

令和7年度 消防用設備等講演会

# 泡消火薬剤及び泡消火設備の想定される 今後の動向と対応について

一般社団法人日本消火装置工業会 第二部会技術分科会

主査 入江健一



日本消火装置工業会  
イメージキャラクター

令和7年9月11日現在

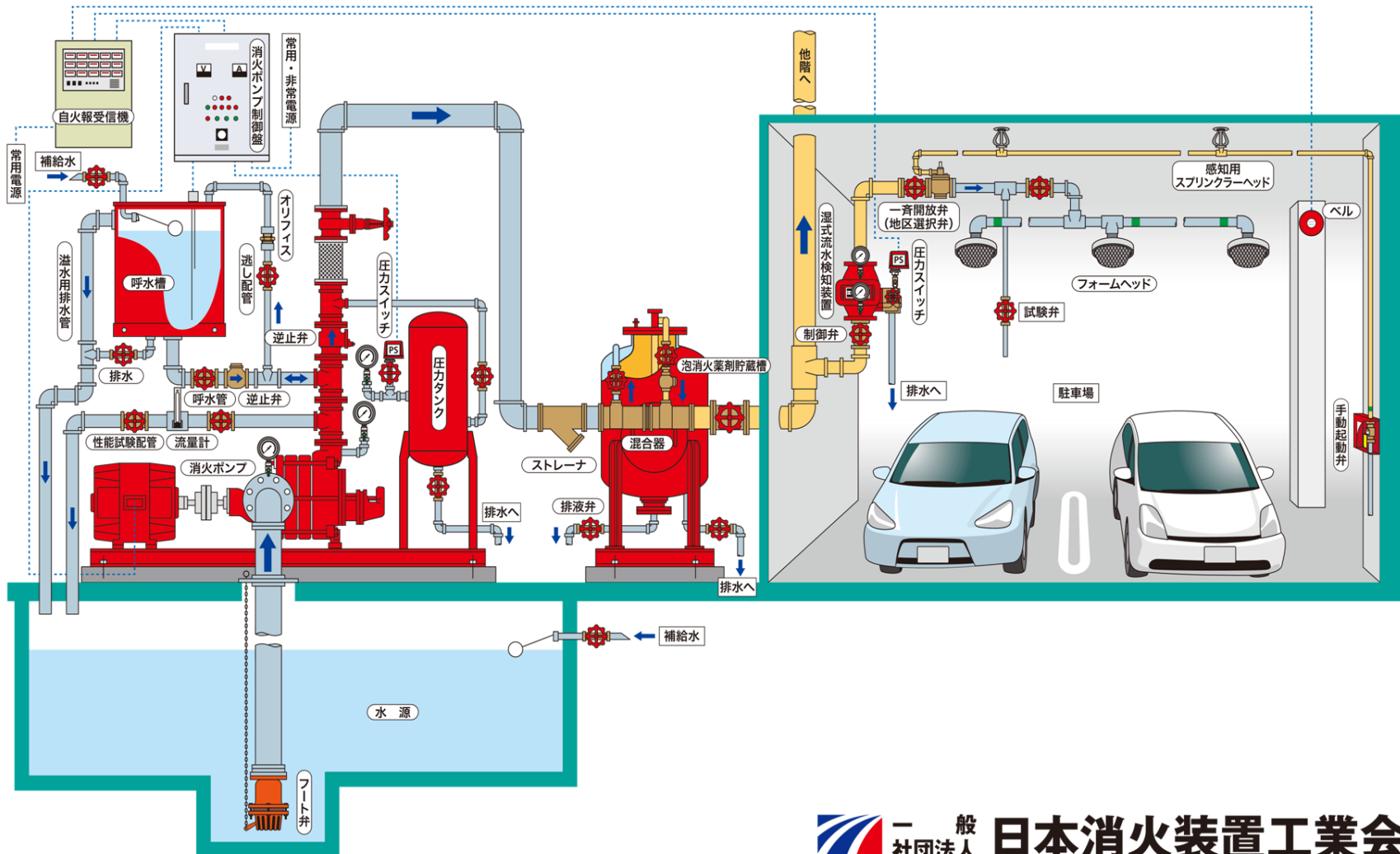


一般  
社団法人

日本消火装置工業会

Japan Fire Extinguishing Systems Manufacturers Association, General Incorporated Association

# 泡消火設備



# 1. はじめに

---

駐車場等で消防用設備として設置されている**泡消火設備**で特に重要な構成部品は**泡消火薬剤**である。

**泡消火薬剤**は**有機フッ素化合物**を加えることで、**耐油性**をはじめとする消火に優位性を持つ各種能力を得ていたが、昨今の**有機フッ素化合物**を取り巻く状況の変化を受け、将来の**供給の継続性**に影響が出ている。

消防庁は、昨年度に「**環境に配慮した消火設備の配置基準に関する検討**」を実施し、その中で基準の見直し(案)が示された。

本講演を収録した**2025年9月11日**時点では具体的な法改正等は**公表されていない**が、検討会資料に基づく予想も含め、今後の泡消火薬剤や泡消火設備に関する情報を**推測**であるが**紹介**したい。

あくまで**収録時点**での**推測**になるので、実際の法改正等がどうなるのかは、**視聴者自身**でも確認して頂きたい。

1. はじめに
2. 基本事項（法規、圧力、流量、濃度）
3. 用語等
4. 泡消火薬剤
5. 有機フッ素化合物について
6. 国際条約と国内法
7. 消防庁の取組とその目的
8. その他の注視すべき点
9. 誤認識を防ぐ

## 2-1. 基本事項（法規）

### 法規の種類と優先順位

（学説により異なるが一般的なものを紹介する）

1. 憲法

2. 条約、協定

3. 法律

4. 政令（施行令）

5. 省令（施行規則）、告示

6. 条例

国

内閣

大臣、（消防庁）長官

知事等

他. 通知、通達、ガイドライン

## 2-1. 基本事項（法規）

| 法律等で定めているもの     | 代表的な機器等                  |
|-----------------|--------------------------|
| 検定品             | 感知器、スプリンクラーヘッド、<br>泡消火薬剤 |
| 認定品             | 容器弁                      |
| 点検基準            |                          |
| 試験結果報告書、点検結果報告書 |                          |

| 厳密には法規制でないもの | 代表的な機器      |
|--------------|-------------|
| 特定機器評価       | 特定駐車場用泡消火設備 |
| 性能評定品        | フォームヘッド     |
| 試験基準         |             |
| 点検要領         |             |

## 2-1. 基本事項（法規）

### 点検基準と点検要領（一部抜粋）

#### 別表第5 泡消火設備の点検の基準

##### （5）泡消火薬剤貯蔵槽等

##### ア 消火薬剤貯蔵槽

変形、損傷、漏液、漏気、著しい腐食等がないこと。

##### イ 消火薬剤

変質、著しい汚れ等がなく、規定量以上貯蔵されていること。

⇒点検要領

| 点検項目                                      |         | 点検方法                                                                                            | 判定方法                                       |
|-------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 泡<br>消<br>火<br>薬<br>剤<br>貯<br>蔵<br>槽<br>等 | 消火薬剤貯蔵槽 | 目視により確認する。                                                                                      | 変形、損傷、漏液、漏気、著しい腐食等がないこと                    |
|                                           | 消火薬剤    | 目視及び液面計等により確認する。<br>※ 貯蔵槽に設けられている排液口のバルブを開き、消火薬剤をビーカ又はメスシリンダー等の容器に採液すること（上、中、下の位置から採液するのが望ましい）。 | ア 変色、腐敗、沈殿物、汚れ等がないこと。<br>イ 規定量以上貯蔵されていること。 |

## 2-1. 基本事項（法規）

### 法律の適用の考え方

施行規則等の**具体例**に**記載がない**から**適用外**？

例：廃棄物処理法の施行令第2条で廃棄物の定義  
紙くず、木くず、繊維くず・・・と示されている中に  
「泡消火薬剤が**ない**」ので泡消火薬剤は**廃棄物ではない**

⇒**間違い**

記載されている種類の**何れかを適用**する

⇒「**汚泥**」または「**廃酸・廃アルカリ**」として取り扱う

（PFOS及びPFOA含有廃棄物の処理に関する技術的留意事項 表2より）

## 2-2. 基本事項（圧力）

### 圧力とは？

物体の表面等に垂直に押す力のこと（学校の教科書から）

（分子が壁にぶつかる回数の累積を圧力として測定できると理解する）

⇒ポンプ等で水を流そうとする力が働くと

（押そうとする水と押される水で反発力が働き）

**圧力**として測定できる

○水は**非圧縮性**流体

⇒力を掛けても体積は殆ど変化しない

○気体は**圧縮性**流体

⇒力を掛けると体積が小さくなる

⇒ボンベ内に沢山の消火ガスを貯蔵可

## 2-2. 基本事項（圧力）

---

### 温度と圧力の関係は？

● **温度**が**上がる**と**圧力**も**上がる**（学校の教科書から）

⇒ 温度が上がる

⇒ 分子運動が活発になる

⇒ ぶつかる分子が増加する

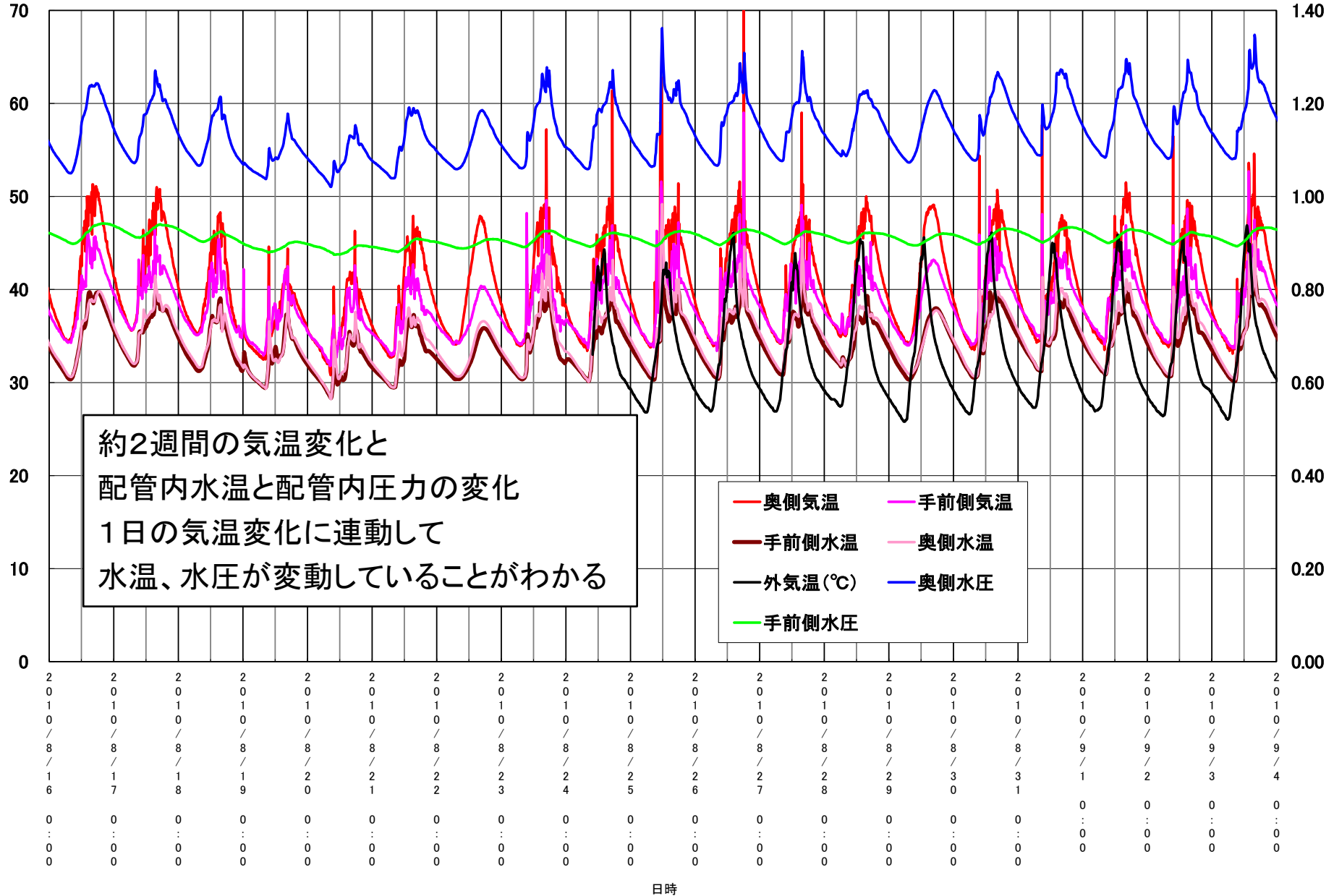
⇒ 圧力が上がる

● **配管内**の水の**圧力**は**気温変化**に**連動**する

（我々の現場の知識として覚えておく）

温度(°C)

水圧(MPa)



## 2-2. 基本事項（圧力）

### 配管内圧力の上昇による影響と対策は？

- 機器や継手の耐圧力を超える場合がある

- ⇒ 機器の損傷、継手からの漏れ

- ⇒ 泡放出につながる場合あり

- 配管内に気体を入れることで  
緩衝効果

- ⇒ 水張り時のエア抜きは程々に



対策事例

## 2-2. 基本事項（圧力の単位）

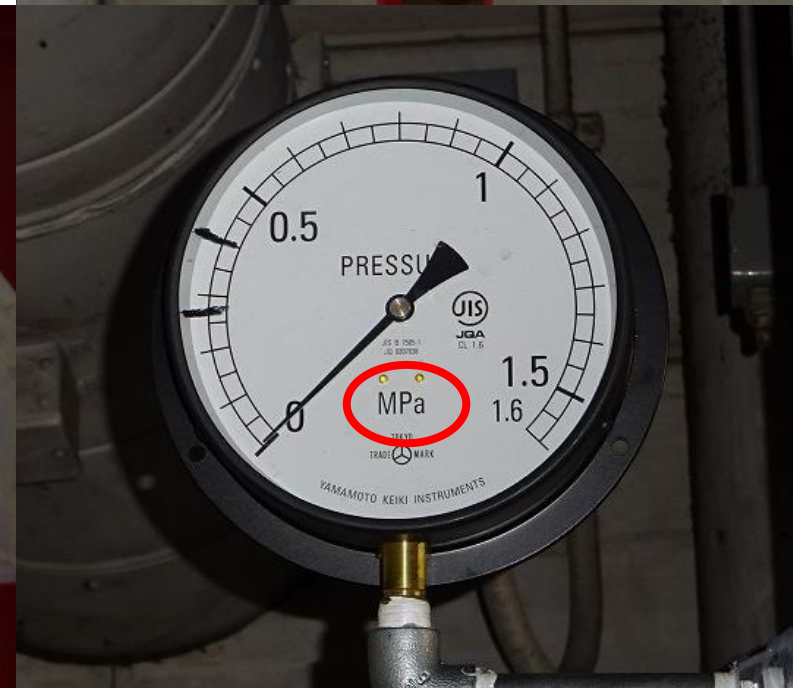
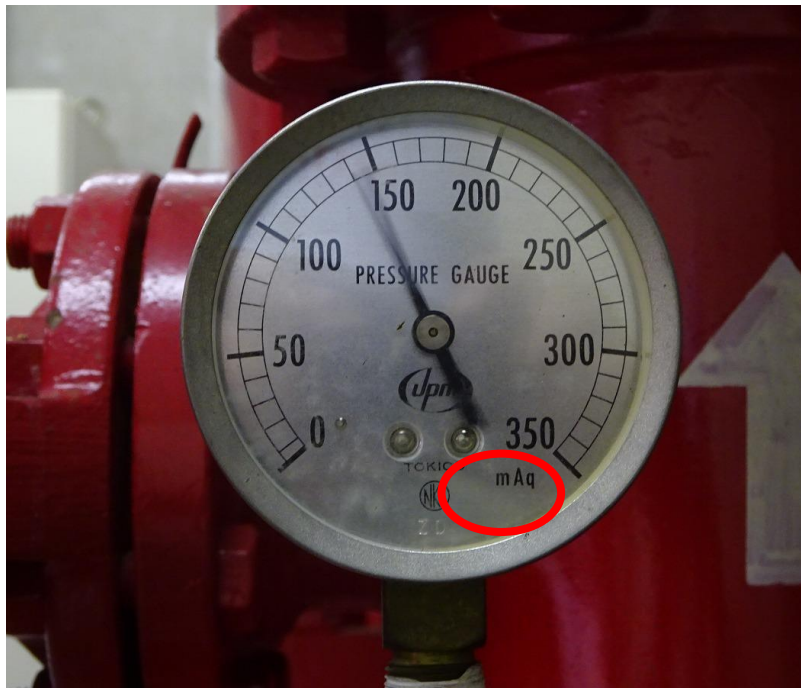
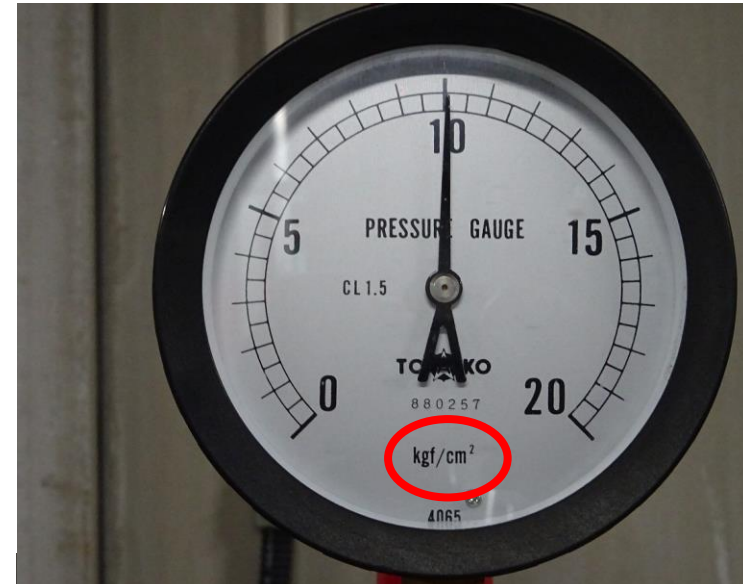
### 圧力値を見る際の留意事項

「○」で囲った単位を気にせよ

kgf/cm<sup>2</sup> キロ

MPa メガパスカル

mAq メートル(アクア)





## 2-2. 基本事項（圧力の単位）

### ■単位が異なるのは・・・計量法の改正が行われたため

平成4年(1992年)5月20日法律第51号

平成5年(1993年)11月1日施行

圧力はSI単位(国際共通単位である「Pa」)へ移行  
施行後すぐの移行は社会的混乱大

⇒猶予期間の設定(平成11年(1999年)9月30日まで)

⇒平成11年(1999年)10月1日から新単位へ※

※古い圧力計(kgf/cm<sup>2</sup>)で測定した値は、SI単位(MPa)に換算する

## 2-2. 基本事項（異なる圧力の単位を換算）

### ■圧力の**正確な**換算

$$1 \text{ kgf/cm}^2 = 0.0980665 \text{ MPa}$$

$$1 \text{ 気圧} = 0.101325 \text{ MPa} = 10.33 \text{ m}$$

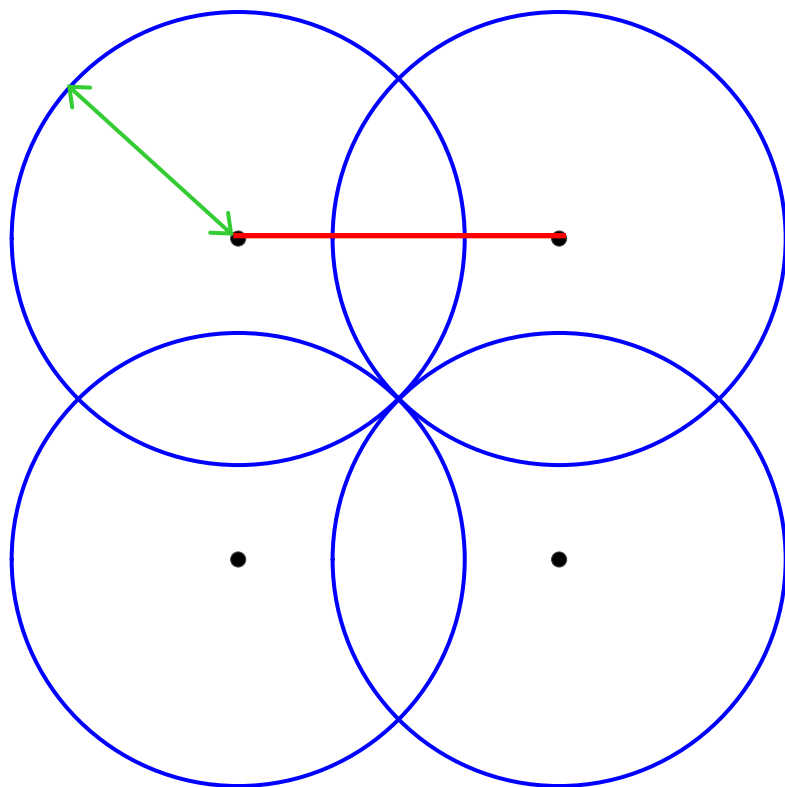
### ■圧力の**実用的な**換算（ただし消防法の範囲内）

$$1 \text{ kgf/cm}^2 = 0.1 \text{ MPa} = 10 \text{ m}$$

（消防予第92号 平成9年5月14日参照※）

※通知には上記の実用的換算を直接示す文言はないが、  
説明会に参加した講演者の先輩から「要は簡単に計算できる  
実用的な換算で運用していくってことだよ」と教わった。

## 2-3. 基本事項(包含範囲)



- **包含円**は隙間なく

- **取付間隔**は

**包含半径**  $\times \sqrt{2}$

## 2-4. 基本事項(流量の単位)

---

### ■ 消防業界で使用する流量の単位は？

#### 流量の単位

L/min (リットル/分)

1分間あたりのリットルで表わす

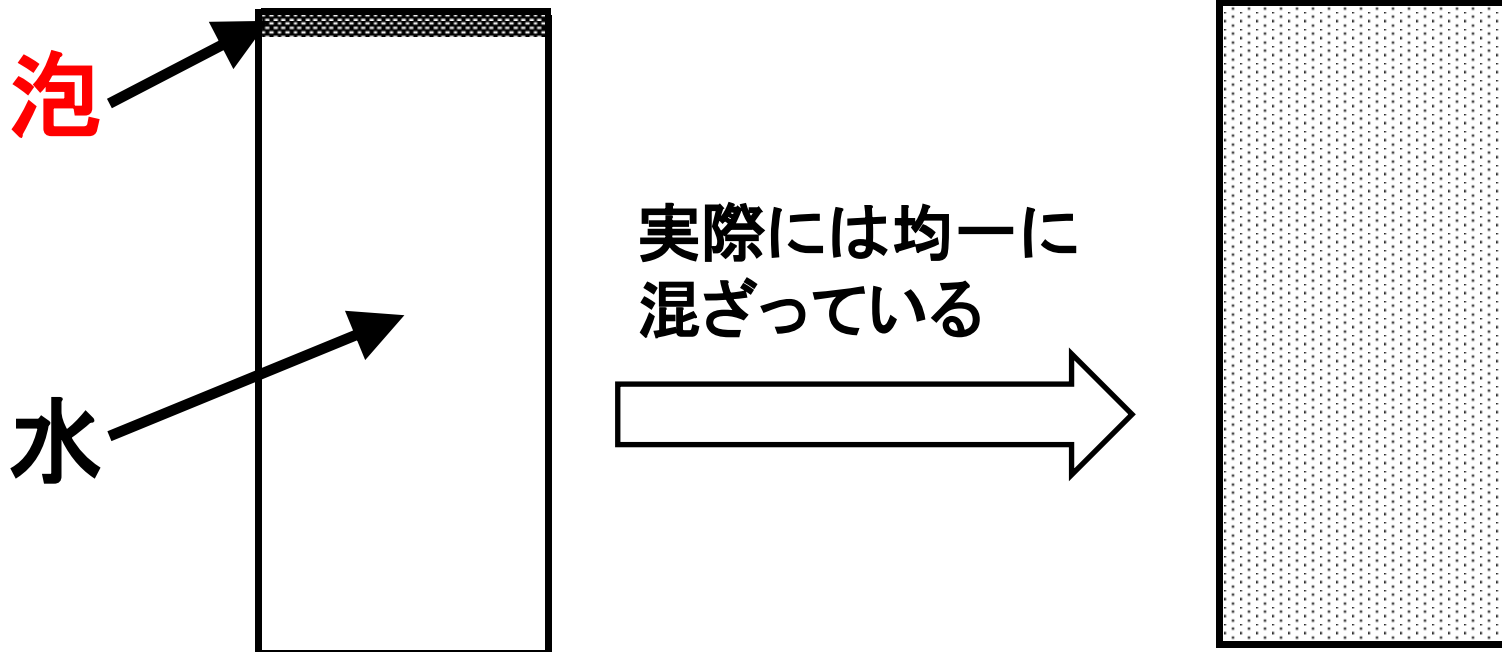
1,000リットル =  $1\text{m}^3$  = 1トン

## 2-5. 基本事項(濃度)

例: **3%濃度**の泡水溶液とは？

水溶液全体(=100%)の内、

**3%分**が**泡**であることを意味する(=残り**97%**が水)



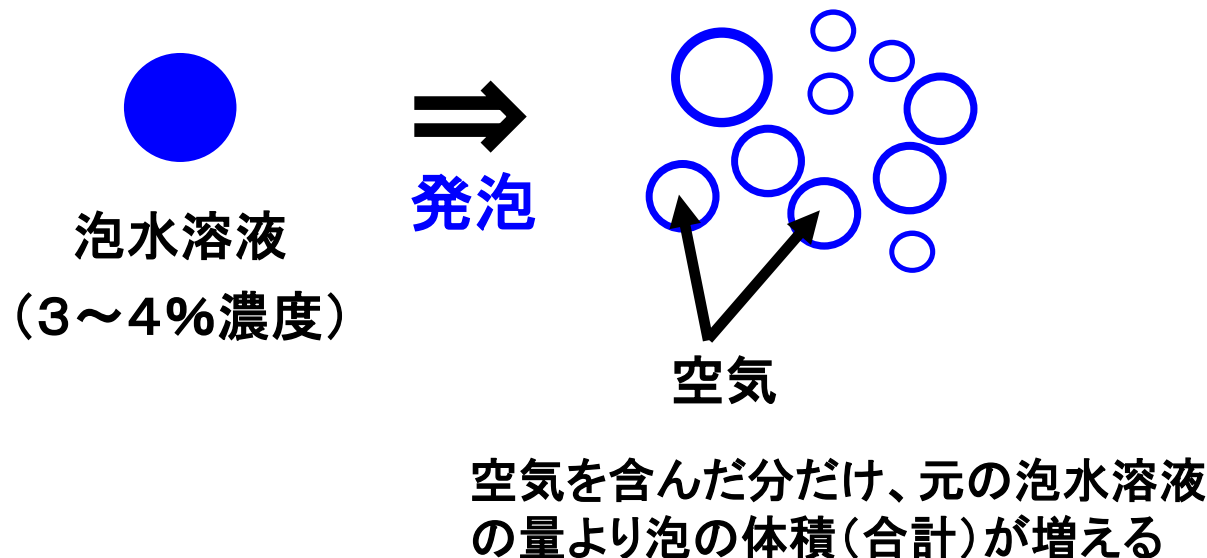
## 3-1. 用語：泡消火設備とは？

■水では消火が難しい**油火災用**（と覚える）

水の重さ > 油の重さ・・・下に沈む

⇒空気を含み**泡立たせる**（＝これを**発泡**という）

⇒比重低減⇒**油**の表面を覆う



## 3-2. 用語：発泡倍率と消防法上の分類

$$\text{発泡倍率} = \frac{\text{発生した泡の体積}}{\text{泡発生に要した泡水溶液の体積}}$$

例：泡水溶液200ccが発泡して1000ccの泡になった。

⇒発泡倍率 5倍 （この時800ccは空気である）

発泡倍率は点検基準での名称だが、施行規則では「膨張比」、規格省令では「膨張率」と表現は統一されていない。意味は同じである。

| 低発泡  | 高発泡    |         |          |
|------|--------|---------|----------|
|      | 第1種    | 第2種     | 第3種      |
| 5～20 | 80～250 | 250～500 | 500～1000 |

21～79倍は規定外だが、「中発泡」と称する企業もいる

### 3-3. 泡消火設備の主な設置先

#### 駐車場

自動車整備工場、道路

屋上ヘリポート

空港

自衛隊基地

米軍基地（現在は水のみの消火に切り換えているとの情報あり）

#### 危険物施設

石油コンビナート

消防隊（消火活動用）

## 3-4. 泡消火設備の特徴(特に駐車場用)

---

**自動**消火設備（火災を感知し自動的に泡放射）

**泡消火薬剤**を**原液状態**で保管

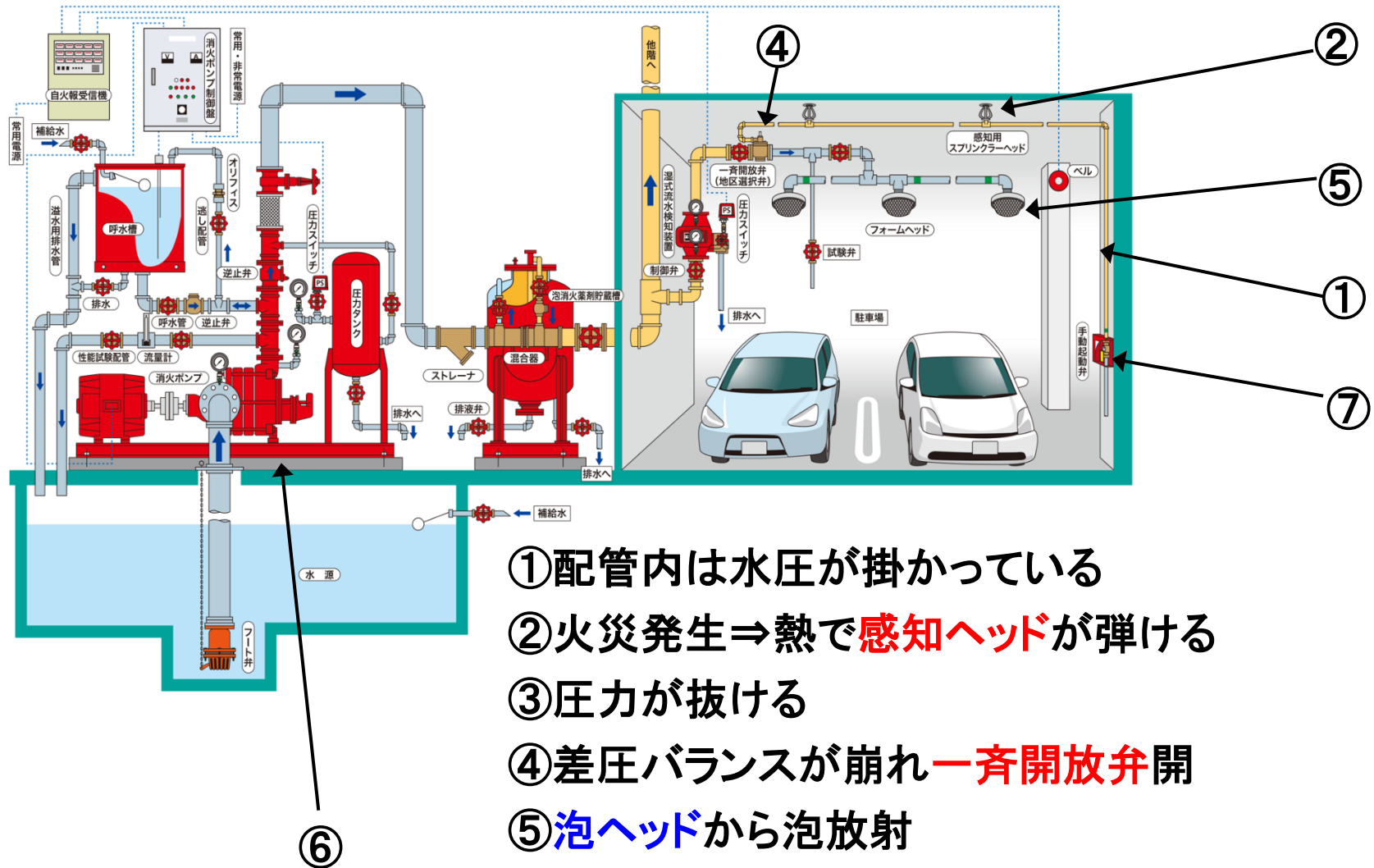
火災時に**水**と**混合**（**3～4%**に薄める）して使用

複数の泡ヘッドから一斉に放射する

（原則として）自動では放射停止しない

**泡消火薬剤**の**種別**により**放射量**が変わる

# 3-5. 泡消火設備の動作原理



## 4-1. 泡消火薬剤の種類

### ■ 泡消火薬剤と名前が付くものは6種類

- |                 |           |
|-----------------|-----------|
| ● たん白泡消火薬剤      | 危険物施設     |
| ふっ素たん白泡消火薬剤     | 危険物施設     |
| ● 合成界面活性剤泡消火薬剤  | 高発泡、消防隊   |
| ● 水成膜泡消火薬剤      | 駐車場、危険物施設 |
| ● 大容量泡放水砲用泡消火薬剤 | 石油コンビナート  |
| ● 水溶性液体用泡消火薬剤   | 危険物施設     |

● 泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和50年12月9日自治省令第26号）

● 製造所等の泡消火設備の技術上の基準の細目を定める告示

（平成23年12月21日総務省告示第559号）

## 4-2. 泡消火薬剤の使用濃度と温度範囲

■ 泡消火薬剤は**原液**で保管し、火災時に水で**薄めて使用する**

何%に薄めて使用するか泡消火薬剤ごとに決まっている

泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令では  
**3%型**と**6%型**を定めている。

他に、1%、1.5%、2%、5%も実用化されている。

使用温度範囲は次の3種類、いずれも上限**30℃**

－5℃～30℃

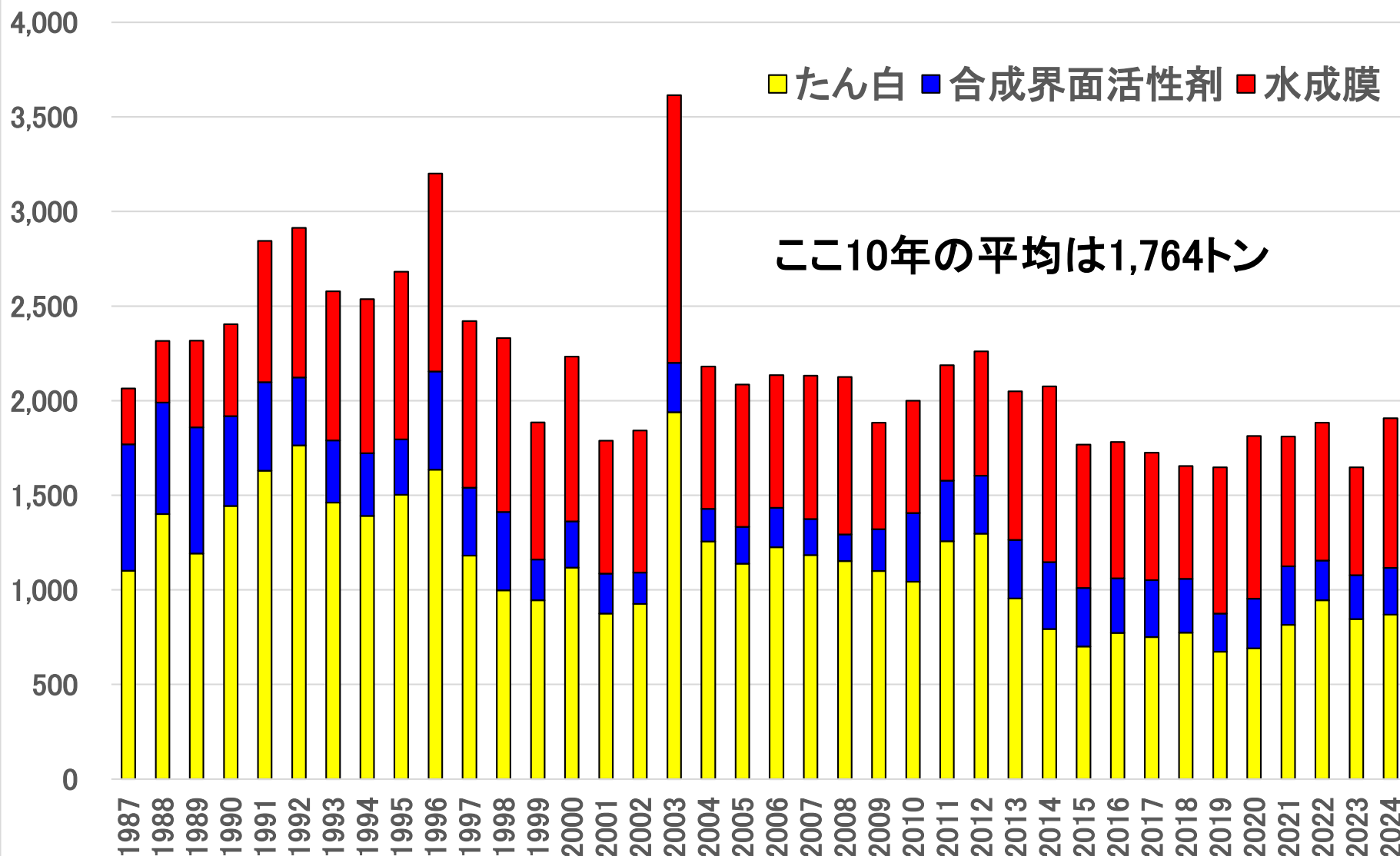
－10℃～30℃      耐寒用泡消火薬剤

－20℃～30℃      超耐寒用泡消火薬剤

## 4-3. 泡消火薬剤の生産量(受検量)

(トン)

### 泡消火薬剤の年度別受検量(生産量)



## 4-4. 泡消火薬剤の歴史①

|        |                              |
|--------|------------------------------|
| 19世紀   | 化学泡（化学反応で泡を生成するもの）           |
| 1903年  | 機械泡（空気を含む）の考案<br>界面⇒たん白（実用化） |
| 1930年代 | 海外で普及                        |
| 1950年代 | 泡消火が日本国内で普及                  |
| 1964年  | 米国でフツ化たん白販売開始<br>3Mが特許出願     |
| 1965年  | 3Mが日本国内特許取得                  |
| 1970年代 | 水成膜国内販売開始                    |
| 1975年  | 規格省令制定⇒検定品化                  |
| 1976年  | 各社の薬剤が型式取得開始                 |

## 4-4. 泡消火薬剤の歴史②

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| 1980年代   | 3M社特許権終了<br>国内各メーカーが水成膜開発 |
| 2000年    | 3M社が製造撤退                  |
| 2007年    | 各社がPFOS代替品販売              |
| 2010年4月  | 化審法施行(PFOS)               |
| 2021年10月 | 化審法施行(PFOA)               |
| 2023年2月  | 水濁法施行(PFOS、PFOA)          |
| 2024年2月  | 化審法施行(PFHxSおよび異性体)        |
| 2024年9月  | 化審法施行(PFOAに異性体が追加)        |
| 2025年2月  | 化審法施行(PFOA関連物質)           |
| 2025年5月頃 | 各社から泡消火薬剤製造中止公表           |

## 4-5. 泡消火薬剤の販売状況の変化

| 種別   | 2024年12月23日<br>時点で販売中の<br>泡消火薬剤数 | 2025年5月9日<br>時点で <b>販売中止</b><br>もしくは <b>中止が</b><br><b>決定</b> している<br>泡消火薬剤数 | 販売中止の内、<br><b>有機フッ素化合物</b><br>を <b>使用</b> している<br>泡消火薬剤数 |
|------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| たん白  | 38                               | 21                                                                          | 20                                                       |
| 合成界面 | 28                               | 6                                                                           | 3                                                        |
| 水成膜  | 40                               | 39                                                                          | 39                                                       |
| 大容量  | 2                                | 2                                                                           | 2                                                        |
| 合計   | 108                              | 68                                                                          | 64                                                       |

## 4-6. 現時点の泡消火薬剤の販売状況

2025年9月11日時点

### ■ 2025年5月9日時点で販売中であるもの

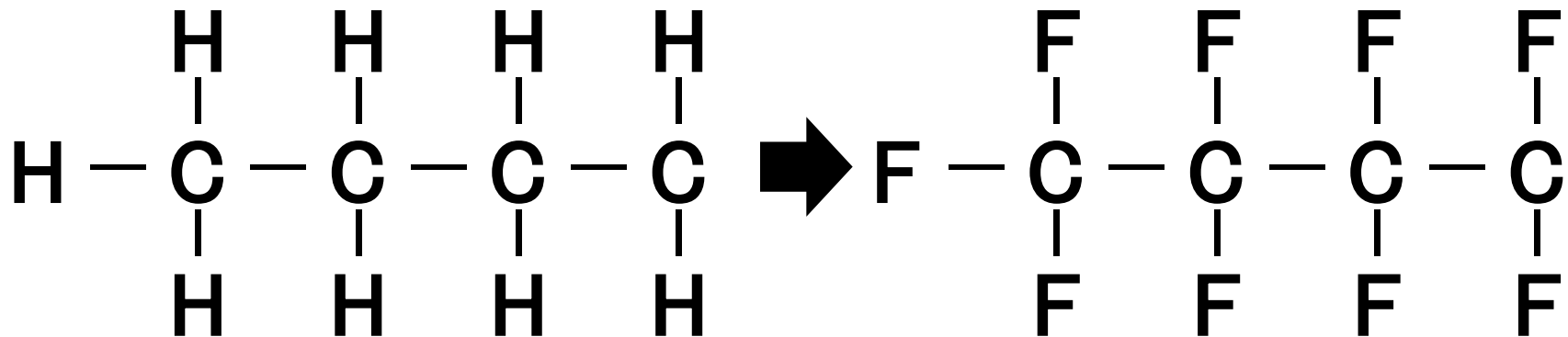
(在庫限り、販売終了時期が公表されているものを除く)

| 種別   | 有機フッ素化合物<br>あり | 有機フッ素化合物<br>なし |
|------|----------------|----------------|
| たん白  | 12             | 5              |
| 合成界面 | 0              | 23             |
| 水成膜  | 1              | 0              |
| 水溶性  | 2              | 0              |
| 合計   | 15             | 28             |

## 5-1. 有機フッ素化合物とは？

■ **炭素**と**フッ素**からなる化学物質（有機化合物）のこと。

主に**炭素**と**水素**からできている石油製品の**水素**の一部もしくは全部を**フッ素**に置換したもの。



- ・何万種類も存在
- ・化学的に安定
- ・撥水性、撥油性
- ・耐熱性
- ・耐薬品性
- 等

## 5-2. PFASとは？

- 一般的に有機フッ素化合物の総称として使われている。
- 環境省**はもう少し細かい分類として、「主に炭素とフッ素からなる化学物質で、**ペルフルオロアルキル化合物**及び**ポリフルオロアルキル化合物**のことを指す。分類の仕方によって数が異なるが、PFASは1万種類以上の物質があるとされている。」と定義している。
- 国連、ヨーロッパ、米国でも定義が若干異なる模様
- PFASそのものは規制されていない。一部が規制されている。
  - PFOS**: PFASの中の1種類 2010年に規制
  - PFOA**: PFASの中の1種類 2021年に規制

## 5-3. フッ素の有無で何が違う？

炭素(C)とフッ素(F)の結合はとても強い、等の性質により

①熱分解しにくい

⇒火災の熱に耐え、消火剤としての性能を維持する

②耐油性(油に溶けにくい)がある

⇒火源である石油類に溶けてなくなることがない。

⇒燃焼している表面に泡のまま残り、窒息効果が期待できる。

有機フッ素化合物を加えることで、泡消火薬剤の消火能力が一層上がる。

少ない放射量でも消火能力を維持するので、設置コスト安

## 5-4. 周期表(炭素(C)とフッ素(F))

2025年9月11日時点

| 周期\族 | 1         | 2                                     | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        | 13        | 14        | 15        | 16        | 17        | 18        |
|------|-----------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1    | H<br>2.2  | 下段の数値が<br>電気陰性度(ポーリングの値)<br>「-」の元素は不明 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | He<br>-   |
| 2    | Li<br>1.0 | Be<br>1.6                             |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | B<br>2.0  | C<br>2.6  | N<br>3.0  | O<br>3.4  | F<br>4.0  | Ne<br>-   |
| 3    | Na<br>0.9 | Mg<br>1.3                             |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | Al<br>1.6 | Si<br>1.9 | P<br>2.2  | S<br>2.6  | Cl<br>3.2 | Ar<br>-   |
| 4    | K<br>0.8  | Ca<br>1.0                             | Sc<br>1.4 | Ti<br>1.5 | V<br>1.6  | Cr<br>1.7 | Mn<br>1.6 | Fe<br>1.8 | Co<br>1.9 | Ni<br>1.9 | Cu<br>1.9 | Zn<br>1.7 | Ga<br>1.8 | Ge<br>2.0 | As<br>2.2 | Se<br>2.6 | Br<br>3.0 | Kr<br>3.0 |
| 5    | Rb<br>0.8 | Sr<br>1.0                             | Y<br>1.2  | Zr<br>1.3 | Nb<br>1.6 | Mo<br>2.2 | Tc<br>1.9 | Ru<br>2.3 | Rh<br>2.3 | Pd<br>2.2 | Ag<br>1.9 | Cd<br>1.7 | In<br>1.8 | Sn<br>2.0 | Sb<br>2.1 | Te<br>2.1 | I<br>2.7  | Xe<br>2.6 |
| 6    | Cs<br>0.8 | Ba<br>0.9                             | ラ         | Hf<br>1.3 | Ta<br>1.5 | W<br>2.4  | Re<br>1.9 | Os<br>2.2 | Ir<br>2.2 | Pt<br>2.3 | Au<br>2.5 | Hg<br>2.0 | Tl<br>1.6 | Pb<br>2.3 | Bi<br>2.0 | Po<br>2.0 | At<br>2.2 | Rn<br>2.2 |
| 7    | Fr<br>0.7 | Ra<br>0.9                             | ア         | Rf<br>-   | Db<br>-   | Sg<br>-   | Bh<br>-   | Hs<br>-   | Mt<br>-   | Ds<br>-   | Rg<br>-   | Cn<br>-   |           |           |           |           |           |           |

インターネットより

## 6-1. 国際条約①

### ■PFOSやPFOAはストックホルム条約で規制

**POPs条約**(残留性有機汚染物質に関する**ストックホルム条約**)とは

POPs条約とは、環境中での**残留性**、**生物蓄積性**、**人や生物への毒性**が高く、**長距離移動性**が懸念されるポリ塩化ビフェニル(PCB)、DDT等の残留性有機汚染物質(POPs: Persistent Organic Pollutants)の、**製造及び使用の廃絶・制限**、**排出の削減**、これらの物質を含む**廃棄物等の適正処理**等を規定している条約です。

日本など条約を締結している加盟国は、対象となっている物質について、各国がそれぞれ条約を担保できるように**国内の諸法令で規制すること**になっています。

対象物質については、残留性有機汚染物質検討委員会(POPRC)において議論されたのち、締約国会議(COP)において決定されます。

経済産業省HPより: [https://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/int/pops.html](https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/int/pops.html)

## 6-1. 国際条約②

### ■ PFOSやPFOAが規制された理由

#### POPs条約で規定する

- ・残留性（難分解性により環境中に長く残る）
- ・生物蓄積性
- ・長距離移動性

を有しているため。

PFOSは、制限すべき物質

PFOAおよびPFOA関連物質は、廃絶すべき物質

PFHxSおよびPFHxS関連物質は、廃絶すべき物質

とされている。（国内法でPFHxS関連物質はまだ規制されていない）

## 6-2. 国内法①化審法

国際条約を国内で実施するための法律は、  
「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（通称：**化審法**）」が該当する。

**PFOS**等の対象物質を「**第一種特定化学物質**」に指定

**第一種特定化学物質**は「**製造**」「**輸入**」が実質禁止

**第一種特定化学物質**を製品を作るために「**使用**」してはならない。

⇒**PFOS**や**PFOA**を**使用**していた製品である**泡消火薬剤**は作れなくなった。

※**製造**を禁止することで、時間の経過とともに製品は消費され、  
結果的に**廃絶**できる。

⇒**泡消火薬剤**は長期間に渡り設備として残る。**消費**される機会も**少ない**。

⇒環境流出を防ぐため、別に規制が必要（化審法第28条の2）

### ■技術基準の制定

(省略)泡消火薬剤に関する技術上の基準を定める省令

(2010年9月3日公布、同年10月1日施行)

**取扱事業者**を定め、責任をもって管理させる法律

内容を最も詳しく解説しているのは、**消防庁**発出の**通知**

(消防消第215号、消防予第385号、消防危第191号、消防特第168号

2010年9月3日)

**取扱事業者**とは、業として**泡消火薬剤**を**取り扱う者**

(防火対象物の**関係者**は**除かれる**)

**技術基準**には**泡消火薬剤**の量等の台帳管理も示されていることから、**泡消火薬剤**を「直接」触る者だけの責任ではないと考えられる。

点検実施者以外にも**ビル管理を行う者**も**取扱事業者**に該当する。

## 6-2. 国内法②水濁法

### ■泡消火薬剤が流出した時の対応に関する法律

水質汚濁防止法(昭和45年法律第138号)「通称: **水濁法**」

**水濁法**で**PFOS**、**PFOA**が**指定物質**になった。

(2022年12月23日公布、2023年2月1日施行)

**指定物質**が事故(**地震等**の**天災**を含む)により公共用水域に**流出**した場合、**都道府県知事等**に報告する義務がある。

**指定物質**には**濃度基準がない**ため、**PFOA**等の含有濃度が低くても、対象となる。

**泡消火薬剤**の**製造時期**によっては対象外となる場合がある。

消装工では対象となる**泡消火薬剤**の一覧表を作成し、法律の対象となるか対象外となるか示している。

### 水質汚濁防止法施行令の改正による 指定物質を含む泡消火薬剤等の 流出時の対応について

政令第396号（令和4年12月23日）

日消装発第R05-8号

関係各位

令和5年11月発行

令和6年2月改訂

（第3項のURLを変更、第6項に追加事項）

一般社団法人 日本消火装置工業会

水質汚濁防止法施行令の改正による指定物質を含む泡消火薬剤の流出時の対応について

時下ますますご清祥のこととお喜び申し上げます。

平素より泡消火薬剤等の適切な管理と廃棄処理に特段のご理解ご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、令和4年12月23日に「水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令」が公布され、令和5年2月1日に施行されました。

本改正により、PFOS・PFOA等が水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）における指定物質に追加されました。

指定物質が事故（天災を含む）により放出し流出した場合、都道府県知事等に報告する義務があり、今回の改正により指定物質を含む泡消火薬剤も対象となりました。

（一社）日本消火装置工業会では、泡消火設備を所有される方、工事や点検で取り扱われる方など多くの関係者に内容を正しく理解して、正しく運用して頂くため、概要を本リーフレットとして纏めました。

関係各位におかれましては、当該泡消火設備の適切な維持管理についてご協力をお願い申し上げます。

以上

# 6-2. 国内法②水濁法

## 一部の泡消火薬剤に含まれているPFOS・PFOA等が、指定物質（水質汚濁防止法）になりました！

### 1. 概要

- 水質汚濁防止法（以下「水濁法」）における指定物質に、PFOS、PFOA等が追加されました。
- 指定物質を含む泡消火薬剤及び泡水溶液が事故等により流出した場合は、都道府県知事等に届出の義務が生じます。
- 水濁法において届出対象となる泡消火薬剤は、「3. PFOS・PFOA等により届出の対象となる泡消火薬剤について」で示します。

### 2. 水濁法における指定物質について

- 水濁法における指定物質とは、有害物質および油を除き、公共用水域に排出されることにより、人の健康や生活環境に被害を生じる恐れがある物質のことです。
  - 公共用水域とは、河川、湖沼、港湾、沿岸海域その他公共の用に供される水域及びこれに接続する公共溝渠、かんがい用水路その他公共の用に供される水路をいいます。

### 3. PFOS・PFOA等により届出の対象となる泡消火薬剤について

- 指定物質に基準値（濃度値）はないため、対象となる泡消火薬剤は、原則として「指定物質PFOS、PFOA等を含む泡消火薬剤」です。
- 泡消火薬剤貯蔵容器（タンク）や配管等の施設に保管されている泡消火薬剤等が対象です。
  - 補充用のポリ缶については各自治体の判断によりますが、タンク内の泡消火薬剤と同様に取り扱うことが適切です。
- 対象となる泡消火薬剤の詳細については以下のURLから確認してください。
  - <http://shosoko.or.jp/info/index.html> 泡消火薬剤の扱いに関する資料（泡消火薬剤一覧表）

### 4. 届出義務が生じる事業者について

- 指定物質（を含む泡消火薬剤）を所有・設置している事業者すべてが対象となります。

### 5. 届出義務が生じる流出について

- 消火活動に伴う放出を除いた、事故による流出が対象です。
  - 車両衝突や地震・洪水等の天災に起因する設備破損による流出の場合
  - 老朽化や誤作動、点検時等の誤操作等により放出し流出した場合
  - いたずらにより放出し流出した場合

### 6. 流出時の対応について

- 流出が生じた場合、速やかに都道府県知事等に報告する義務があります。水質汚濁防止法政令市の場合は該当する地方公共団体の首長に報告してください。
- 届出先は環境省の以下のURLで確認して下さい。
  - <https://www.env.go.jp/water/mizu.html> （「水・土壌・地盤・海洋環境の保全」の頁に行くので、画面の下の方の「事故時等の措置」欄のファイルをクリックする）
  - 電話等で速やかな第一報を求めている都道府県もあります。
- 流出時は直ちに応急措置（オイルフェンスの設置、土壌の積み上げ等による公共用水域への排出または地下への浸透防止、汚染土壌の除去等）を講ずる義務があります。※
  - 応急措置が講じられていない場合、措置命令が出され、従わない場合は罰則があります。（6ヶ月以下の懲役または50万円以下の罰金。時効3年（刑事訴訟法250条））
- 都道府県によっては、管轄消防機関・警察署などへの通報が必要な場合もあります。
- 処理費用や賠償を請求される場合もありますので、早期の通報と適切な応急処置をしてください。
- 泡消火薬剤等を廃棄する場合は「処理に関する技術的留意事項」に従って、適切に処理してください。
  - **泡消火薬剤および泡水溶液は、産業廃棄物です。**
  - 廃棄について日本消火装置工業会は、焼却による分解処理を推奨しています。
  - 廃棄処理方法の概要は当工業会から近日発行予定のPFOS及びPFOAの取り扱いマニュアルをご確認ください。

※法文では回収に関する記載はありませんが、応急措置の例を鑑み、流出防止措置対象となった泡消火薬剤および泡水溶液は、回収することを強く推奨します。

### 7. 届出の様式や記載内容について

- 全国共通の法定様式はありません。様式の入手については「6. 流出時の対応について」に示すURLで確認し、問い合わせてください。
- 各都道府県や自治体により必要な記載内容が異なる場合があります。
  - 例：事故の発生報告、具体的な再発防止策

## 6-2. 国内法②水濁法

### 8. 事故事例と再発防止対策（例）について

- 流出事故の原因として自動車による天井配管や手動起動装置に対する接触が挙げられます。
- 再発防止対策の例として、手動起動装置に対する保護ガードの追加が挙げられます。



泡流出事故の例



手動起動装置に保護ガードを設置

### 9. 情報提供のお願い

全ての泡消火薬剤は、事故以外にも火災時の消火活動等により使用・放出されることがあります。対象となる泡消火薬剤が使用・放出された場合にも関係する地方公共団体まで各種情報提供をお願い致します。

法律上の義務ではなく、あくまでお願いになります。ご協力の程、よろしくお願い致します。

- 泡消火薬剤の放出報告
- 可能な範囲で提供いただきたい情報（空欄可）  
【 使用日時、使用場所、品名、含有率、使用量、排出河川、連絡先等 】
- 情報提供は都道府県知事もしくは水質汚濁防止法政令市の首長までお願いします。
- 様式は各自自治体に確認してください。

一般社団法人 日本消火装置工業会

電 話：03-5404-2181（代表）

E-mail：[shou-sou@shosoko.or.jp](mailto:shou-sou@shosoko.or.jp)

FAX：03-5404-7371

URL：<http://www.shosoko.or.jp/>

お問合せ先：

- 各都道府県および水質汚濁防止法政令市の環境部局
- 消火装置工業会



「しょうすけ(しょうすけ君)」  
消火装置工業会 キャラクター

## 6-2. 国内法③廃掃法

### ■泡消火薬剤や泡水溶液を廃棄処理する際の法律

廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年法律第137号)

「通称: **廃掃法**」

**泡消火薬剤**や泡水溶液を処分するときは、**産業廃棄物**として適切な処理を行う。

特に**PFOS**や**PFOA**を含有している**泡消火薬剤**は、  
「**PFOS及びPFOA含有廃棄物の処理に関する技術的留意事項**」  
([https://www.env.go.jp/press/press\\_00659.html](https://www.env.go.jp/press/press_00659.html))  
に基づく適切な処理が求められる。

**技術的留意事項**は専門的なので、消防関係者目線による解説を  
「**月刊フェスク 2025年04月号**」に寄稿しているので参考にされたい。  
(<https://www.fesc.or.jp/monthly-fesc/api/magazines/209/pdf>)

## 7-1. 消防庁の取り組みと基準の見直し(案)

### ■環境に配慮した消火設備の配置基準に関する検討

2024年度に消防庁が実施し、その中で基準の見直し(案)が示された。

### ■課題(のポイント)

駐車場用の泡消火設備では「**水成膜泡消火薬剤**」が採用されている。

**水成膜泡消火薬剤**は**有機フッ素化合物**を使用している。

他の種別の**泡消火薬剤**に切り替えようとした場合、放射量を増加させるためにポンプ等の**大規模な改修が必要**となってしまう。

2025年5月時点で、ほぼ全て(と言っているレベル)の**水成膜泡消火薬剤**が、**販売中止**、**販売終了時期**を明言、**在庫限り**の何れかの状況になっている。

⇒**水成膜泡消火薬剤**は供給できなくなる。

## 7-1. 消防庁の取り組みと基準の見直し(案)

### ■課題解決のポイント

駐車場の泡消火設備として必要な性能を確保しつつ、他の種別の  
**泡消火薬剤**への切替えに係る**負担**をなるべく**小さく**したい。

⇒**有機フッ素化合物**を使用していない(非PFASという)

**合成界面活性剤泡消火薬剤**の活用

### ■**負担**を**小さく**するには？

泡消火薬剤の種別によって、放射量が異なることが懸念

## 7-2. 現在の法律上の課題①

### フォームヘッドの例



水成膜泡消火薬剤用  
(35L/min)



合成界面活性剤  
泡消火薬剤用  
(75L/min)

## 7-2. 現在の法律上の課題②

### ■フォームヘッドの放射量が異なる理由

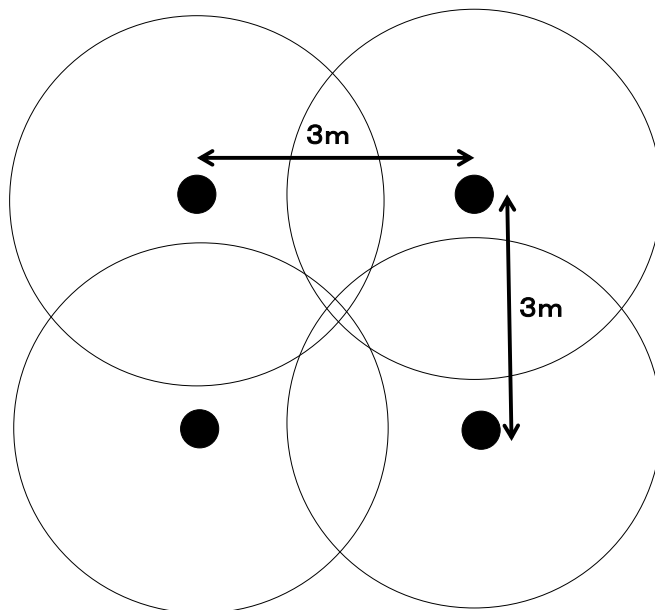
1: フォームヘッドは**9m<sup>2</sup>**に**1個**以上配置

(消防法施行規則第18条第1項第2号ロ)

⇒ **3m**間隔で取り付ける

2: 泡消火薬剤の種類ごとに単位面積当たりの放射量が定められている

(消防法施行規則第18条第1項第2号ハ)



## 7-2. 現在の法律上の課題③

### フォームヘッドの放射量が異なる理由

| 薬剤   | 規定量                            | × 9  |   | フォームヘッド<br>放射量 |
|------|--------------------------------|------|---|----------------|
| 水成膜  | <b>3.7</b> L/毎分・m <sup>2</sup> | 33.3 | ⇒ | <b>35</b> L/毎分 |
| 合成界面 | <b>8.0</b> L/毎分・m <sup>2</sup> | 72.0 | ⇒ | <b>75</b> L/毎分 |
| たん白  | <b>6.5</b> L/毎分・m <sup>2</sup> | 58.5 | ⇒ | <b>60</b> L/毎分 |

## 7-2. 現在の法律上の課題④

---

■ 合成界面活性剤泡消火薬剤を採用すると  
放射量が増える。そうすると・・・

- ・ポンプの吐出量が増える
- ・動力の増強が必要⇒非常電源も増強
- ・水源水量も増える
- ・配管も太くせねばならない
- ・流水検知装置や一斉開放弁もサイズアップ

⇒泡消火薬剤を替えようとする和高コスト

⇒交換工事も長期間になる

## 7-3. 負担を少なくするには？①

### ■ 合成界面活性剤泡消火薬剤でも

水成膜泡消火薬剤と同じ放射量で済めばよい

⇒ 同等の消火能力を（条件によっては）有することを確認する

⇒ 具体的な方法は「基準の見直し（案）」で示された

フォームヘッドを用いる泡消火設備について、合成界面活性剤泡消火薬剤（PFAS非含有）を水成膜泡消火薬剤（PFAS含有）と同程度の放射量に低減しようとする場合においては、特定駐車場用泡消火設備と同様に、2 m<sup>2</sup>オイルパンを用いた消火試験により性能を担保することが適当であり、この場合において、泡消火薬剤の種別にかかわらず、当該試験基準を満足した放射量で設置することを可能とすることが適当である。

（消防庁検討会資料より）

## 7-3. 負担を少なくするには？②

---

### ■ 合成界面活性剤泡消火薬剤と

フォームヘッドの組み合わせで消火能力を確認する。

⇒ フォームヘッド製造会社の仕事（業務範疇）

⇒ 基準が示されたら、各メーカーが能力を確認する（はず）

⇒ 公表された確認結果（ヘッドと薬剤の組み合わせ）に基づき、泡消火薬剤を（ヘッドの型式が失効している場合はヘッドも）交換する

## 7-4. 事前に済ませておくこと

---

### ■フォームヘッドの認証番号の確認

次ページ以降の各情報を確認する

### ■確認時の注意点

- ・チェックしやすい高さのヘッドは、車両がぶつかって、違うヘッドに交換されている可能性がある。
- ・駐車場に設置されている大多数のヘッドで確認する

# 取り付けられたフォームヘッドを下から見たイメージ



A社:  
水成膜用

# 取り付けられたフォームヘッドを上から見たイメージ

商標

製造年

性能評価シール

A社：  
水成膜用

性能評価番号

フォームヘッド型式



# 取り付けられたフォームヘッドを下から見たイメージ

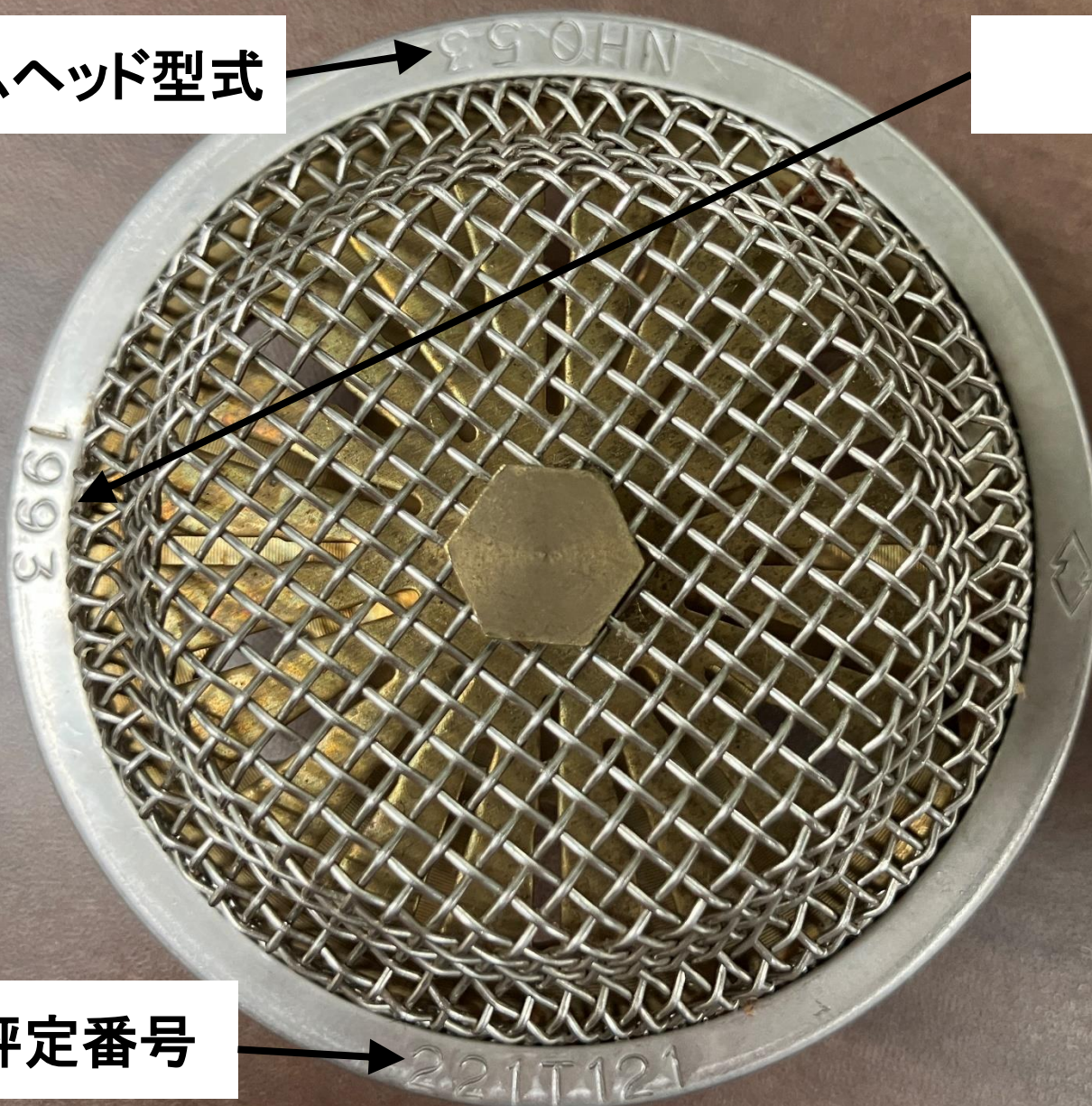
フォームヘッド型式

製造年

商標

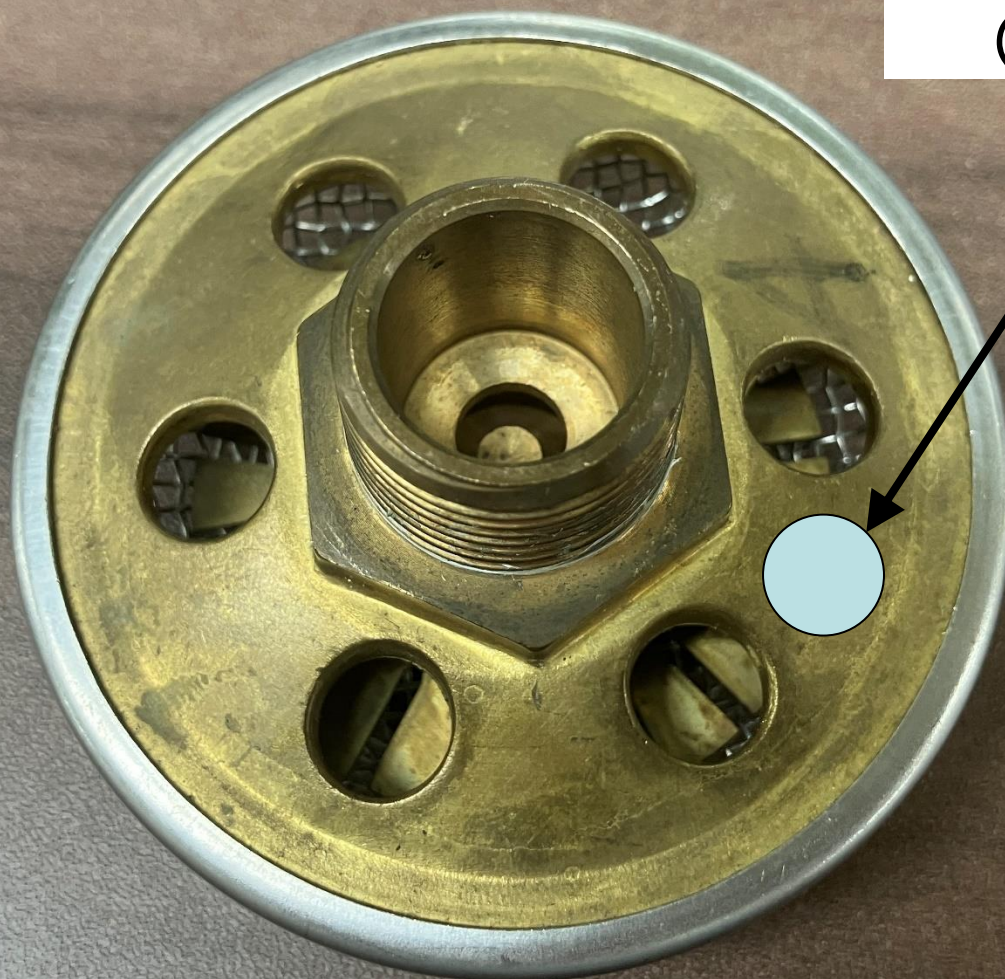
性能評定番号

B社：  
水成膜用



# 取り付けられたフォームヘッドを上から見たイメージ

性能評価シール  
(ここに貼付)



B社:  
水成膜用

## 8. その他の注視すべき点①

### ■ 泡消火薬剤、泡水溶液は全て交換する

Q: 薄い水溶液も？

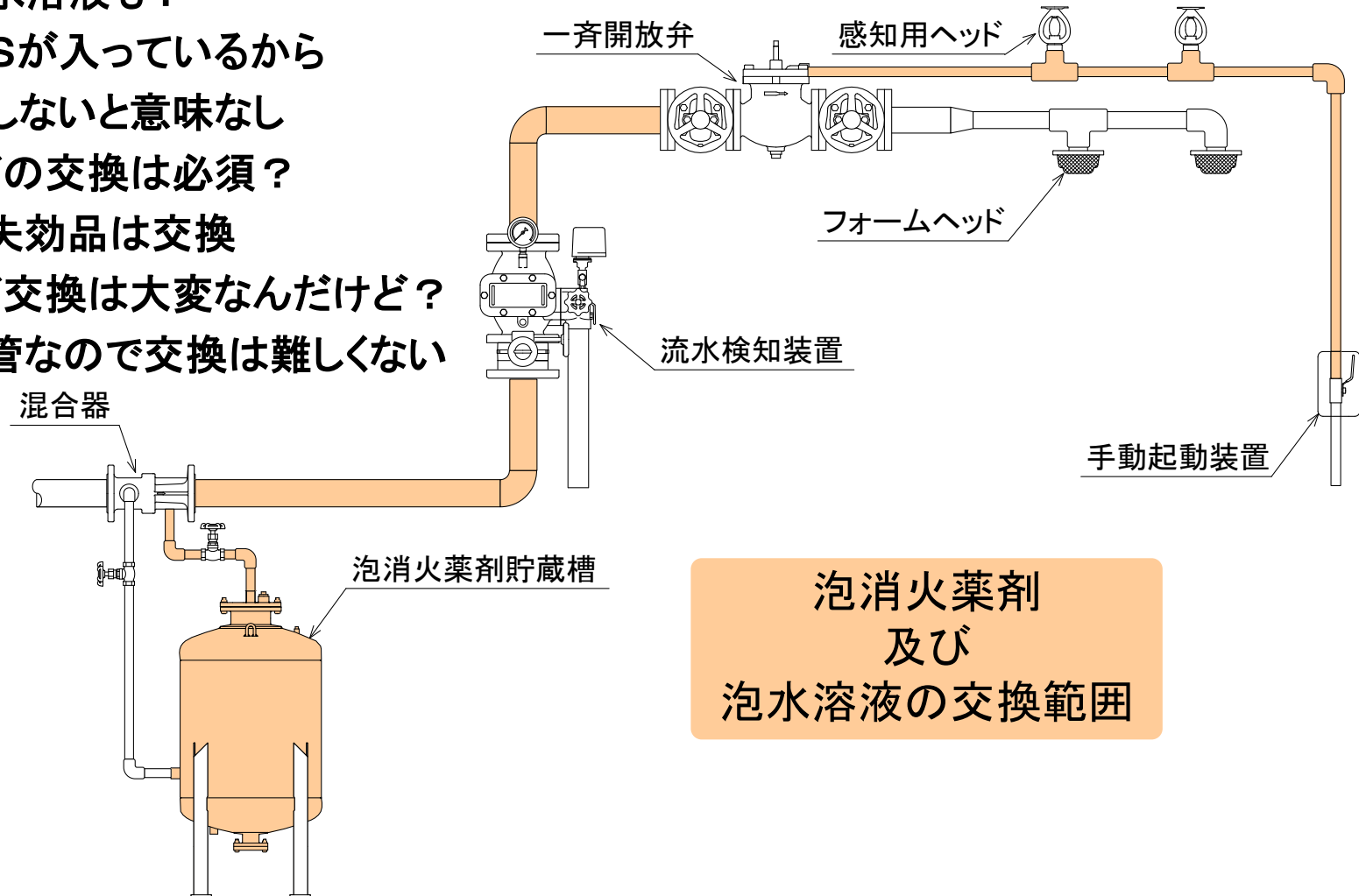
A: PFASが入っているから  
交換しないと意味なし

Q: ヘッドの交換は必須？

A: 型式失効品は交換

Q: ヘッド交換は大変なんだけど？

A: 空配管なので交換は難しくない



## 8. その他の注視すべき点②

---

### ■交換後の配管内の水溶液の取扱いは？

経験上、完璧に取り切れることは実質的に困難

1度泡水溶液を抜いた後、**1回程度通水すること**を  
目安としてはどうか？（講演者からの提案）

（化審法の担当省庁では、自治体の問い合わせに対し、  
1回位通水することを推奨する、と回答している情報あり）

## 8. その他の注視すべき点③

---

### ■廃棄処理を依頼する時

- ・処理可能な施設は各県にはない。
- ・運搬業者は複数県の運搬許可が必要

⇒処理施設を決め、運搬業者を紹介してもらうのが良い

- ・古い泡消火薬剤はSDS(安全データシート:旧MSDS)が用意されていない場合がある。

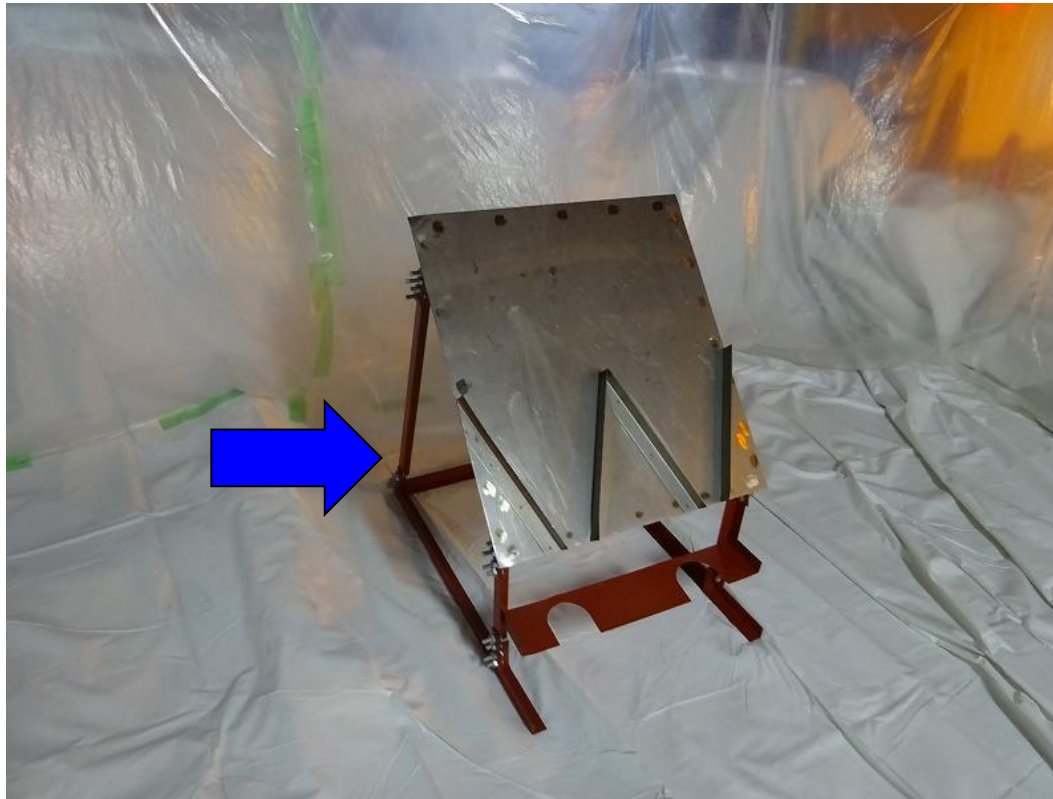
(2001年から法制化されたため)

## 8. その他の注視すべき点④

### ■交換後の試験基準に基づく放射、点検時の放射

皆さんが所有している下写真のコレクターは  
水成膜泡消火薬剤用である。

合成界面活性剤泡消火薬剤でも使用可となる可能性あり



## 8. その他の注視すべき点⑤

### ■ 泡消火薬剤を交換したら・・・

- ① 灰色シールに必要事項を記入
- ② 泡タンクに貼付
- ③ 日本消火装置工業会へ報告

市中在庫量調査へのご協力をお願いします。

|                                                                                                                                                                   |   |                                               |       |                                                                    |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------|---|
| 泡消火薬剤 管理番号                                                                                                                                                        |   | A-000000                                      |       |                                                                    |   |
| このシールは、2023年以降に泡消火薬剤管理台帳に登録されたことを示します。                                                                                                                            |   |                                               |       |                                                                    |   |
| ① 管理対象泡消火薬剤 : 泡消火薬剤貯蔵槽内と補充用ポリ缶等                                                                                                                                   |   |                                               |       |                                                                    |   |
| ② 管理情報の登録・更新 : 所定の書式で当工業会に報告してください。                                                                                                                               |   |                                               |       |                                                                    |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ このシールを泡消火薬剤貯蔵槽に新規に貼付する場合</li> <li>・ 泡消火薬剤 (泡消火薬剤貯蔵槽内と補充用ポリ缶等) を交換、又は廃棄する場合</li> <li>・ 泡消火薬剤貯蔵槽を更新・交換、又は廃棄する場合</li> </ul> |   |                                               |       |                                                                    |   |
| 型式番号 泡第                                                                                                                                                           | ～ | 号                                             | 製造／記載 | 年                                                                  | 月 |
| 型式番号 泡第                                                                                                                                                           | ～ | 号                                             | 製造／記載 | 年                                                                  | 月 |
| 型式番号 泡第                                                                                                                                                           | ～ | 号                                             | 製造／記載 | 年                                                                  | 月 |
| 一般社団法人日本消火装置工業会                                                                                                                                                   |   | TEL : 03-5404-2181 (代表)<br>FAX : 03-5404-7371 |       | E-mail : shou-sou@shosoko.or.jp<br>URL : http://www.shosoko.or.jp/ |   |



## 9. 誤認識を防ぐ①

### ①PFOS含有泡消火薬剤は使用禁止

⇒PFOS自体は製造、輸入、原料としての使用は禁止だが、  
泡消火薬剤という製品は所有、火災時の使用はOK  
(規制されていない)

参考情報:2010年9月3日に公示されたPFOS規制時の意見への回答

意見:実火災においては、その緊急性からして汚染物回収用のシート敷き等、  
省令案を準用した事前対応を励行するわけにもいかないことから、  
非常時(実火災時あるいは誤放出等事前対応が不可能なとき)の措置に  
関する特段の規定(「適用除外条項」等)を追加するか、別途、通知等で  
その対応を周知させるべきものと思われる

回答:火災時の使用については、本省令の対象としておりません。

なお、誤放出等によって泡消火薬剤等が漏出した場合については、  
本省令第六条の規定に則って漏出処理措置をして頂くこととなります

## 9. 誤認識を防ぐ②

---

②非PFASの泡消火薬剤は存在しない

⇒説明した通り存在している

③非PFASの泡消火薬剤を開発すれば万事解決する

⇒施行規則等の各基準があるので改正等を消防庁が検討中

## 10. 不明な点は？

---

(一社) 日本消火装置工業会

の

ホームページから

*<https://shosoko.or.jp/>*