

泡消火設備の点検における現状と課題

残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約 (POPs条約) の概要について

○ POPs条約とは

POPs (Persistent Organic Pollutants 残留性有機汚染物質)

= ①毒性があり、②分解しにくく、

③生物中に蓄積され、④長距離を移動する物質。



1カ国に止まらない国際的な汚染防止の取組が必要。

POPsによる汚染防止のため、**国際的に協調してPOPsの廃絶、削減等**を行う。

2001年5月採択、我が国は2002年8月に締結、2004年5月発効。

・締約国会議(COP)は2年に1回、これまで9回開催。

・専門・技術的事項は、COPの下での残留性有機汚染物質検討委員会(POPRC)で審議される。

○ POPs条約に基づき各国が講ずべき対策

1. 附属書Aに掲載されている物質について、製造・使用を禁止(適用除外の規定あり)

ペルフルオロオクタン酸(PFOA)とその塩及びPFOA関連物質等 ※令和元年5月COP9において追加が決定

2. 附属書Bに掲載されている物質について、製造・使用を制限(認められる目的及び適用除外の規定あり)

PFOSとその塩・PFOSF等

3. 附属書Cに掲載されている物質について、非意図的生成から生ずる放出を削減

ダイオキシン、PCB等

国内の担保措置

化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化学物質審査規制法、化審法)

(目的) 人の健康を損なうおそれ又は動植物の生息・生育に支障を及ぼすおそれがある化学物質による環境の汚染を防止するため、①新規の化学物質の製造・輸入に際し、その性状を事前審査する制度を設けるとともに、②化学物質の性状等に応じて製造、輸入、使用等について必要な規制を行う。

第一種特定化学物質・・・難分解、高蓄積、人への長期毒性又は高次捕食動物への長期毒性のおそれがある物質(PCB、DDT、PFOS等33物質) ⇒製造・輸入の事実上の禁止、特定の用途以外の使用禁止

PFOAとその塩及びPFOA関連物質も令和2年中に第一種特定化学物質に指定される見込み

PFOSとその塩を含有する泡消火薬剤の取扱い

平成22年における化審法省令施行時の対応

- 平成21年に、ストックホルム条約上の規制対象物質としてPFOSとその塩を追加することが決定した。
- これを受け、日本国内では、化審法において「第一種特定化学物質」として製造・輸入等が禁止されるとともに、流通品について容器への表示、点検や訓練等における放出時の回収などの取扱い上の留意事項の遵守等の義務が課された。
- 化審法を遵守しつつ、適切な点検が実施できるように、点検基準を改正し、PFOS等を含有する泡消火薬剤については、毎年の放射による点検の代わりに、泡消火薬剤の経年劣化状況を確認するための定期的なサンプリング検査による点検を可能とした。

点検基準

※青字下線部分を追加

- 消防用設備等の点検の基準及び消防用設備等点検結果報告書に添付する点検票の様式を定める件(昭和50年消防庁告示第14号)

第5 泡消火設備の点検基準

2 総合点検

(1) 固定式の泡消火設備

非常電源に切り替えた状態で、手動式起動操作部の操作又は自動式起動装置の作動により加圧送水装置を起動させ、次の事項について確認すること。

(ウ) 分布等

a 低発泡を用いるもの

全放射区画数の20%以上の数の区画において水により放射を行い、分布及び放射圧力が適正であるとともに、当該放射区画のうち、加圧送水装置から最遠の区画において泡放射を行い、混合率及び発泡倍率が適正であること。

ただし、ペルフルオロ(オクタンー1ースルホン酸)又はその塩を含有する消火薬剤を使用する泡消火設備であって、消火薬剤の機能を維持するための措置が講じられている場合はこの限りでない。

PFOSとその塩を含有する泡消火薬剤の取扱い

サンプリング検査によって免除される点検内容

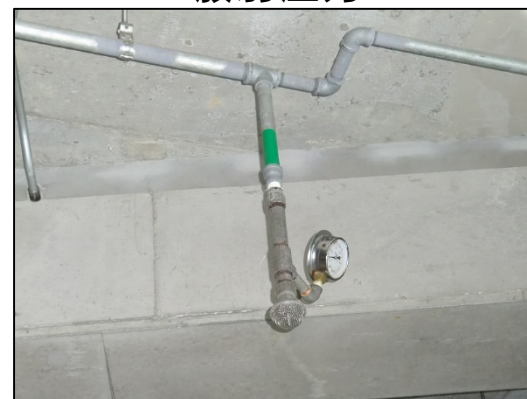
PFOS等を含有する泡消火薬剤については総合点検時にサンプリング検査を行うことによって以下の点検を省略することが可能。

分布



フォームヘッドからの放出状況を目視確認

放射圧力



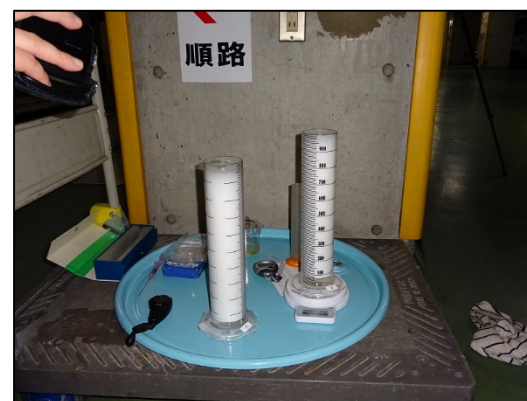
ヘッド近傍に圧力計を設置して測定

混合率



糖度計等を用いて混合率を測定

発泡倍率



泡の重量と体積から測定

点検基準改正の結果

- この点検基準の改正により、PFOS等を含有する泡消火薬剤を、広範囲に多量に外部へ放出させる必要はなくなった。
- しかし、PFOS等を含有する泡消火薬剤を用いる泡消火設備は、放射区画内の養生等を必要とする放射点検を実施する必要がなく点検費用等を抑えられるため、当該泡消火薬剤の交換が進まない。

【参考：消火装置工業会におけるサンプリング検査内容】

- 消火薬剤の機能を維持するための措置の「サンプリング検査」は、泡消火薬剤貯蔵槽から泡消火薬剤の原液を約1リットル採取し、製造会社等にて劣化状況を検査。
- サンプリングした泡消火薬剤原液を製造会社等に輸送する場合は、化審法に基づき、漏出しないような容器に入れ、PFOS含有泡消火薬剤であること等を表示する等の措置を行うことが必要。

試験項目 \ 種 別		たん白 泡消火薬剤	合成界面活性剤 泡消火薬剤	水成膜 泡消火薬剤
1	比重	○	○	○
2	粘度	○	○	○
3	水素イオン濃度	○	○	○
4	沈殿量	○	○	○
5	表面張力	○*1		
6	膨張率	○	○	○
7	25%還元時間	○	○	○
8	水成膜試験			○

(「PFOS含有泡消火薬剤を使用した
泡消火設備に関する取扱いについて」
(一般社団法人日本消火装置工業
会))

* 1 ふっ素たん白泡消火薬剤に適用する。

泡消火設備の点検に係るアンケート調査の実施

- 全国の消防設備点検を行っている事業者に対し、日本消防設備安全センターを經由してアンケート調査を実施した。

実施期間：R1 / 9 / 13～R1 / 9 / 30

実施方法：全国の消防設備協会を通じ70事業者配布

回答数：55事業者（回収率78.5%）

問 過去に、固定式泡消火設備の点検において点検基準及び点検要領に従って点検を実施することが困難なケースはありましたか。

ある 45件(82%) ない 10件(18%)

問 ある場合、どの点検項目について、どのような理由で実施が困難でしたか。

- 実施が困難と回答があった項目は、「泡・水放射点検」のみであった。

（主な理由）

- ①車両移動等による実施場所の確保が困難
- ②点検後の復旧までの時間と手間がかかる

- ③養生が困難
- ④泡水溶液の廃棄が困難かつ高額
- ⑤補充する泡消火薬剤が高額

問 過去に泡消火設備を点検した際、主として、どのような点検を実施した場合に、どのような不具合が確認されましたか。

- ゴミの混入による一斉開放弁の作動不良及び開放後の閉鎖不良
- フォームヘッドの目詰まり
- 配管の腐食（内部腐食、ピンホールからの漏洩）
- 泡原液貯蔵槽における分離膜の損傷による液漏れ

泡放射点検の実施が困難な主な項目（イメージ）

1：放射区画の養生



養生を施した例

2：泡水溶液を廃棄処理



泡水溶液を集める作業

3：泡放射後に泡ダレが続く（丸1日掛かる場合も）ため、駐車場の利用ができない



液抜きしている例（泡水溶液が切れるまで3～8時間）



駐車場使用者が予定よりも早く戻ってしまい、泡が垂れてトラブルになる例もある

泡消火設備の点検における課題の整理

泡消火設備の点検においては、次のような課題があると考えられる。

課題① PF0A等を含有する消火薬剤を外部に放出しない方法又は放出しても回収できる方法による点検に改める必要がある。

- 令和元年5月のC O P 9（POPs条約の締約国会合）において、泡消火薬剤の一部の製品に使用されているPF0Aとその塩及びPF0A関連物質を規制の対象物質に指定。これを受け、国内では化審法による環境規制等が行われる見込み（今後、更に対象物質が拡大する可能性あり）。
- 泡消火薬剤を実際に放射して点検を実施することを求めている現在の点検基準では、化審法の取扱基準に適合しないおそれがある。

課題② PF0S等を含有する泡消火薬剤の交換が進んでいない。今後規制されるPF0A等を含有する泡消火薬剤についても、同様の配慮が必要。

- 「PF0S含有泡消火薬剤を使用する泡消火設備の点検基準の改正及び点検上の留意事項等について」（平成22年9月30日消防予第442号）において、PF0Sやその塩を含有しない泡消火薬剤へ順次切り替えることを推奨しているが、これらの泡消火薬剤については、総合点検時に放射が不要になったこと、交換に要するコストが大きいこと等の理由により薬剤の交換が進んでいない。

課題③ 「実際に泡放射点検の実施は困難だ」という意見も多くあり、泡放射に代わる総合点検の方法を考える必要がある。

- 点検事業者に対するアンケート調査の結果によると、泡消火薬剤の放射点検については、放射区画の養生や駐車場の利用制限が必要になること等により現場での対応に苦慮しているという意見が多数見受けられた。