

本検討部会の背景及び目的

特殊消火設備の設置基準等に係る検討

背景

近年、新技術を用いた特殊消火設備が開発され、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いる。また、泡消火薬剤に含有しているフッ素化合物が環境面から国際的に規制され、今後、国内においても製造・輸出入・使用等が制限される可能性がある。

技術開発の状況

(消防法第17条第3項における特殊消防用設備等の認定)

・閉鎖型水噴霧消火設備

自走式駐車場に設置されている泡消火設備に代えて設置する特殊消防用設備等であり、泡消火薬剤を使用せず、水を噴霧状に放出して燃焼物を覆うことで、冷却効果と窒息作用により消火するもの。

(認定実績: 7件)

・放出時間を延長した窒素ガス消火設備

機械式駐車場、電気室や通信機器室に設置されている窒素ガスを放出する不活性ガス消火設備に代えて設置する特殊消防用設備等であり、放出時間を1分から2分とすることにより、放出時の圧力を抑え、配管や避圧措置のコストの削減が期待できるもの。

(認定実績: 6件)

環境規制の動向

(ストックホルム条約を踏まえた化審法※規制)

※化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律

＜平成21年～平成22年＞

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)において、泡消火薬剤の一部の製品に使用されているPFOS又はその塩を規制の対象物質に指定。これを受け、国内では化審法において第一種特定化学物質として指定され、製造・輸入が事実上禁止。また、点検や訓練時の回収等の取扱いも規制。

→消防法令では、泡消火設備の点検基準の改正を実施。

＜最近の動き＞

平成31年5月のCOP9 (POP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PFOAとその塩及びPFOA関連物質を規制の対象物質に指定。これを受け、国内における法規制等が行われる見込み。

今後、泡消火薬剤に使用されている他のフッ化化合物を含有する物質についても規制が拡大していく可能性あり。

検討内容

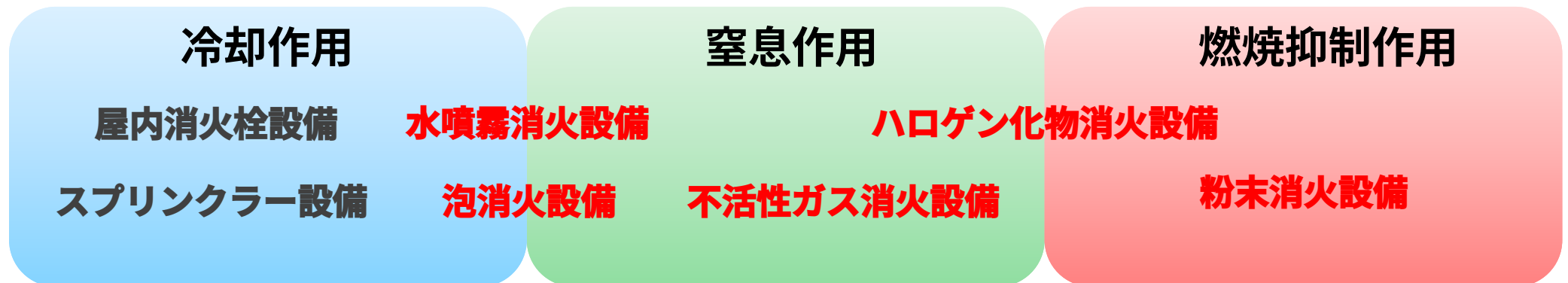
・自走式駐車場に設置されている泡消火設備

・機械式駐車場、電気設備が設置されている部分、通信機器室に設置されている不活性ガス消火設備
(窒素ガスを放出するもの)

これらの消火設備について、求められる性能を整理した上で、新たな設置基準等を検討。

特殊消火設備とは

- 建築物の中には、駐車場や電気室等のように、燃料等による火災が想定される部分や放水による二次災害のおそれがある部分がある。
- これらの部分には、屋内消火栓設備やスプリンクラー設備等のような一般的な消火設備に代えて、以下のような特殊消火設備を設置することとされている（根拠：消防法施行令第13条等）。
 - ・ 水噴霧消火設備
 - ・ 泡消火設備
 - ・ 不活性ガス消火設備
 - ・ ハロゲン化物消火設備
 - ・ 粉末消火設備
- これらの特殊消火設備は、下図のとおり、一般的な消火設備において期待する冷却作用以外の消火原理（窒息作用、燃焼抑制作用）により、火災の消火又は延焼抑制を期待。



消火設備における主な消火原理の概念図

消防用設備等に係る大臣認定制度

- 平成15年6月の消防法改正により、それまで仕様規定のみであったものを、ルートA(現行の仕様規定)、ルートB(性能規定)、ルートC(大臣認定)の3ルートに多様化
- 消防分野の新技术開発を促進し、防火対象物の高層・深層化、大規模・複合化に対応

消防法第17条第1項

消防用設備等を「消火、避難その他の消防の活動に必要とされる性能を有するように、政令で定める技術上の基準に従って」設置・維持

消防法第17条第3項

「特殊の消防用設備等その他の設備等」を設置・維持

ルートA 仕様規定

消防法第17条第1項

⇒消防法施行令第2章第3節に技術基準を規定

- 消火設備(消火器、屋内消火栓設備、スプリンクラー設備 等)
- 警報設備(自動火災報知設備、ガス漏れ火災警報設備 等)
- 避難設備(避難器具、誘導灯等) ほか

消防法施行令第○条

- ① △△設備は、次に掲げる防火対象物又はその部分に設置するものとする。…
- ②前項に規定するもののほか、△△設備の設置及び維持に関する技術上の基準は、次のとおりとする。…

ルートB 性能規定

施行令第29の4第1項に規定

(H16.6.1施行)

⇒ 新省令・新告示を制定

- 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
- パッケージ型消火設備、特定小規模施設用自動火災報知設備 ほか

新省令第○条

- ① △△設備に代えて用いることができる必要とされる防火安全性能を有する消防の用に供する設備等は、□□とする。
- ②前項に規定する□□は、消防庁長官が定める技術上の基準に適合するものとする。

ルートC 大臣認定

消防法第17条第3項 (H16.6.1施行)

⇒消防法第17の2から17の2の4、施行令、施行規則に手続規定

- 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
[個別施設ごとの一件審査]
- 検定対象品目でも検定は不要

設備等設置維持計画

設置基準

△△…

設備基準

△△…

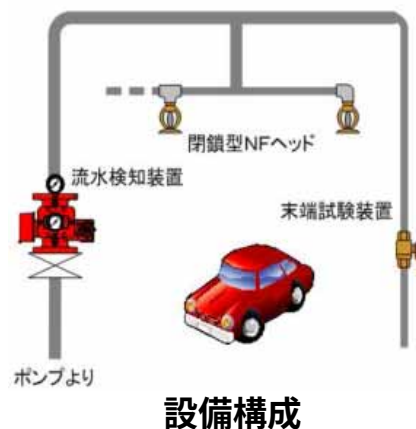
※防火対象物の関係者自らが、防火対象物の状況を踏まえて、策定。

知見の蓄積

閉鎖型水噴霧消火設備

・設備の特徴

設備の構成はスプリンクラー設備と同様であるが、より高い放水圧力と放水量で最適な散水パターンを得られるヘッドを開発することで、効果的に火災抑制効果を得られるように工夫をしている。また、泡消火薬剤を使用しないため環境にやさしく、維持管理が容易となる。



・性能確認の概要

- ①火災抑制性能比較実験
- ②隣接車両への延焼防止性能確認
- ③機械駐車における延焼防止性能確認実験
- ④高天井部分における延焼防止性能確認実験

車両火災モデルにおける各種実験の結果、個々の防火対象物において泡消火設備や水噴霧消火設備と同等以上の性能を有することが確認された。



放水開始



火災抑制状況

放出時間を延長した窒素ガス消火設備

・設備の特徴

通信機器室や電気室、機械式駐車場に多く設置されている窒素を放出する不活性ガス消火設備は、酸素濃度を低下させ窒息効果を利用した消火設備である。窒素の放出時間は、必要消火剤量の90%以上の量を1分以内に放出することが定められているほか、放出時に室内が高圧になるため避圧口を必要とする。

このシステムは窒素の放出時間を2分に延長したとしても、防護区画を耐火構造の壁等で区画すること等により防火安全性を高めるなどの工夫をしている。

・性能確認の概要

普通火災、油火災、電気火災を想定した性能確認実験において、次の項目の性能を検証した。

- ①消火時間
- ②区画内温度
- ③燃焼生成物（一酸化炭素）

放出時間が2分に延長されたことにより、消火までの時間が長くなるが、個々の防火対象物において通常の放出時間で消火した場合と同等の消火性能を有することが確認された。

	①消火時間		②区画内温度		③燃焼生成物	
	1分	2分	1分	2分	1分	2分
普通火災	25秒	43秒	68℃	68℃	20ppm	25ppm
油火災	56秒	94秒	31℃	40℃	21ppm	17ppm
電気火災	39秒	62秒	47℃	47℃	290ppm	302ppm

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 (**P**ersistent **O**rganic **P**ollutants **s** 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

泡消火設備における検討範囲の整理

- 泡消火薬剤の種類のうち、「PFOSとその塩」、「PFOAとその塩及びPFOA関連物質」などのフッ素系化合物が含有している可能性があるものは、**水成膜泡消火薬剤**、**フッ素たん白泡消火薬剤**、**大容量泡放水砲用泡**である。
- 泡消火薬剤が使用される主な用途は下表のとおりであるが、本部会では、①防火対象物に設置されている泡消火設備を検討対象とする。 ※ ②・③については、別途、必要に応じて消防庁の担当課室において対応予定。
- ただし、航空機の格納庫に設置される泡消火設備は、通常、高発泡用の合成界面活性剤泡消火薬剤を使用しており、フッ素系化合物が含有されていないものであるため、対象外とする。

使用用途	①防火対象物の泡消火設備 	②危険物施設・コンビナートの消火設備や資機材 	③消防隊が保有する化学消防車 
主な火災種別	検討対象 ・ 駐車場火災 ・ 自動車の修理・整備場の火災 ・ 建物内の道路部分の火災 ・ 航空機格納庫火災	・ 石油等のタンク火災	・ 航空機やタンクローリー車等からの油流出火災など、水による消火が困難な火災
泡消火薬剤	・ たん白泡 ・ 水成膜泡 ・ 合成界面活性剤泡	・ たん白泡 ・ フッ素たん白泡 ・ 水成膜泡 ・ 大容量泡放水砲用泡	・ たん白泡 ・ フッ素たん白泡 ・ 水成膜泡 ・ 合成界面活性剤泡
規制根拠	・ 消防法	・ 消防法 ・ 石油コンビナート等災害防止法	

赤字：フッ素系化合物を含む可能性があるもの

検討スケジュール (予定)

