

ガス系消火設備等評価のポイント

一般財団法人 日本消防設備安全センター
企画研究部 松崎 徳之

ガス系消火設備等評価とは？

「ガス系消火設備等に係る取扱いについて（通知）」

（平成7年5月10日・消防予第89号）

⇒ 新たに開発されたハロン代替ガス系消火設備に係る**機能・性能等**について、「ガス系消火設備等評価委員会」にて総合的な評価を行う

「消防法施行令の一部を改正する政令等の施行について

（通知）」（平成13年3月30日・消防予第102号）

⇒ ハロン代替ガス系消火薬剤（**不活性ガス**）の基準化

⇒ 消防予第89号通知の**廃止**

⇒ ハロン代替ガス系消火設備の設置の適正さの確保及び**法令で規定されている部分以外の部分**に設置しようとする場合の個々の防火対象物の実状に応じた検討・評価については引き続き従前のとおり

ガス系消火設備等評価とは？

<機能・性能等とは？>

⇒ガス系消火設備等の設置場所の用途、使用形態、空間容積、設置方法、ガス系消火薬剤の消火性能・毒性・放出方法、**維持・管理等**

<法令で規定されている部分以外の部分とは？>

- ① **常時**人がいない部分以外の部分
- ② 防護区画の面積が $1,000\text{m}^2$ 以上または体積が $3,000\text{m}^3$ 以上のもの
※危険物施設は体積が 1000m^3 以上のもの、**ガソリン、灯油、軽油もしくは、重油以外の危険物を取り扱うもの**
- ③ 鋳場、ボイラー室、乾燥室その他**多量の火気**を使用する部分、**ガスタービン**を原動力とする**発電機**が設置されている部分又は**指定可燃物**を貯蔵し、若しくは取り扱う防火対象物若しくはその部分
- ④ **配管落差50m以上**

ガス系消火設備等評価とは？

<評価項目(設計に係る事項)>

① 消火剤濃度及び酸素濃度

⇒防護区画内の収容物に留意して計算する。(倉庫・駐車場等)

② 防護区画の形成について

⇒防護区画形成に係る部材の強度(壁、扉、シャッター等)

③ 避圧口・機械排出装置による排出について

⇒安全な場所への排出、早期復旧を考慮した換気回数

④ 避圧口の適切な設計について

⇒防護区画の強度を考慮した避圧口の設計

⑤ 消火剤の有効な拡散について

⇒防護区画内への有効な拡散を留意したヘッド等の配置

⑥ 防護区画内からの避難について

⇒防護区画内からの早期避難・袋小路の原則禁止

ガス系消火設備等評価とは？

＜評価項目（防護区画の用途に係る事項）＞

① 通信機械室等

⇒入退室管理を含む避難安全対策・逃げ遅れ防止

⇒空調機器を考慮した感知器の設置位置

⇒フリーアクセスを考慮した消火剤の拡散と避圧・排出

② 機械式駐車場

⇒利用実態を考慮した避難安全対策

⇒消火剤の比重を考慮した避圧・排出方法

③ 美術館・展示室等

⇒展示状況・間仕切りを考慮した避難経路

⇒展示ケースの取扱い（消火剤濃度計算）

④ 実験室・研究室・化学工場等

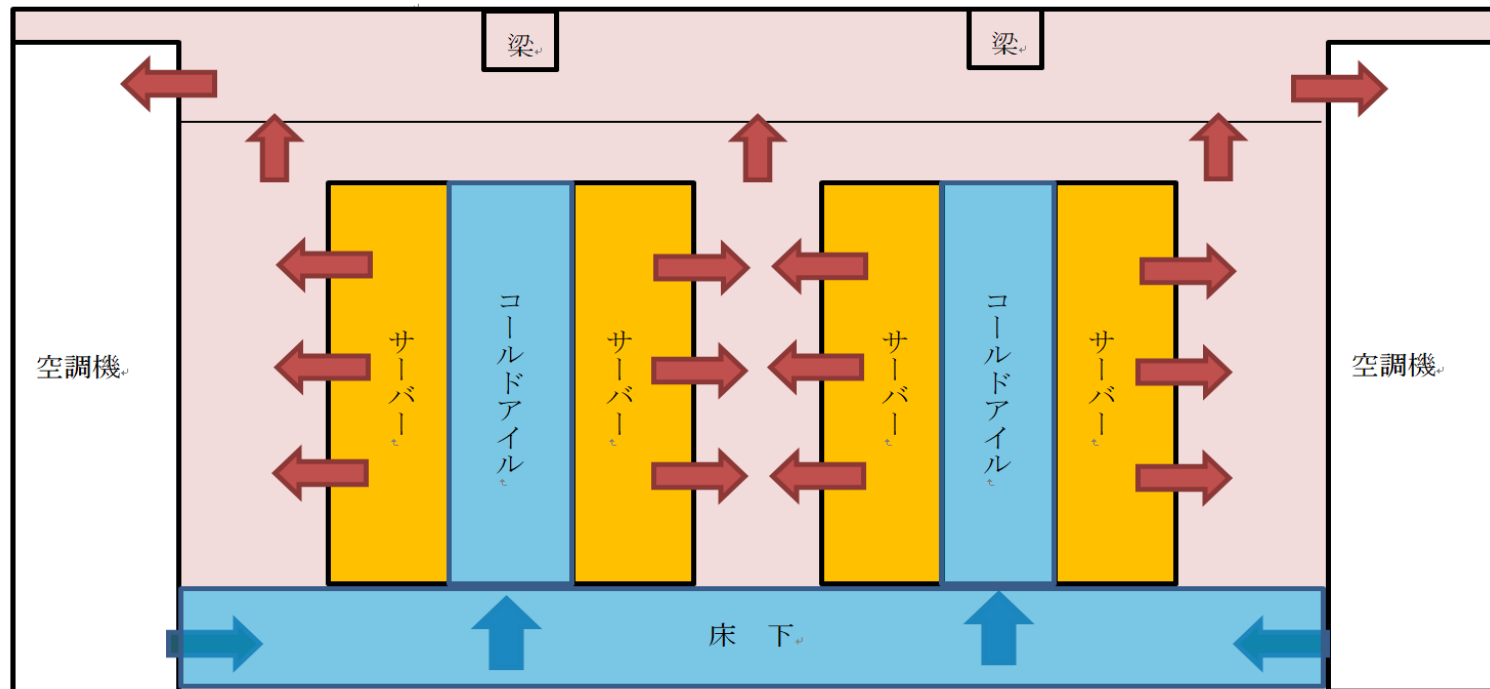
⇒取り扱う可燃物・薬品等を考慮した設計（ハロンとの混合）

特に留意すべき事項①

<サーバー室の室内循環空調と感知器の設置位置について>

⇒サーバー室の空調方式は次の3つに大別される

A 床下吹出し型

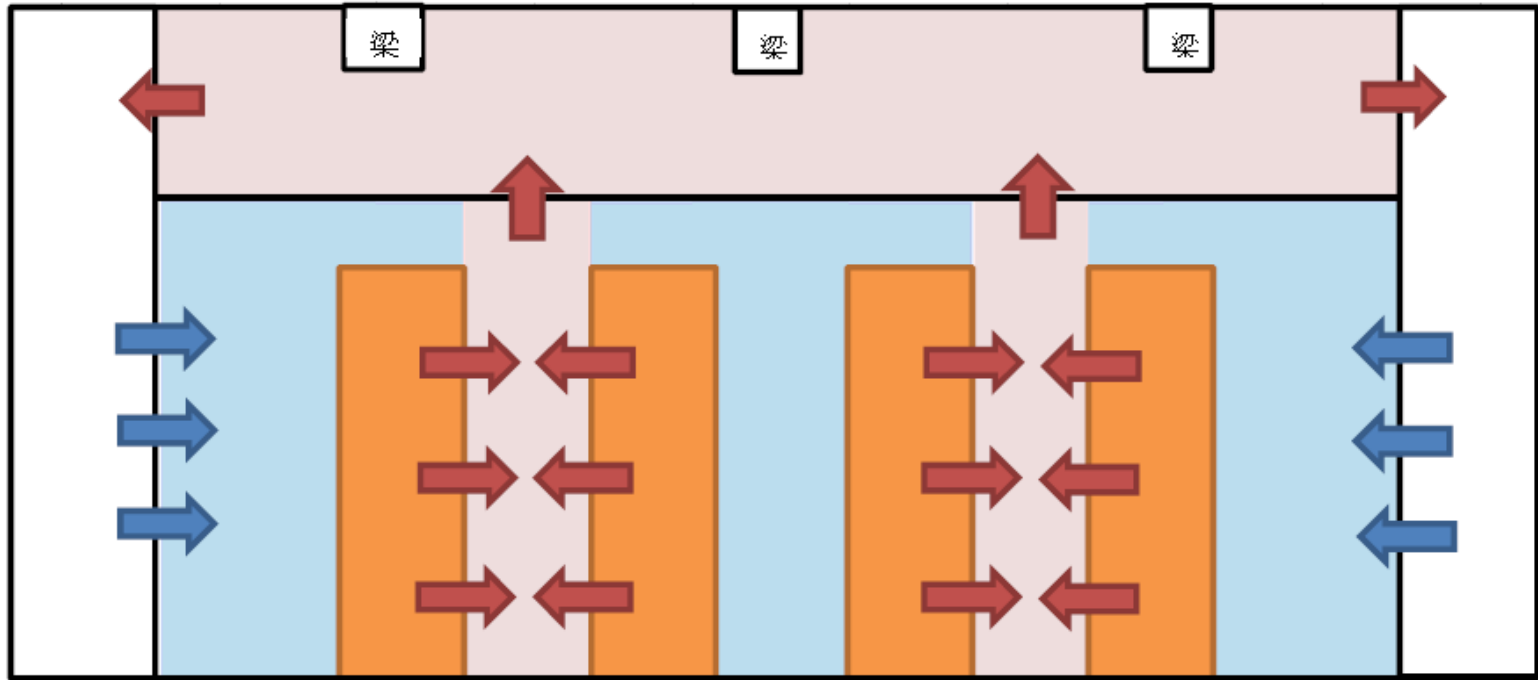


空調機からの冷気が(床下⇒コールドアイル⇒サーバー⇒ホットアイル⇒天井裏⇒空調機)の流れで循環していく

⇒循環空調の殆どがこの方式

特に留意すべき事項①

B 天井リターン型

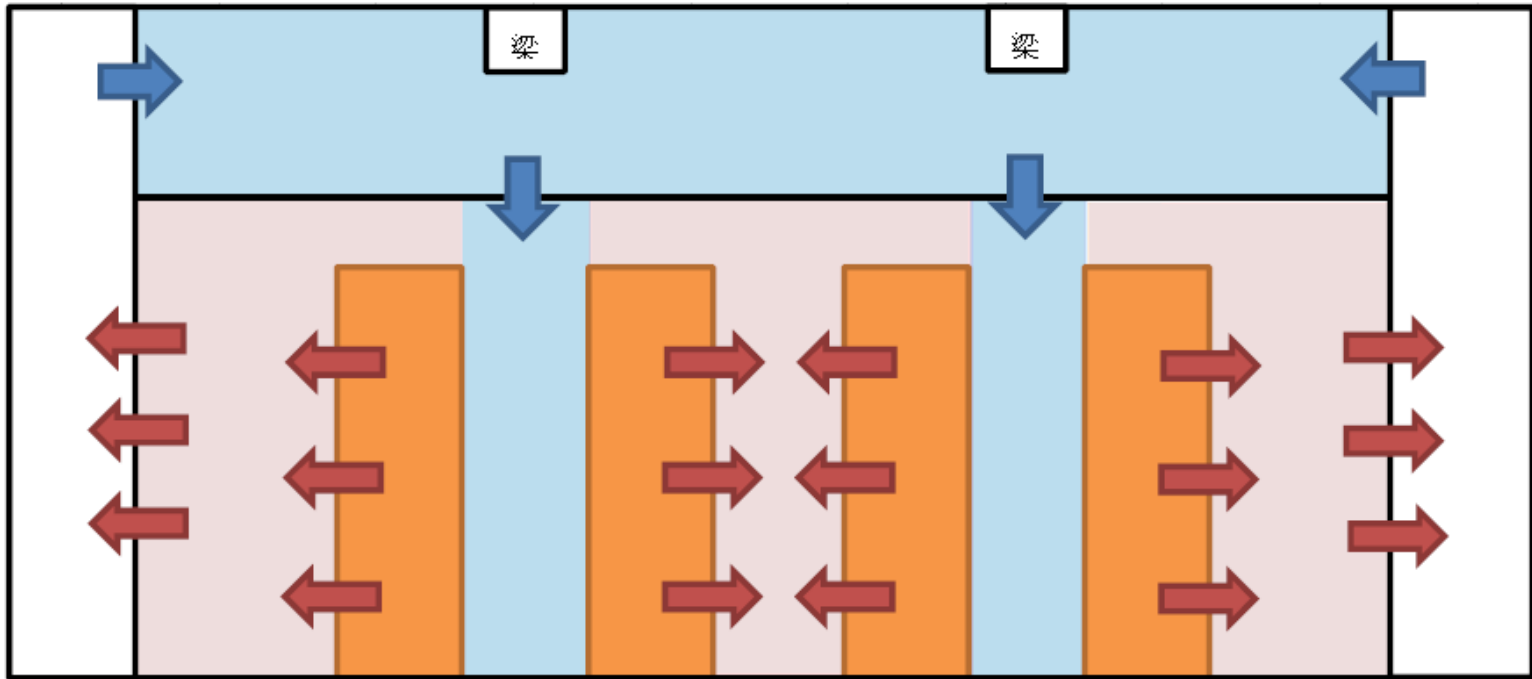


空調機からの冷気が(コールドアイル⇒サーバー⇒ホットアイル⇒天井裏⇒空調機)の流れで循環していく

⇒比較的小規模なサーバー室に多い方式

特に留意すべき事項①

C 天井吹出し型

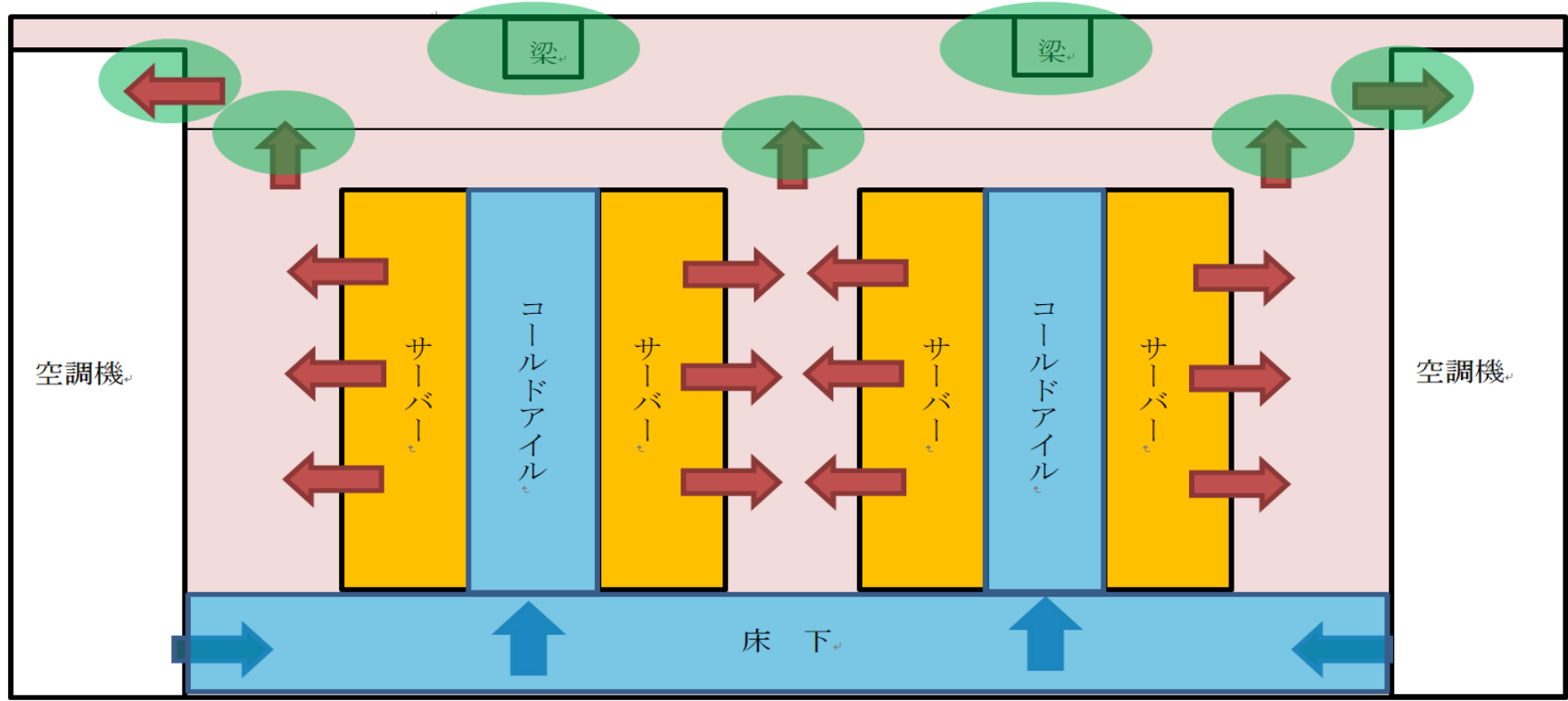


空調機からの冷気が(天井裏⇒コールドアイル⇒サーバーホットアイル⇒空調機)の流れで循環していく

特に留意すべき事項①

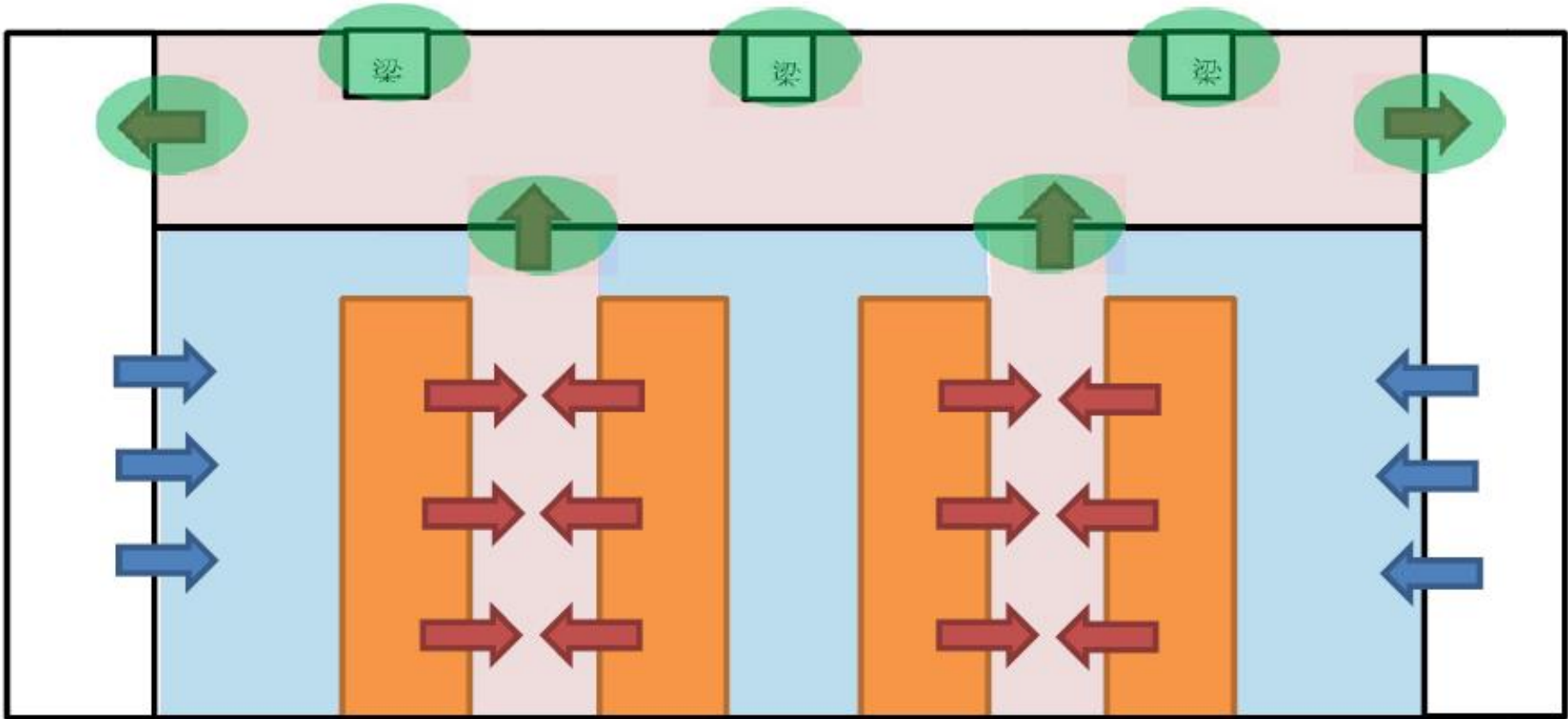
⇒申請毎に室内の空気の流れのシミュレーションを行い、感知器の設置位置を決定していたが、その結果次の傾向が見られた

A 床下吹出し型への感知器の設置位置



特に留意すべき事項①

B 天井リターン型への感知器の設置位置



特に留意すべき事項①

⇒A・Bのパターンに関しては、図中に緑でマーキングした下記①・②の箇所にほぼ例外なく設置している

- ① 必ず空気の澱みが発生する「天井裏の梁付近」
- ② 循環する空気が必ず通過する「空調の吸い込み口」・「空調の吹出し口」付近

⇒このことから、パターンA・Bについては申請毎のシミュレーション結果を不要とし、上記を参考に感知器が有効に作動するよう設置することとした

⇒パターンC及びそれ以外の空調方式については火源設定や室内の空気の流れを踏まえた個別の検討が必要なことから、従前どおり申請毎にシミュレーションを行うこととした

※感知器の設置位置については、感知器の設置基準に基づき、梁から60cm、空調の噴出し口から1.5m離隔を取ることとしている

特に留意すべき事項②

<区画内圧力を考慮した避圧口の設置について>

防火対象物の大規模化・複雑化に伴い、避圧口の設置方法も様々な形態がとられることとなった。

- ① 避圧口が一か所で、避圧口から外気放出部分までのダクト面積が一定である場合 ⇒小規模な区画等(殆どない)
- ② 避圧口から外気放出部分までのダクト断面積が変化(拡大・縮小)している場合 ⇒ダクト長が長いケース、排気塔に合流するケース
- ③ 面積・長さ等の異なる避圧ダクトが複数系統ある場合 ⇒防護区画事態の面積・体積が大規模なケース
- ④ 避圧口・外気放出部分が高所にある場合 ⇒外気風速の補正が必要なケース

⇒「**避圧に関する検討の手引き**」を作成し、避圧口設置に係る検討手順を明確にしている。(安全センターHPにて公開)

まとめ (評価委員会で審査している主な事項)

- ガス系消火剤の消火性能及び生体に対する影響
- 設置場所の用途及び使用形態
- 設置方法、起動方式及び放出方法等
- 放出に係る安全対策
- 維持・管理
- その他防護区画の特徴に応じた事項

ご清聴ありがとうございました