

参考資料3

第1回資料
より抜粋

検討の背景と進め方について

令和7年12月4日
消防庁予防課

昨年度の検討概要と今年度の検討事項

昨年度（令和6年度）の検討概要

- 駐車場等に設置されている泡消火設備には、油火災に対する消火性能を高めるためPFASを含有する水成膜泡消火薬剤が広く用いられているが、PFASに対する環境規制は順次拡大している。
このため、令和6年度の「消防用設備等の設置・維持のあり方に関する検討結果報告書」においては、駐車場の泡消火設備について、必要な性能を確保しつつ、PFASを含有しない他の種別の泡消火薬剤への切り替えに係る負担が小さくなるよう、技術的な要件の整理を行ったところである。
- また、上記報告書においては、さらなる検討課題として、水系消火設備の基準化が挙げられている。

昨年度の検討結果報告書抜粋

6 さらなる検討課題

6.1 水系消火設備の基準化

現在国内の駐車場に設置されている消火設備の多くは泡消火設備であるが、海外の駐車場では一般的にスプリンクラー設備が設置されている。

現行基準においても、駐車場に設置することができる水系消火設備として水噴霧消火設備があるが、建物構造に係る要件が厳しいこと等から、設置事例は少ない現状である。一方、駐車場において水噴霧消火設備に代えて設置することができる特殊消防用設備等として、総務大臣の認定を受けた水系消火設備（※）も近年見られるようになっている。

これらのことから、駐車場に設ける水系消火設備についてその有効性を評価し、基準化に向けた検討を進めていくことが必要である。

※ 放水量が比較的少ないものとして近年開発された「閉鎖型水噴霧設備」。消防法第17条第3項に基づき、総務大臣の認定を受けて設置されたもので設置実績は9件。

今年度の検討事項

駐車場の水系消火設備についての有効性を評価し、基準化に向けた検討を進めていく。

駐車場における水系消火設備の有効性に関する評価の進め方について

①消火設備の要求性能の整理

- 昨年度、駐車場用の泡消火設備について整理した内容を基に、駐車場用の水系消火設備に求められる性能を整理

②海外でのスプリンクラーの基準等の調査

- 米国、英国、韓国での駐車場でのスプリンクラー設備の設置基準（散水密度等）を調査
- スプリンクラー設備が作動した火災事例を調査

③有効性の評価

- 対象とする水系消火設備の種別や設置条件を整理
- 出火～拡大期における有効性の評価：実車を用いた消火実験
- 自動車の燃焼ピークにおける有効性の評価：簡易模型*の消火実験

* 簡易模型

樹脂製部材が多い平均的な自動車の燃焼性状を計測し、自動車火災の最盛期を再現できる模型を製作（昨年度と同仕様）

消火設備の要求性能の整理

- 水系消火設備についても、火災時に作動した場合は、車体等が散水障害となり水系消火設備の作動のみでは鎮火することは困難であると考えられる。
- 水噴霧消火設備等に代えて設置することができる特殊消防用設備等の閉鎖型水噴霧設備において、火災抑制の評価方法として「車両火災を模した火災モデル（4MW程度の火熱）が、隣接車両に延焼拡大しないように火災を抑制し、その状態を20分以上維持できるかどうか」を採用している。
- 海外の駐車場火災事例（資料1-1）において、スプリンクラー設備により隣接車両への延焼が抑制が図られている。

駐車場の水系消火設備についても、求められる性能は、消防隊が到着するまでの間（消火設備作動後、おおむね20分間）、火勢を抑制し、隣接車両への延焼を抑制することとする。

検討内容とスケジュール

検討スケジュール（案）

R7 1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	R8 1月	2月	3月

●予防行政のあり方に関する検討会（第1回）
 ●第1回検討部会 検討方針
 ●第2回検討部会 実験結果
 ●第3回検討部会 とりまとめ
 模型の消火実験 3月4・5日実施
 実車の消火実験 8月5日・9月30日実施
 海外基準等の調査

(参考) 駐車場火災に係る水系消火設備の位置づけ等について

○ 現行基準における位置づけ

消防法施行令（昭和36年法律第37号）第13条において、駐車の用に供する部分は、一般火災の特性と自動車の燃料火災の特性の両方を有しており、出火危険及び延焼危険性が高く、かつ、消火困難性を有することから、下表の消火設備の設置が求められている。（消防法施行令解説(第二版)）

当該部分に設置できる水を放射する消火設備としては、高圧の霧状の水を噴射する水噴霧消火設備が定められている。

設置義務対象		設置できる消火設備
用途	要件	
駐車場	<ul style="list-style-type: none"> ・駐車場部分の床面積が、地階又は二階以上は200m²以上、一階は500m²以上、屋上は300m²以上 ・機械式駐車場で車両の収容台数が十以上のもの 	<u>水噴霧消火設備</u> 、泡消火設備、不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備又は粉末消火設備

(参考) 駐車場に設置される主な消火設備の特徴

	泡消火設備	水系消火設備	
	ルートA※1	ルートA（水噴霧消火設備）※1	ルートC（閉鎖型水噴霧設備）※2
感知から放射までの仕組み	<ul style="list-style-type: none"> ○ 感知は火災感知用ヘッド又は自動火災報知設備の感知器にて行い、泡放射はフォームヘッドから行う。 ○ 泡放射は、放射区域（最大100m³）を単位として行われる。すなわち、当該区域をカバーする複数のフォームヘッドから一斉に泡が放射される。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 感知は火災感知用ヘッド又は自動火災報知設備の感知器にて行い、放射は水噴霧ヘッドから行う。 ○ 水の放射は、放射区域を単位として行われる。すなわち、当該区域をカバーする複数の水噴霧ヘッドから一斉に水が放射される。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 感知と放射を1つのヘッドで行う。 ○ 火源に近いヘッドが個々に作動して水が放射される。
消火性能を確認する火災モデル	法令上はなし (従前行われていた日本消防設備安全センターの性能評定では、2m ³ のオイルパン(ガソリン60L)を使用)	なし	散水障害を考慮し、自動車模型の中に設置した1.4m ³ のオイルパン(N-ヘプタン28L)を使用(詳細は次頁参照)。 ※ 火災モデルの発熱速度は4MW程度
消火性能の判定基準	法令上はなし (従前行われていた日本消防設備安全センターの性能評定では、上記の火災モデルを1分以内に消火)	なし	<ul style="list-style-type: none"> ○ 隣接する車両模型の表面温度が300°Cを超えないこと。 ○ 隣接する車両火災模型に取り付けたドアミラーに延焼や著しい損傷がないこと。
作動時間	10分間	20分間	20分間
設置可能な駐車場の条件	なし (一般的な駐車場)	なし (一般的な駐車場)	天井高さ10m以下
放射量等	泡消火薬剤におけるB火災の消火性能が高いほどに放射量が少なくなる。 水成膜泡：3.7L/min・m ³ (PFASを含有) たん白泡：6.5L/min・m ³ 合成界面活性剤泡：8.0L/min・m ³	<ul style="list-style-type: none"> • 大量の水を放射(20L/min・m³)するため、排水設備が必要となる。 • 車路の中央又は両側に排水溝を設ける。 • 排水溝に向かって2/100以上の勾配をつける。 • 高さ10cmの区画境界堤を設ける。 • 油分離装置付きの消火ピットを設ける。 	<ul style="list-style-type: none"> • ルートA（水噴霧消火設備）に代えて設置 • 放射量が10L/min・m³であり、ルートAの半分の水量である。 • 排水溝に向かって1/100以上の勾配をつける。
備考	<ul style="list-style-type: none"> • 駐車場で主流の設備。 • 多くが水成膜泡を使用している。 	<ul style="list-style-type: none"> • 設置実績が少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> • 平成25年に1件目の大蔵認定を取得し、現在までの認定実績は9件。

※1 ルートA：消防法施行令第2章第3節に定める技術基準。

※2 ルートC：消防法第17条第3項に規定する特殊消防用設備等。申請者は検定協会等の性能評価を受けた上で、総務大臣に申請。

総務大臣は申請に係る設備がルートAの消防用設備等と同等以上と認める場合は、特殊消防用設備等として認定。

(参考) 閉鎖型水噴霧設備とスプリンクラー設備の比較

項目		閉鎖型水噴霧設備 (特殊消防用設備等として大臣認定を受けたもの)		スプリンクラー設備 (現行法令では駐車場には認められていない)			
		高天井型	低天井型	有効散水半径2.3m	有効散水半径2.6m		
設備仕様	設計散水密度	10L/min・m³以上		7.5L/min・m³以上	5.9L/min・m³以上		
	設計最大防護面積	106m²		109m²			
	設計同時開放個数	10個	14個	10個	8個		
	加圧送水装置吐出量	1,210L/min	1,700L/min	900L/min	720L/min		
	水源水量	24.2m³	34.0m³	16m³	12.8m³		
	放水時間	20分(送水口あり)					
	放水の形態	作動したヘッドから放水					
機器仕様	種別	閉鎖型水噴霧ヘッド		閉鎖型スプリンクラーヘッド (標準型)			
	有効散水半径	2.3m		2.6m			
	防護面積	10.6m²		13.6m²			
	放水圧	0.35~1.0MPa		0.1~1.0MPa			
	放水量	110L/min (0.35MPa放水時)		80L/min (0.1MPa放水時)			
	感度種別	閉鎖型スプリンクラーヘッド1種相当		閉鎖型スプリンクラーヘッド2種	閉鎖型スプリンクラーヘッド1種		
	標示温度	72°C		72°C	72°C※		
	取付高さ	低天井用	4m以下	10m以下:閉鎖型 10m超:放水型			
	高天井用	3.5m~10m以下					
排水設備	床面の勾配	a	道路には排水溝に向かって有効に排水できる勾配があること				
		b	床面には排水溝に向かって100分の1以上の勾配があること				
	駐車場排水溝	構造	油分離装置を有していること				
	設置位置	火災による影響の少ない場所に設けてあること			基準なし		

※感度試験に基づく作動時間(t)が異なる