

「石油コンビナート等の消火用屋外給水施設における
合成樹脂配管の使用に関する検討会（第 1 回）」
議事要旨（案）

1 開催日時

平成 26 年 12 月 26 日（金） 10 時 00 分から 12 時 00 分

2 開催場所

中央合同庁舎 7 号館西館 11 階 1114 号会議室

3 出席者

亀井委員（座長）、松島委員（座長代理）、岩岡委員、岡部委員、佐藤（伸）委員、
佐藤（文）委員、次郎丸委員、杉山委員、高橋委員、田代委員、西委員、三角委員、
宮代委員、八木委員、八道委員、横田委員

4 配付資料

- | | |
|--------|--|
| 資料 1 | 石油コンビナート等の消火用屋外給水施設における合成樹脂配管の使用に関する検討会 委員名簿 |
| 資料 2 | 「石油コンビナート等の消火用屋外給水施設における合成樹脂配管の使用に関する検討会」開催要綱（案） |
| 資料 3 | 特定防災施設（消火用屋外給水施設）の配管の基準について |
| 資料 4－1 | 消防用設備の配管の基準について |
| 資料 4－2 | 消防法施行規則抜粋 |
| 資料 4－3 | 合成樹脂製の管及び管継手の基準 |
| 資料 5－1 | 合成樹脂配管（消火用）の概要について |
| 資料 5－2 | 合成樹脂配管の特徴について |
| 資料 5－3 | 埋設消火設備配管実績 |
| 資料 6－1 | 石油コンビナート等の消火用屋外給水施設の配管に合成樹脂配管を用いる場合の課題の整理 |
| 資料 6－2 | 埋設ポリエチレン管に対する火災の影響について |
| 資料 6－3 | 合成樹脂配管の消防庁告示基準に基づく試験項目・内容及び基準について |
| 資料 6－4 | 大口径配管での合成樹脂配管の使用について |
| 資料 6－5 | 水道施設の設計指針等 |
| 資料 6－6 | 水道用耐震型高性能ポリエチレン管 埋設強度計算書 |
| 資料 6－7 | 合成樹脂配管の地下埋設時の耐震計算結果 |
| 資料 6－8 | 合成樹脂配管の耐薬品性について |
| 資料 7 | 特定防災施設等に対する定期点検の実施方法 |
| 資料 8 | 報告書目次（案） |

- 参考 1 配水管ポリエチレン管の流量表等
参考 2 危険物を取り扱う配管等として用いる強化プラスチック製配管に係る運用基準について（通知）の一部改正について（通知）

5 議事

開催要綱が確認された後、亀井委員が座長に選任された。また、座長の指名により松島委員が座長代理に選任された。

議事概要は以下のとおり。

（１）石油コンビナート等の消火用屋外給水施設に合成樹脂配管を使用する場合の課題と対策について

事務局から資料 3-1、4-1、4-2、4-3、5-1、5-2、5-3 について説明が行われた。

【委員】 合成樹脂配管の使用条件として、地上設置と埋設設置では、どちらが多いのか。

→【事務局】 基本的には、ほぼ埋設設置である。

【委員】 資料 3 の消火用屋外給水施設の配管の基準にある漏水を点検することができる措置とは、こういったものか。

→【事務局】 二重管、いわゆるさや管となっている。

【座長】 一般防火対象物の消火設備における合成樹脂配管は当初から認められていたのか。

→【事務局】 当初は、鋼管であったが、特例として使用されており、平成 13 年に告示化され、一般則として使用されるようになった。

【座長】 告示化された時は、どのような検討がされたのか。

→【事務局】 告示化された時も検討会を開催しており、強度、耐熱性等の試験方法を検討されている。告示化後、一般防火対象物における消火設備の配管に合成樹脂配管が使用されるようになったが、このうち屋外消火栓設備は消火用屋外給水施設と類似しており、石油コンビナート地域における活用の可能性があるため、今回検討会を開催した。

【委員】 資料 5-3 に記載されている埋設配管使用実績では、日本消防設備安全センターで評価、認定されたものなのか。

→【事務局】 告示化後、日本消防設備安全センターにおいて、認定業務をしており、認定されたもの、又は認定はされていないが、基準を充たしているものを実際に使用されている消火配管の例である。

【委員】 今回の合成樹脂配管における検討については、合成樹脂配管は埋設に限るのか、又は地上も含めて使用できるようにするのか。

→【事務局】 必ずしも埋設にしなければならないといけないうわけではなく、耐熱

性等の条件をクリアできれば、様々な設置方法が考えられる。ただし、今現在の実績では、埋設における使用になると思われる。

【委員】 地上設置となった場合、試験基準において耐爆性等を検討するか。

→【事務局】 消火用屋外給水施設は、消防法の消火設備と違って施設の周囲に設置するため、基本的には想定していない。

【委員】 危険物施設における消火設備は、合成樹脂配管は認められていないがどう考えるか。

→【事務局】 危険物施設における合成樹脂配管の使用は、施設内に設けられ、危険物施設を防護するための消火設備であり、現状ではその活用に課題が多いと考えられ、認められていない。消火用屋外給水施設はあくまでも水源であり、消火設備との違いがあると考えている。

事務局から資料 6-1、6-2、6-3、6-4、6-5、6-6、6-7 及び 6-8 について説明が行われた。

【委員】 地上配管と埋設配管を接続する場合は、ピット内においてフランジ接続となることが一般的と思われる。危険物配管の場合は、地上部と埋設部の接続部分をトランジション継手にした場合は溶接と同等とされており、その場合は、ピットは不要となる。このような事例を検討するか。

→【事務局】 法令上、基本的に鋼管は埋設ができないことになっており、埋め戻してしまふことは、基準に合わなくなってしまう。

また、トランジション継手であっても、メンテナンスの面から見てもピット内で接続することを考えている。

【委員】 大容量泡放射システムやポンプ付近には、大口径の配管を使用することと思われる。消防庁告示で対応できるような口径はあるのか。

→【事務局】 試算からすると、強度的にも対応できるものと考えている。また海外における使用実績もあるので、支障ないと考えている。

【委員】 合成樹脂配管の地上設置については、耐熱性に関しても、検討する必要もあると思うが、いかがか。

→【事務局】 地上設置については、爆発に対する外力や耐熱性等のハードルが高く、可能性を否定するものではないが、現状では難しいと考えている。危険物配管の基準においても、性能規定で示されており、そのように条件を示すことができるかと思っている。

【委員】 資料 6-6 における埋設強度計算では、応力的に余裕があるとなっている。埋め戻し土の計算前提条件は、非常にいい状態での計算となっている。実際の埋め戻し時においては、突き固め地盤に配管を設置することがある。粘性土を使用する場合や突き固めを実施されていないことがあり、20 倍程度の応

力がかかる場合がある。

→【座長】 一般的に埋め戻し土における E' が 10MPa より小さい場合で、自動車が通過する場合があるということでもいいか。

→【委員】 パイプラインの場合においても埋設深さを深く埋める時は上部に何も設置されないこと、車両荷重が無い場合でも埋設深さが必要になり、上部に施設等が設置され、車両荷重がある場合は、深くすれば、応力的には有利に働く。ただしその場合は、良質の材料で適切な施工された場合である。

【委員】 プラントの地下には危険物配管や高圧ガス配管等があり、屋外給水施設の配管の埋設深さが浅い場合は、それより下方に設置してある他の危険物施設の配管を工事する時に給水が止まることが考えられ、また、その工事により給水配管に損傷させることもあるので、埋設深さを深くすることや埋設表示等を検討してはいかがか。

→【事務局】 埋設深さや埋設表示等を基準化するのは難しいが、施工時における留意点として示したい。

→【委員】 災害時のみしか使われないものであるから、点検について設置基準の一部に記載したほうがいいのではないか。また、埋設表示等の設置条件を記載したほうがいいのではないか。

【委員】 異種間接続を行うピットでは、ピット上部に蓋をすることで、熱影響がなくなることはわかるが、しかしピット内に危険物等が流入してしまうことが考えられる。地下タンクのマンホール構造、給油取扱所における異種間接続も基準化されているので、基準化しなければ、簡易な蓋を使用することで危険物が流入する可能性がある。

【座長】 事務局は次回までに次の点を検討して頂きたい。

まず、埋設における計算前提条件である突き固め深さの E' 値が低い場合を検討すること。

第二として、給水配管の設置工事におけるどのような留意点が必要なのか検討すること。

第三として、給水配管の埋設表示についてどのような表示が適当なのか検討すること。

最後に、ピット内に流入した危険物が火災となった場合にどのようなことが想定されるか検討すること。また、コンビナート以外の状況を紹介して頂きたい。

【委員】 過去の実績における防火対象物の屋外消火栓の埋設時の埋設方法、立ち上がり事例を紹介して頂きたい。

(2) 合成樹脂配管の定期点検について

事務局から資料7について説明が行われた。

【委員】 合成樹脂配管については、JIS規格があるのか。

→【事務局】 ISO4427があり、また国内においては、日本水道協会の規格及び建築用設備用ポリエチレンパイプシステム研究会の規格がある。

【委員】 一般的に合成樹脂が地上にある場合、紫外線劣化が危惧されるが、ピット内において一部紫外線に触れることも予想されるので、留意する必要があるのではないか。

→【事務局】 紫外線劣化について、その点については留意する。

【委員】 現行法令においては、鋼製配管で地上設置となっており、今後合成樹脂配管を設置することで、また埋設による高低差により、鋼製配管内に存在する腐食片等が埋設配管に溜まっていくことが予想される。合成樹脂管はどのように点検して、内部に溜まった腐食片等のゴミを取り除く方法があるのか。ピグ等は使用できるのか。

→【委員】 まず、合成樹脂配管の内面は平滑であり、ゴミ等は溜まりづらいことになっている。配管の内部洗浄については、一般的にピグによる洗浄は行われている。また、鋼製配管側から合成樹脂配管用のピグを使用し、洗浄できるようになっており、上水道においても同じように行っているので支障ないと考ええる。

【委員】 配管内における腐食片等が溜まっているかどうかは、放水試験によってわかるのではないかと。

→【事務局】 放水試験によって、機能の維持がされているかを確認している。実際に内部をファイバースコープ等では確認しているわけではない。

【委員】 防火対象物の配管を設置する場合は、等価管長の試験があるが、今回の場合はないが、設計する場合は必要である。認定ではないのであれば、検討する必要があるのではないかと。

→【事務局】 消防法施行規則に基づく告示において、表示について規定されており、等価管長についても記載がある。基本的には変わらないと考えている。

(3) 報告書の目次について

事務局から資料8について説明が行われた。

(4) その他

事務局から次回検討会日程について報告された。