

環境に配慮した消火設備に関する課題認識と今後の方向性

令和6年7月9日
消防庁予防課

PFASを含まない消火設備の開発・普及に向けた課題等

	泡消火設備		水系消火設備
	ルート A	ルート B 特定駐車場用泡消火設備	ルート C 閉鎖型水噴霧設備
泡消火設備の設置基準	<p>水成膜泡からPFASを含まない合成界面活性剤泡やたん白泡に切替えるためには放射量を増やすための配管やポンプ等のサイズアップが必要。</p> <p>特に既存の泡消火設備の多くは、水成膜泡消火薬剤を使用しており、サイズアップの改修は負担が大きい。</p>	<p>2㎡オイルパンを消火できる性能があれば、PFASを含まない合成界面活性剤泡やたん白泡を使用することは可能。</p>	<p>水を使用するためPFASを含まないが、設置にあたっては、防火対象物ごとに大臣認定の取得が必要。</p>
泡消火薬剤の規格	<p>駐車場用途に必要な条件のみを求めることで、当該条件の範囲において所期の性能が得られる合成界面活性剤泡やたん白泡消火薬剤の開発を促進することが必要。</p>		—
車両火災の状況	<p>令和5年の厚木市駐車場火災や近年の自動車の軽量化に伴う可燃物量の増加等を踏まえた、車両の燃焼性状の変化も考慮が必要。</p>		

ルートA設備の設置基準の課題

- 既存の駐車場において主流となっている泡消火設備（ルートA）について、「水成膜泡消火薬剤」を、PFASを含まない「合成界面活性剤泡消火薬剤」や「たん白泡消火薬剤」に交換しようとする場合、現行基準上は放射量を大きくする必要があるので、配管やヘッド、ポンプ、水槽など泡消火設備全体の改修が必要。そのため、PFASを含まない合成界面活性剤泡消火薬剤やたん白泡消火薬剤でも放射量を少なくすることができる設置方法の確立が求められている。

基本的な考え方（素案）

- 過年度の検討を踏まえ、車両間における一定の延焼抑制性能を満たすことを求めることとする。この延焼抑制性能としては、火元車両に対して消火設備が起動し、消防隊が活動開始するまでの間に隣接車両に燃え移らないレベルを求める。（一定の延焼抑制効果を確認できるものは、PFASを含まない合成界面活性剤泡消火薬剤やたん白泡消火薬剤であっても水成膜泡消火薬剤と同程度の放射量とすることが可能とする。）
- 次ページの検討フローに沿って、実車の燃焼実験や簡易モデルを用いた消火実験を実施し、延焼抑制性能の試験基準を策定する。

〈試験基準を策定する上でのポイント〉

- ①近年の自動車の可燃物量の増加等を考慮して、比較的新しい車両の燃焼性状を確認する。
- ②現行の消火設備の性能と今回定める延焼抑制性能の関連性を確認する。
（既存の消火設備の延焼抑制性能の確認、過去の火災事例から消火設備の性能の確認等）

実施項目・進め方

A火災・B火災の燃焼性状を車両火災の簡易モデルで再現するために必要なクリブの本数・配置等をFDSでシミュレーション



シミュレーション結果を踏まえ簡易モデルを構築

車両火災の簡易モデルと年式の比較的新しい自動車の燃焼実験等により燃焼性状を比較する



燃焼性状が同等となるよう必要に応じて簡易モデルを改良

車両火災の簡易モデル完成



車両火災の簡易モデルを用いて、既存の消火設備や開発中のPFASを含まない泡消火設備を作動させた火災実験を行い、延焼抑制性能の試験方法の妥当性や既存消火設備の性能との関連性を確認



延焼抑制性能の試験基準を策定

設備概要と設置実績

- 閉鎖型水噴霧設備は、水噴霧消火設備等（通常の消防用設備等）に代えて、消防法第17条第3項に基づく特殊消防用設備等として大臣認定を受けて設置する設備であり、「火災を自動的に感知し、高圧で水を噴霧状に自動放水することにより、駐車のために供される部分の火災を抑制する設備」である。
- 閉鎖型水噴霧設備や水噴霧消火設備は、スプリンクラー設備と同様に水による消火であるが、水を噴霧状に放射し燃焼物から熱を奪う冷却効果や、水蒸気が空気中の酸素を遮断する窒息効果により消火する。油火災に対しては、引火性液体が強い水圧によって攪拌されることにより乳化層を形成して、窒息効果を高め、消火することができる。
- **火災の抑制**の評価方法は、「車両火災を模した火災モデルが、**隣接車両に延焼拡大しないように火災を鎮圧し、その状態を20分以上維持できるかどうか**」である。
- 平成25年に1件目の設置が認められて以降、現在までに計9件の設置が認められている。



設備構成

基本的な考え方（素案）

- これまでの認定実績を踏まえ、**泡消火設備の基準見直しに併せて、位置づけについて検討する。**