

駐車場の消火設備の基準等について

令和6年12月24日
消防庁予防課

駐車場に設置される消火設備の主な特徴

	泡消火設備		水系消火設備	
	ルートA※1 (開放型フォームヘッド)	ルートB特定駐車場用泡消火設備 ※2(閉鎖型泡水溶液ヘッド)	ルートA 水噴霧消火設備※1	ルートC 閉鎖型水噴霧設備※3
感知から放射までの仕組み	感知は火災感知用ヘッドまたは自動火災報知設備の感知器にて行い、泡放射は開放型フォームヘッドから行う。火災感知用ヘッド等が火源から離れている場合は、火災がある程度進展してから放射となる。	感知と放射を1つのヘッドで行う。火源に近いヘッドが作動するため、ルートAより早く作動する設備となる。	感知は火災感知用ヘッドまた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。火災感知用ヘッド等が火源から離れている場合は、火災がある程度進展してから放射となる。	感知と放射を1つのヘッドで行う。火源に近いヘッドが作動するため、ルートAより早く作動する設備となる。
消火性能を確認する火災モデル	法令上はなし (従前行われていた安全センターの評価基準としては、2.0㎡のオイルパン(ガソリン60L)を使用)	閉鎖型泡水溶液ヘッドの試験として、2.0㎡のオイルパン(ガソリン又はN-ヘプタン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1.4㎡のオイルパン(N-ヘプタン28L)を使用。 ※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 (従前行われていた安全センターの評価基準としては、火災モデルを1分以内に消火すること)	火災モデルを1分30秒以内に消火すること	なし	・隣接する車両模型の表面温度が300℃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	10分間	20分間	20分間
設置可能な駐車場の条件	なし	天井高さ10m以下	なし	天井高さ10m以下
設置基準等	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・㎡ たん白泡:6.5L/min・㎡ 合成界面活性剤泡:8.0L/min・㎡	ルートAと同等以上の性能を有する消火設備として、平成26年3月に基準化。	・大量の水を放水(20L/min・㎡)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ビットを設ける。	・水噴霧消火設備に代えて設置するもの。 ・放射量が10L/min・㎡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	・駐車場が主流の設備 ・多くがPFASを含む水成膜泡を使用している。	・設置実績は、前身の設備も含め数百程度 ・多くがPFASを含む水成膜泡を使用している。	・設置実績はほとんどない ・泡を使用しないためPFASは含まれていない	・平成25年に1件目の大臣認定を取得し、 現在までの認定実績は9件 ・泡を使用しないためPFASは含まれていない

※1 仕様規定：消防法施行令第2章第3節に技術基準を規定。

※2 性能規定：消防法施行令第29条の4第1項に規定。通常の消防用設備等と同等性能を有するものについては、総務省令で新たに位置づけ、通常設備に代替。

※3 大臣認定：消防法第17条第3項に規定。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。

泡消火薬剤の規格（抜粋）

○ 消防法により規格に適合したもの（検定合格品）のみ、販売可能となっている。

		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
定義 (泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令第2条)		基剤に泡安定剤その他の薬剤を添加した液状のもので、水（ 海水を含む ）と一定の濃度に混合し、空気又は不活性気体を機械的に混入し、泡を発生させ、消火に使用する薬剤		
特徴		たん白質を加水分解したものを基剤とする泡消火薬剤	合成界面活性剤を基剤とする泡消火薬剤	合成界面活性剤を基剤とする泡消火薬剤で、油面上に水成膜を生成するもの
使用温度範囲（省令第4条）		-5℃以上30℃以下 (耐寒用泡消火薬剤-10℃以上30℃以下、超耐寒用泡消火薬剤-20℃以上30℃以下)		
発泡性能 (省令第12条)		6倍以上	6倍以上	5倍以上
	高発泡試験	規定なし	500倍以上	規定なし
消火性能 (B火災) ※1	泡供給時間（点火1分後に供給開始）	5分間	8分間	5分間
	消火に要する時間	5分以内		
	密封性（発泡終了後に泡面に炎を近づけても再燃しない時間）	15分間	12分間	15分間
	耐火性試験	発泡終了してから15分後（合成界面活性剤泡はあつては、12分後）、泡面中央に1辺15cmの正方形の油面を露出させ、再点火した場合の5分後の燃焼拡大面積が900cm ² 未満		
拡散係数（省令第14条）※2		規定なし	規定なし	3.5以上

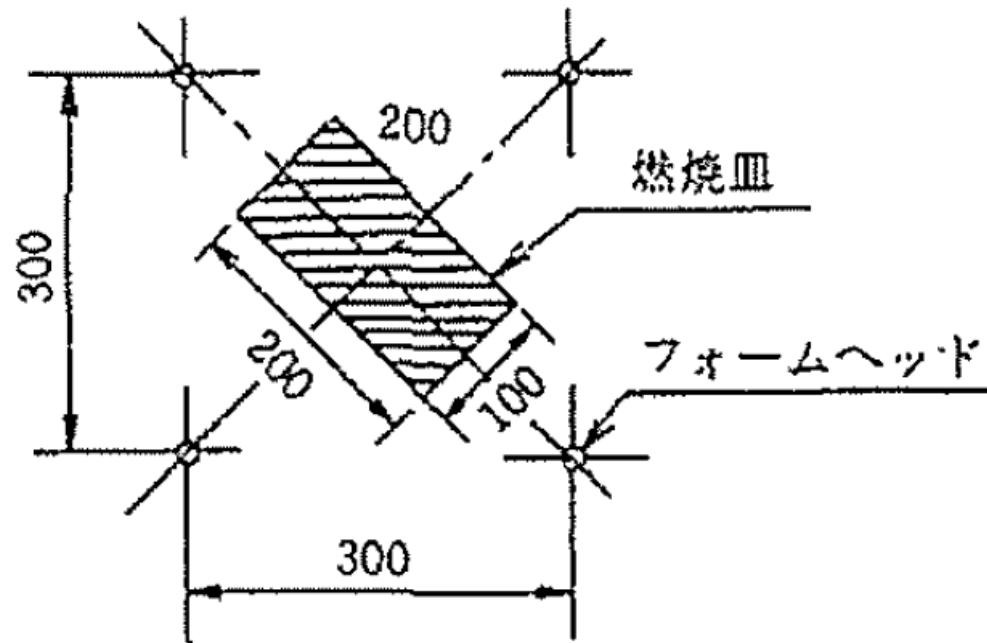
※1 4m²の火皿に320 Lの水及びガソリン200 Lを入れた模型を使用し、所定の圧力、放水量、ノズルにより発泡させて性能を確認する。（省令第13条）

※2 次式により求められる拡散係数ΔSが3.5以上であることを確認する（油にはシクロヘキサンを使用）。

$$\Delta S = \gamma_0 - (\gamma_S + \gamma_{S-O}) \quad \gamma_0 : \text{油の表面張力値} \quad \gamma_S : \text{泡水溶液の表面張力値} \quad \gamma_{S-O} : \text{泡水溶液と油の界面張力値}$$

(参考)消防設備安全センターの性能評定の基準（昭和55年7月10日当時のもの）

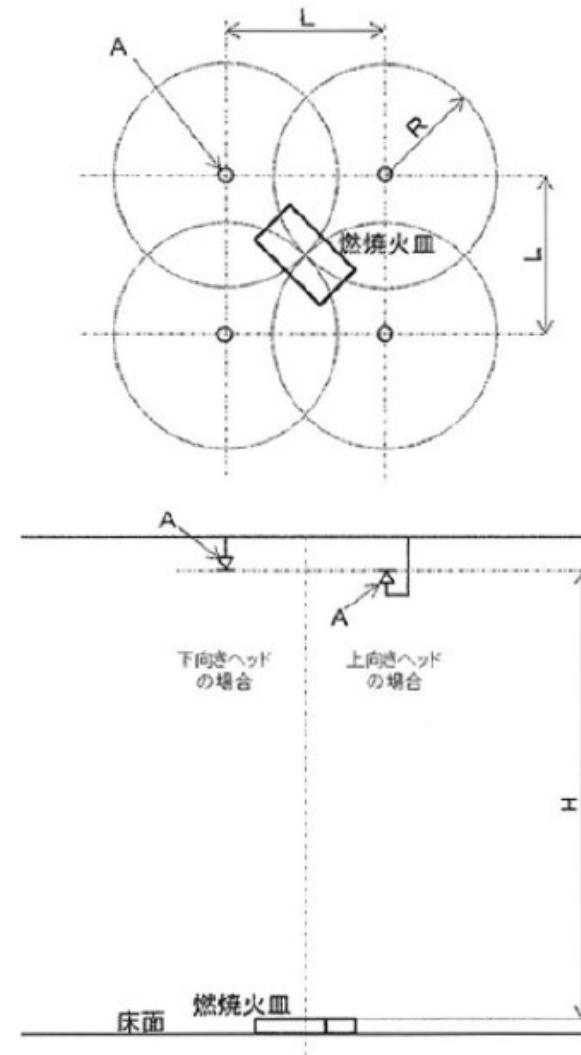
- フォームヘッドの消火性能を確認する消火試験装置
 - 2㎡のオイルパンに水60Lを入れ、その上に工業ガソリン3号を60L入れる。
 - ヘッドを4個正方形に配置し、予燃焼時間1分経過後、使用圧力範囲の下限値で1分間放射したとき、消火すること。



消火試験装置

※平成12年まで消火試験を実施していたが現在は行われていない。
現在は、フォームヘッドの放射試験などのみ自主的な性能評定として実施されている。

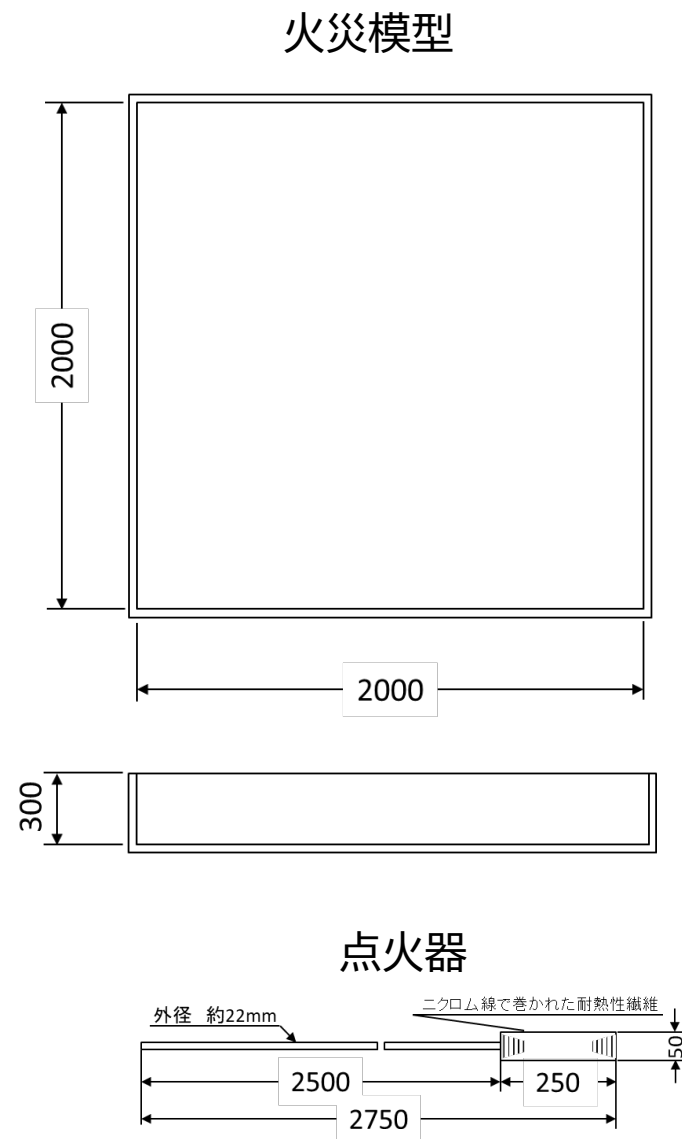
- 閉鎖型泡水溶液ヘッドの有効放射範囲の試験における火災模型
 - 縦1 m×横2 mの長方形のオイルパンに自動車用ガソリン又はノルマルヘプタン60 Lを入れ、かつ、オイルパンの上端から油面までの高さが14 cmとなるように水を入れた火災模型とすること。
 - 放射を開始して、1分30秒以内に消火すること。



A : 閉鎖型泡水溶液ヘッド又は開放型泡水溶液ヘッド
R : 設計上の放射範囲の半径
L : 正方形配置における最大間隔
H : 設計された範囲で最大の高さ (機械式特定駐車場の閉鎖型泡水溶液ヘッドにあつては設計された範囲で最大及び最小の高さ)

● 泡消火薬剤の消火性能試験におけるB火災模型
（低発泡用）【省令第13条消火性能】

- 縦2 m×横2 mの正方形のオイルパンに、320 Lの水及び200 Lのガソリンを入れた火災模型とすること。
- 点火1分後に温度20度の泡水溶液を水圧力0.69メガパスカル、放水量10 L毎分で5分間（合成界面活性剤泡消火薬剤は8分）連続して発泡させた場合において、以下に適合するものであること。
 - ・ 消火に要する時間は5分以内であること
 - ・ 発泡終了後15分間点火器を用いて泡面に炎を近づけても再燃しないこと
 - ・ 発泡を終了してから15分後、泡面の中央部に油面を1辺15cm正方となるように露出させ点火し、5分間燃焼させた場合に油面の燃焼面積が900cm²以下であること



単位：ミリメートル