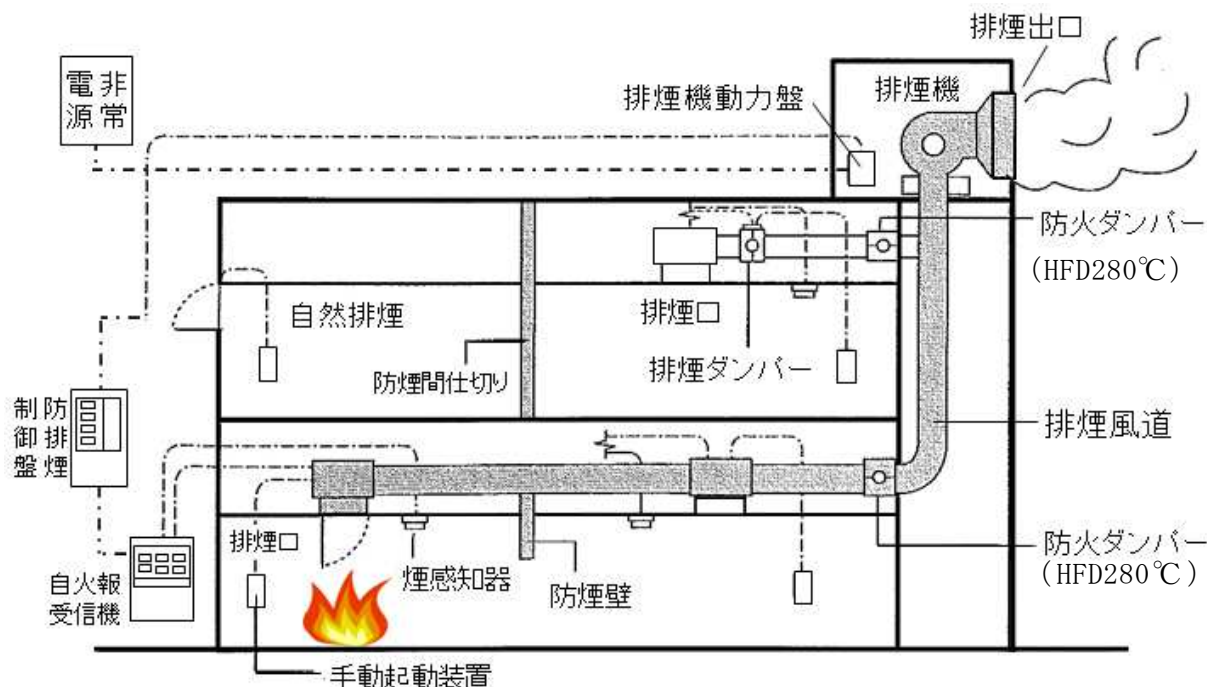


## 第 19 排煙設備

排煙設備は、火災時に発生する煙を屋外に排出し、消防活動を円滑に行うことを支援するために設置する設備であって、排煙機、起動装置、電源、風道などから構成される。



【消火活動拠点以外の機械排煙方式の概要図】

| 設置場所     | 参照先                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------|
| 消火活動拠点以外 | 2 「消火活動拠点以外の排煙方式」<br>4 「排煙設備の設置場所等」<br>5 「消火活動拠点以外の排煙設備」 |
| 消火活動拠点   | 3 「消火活動拠点の排煙方式」<br>4 「排煙設備の設置場所等」<br>6 「消火活動拠点の排煙設備」     |
| 舞台       | 7 「舞台部の排煙設備」                                             |

### 1 用語の定義

- (1) 排煙設備とは、排煙機、給気機、排煙風道、給気風道及び附属設備をいい、換気設備又は排煙に利用できる空気調和設備（ルームエアコン等の調和機を除く。）を兼ねているものを含むものとする。
- (2) 風道とは、排煙上又は給気上及び保安上必要な強度、容量及び気密性を有するもので、排煙機又は給気機に接続されているものをいう。
- (3) 防煙壁とは、間仕切り壁、天井面から 50 cm（令第 28 条第 1 項第 1 号に掲げる防火対象物にあつては 80 cm）以上下方に突出した垂れ壁その他これらと同等以上の煙の流動を妨げる効力のあるもので、不燃材料（アルミニウム、ガラス（線入り、網入りガラス等を除く。）等で加熱により容易に変形又は破損するものを除く。）で造り、又は覆われたものをいう。

- (4) 防煙区画とは、防煙壁によって床面積 500 m<sup>2</sup>（令第 28 条第 1 項第 1 号に掲げる防火対象物にあつては 300 m<sup>2</sup>）以下に区画された部分をいう。
- (5) 給気口とは、防煙区画内における開口部で、排煙及び給気時において当該部分への空気の流入に供される開口部をいう。
- (6) 空気流入口とは、舞台部に設けられた防煙区画の開口部で、排煙時に当該防煙区画への空気の流入に供される開口部をいう。
- (7) 排煙口とは、防煙区画内における排煙風道に設ける煙の吸入口及び直接外気へ煙を排出する排出口をいう。
- (8) 排煙出口とは、排煙風道に設ける屋外への煙の排出口をいう。
- (9) 付属設備とは、非常電源、排煙切換えダンパー、給気口に設ける垂れ壁（可動式のものを含む。）その他の排煙のために設けられるすべての機器をいう。
- (10) 自然排煙方式とは、直接外気に接する排煙口から排煙する方式をいう。
- (11) 機械排煙方式とは、排煙機を作動させ、排煙しようとする部分の煙を引き出すことにより、外部に排煙する方式をいう。
- (12) 加圧防排煙方式とは、「加圧防排煙設備の設置及び維持に関する技術上の基準」（平成 21 年消防庁告示第 16 号）に規定する排煙方式であり、特別避難階段の附室、非常用エレベーターの乗降ロビー等に機械給気加圧を行い、外部からの煙の流入を防止する方式等で、加圧された部分以外には排煙上有効な措置を講じてあるものをいう。
- (13) 消火活動拠点とは、特別避難階段の附室、非常用エレベーターの乗降ロビーその他これらに類する場所で消防隊の消火活動の拠点となる防煙区画をいう。

なお、「その他これらに類する場所」とは、具体的には、進入が容易であり、消防隊員の活動スペースが確保できる直通階段に通ずる廊下等が想定される。

## 2 消火活動拠点以外の排煙方式

消火活動拠点以外の排煙方式には、第 19－1 表に掲げる排煙方式がある。

第 19－1 表

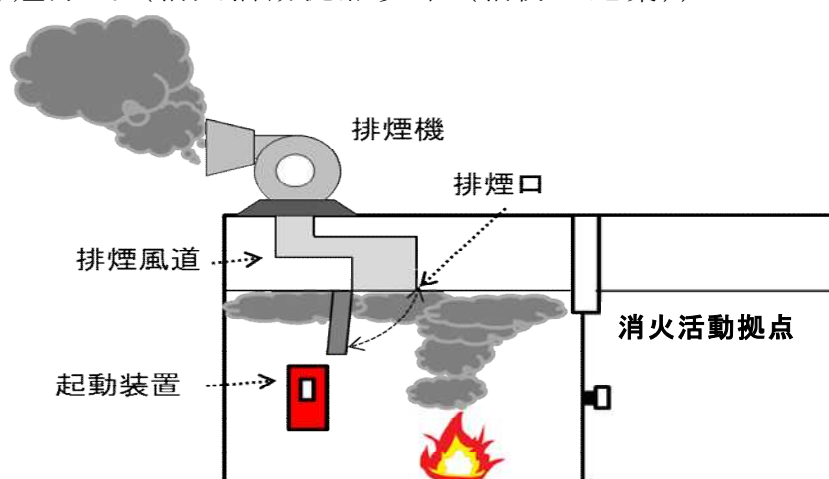
|            |       | 自然排煙    |                   | 機械排煙    |                   |
|------------|-------|---------|-------------------|---------|-------------------|
|            |       | 消防      | 建築                | 消防      | 建築                |
|            |       | 令第 28 条 | 建基令<br>第 126 条の 2 | 令第 28 条 | 建基令<br>第 126 条の 2 |
| 参照先        |       | (1)     |                   | (2)     |                   |
| 排煙風道<br>あり | 排煙機あり |         |                   | ○       | ○                 |
|            | 排煙機なし |         |                   |         |                   |
| 風道なし       | 排煙窓   | ○       | ○                 |         |                   |
|            | 給気窓   |         |                   |         |                   |
| 給気風道<br>あり | 給気機あり |         |                   |         |                   |
|            | 給気機なし |         |                   |         |                   |

## (1) 自然排煙方式（消火活動拠点以外（消防・建築））



第19-1図 自然排煙方式（消火活動拠点以外（消防・建築））

## (2) 機械排煙方式（消火活動拠点以外（消防・建築））



第19-2図 機械排煙方式（消火活動拠点以外（消防・建築））

## 3 消火活動拠点の排煙方式

第19-2表

|        |       | 自然排煙  |            | 機械排煙  |            | 押し出し排煙※2 |          | 加圧防排煙   |    |
|--------|-------|-------|------------|-------|------------|----------|----------|---------|----|
|        |       | 消防    | 建築         | 消防    | 建築         | 消防       | 建築       | 消防      | 建築 |
|        |       | 令第28条 | 建基令第126条の2 | 令第28条 | 建基令第126条の2 | なし       | 第2種排煙告示1 | 令第29条の4 | ※3 |
| 参照先    |       | (1)   |            | (2)ア  | (2)イ       |          | (3)      | (4)     |    |
| 排煙風道あり | 排煙機あり |       |            | ○※1   | ○          |          |          |         |    |
|        | 排煙機なし |       |            |       |            |          | ○        |         |    |
| 風道なし   | 排煙窓   | ○     | ○          |       |            |          | ○        |         |    |
|        | 給気窓   | ○     | ○          |       |            |          |          |         |    |
| 給気風道あり | 給気機あり |       |            | ○※1   |            |          | ○        | ○       | ○  |
|        | 給気機なし |       |            |       | ○          |          |          |         |    |

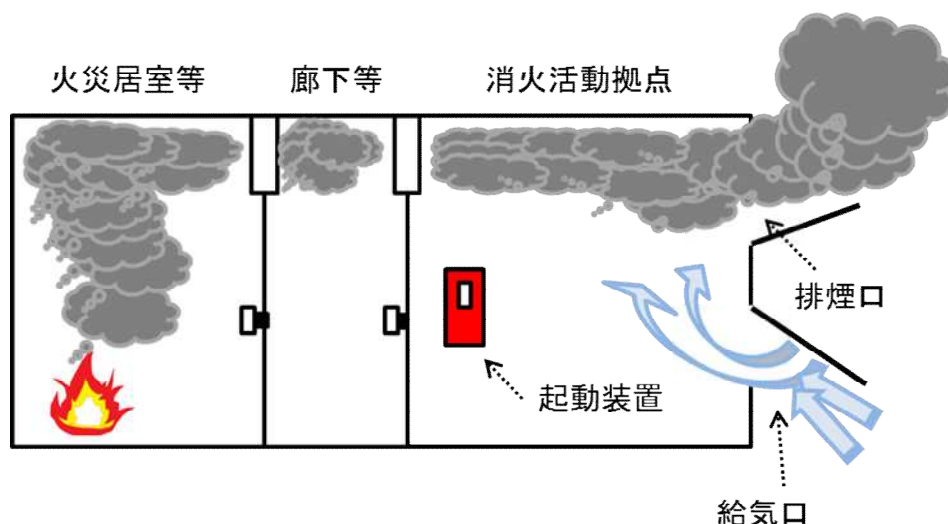
※1 (2).アの消防の機械排煙は、基準上、排煙風道には排煙機、給気風道には給

気機を共に設ける必要があるが、建築基準法上の機械排煙と基準が異なるため、建築基準法上の「押し出し排煙」を 6.(2).アによる基準により設置した場合は、令第 32 条を適用し、排煙用の風道に排煙機を設けないことができる。

※ 2 押し出し排煙方式とは、「通常の火災時に生ずる煙を有効に排出することができる特殊な構造の排煙設備の構造方法を定める件」（平成 12 年建設省告示第 1437 号。以下「第 2 種排煙告示」という。）に規定する排煙方式をいう。

※ 3 昭和 44 年建設省告示第 1728 号、昭和 45 年建設省告示第 1833 号

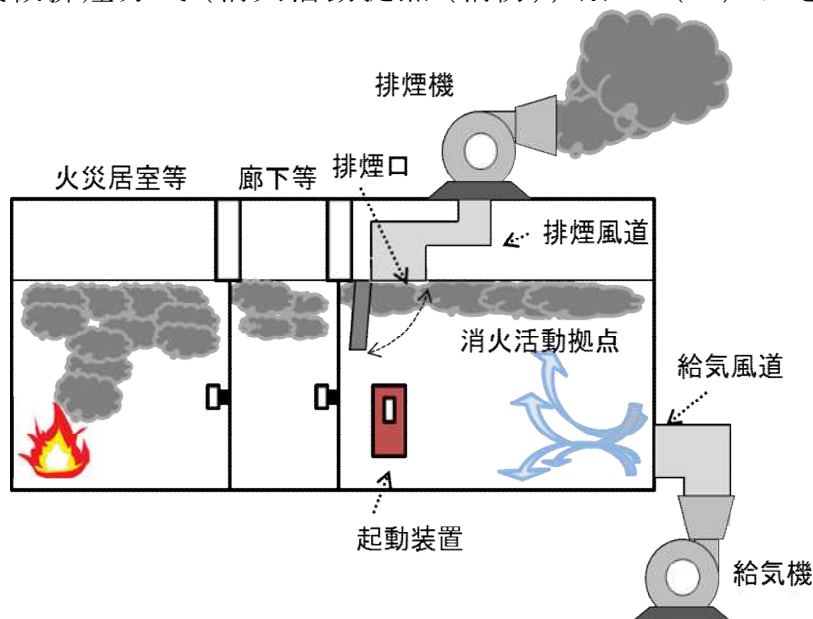
# (1) 自然排煙方式（消火活動拠点（消防・建築））



第 19－3 図 自然排煙方式（消火活動拠点（消防・建築））

## (2) 機械排煙方式（消火活動拠点）

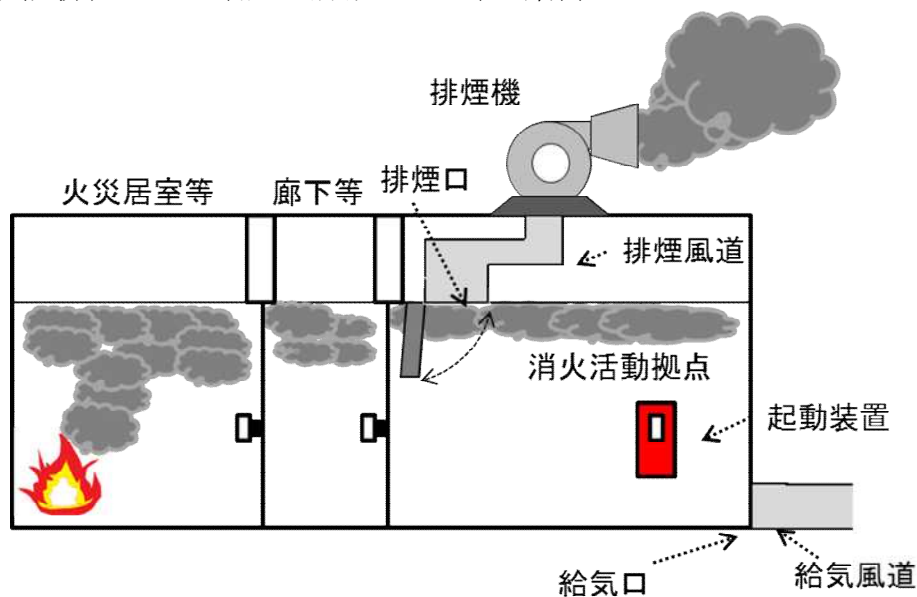
ア 機械排煙方式（消火活動拠点（消防））※ 6.(2).アを参照すること。



※ 消防の機械排煙は、基準上、排煙風道には排煙機、給気風道には給気機を共に設ける必要があるが、建築基準法上の機械排煙と基準が異なるため、建築基準法上の「押し出し排煙」を 6.(2).アによる基準により設置した場合は、令第 32 条を適用し、排煙用の風道に排煙機を設けないことができる。

第 19－4 図 機械排煙方式（消火活動拠点（消防））

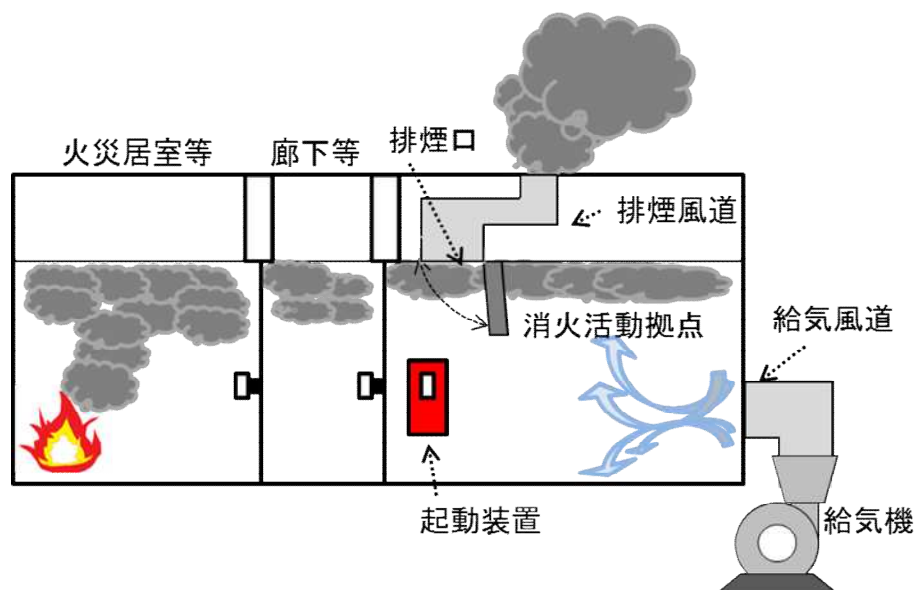
イ 機械排煙方式（消火活動拠点（建築））



第19-5図 機械排煙方式（消火活動拠点（建築））

(3) 押出し排煙方式（消火活動拠点（建築））

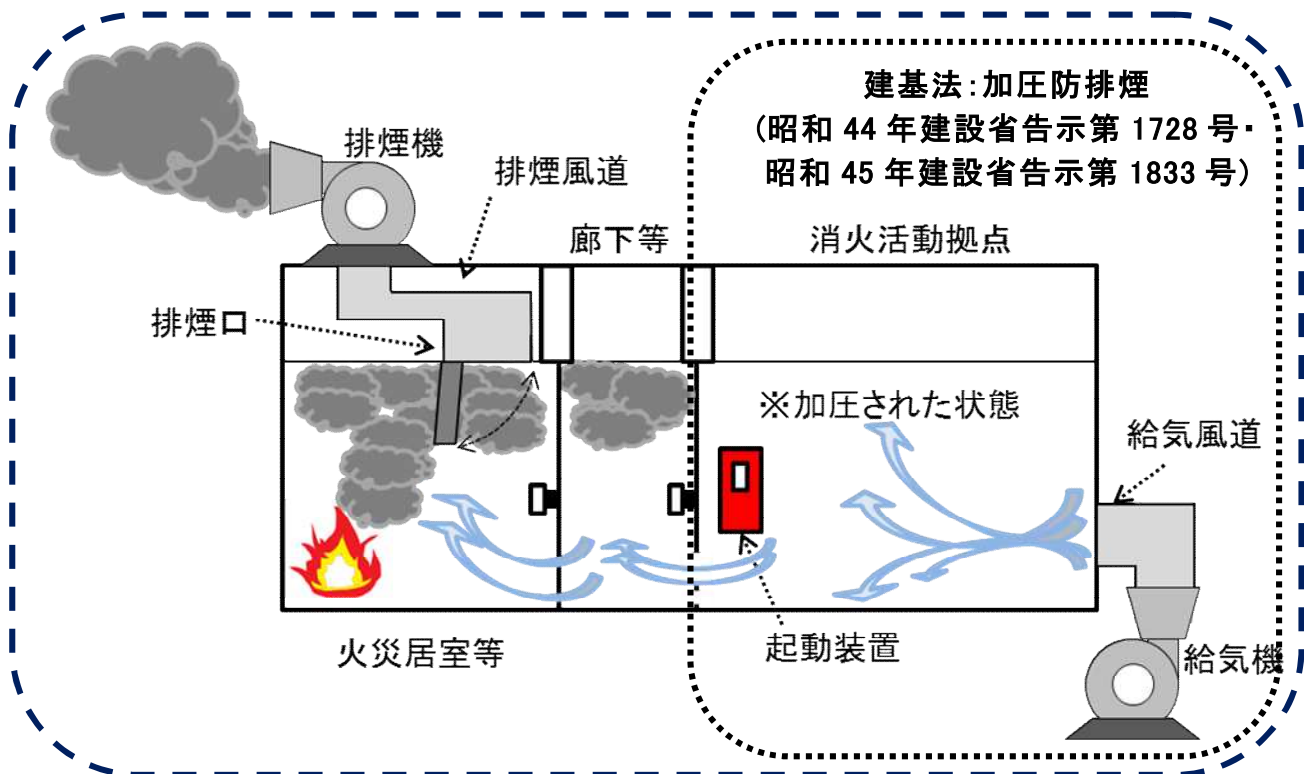
注：消火活動拠点の排煙方式としては、新鮮な空気を送り込めるため、この方式を推奨する。その場合、消防の排煙風道に設ける排煙機を令第32条で免除できる。



第19-6図 押出し排煙方式（消火活動拠点（建築））

(4) 加圧防排煙方式 (消火活動拠点 (消防・建築))

消防法加圧防排煙(平成 21 年消防庁告示第 16 号)



第 19-7 図 加圧防排煙方式 (消火活動拠点 (消防・建築))

#### 4 排煙設備の設置場所等

(1) 排煙設備の設置を要する部分

排煙設備は、規則第 29 条により排煙設備の設置を要しない防火対象物の部分以外の部分に設けること。(「9 排煙設備の設置を要しない防火対象物の部分」参照)

(2) 排煙口を設けないことができる部分

次のいずれかに該当する場合は、令第 32 条の規定を適用し、排煙口を設けないことができる。ただし、消火活動拠点は除く。

ア 床面積 50 m<sup>2</sup>以下で、次のいずれかに該当する室及び廊下

(ア) 壁及び天井の室内に面する部分の仕上げを不燃材料とし、かつ、開口部に不燃扉等を設けたもの

(イ) 壁及び天井の室内に面する部分の仕上げを準不燃材料とし、かつ、出入口口に建基法第 2 条第 9 号の 2 ロに規定する防火設備で建基令第 112 条第 14 項第 1 号に規定する構造であるものを設け、その他の開口部に防火設備を設けたもの

イ 便所、浴室及びこれらに付随する洗面所又は脱衣室

ウ 階段部分

エ 耐火構造の壁若しくは床又は自動閉鎖式の特定防火設備で区画された部分で、次に掲げる部分

(ア) エレベーター機械室

(イ) 機械換気設備の機械室

(ウ) ポンプ室

(エ) 衛生設備の機械室

(オ) 電気室

オ エレベーター及びエスカレーター昇降路、パイプシャフト、ダクトスペース及び風除室並びにその他これらに類する部分

(3) 作動状態の監視

特別避難階段の附室、非常用エレベーターの乗降ロビーは、避難上及び消火・救助活動上、重要な安全部分でなければならないため、窓等による自然排煙設備であっても防災センター等で作動状態の監視ができるものとする。☞ ii

(4) 常用電源

第11 自動火災報知設備3.(1)を準用すること。

(5) 非常電源

第2 屋内消火栓設備8を準用すること。

(6) 操作回路の配線

規則第12条第1項第5号の規定の例により設けること。

(7) 耐震措置

風道、排煙機、給気機及び非常電源には、規則第12条第1項第9号に規定する耐震措置を講ずること。

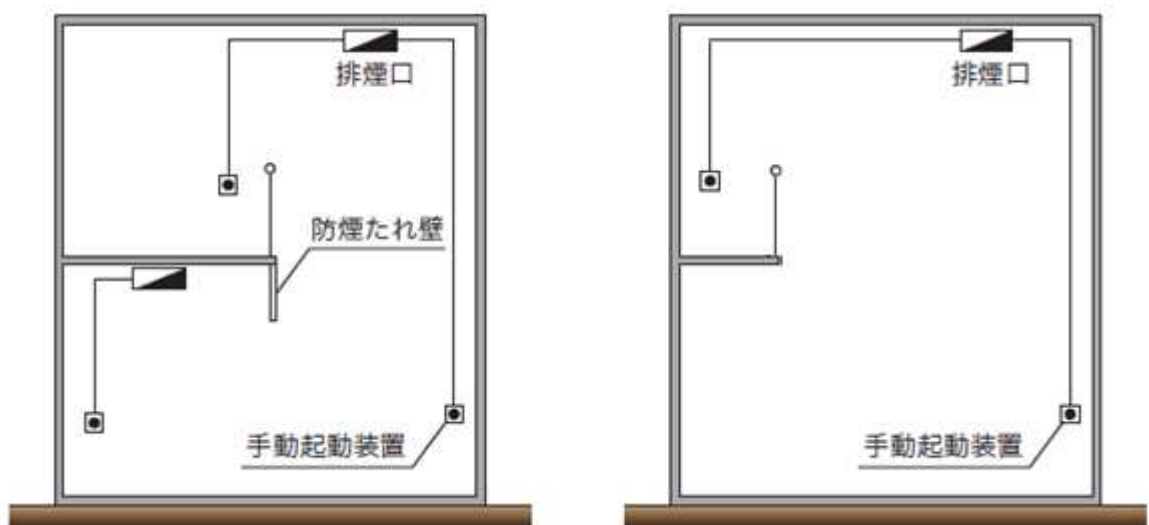
## 5 消火活動拠点以外の排煙設備

排煙設備を設置する場合は、規則第30条の規定及び前4によるほか、次によること。

(1) 防煙区画

防煙区画は規則第30条第1号イの規定によるほか、次によること。

ア 防煙区画は、原則、2以上の階にわたらないこと。ただし、避難階とその直上階又は直下階のみに通ずる吹き抜けの面積が大きく、かつ、避難上及び消火活動支障がない場合は、一の防煙区画として取り扱うことができる。この場合、手動起動装置を各々の階に設けること。(第19-8図参照)



第19-8図

イ 防煙区画は可能な限り単純な形状とすること。☞ ii

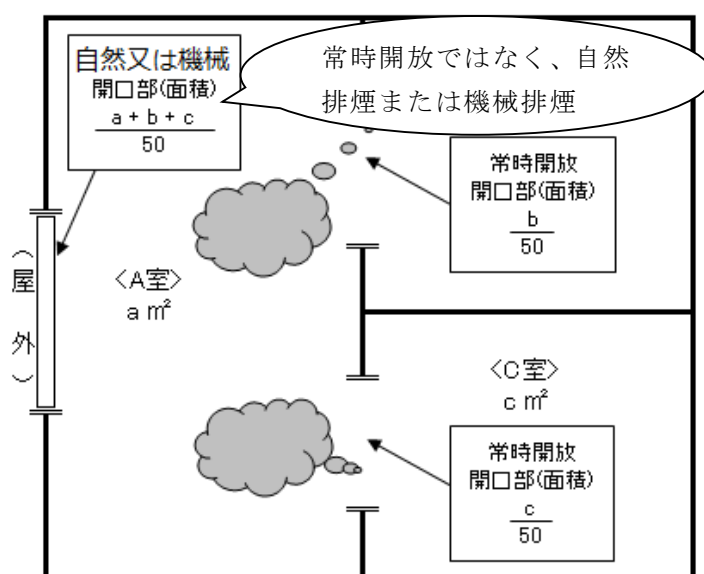
ウ 防煙区画を垂れ壁で形成する場合、隣接する区画の排煙方式は同じものと

すること。また、自然排煙方式の防煙区画部分と機械排煙方式の防煙区画部分とが接する場合、接する部分の区画方法は垂れ壁による区画とせず、完全な間仕切壁による区画とすること。この場合の区画に設ける戸は常時閉鎖式又は煙感知器の作動と連動して閉鎖するものとする。

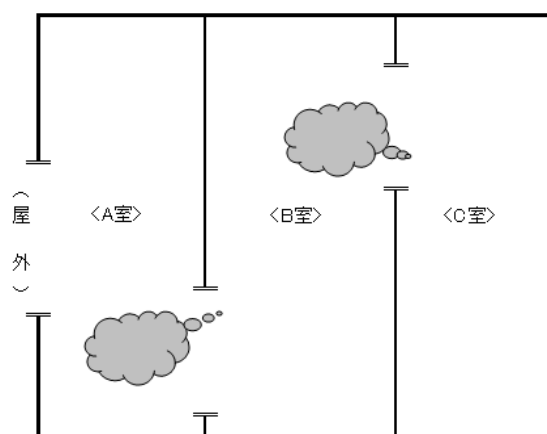
エ 次の(ア)及び(イ)に該当する場合は、個々に間仕切りされた室を同一防煙区画とみなすことができる。

(ア) 2室以上が上部で排煙上有効に一面開放（常開）されている場合で、かつ、隣室が排煙口（自然排煙方式又は機械排煙方式）を有する1室であること。（第19－9図参照）

(イ) 前(ア)の常時開放された開口部は、間仕切壁の上部で天井面から50cm下方までの部分が開放され、かつ、開放部分の面積が床面積の1/50以上であること。

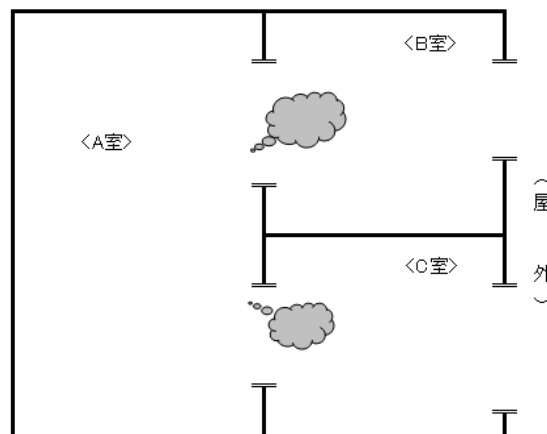


同一区画としてみなすことができる例



同一区画としてみなすことはできない例

※C室がB室を介しているため



同一区画としてみなすことはできない例

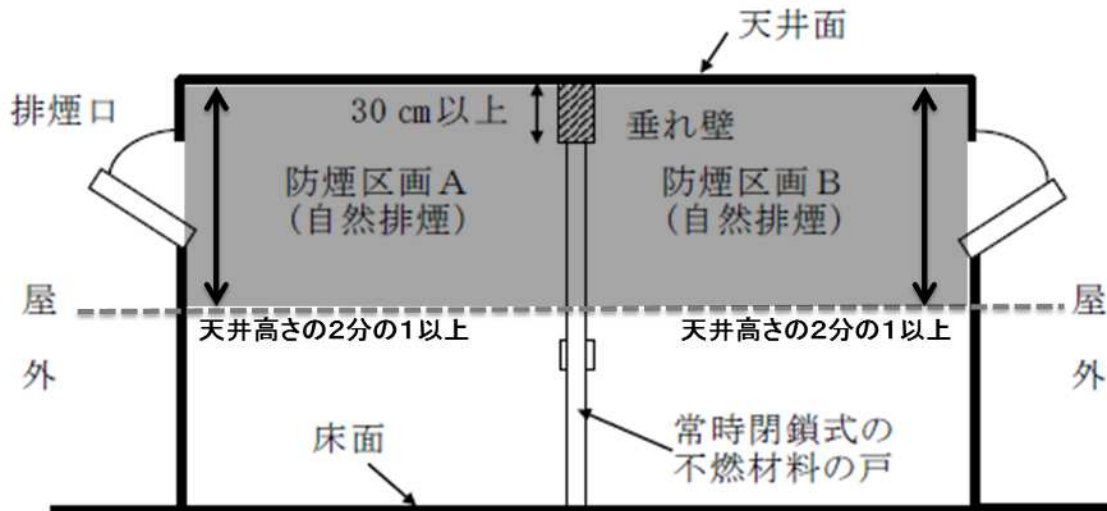
※A室の開放が二面開放となっているため

第 19－9 図

オ 防煙区画の垂れ壁は 50 cm 以上の突出しが必要であるが、常時閉鎖式の不燃材料の戸又は煙感知器連動防火戸を設けた開口部上部の垂れ壁はこれを防煙壁に代わるものとみなし、突出しを 30 cm 以上とすることができる。

(第 19-10 図参照)

なお、排煙口の有効開口面積は(2).ウにより算定すること。



第 19-10 図

カ 避難経路又は消防隊が進入する廊下若しくは通路と居室（火災発生・拡大する危険性のないものを除く。）を同一の防煙区画としないこと。☞ i

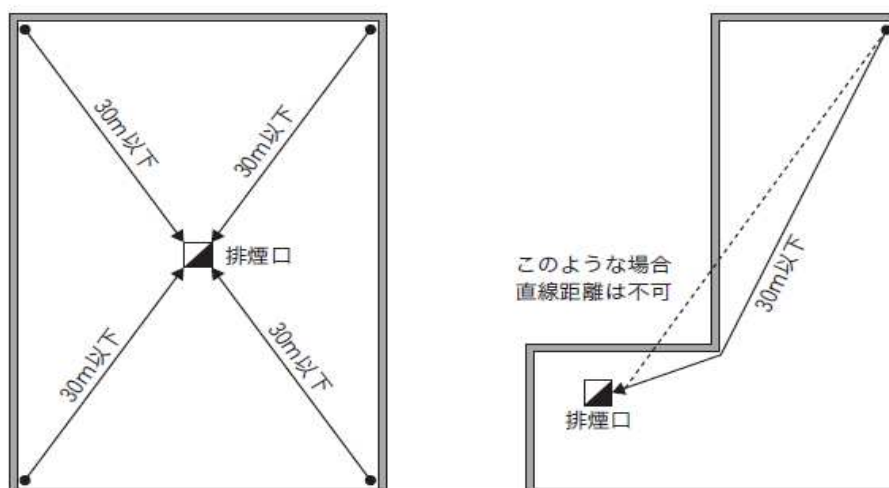
## (2) 排煙口

排煙口は規則第 30 条第 1 号の規定及び前 4 によるほか、次によること。

ア 防煙区画された部分ごとに一以上を設けること。ただし、給気口（給気用の風道に接続されているものに限る。）が設けられている防煙区画であって、当該給気口からの給気により煙を有効に排除できる場合は、この限りではない。

イ 防煙区画の各部分から一の排煙口までの水平距離が 30m 以下となるように設けること。

なお、防煙区画から排煙口までの間に曲がり角がある場合は、当該曲がり角を介した距離を水平距離とすること。(第 19-11 図参照)



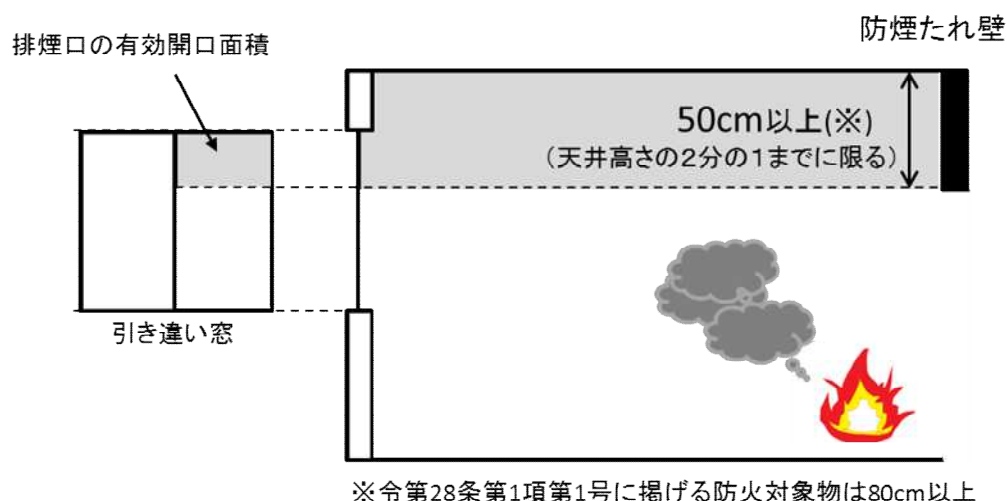
第 19-11 図

ウ 自然排煙口の有効開口面積は、次の範囲内に存する開口部面積により算定すること。

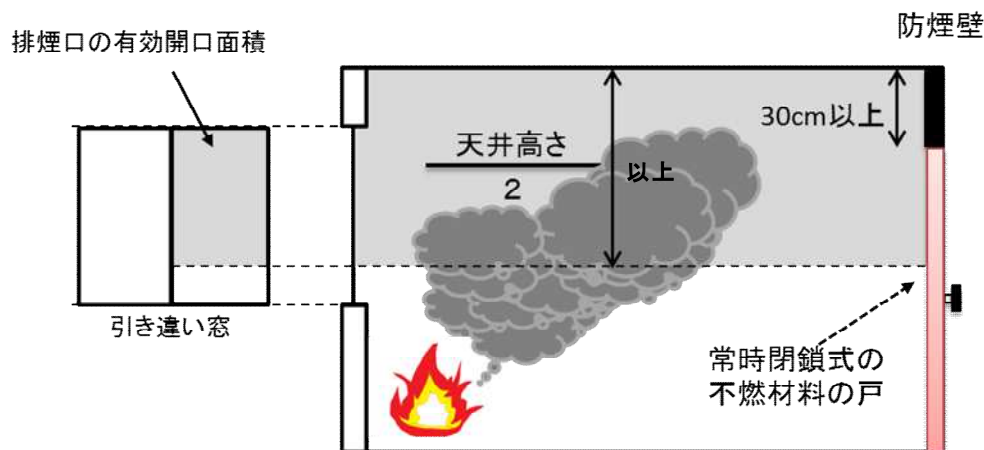
(ア) 天井面から 50cm（令第 28 条第 1 項第 1 号に掲げる防火対象物の場合は 80cm）以上下方に突出した防煙たれ壁の下端（天井高さの 2 分の 1 までに限る。）までの範囲（第 19－12 図参照）

(イ) 次のいずれかの場合は、天井高さの 2 分の 1 以上の範囲（第 19－13 図参照）

- a 防煙壁
- b 防煙壁に常時閉鎖式の不燃戸を設けた場合
- c 防煙壁に煙感知器連動防火戸を設けた場合



第 19－12 図 (ア)の例（50cm 以上の防煙たれ壁を設けた場合の有効開口面積）

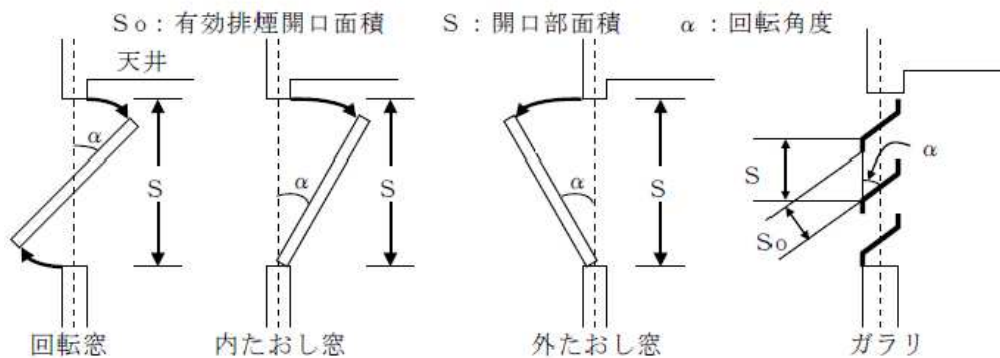


第 19－13 図 (イ)の例（防煙壁に常時閉鎖式の不燃戸を設けた場合の有効開口面積）

エ 回転窓等の有効排煙開口面積は、次により求めること。（第 19－14 図参照）

$90^\circ \geq \alpha \geq 45^\circ$  の場合  $S_o = S$

$45^\circ > \alpha > 0^\circ$  の場合  $S_o = S \times \frac{\alpha}{45^\circ}$



第19-14図

オ 排煙口は、排煙用の風道に接続又は直接外気に接していること。

カ 排煙口の構造は、次によること。

(ア) 当該排煙口から排煙している場合において、排煙に伴い生ずる気流により閉鎖するおそれのないものであること。

(イ) 排煙用の風道に接続されているものにあつては、当該排煙口から排煙しているとき以外は閉鎖状態にあり、排煙上及び保安上必要な気密性を保持できるものであること。

キ 自然排煙口の開閉方式は、引き違い、回転、開き（両・片開き）、外倒し等の排煙効率の高いものとする。☞ i

ク 自然排煙口の内側又は外側にはシャッター等の煙の排出に障害となるものを設けないこと。

ケ 自然排煙口は隣接建築物の外壁等から 50cm 以上の離隔を有すること。☞ ii

### (3) 風道

風道は、規則第30条第3号の規定によるほか、次によること。

ア 排煙上又は給気上及び保安上必要な強度、容量及び気密性を有するものであること。

イ 排煙風道は排煙機に接続されていること。

ウ 風道と可燃物との離隔距離が 15cm 以上確保できない場合は、風道に(ア)から(ウ)のいずれかの材料により断熱措置を講じること。

(ア) ロックウール 厚さ 25mm 以上

(イ) グラスウール 厚さ 25mm 以上かつ密度  $24\text{kg/m}^3$

(ウ) 前(ア)又は(イ)と同等以上の断熱性能を有するもの

エ 風道が防煙壁を貫通する場合にあつては、排煙上支障となる隙間を生じないようにすること。

オ 耐火構造の壁又は床を貫通する箇所、その他延焼の防止上必要な箇所にダンパーを設ける場合にあつては、次によること。

(ア) 外部から容易に開閉することができること。

(イ) 防火上有効な構造を有するものであること。

(ウ) 火災により風道内部の温度が著しく上昇したとき以外は閉鎖しないこと。この場合において、自動閉鎖装置を設けたダンパーの閉鎖する温度は、 $280^\circ\text{C}$ 以上とすること。

(4) 排煙性能

ア 機械排煙方式による排煙性能は、次の表の左欄に掲げる防煙区画の区分に応じ、同表の右欄に掲げる性能以上であること。

なお、排煙機は、点検に便利で、かつ、火災等の災害による被害を受けるおそれが少ない箇所に設けること。

第 19－3 表

| 防煙区画の区分                           | 必 要 性 能                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 令第 28 条第 1 項第 1 号に掲げる防火対象物        | 300 m <sup>3</sup> /min (一の排煙機が 2 以上の防煙区画に接続されている場合にあつては、600 m <sup>3</sup> /min) の空気を排出する性能                                                     |
| 令第 28 条第 1 項第 2 号及び第 3 号に掲げる防火対象物 | 120 m <sup>3</sup> /min 又は当該防煙区画の床面積に 1 m <sup>3</sup> /min (一の排煙機が 2 以上の防煙区画に接続されている場合にあつては、2 m <sup>3</sup> /min) を乗じて得た量のうちいずれか大なる量の空気を排出する性能 |

イ 自然排煙方式による排煙性能は、排煙口の面積の合計が、当該防煙区画の床面積の 50 分の 1 となる面積以上であること。有効開口面積については、前(2).ウ及びエによること。

第 19－4 表

| 防煙区画の区分     | 面 積                       |
|-------------|---------------------------|
| 消火活動拠点以外の部分 | 当該防煙区画の床面積の 50 分の 1 となる面積 |

ウ 排煙出口は、次によること。

(ア) 防火対象物の周囲の状況、気象条件等を考慮して、排出された煙が避難あるいは消火活動の妨げとならない位置に設けること。

(イ) 排出された煙が、給気風道の外気取り入れ口から流入しない位置に設けること。

(5) 起動装置

起動装置は、規則第 30 条第 4 号の規定によるほか、次によること。

ア 手動起動装置は、次によること。

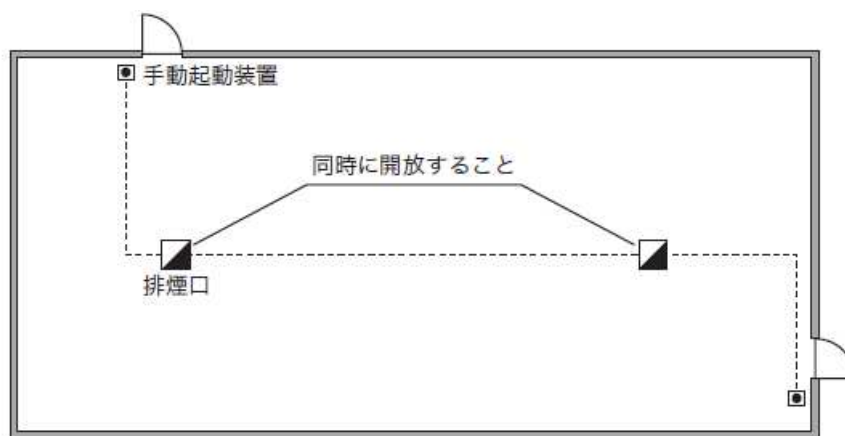
(ア) 一の防煙区画ごとに設けること。

(イ) 当該防煙区画内を見とおすことができ、かつ、火災のとき容易に接近することができる箇所に設けること。

(ウ) 操作部は、壁に設けるものにあつては床面からの高さが 0.8m 以上 1.5 m 以下の箇所、天井から吊り下げて設けるものにあつては、床面からの高さがおおむね 1.8m の箇所に設けること。

(エ) 操作部の直近の見やすい箇所に、排煙設備の起動装置である旨及びその使用方法を表示すること。

(オ) 機械排煙方式で一の防煙区画内に 2 以上の排煙口がある場合、各排煙口に手動開放装置を設け、一の手動開放装置の操作によって当該防煙区画内の排煙口はすべて開放すること。(第 19－15 図参照)



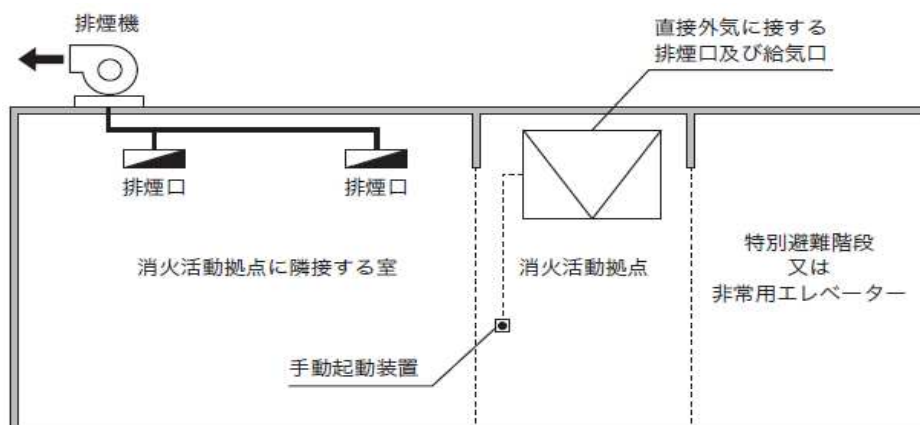
第 19－15 図

- (カ) 駐車のために供する部分が地階に存する場合、当該部分に設置される排煙設備の起動は、当該防煙区画の直近で容易に行えらるとともに、防災センター等から遠隔操作できること。☞ i
- イ 自動起動装置は、次によること。
- (ア) 自動火災報知設備の感知器の作動、閉鎖型スプリンクラーヘッドの開放又は火災感知用ヘッドの作動若しくは開放と連動して起動するものであること。
- (イ) 防災センター等（常時人のいる場所）に自動手動切替装置を設けること。この場合において、手動起動装置は前アによること。
- (ウ) 起動等の制御及び作動状態の監視ができる装置を設ける場合は、次によること。☞ ii
- 防災センター等（常時人のいる場所）に設けること。
  - 明瞭に判別でき、かつ、速やかに操作することができる位置に配置すること。
  - 当該防火対象物の階、作動状態等を系統別に表示できること。
- (エ) 防災センター等（常時人のいる場所）には、排煙口を明記した防煙区画図及び排煙設備操作説明書を備えること。☞ i

## 6 消火活動拠点の排煙設備

消火活動拠点に設ける排煙設備については、前4によるほか、次によること。

- (1) 自然排煙方式（窓等による排煙の場合）（第19－16図参照）



第 19－16 図

## ア 排煙性能

自然排煙方式による排煙性能は、当該排煙口の面積の合計が、 $2\text{ m}^2$ （特別避難階段の附室と非常用エレベーターの乗降ロビーを兼用するものにあつては、 $3\text{ m}^2$ ）以上であること。（第 19－5 表参照）

**第 19－5 表**

| 防煙区画の区分 | 面 積                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| 消火活動拠点  | $2\text{ m}^2$ （特別避難階段の附室と非常用エレベーターの乗降ロビーを兼用するものにあつては、 $3\text{ m}^2$ ） |

## イ 排煙口

前 5.（2）によること。

## ウ 給気口

規則第 30 条第 2 号の規定によるほか、次によること。

- （ア） 直接外気に接していること。
- （イ） 消火活動拠点ごとに、一以上を設けること。
- （ウ） 床又は壁（床面からの高さが天井の高さの 2 分の 1 未満の部分に限る。）に設けること。
- （エ） 給気口の面積の合計が  $1\text{ m}^2$ （特別避難階段の附室と非常用エレベーターの乗降ロビーを兼用するものにあつては、 $1.5\text{ m}^2$ ）以上の給気口により行うこと。  
 なお、有効開口面積は、床面からの高さが天井の高さの 2 分の 1 未満の部分のみ算定すること。
- （オ） 当該給気口から給気している場合において、給気に伴い生ずる気流により閉鎖するおそれのないものであること。

## エ 起動装置

前 5.（5）によること。

## （2） 機械排煙方式

消火活動拠点の機械排煙方式は、排煙風道には排煙機、給気風道には給気機を共に設けること。ただし、建築基準法令上の「押出し排煙方式」をアにより設置した場合は、令第 32 条を適用し、排煙風道に排煙機を設けないことができる。（第 19－17 図参照）

## ア 押出し排煙方式の排煙設備

第 2 種排煙告示. 1（別添資料参照）に適合する「押出し排煙方式」とするほか、次のすべてに適合すること。（※この際、令第 32 条の規定を適用し、排煙風道が存する場合でも排煙機を接続しないことができるもの）

なお、消火活動拠点以外に設ける消防排煙設備は、令第 28 条及び規則第 30 条の規定によること。

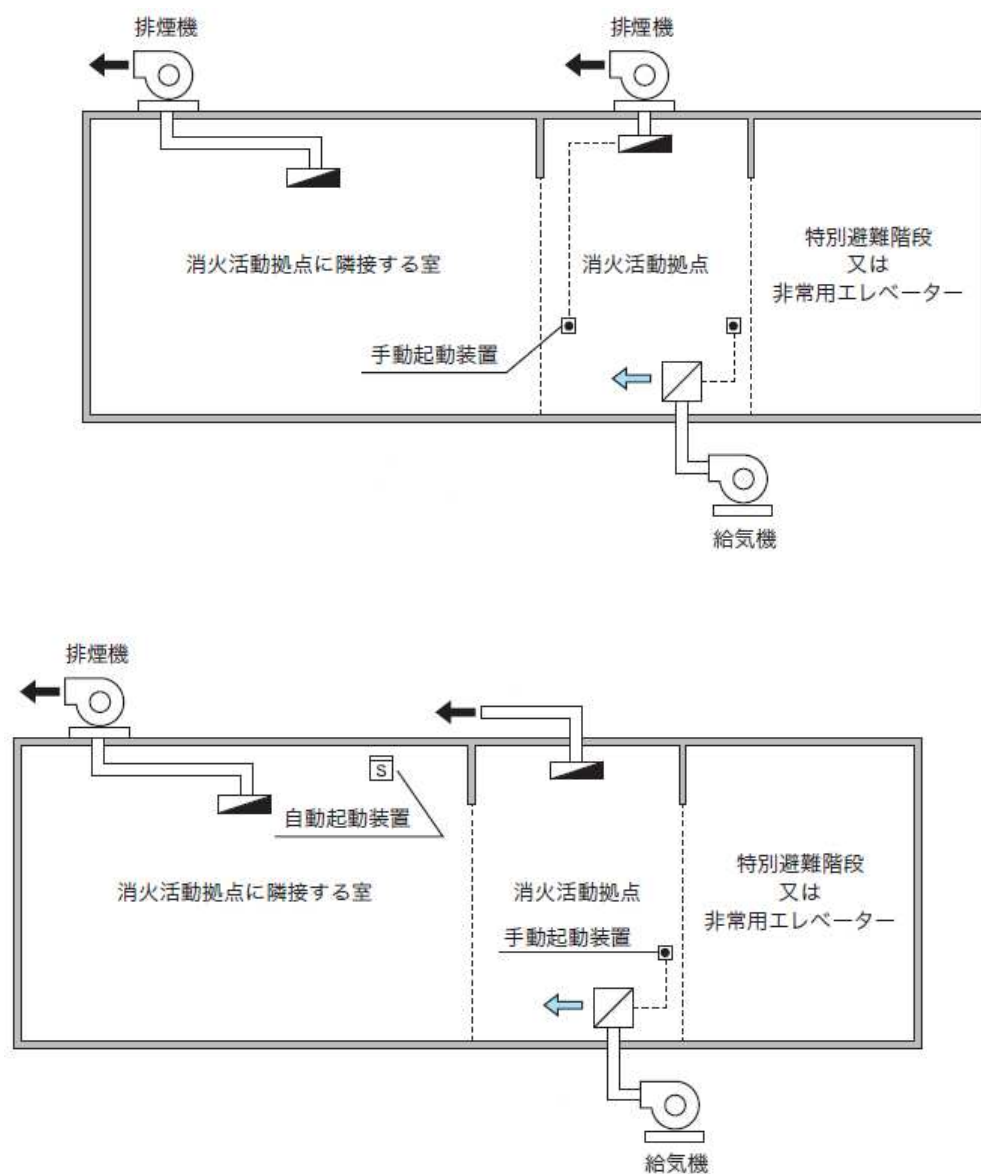
- （ア） 第 2 種排煙告示. 1 に規定する「送風機」は「給気機」と読み替える。
- （イ） 消防活動拠点における給気風量は、 $5,500\text{ m}^3/\text{h}$  以上とすること。
- （ウ） 手動起動装置及び自動起動装置を設置すること。

なお、自動起動装置については、次のいずれかにより連動するものであること。

- a 消火活動拠点に隣接する室（階段室は除く。）における自動火災報知

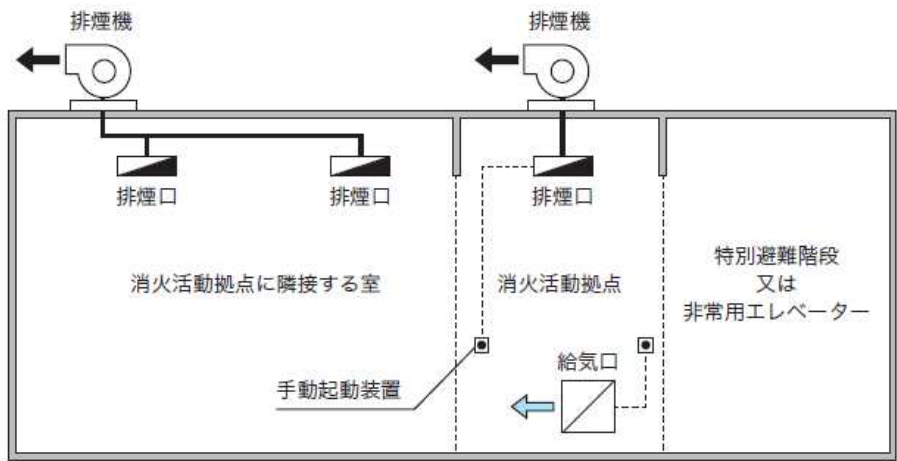
## 設備の感知器の作動

- b 消火活動拠点に隣接する室（階段室は除く。）におけるスプリンクラー設備のヘッドの開放
- (エ) 排煙口又は給気口に接続する風道には、自動閉鎖装置を設けたダンパーを設置しないこと。
- (オ) 消火活動拠点及び消火活動拠点に隣接する室（階段室を除く。）の消防排煙設備を同時に起動した状態で、扉が避難及び消防活動上支障なく開放できるものであること。



第 19-17 図

イ 機械排煙方式（排煙風道（排煙機）＋窓等（給気口）による場合）



第 19－18 図

(ア) 排煙性能

機械排煙方式による排煙性能は、240 m<sup>3</sup>/min(特別避難階段の附室と非常用エレベーターの乗降ロビーを兼用するものにあつては、360 m<sup>3</sup>/min)の空気を排出する性能以上であること。(第 19－6 表参照)

なお、排煙機は、点検に便利で、かつ、火災等の災害による被害を受けるおそれが少ない箇所に設けること。

第 19－6 表

| 防煙区画の区分 | 必 要 性 能                                                                                           |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 消火活動拠点  | 240 m <sup>3</sup> /min (特別避難階段の附室と非常用エレベーターの乗降ロビーを兼用するものにあつては、360 m <sup>3</sup> /min)の空気を排出する性能 |

(イ) 排煙口

前 5.(2) (自然排煙口に係る部分を除く。) によること。

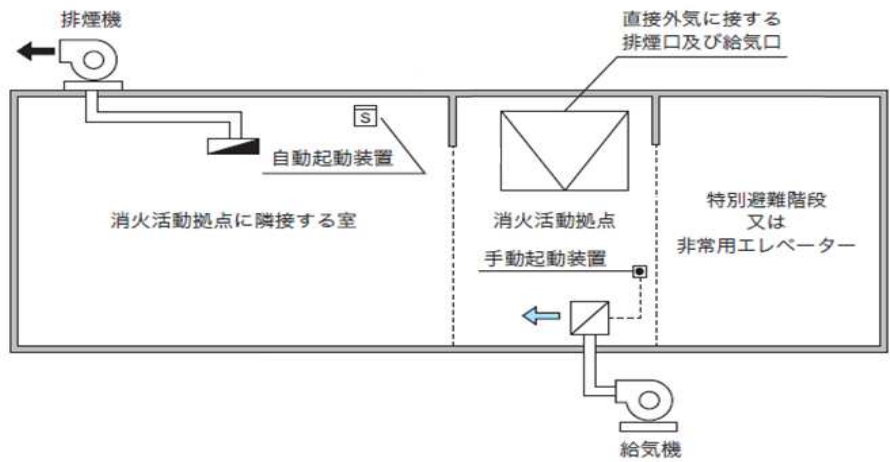
(ウ) 排気風道

前 5.(3) (オ.(ウ)を除く。) によるほか、風道には、自動閉鎖装置を設けたダンパーを設置しないこと。

(エ) 給気口

前(1).ウによること。

ウ 機械排煙方式（給気風道（給気機）＋窓等（排煙口）による場合）



第 19－19 図

## (ア) 給気性能

給気機は、消火活動上必要な量の空気を供給することができる性能を有するものとし、当該性能にあつては、「通常の火災時に生ずる煙を有効に排出することができる特殊な構造の排煙設備の構造方法を定める件」(平成12年建設省告示第1437号)中に示す送風機の性能を準用すること。

なお、給気機は、点検に便利で、かつ、火災等の災害による被害を受けるおそれが少ない箇所に設けること。

## (イ) 給気口

- a 消火活動拠点ごとに、一以上を設けること。
- b 床又は壁(床面からの高さが天井の高さの2分の1未満の部分に限る。)に設けること。
- c 給気用の風道に接続されていること。
- d 給気口の構造は、次に定めるところによること。
  - (a) 給気口は、給気している場合において、給気に伴い生ずる気流により閉鎖するおそれのないものであること。
  - (b) 給気口は、給気しているとき以外は閉鎖状態にあり、給気上及び保安上必要な気密性を保持できるものであること。

## (ウ) 給気風道

給気口に接続する風道には、自動閉鎖装置を設けたダンパーを設置しないこと。

## (エ) 排煙口

前5.(2)によること。

## 7 舞台部の排煙設備

令別表第1(1)項の劇場等の舞台部に設ける排煙設備は、前5のほか、次によること。☞ ii

- (1) プロセニウムシャッター(どん帳)を床面から1～2m位まで降下させ舞台部上部から排煙する方式とすること。
- (2) 排煙機を用いるものにあつては、客席から舞台部への空気の流入速度がおおむね2m/sec以上となるようにすること。
- (3) 自然排煙とするものにあつては、排煙口の大きさは次式(第19-20図参照)又は第19-21図により求めた数値以上であること。

$$\frac{S''}{S_0} = \frac{1.2 S'}{S_0 \sqrt{\frac{h}{H}}} = 1.2 \sqrt{\frac{H}{h}} \cdot \frac{S'}{S_0}$$

h : 空気流入口上端から排煙口までの高さ(m)

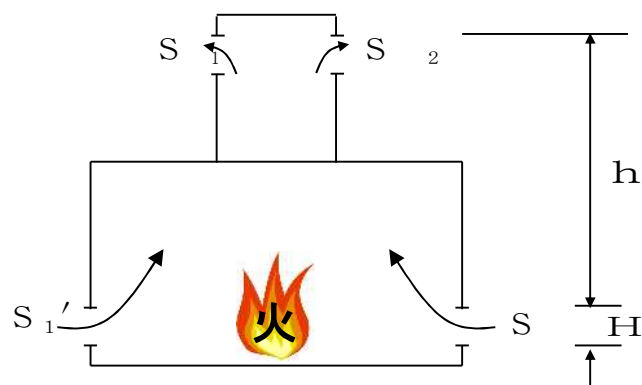
H : 空気流入口の高さ(m)

S' : S<sub>1</sub>' + S<sub>2</sub>' (空気流入口合計面積(m<sup>2</sup>))

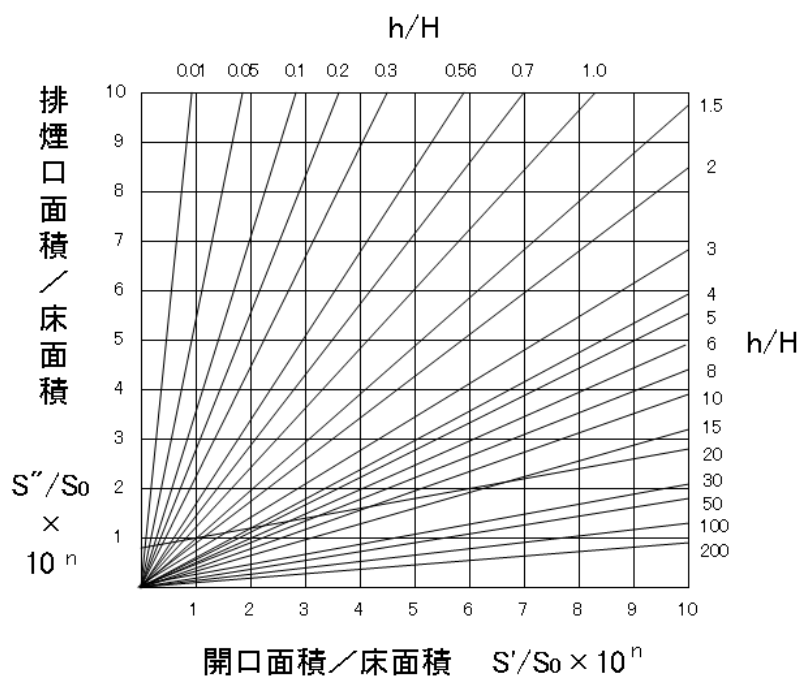
S<sub>0</sub> : 舞台部の床面積(m<sup>2</sup>)

S'' : S<sub>1</sub>'' + S<sub>2</sub>'' (排煙口合計面積(m<sup>2</sup>))

1.2 : 火災による上昇温度300℃、空気過剰率1、完全燃焼率0.4としたときの係数



第 19-20 図



第 19-21 図

※ 所要排煙口算出例

$S_0 = 500 \text{ m}^2$ 、 $S' = 40 \text{ m}^2$ 、 $h = 20\text{m}$ 、 $H = 2 \text{ m}$  のときの排煙口の必要な面積を求める。

ア 計算による方法 (第 19-21 図参照)

$$\frac{S''}{S_0} = 1.2 \sqrt{\frac{2}{20}} \times \frac{40}{500} = 1.2 \times \frac{1}{3.16} \times \frac{4}{50} = \frac{4.8}{158} = 0.03$$

$$S'' = 0.03 \times 500 = 15 (\text{m}^2)$$

イ グラフによる方法 (第 19-20、21、22 図参照)

グラフの中から  $\frac{h}{H} = \frac{20}{2} = 10$  となる斜線を選ぶ。(線①)

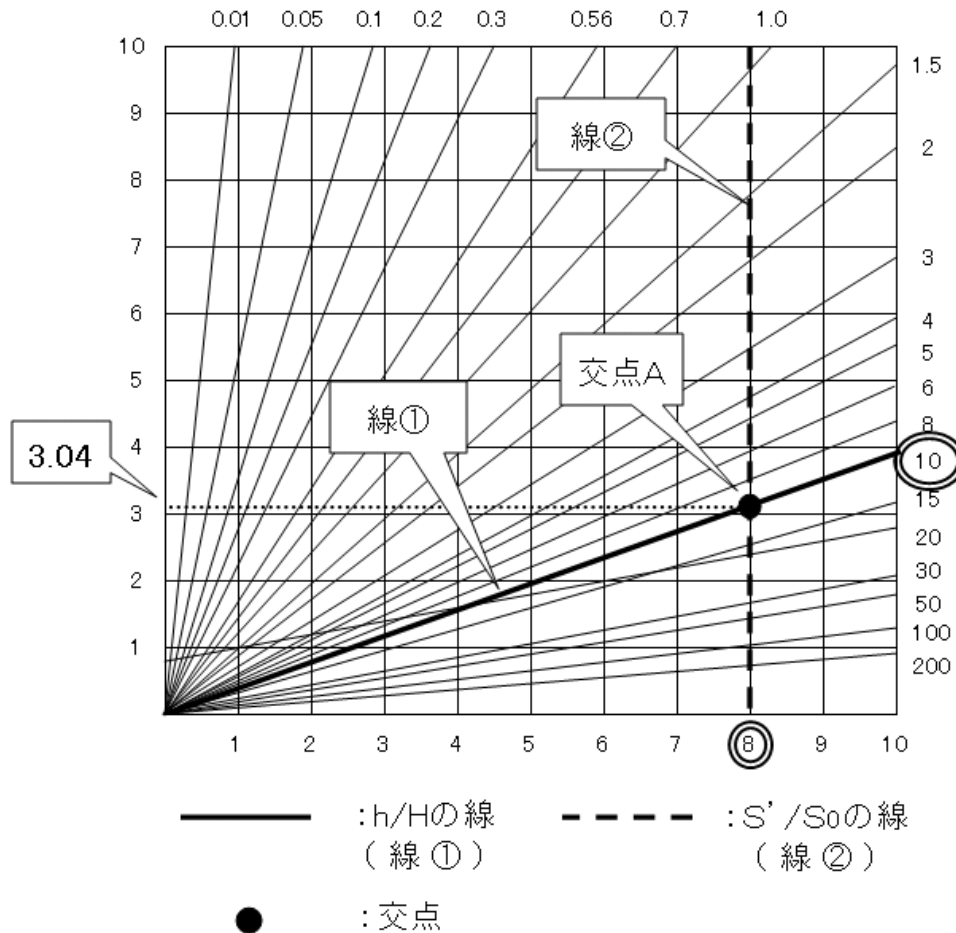
次に、 $0.08 = 8 \times 10^{-2}$  として考え、 $\frac{S'}{S_0} = 8$  となる縦線を選ぶ。(線②)

$\frac{S'}{S_0} = 8$  の縦線 (線②) と  $\frac{h}{H} = 10$  の斜線 (線①) を結ぶ。(交点 A)

この交点 A を  $S''/S_0$  の値としてグラフを読む。

$$\frac{S''}{S_0} \doteq 3.04 \text{とした場合} \quad \frac{S'}{S_0} = 8 \times 10^{-2} \text{としたので,} \quad \frac{S''}{S_0} \doteq 3 \times 10^{-2} = 0.03 \text{となる}$$

$$\frac{S''}{S_0} = 0.03 \text{であるから, } S'' = 0.03 \times 500 = 15 (\text{m}^2) \text{となる}$$



第 19—22 図

## 8 総合操作盤

第2屋内消火栓設備 15 を準用すること。

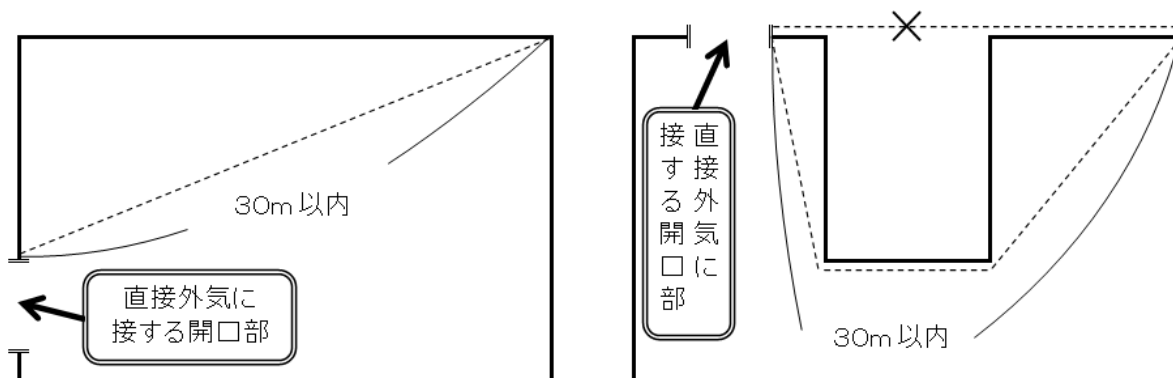
## 9 排煙設備の設置を要しない防火対象物の部分

- (1) 直接外気に接する開口部（常時開放されているものに限る。以下同じ。）が、次のア～エのすべてに該当している部分

ア 防煙区画された部分ごとに一以上を設けること。ただし、給気口（給気用の風道に接続されているものに限る。）が設けられている防煙区画であって、当該給気口からの給気により煙を有効に排除できる場合には、この限りではない。

イ 防煙区画の各部分から一の直接外気に接する開口部までの水平距離が 30 m以下となるように設けること。

なお、防煙区画の各部分から直接外気に接する開口部までの間に曲がり角がある場合は、当該曲がり角を介した距離を水平距離とすること。（第 19—24 図参照）



第 19－23 図

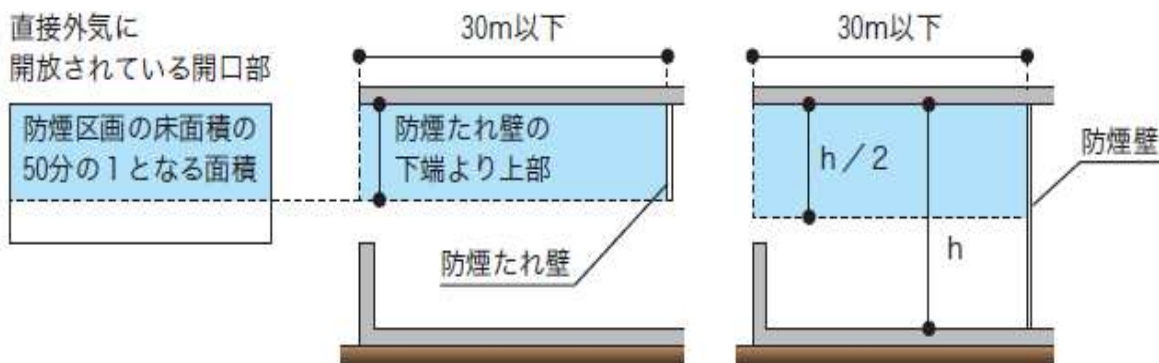
ウ 天井又は壁（防煙壁の下端より上部であって、床面からの高さが天井の高さの 2 分の 1 以上の部分）に設けること。（第 19－24 図参照）

エ 直接外気に接する開口部の面積の合計は次によること。

直接外気に接する開口部の面積の合計が、次の表の左欄に掲げる防煙区画の区分に応じ、同表の右欄に掲げる面積以上であること。（第 19－24 図参照）

第 19－9 表

| 防 煙 区 画 の 区 分 | 面 積                                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 消火活動拠点        | 2 m <sup>2</sup> （特別避難階段の附室と非常用エレベーターの乗降ロビーを兼用するものにあつては、3 m <sup>2</sup> ） |
| 消火活動拠点以外の部分   | 当該防煙区画の床面積の 50 分の 1 となる面積                                                  |



第 19－24 図

(2) 令別表第 1 に掲げる防火対象物又はその部分（主として当該防火対象物の関係者及び関係者に雇用されている者の使用に供する部分等に限る。）のうち、令第 13 条第 1 項の表の上欄に掲げる部分、室等の用途に応じ、当該下欄に掲げる消火設備（移動式のものを除く。）が設置されている部分。ただし、令第 13 条に規定する水噴霧消火設備等及び令第 28 条に規定する排煙設備がいずれも必要となる駐車のに供する部分に設ける消火設備は、泡消火設備とすること。

☞ ii

(3) 第 5 泡消火設備 6.(1)により、移動式の消火設備を設置できる防火対象物又はその部分については、令第 32 条を適用し排煙設備の設置を要しないものとして取り扱う。

## 10 その他

排煙設備に関するその他の技術基準及び運用については、消防用設備等技術基準（総論）第2章第2節第5「建築排煙」及び建基法の例によること。

## 〈排煙設備〉性能検査

### 1 自動起動装置作動検査

防煙区画ごとの排煙口に連動する感知器又はスプリンクラーヘッドを作動させ、排煙機又は給気機の作動並びに排煙口又は、給気口の状態が適正であることを確認する。

- (1) 感知器又はスプリンクラーヘッドの作動が確実であること。
- (2) 排煙機又は給気機は、排煙口又は給気口の開放と連動して自動的に作動すること。
- (3) 排煙機又は給気機には異常音がないこと。
- (4) 回転羽根の回転方向が適正で、回転が円滑であること。

### 2 手動起動装置作動検査

手動起動装置のレバー等を操作し、排煙口又は給気口を開放させ、排煙機又は、給気機が作動するか、遠隔操作方法の場合は、防災センター等（常時人のいる場所）からの操作により作動するかどうかを確認する。

- (1) 手動操作により確実に作動すること。
- (2) 排煙機又は給気機は、排煙口又は給気口の開放と連動して自動的に作動すること。
- (3) 排煙機又は給気機には異常音がないこと。
- (4) 回転羽根の回転方向が適正で、回転が円滑であること。
- (5) 遠隔操作により確実に作動すること。

### 3 排煙口の風量測定

風速の測定を行い、風量を算定し、次のことを確認する。

- (1) 排煙機は、防煙区画の区分に応じて適正な排煙量を有していること。
- (2) 給気機は、消火活動上必要な量の空気を供給していること。
- (3) 風道等は、空気漏れがなく十分な風量を有していること。

なお、排煙口の風量は、次の JIS A 4303（排煙設備の検査の基準）に規定する方法等により行うこととする。

#### 【排煙口の風量測定方法】

##### 1 測定器具

測定器具は、熱線式風速計を使用すること。ただし、JIS B 8330（送風機の試験及び検査方法）に規定するピトー管、U字形液柱計、傾斜液柱計、気象庁検定品の風車風速計又はこれらと同等以上の性能のある器具を使用しても差し支えない。

##### 2 測定方法

次の方法によるが、防煙区画が室を形成する場合などについては、すべて使用状態（ドアを閉める。）として測定する。

- (1) 排煙口、給気口を開放して、各防煙区画ごとに風量を求める。
- (2) 排煙口の面で、図のように、対角線上5点をそれぞれ30秒間継続して、風速を測定する。
- (3) 測定した風速より、平均値を算出し、次式によって標準状態（20℃）の風量を算出する。

$$Q = 60 A U$$

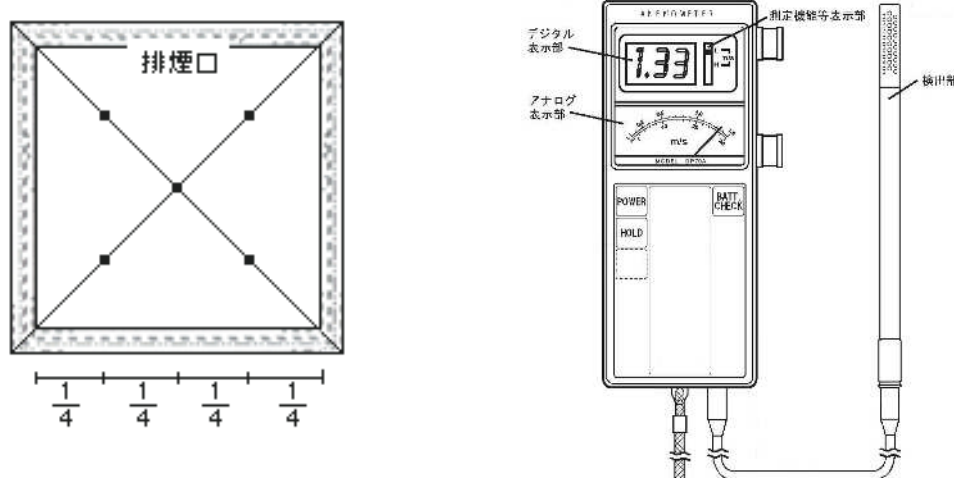
Q : 測定風量 ( $\text{m}^3/\text{min}$ )

A : 排煙口有効面積 ( $\text{m}^2$ )

U : 平均風速 ( $\text{m}/\text{s}$ )

### 3 測定上の注意

- (1) 熱線式風速計は、指向性が強いので、受感部を風向きに直角にあてるようにすること。
- (2) 測定者が風の流れを乱さないように注意すること。
- (3) 測定器は随時校正する必要があること。
- (4) 面風速の平均値を求めるものであるから、受感部は排煙口面にできるだけ近づけること。



### 【参考】

#### 風速計の種類

これらの風速計のうち、実用性という点から熱線式風速計が最も多く使用されている。

| 名 称    | 計測範囲 ( $\text{m}/\text{s}$ ) | 原 理                         |
|--------|------------------------------|-----------------------------|
| 熱線式風速計 | 0.5~30                       | 風速による熱線（受感部）の電気抵抗の変化を取り出すもの |
| ピラム風速計 | 1~15                         | 風車の回転を利用するもの                |
| ピトー管   | 4                            | 全圧と静圧の圧力差を求めるもの             |

#### ア 熱線式風速計

受感部の細い金属線（白金線、ニッケル、タングステン等）を加熱しておき、これが風に当たると温度変化が生じ、電気抵抗が変わるため、回路に流れる電流量に変化を生じる。これを測定することにより風速を求める。

#### イ ピラム風速計（翼風車風速計）

円筒内を通る風速と風車の回転数が比例するので、ある測定時間で通過する移動量を除けば風速が求められる。指示目盛は、風車の回転数を移動量に置換している。風車の軸の摩擦、翼車の慣性のために、計測範囲を外れると誤差が大きくなる。

#### ウ ピトー管

ピトー管による風速測定は、風速が遅いと動圧が小さく測定誤差が大きくなるので、一般に  $4 \text{ m}/\text{s}$  程度以上の風速の測定に使用する。

【第 2 種排煙告示（押出し排煙）】

平成 12 年 5 月 31 日

建設省告示第 1437 号

「通常の火災時に生ずる煙を有効に排出することができる

特殊な構造の排煙設備の構造方法を定める件」

建築基準法施行令(昭和 25 年政令第 338 号)第 126 条の 3 第 2 項の規定に基づき、通常の火災時に生ずる煙を有効に排出することができる特殊な構造の排煙設備の構造方法を次のように定める。

建築基準法施行令（以下「令」という。）第 126 条の 3 第 2 項に規定する通常の火災時に生ずる煙を有効に排出することができる特殊な構造の排煙設備の構造方法は、次のとおりとする。

1 各室において給気及び排煙を行う排煙設備の構造方法にあつては、次に定めるものとする。

イ 当該排煙設備は、次に定める基準に適合する建築物の部分に設けられるものであること。

(1) 床面積が 1500 m<sup>2</sup>以内の室（準耐火構造の壁若しくは床又は建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号。以下「法」という。）第 2 条第 9 号の 2 口に規定する防火設備で令第 112 条第 14 項第 2 号に規定する構造のものでその他の部分と区画されたものに限る。）であること。

(2) 当該排煙設備を設ける室以外の建築物の部分が令第 126 条の 2 及び令第 126 条の 3 第 1 項の規定に適合していること。

ロ 次に定める基準に適合する構造の排煙口を設けること。

(1) 当該室の各部分から排煙口の一に至る水平距離が 30m 以下となること。

(2) 天井又は壁の上部（天井から 80cm 以内の距離にある部分をいう。以下閉じ。）に設けること。

(3) 直接外気に接すること。

(4) 開口面積が、当該室の床面積の数値を 550 で除した数値以上で、かつ、当該室の床面積の数値を 60 で除した数値以下であること。

ハ 次に定める基準に適合する構造の給気口を設けること。

(1) 当該室の壁の下部（床面からの高さが天井の高さの 2 分の 1 未満の部分进行いう。以下同じ。）に設けること。

(2) 次に定める基準に適合する構造の風道に直結すること。

(i) 屋内に面する部分を不燃材料で造ること。

(ii) 風道が令第 126 条の 2 第 1 項に規定する防煙壁（以下単に「防煙壁」という。）を貫通する場合には、当該風道と防煙壁との隙間をモルタルその他の不燃材料で埋めること。

(3) 次に定める基準に適合する構造の送風機が風道を通じて設けられていること。

(i) 一の排煙口の開放に伴い自動的に作動すること。

(ii) 1 分間に、当該室の床面積 1 m<sup>2</sup>につき 1 m<sup>3</sup>以上で、かつ、排煙口の開口面積の合計値に 550 を乗じた数値(単位：1 分間につき立方メ

ートル)以下の空気を排出することができる能力を有するものであること。

(iii) 令第126条の3第1項第2号、第4号から第6号まで及び第10号から第12号までの規定に適合する構造とすること。

2 複数の室を統合した給気及び各室ごとに排煙を行う排煙設備の構造方法にあっては、次に定めるものとする。

イ 当該排煙設備は、次に定める基準に適合する建築物の部分に設けられるものであること。

(1) 準耐火構造の壁若しくは床又は法第2条第9号の2口に規定する防火設備で令第112条第14項第2号に規定する構造のものでその他の部分と区画されていること。

(2) 当該排煙設備を設ける建築物の部分には、準耐火構造の壁若しくは床又は法第2条第9号の2口に規定する防火設備で令第112条第14項第2号に規定する構造のもの(ハ(2)(iii)(ロ)の規定によりガラリその他の圧力調整装置を設けた場合にあっては、法第2条第9号の2口に規定する防火設備)で区画され、ハ(1)に定める給気口を設けた付室(以下「給気室」という。)を設け、当該給気室を通じて直通階段に通じていること。

(3) 床面積500㎡以内ごとに防煙壁(間仕切壁であるものに限る。)が設けられていること。

(4) 当該排煙設備を設ける建築物の部分以外の部分が令第126条の2及び第126条の3第一項の規定に適合していること。

ロ 次に定める基準に適合する構造の排煙口を設けること。

(1) イ(2)又は(2)の規定により区画された部分(以下「防煙区画室」という。)のそれぞれについて、当該防煙区画室の各部分から排煙口の一に至る水平距離が30m以下となること。

(2) 天井又は壁の上部に設けること。

(3) 直接外気に接すること。

(4) 開口面積が、当該排煙口に係る防煙区画室の床面積の数値を550で除した数値以上で、かつ、当該防煙区画室の床面積の数値を60で除した数値以下であること。

(5) 煙感知器と連動する自動開放装置又は遠隔操作方式による開放装置により開放された場合を除き、閉鎖状態を保持し、開放時に排煙に伴い生ずる気流により閉鎖されるおそれのない構造の戸その他これに類するものが設けられていること。

ハ 防煙区画室の区分に応じ、それぞれ(1)又は(2)に定める構造の給気口を設けること。

(1) 給気室 次に定める基準に適合する構造

(i) 前号ハ(1)及び(2)に掲げる基準

(ii) 次に定める基準に適合する構造の送風機が風道を通じて設けられていること。

(イ) 一の排煙口の開放に伴い自動的に作動すること。

(ロ) 一分間に、防煙区画室のうち床面積が最大のものについて、

その床面積  $1 \text{ m}^2$ につき  $1 \text{ m}^3$ 以上の空気を排出することができ、かつ、防煙区画室（給気室を除く。）のうち排煙口の開口面積の合計が最小のものの当該排煙口の開口面積の合計値に五百五十を乗じた数値（単位：1 分間につき立方メートル）以下の空気を排出することができる能力を有するものであること。

（2） 給気室以外の室 次に定める基準に適合する構造

（i） 当該室の壁の下部（排煙口の高さ未満の部分に限る。）に設けられていること。

（ii） 当該給気口から給気室に通ずる建築物の部分（以下「連絡経路」という。）が次に定める基準に適合すること。

（イ） 吹抜きの部分でないこと。

（ロ） 吹抜きとなっている部分、昇降機の昇降路の部分その他これらに類する部分に面する開口部（法第二条第九号の二に規定する防火設備で令第 112 第 14 項第 2 号に規定する構造のものが設けられたものを除く。）が設けられていないこと。

（iii） 連絡経路に開口部（排煙口を除く。）を設ける場合には、次に定める基準に適合する構造の戸を設けること。

（イ） 常時閉鎖状態を保持し、直接手で開くことができ、かつ、自動的に閉鎖する構造又は煙感知器と連動する自動閉鎖装置を設けた随時閉鎖することができる構造であること。

（ロ） 給気室に通ずる開口部である場合は、ガラリその他の圧力調整装置を有すること。ただし、当該防火設備に近接する部分に圧力調整ダンパーその他これに類するものが設けられている場合においては、この限りでない。

（iv） 開口面積が、給気室の開口部（当該給気口に通ずるものに限る。）の開口面積以上であること。

ニ 令第 126 条の 3 第 1 項第 2 号及び第 10 号から第 12 号までの規定に適合する構造とすること。