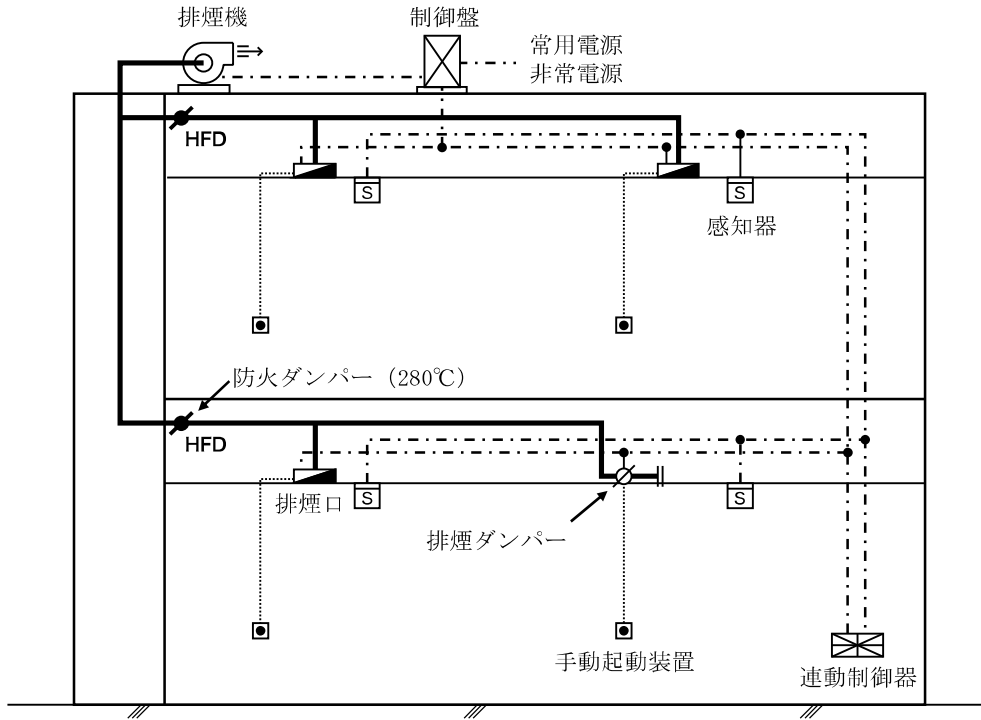


第18 排煙設備

1 主な構成

(1) 機械排煙方式（第18-1図参照）

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



第18-1図

(2) 自然排煙方式（第18-2図参照）

直接外気に接する排煙口から排煙する方式



第18-2図

2 排煙設備の設置を要しない防火対象物の部分

省令第 29 条に規定する排煙設備の設置を要しない防火対象物の部分は、次によること。

(1) 直接外気に開放されている部分（省令第 29 条第 1 号関係）（第 18-3 図参照）

ア 防煙区画された部分ごとに 1 以上常時、直接外気に開放されている開口部（常時開放されているものに限る。）を設けること。

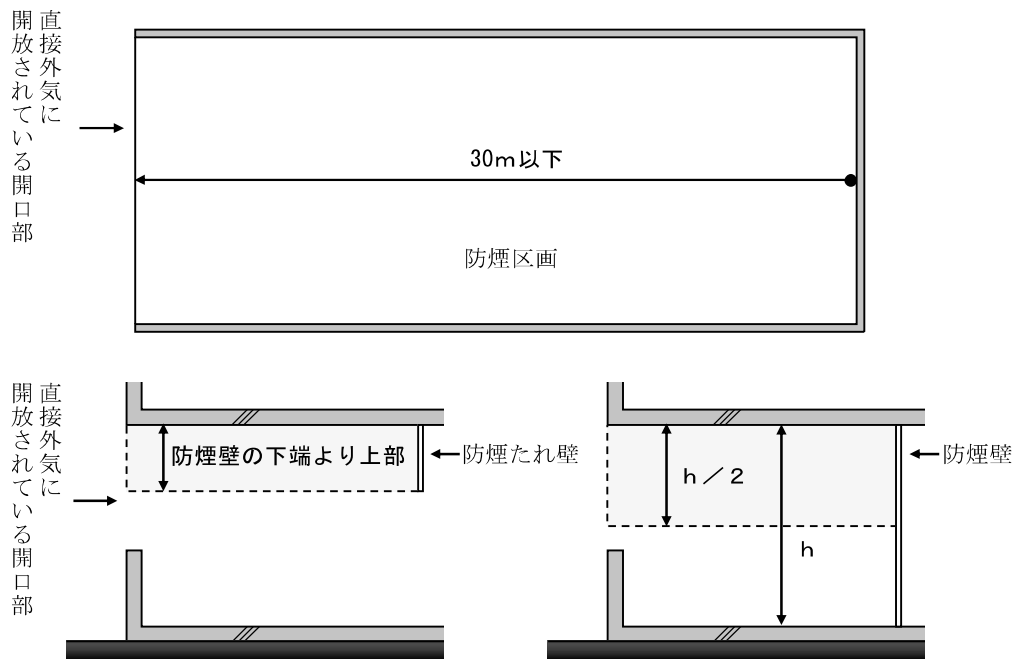
イ 防煙区画の各部分から直接外気に開放されている開口部までの水平距離が 30m 以下となるように設けること。

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 以上の部分に限る。）に設けること。

エ 直接外気に開放されている開口部の面積の合計は、第 18-1 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 18-1 表

防煙区画の区分	直接外気に開放されている開口部の面積
消 火 活 動 拠 点	2 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 m ² ）
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 18-3 図

(2) 政令別表第 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、政令第 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（省令第 29 条第 2 号関係）

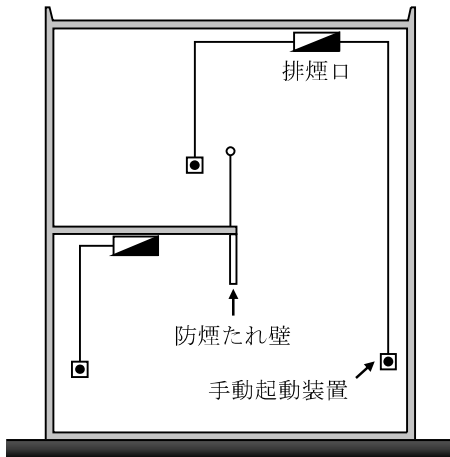
3 防煙区画

省令第30条第1号に規定する防煙区画は、次によること。

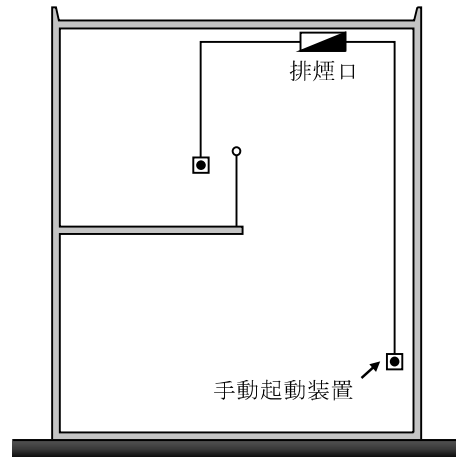
(1) 防煙区画は、可能な限り単純な形状とすること。

(2) 防煙区画は、2以上の階にわたらないこと。(第18-4図参照)

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となっている部分の面積が大きく、かつ、避難上及び消火活動支障がない場合は、1の防煙区画として取り扱うことができる。(第18-5図参照)



第18-4図

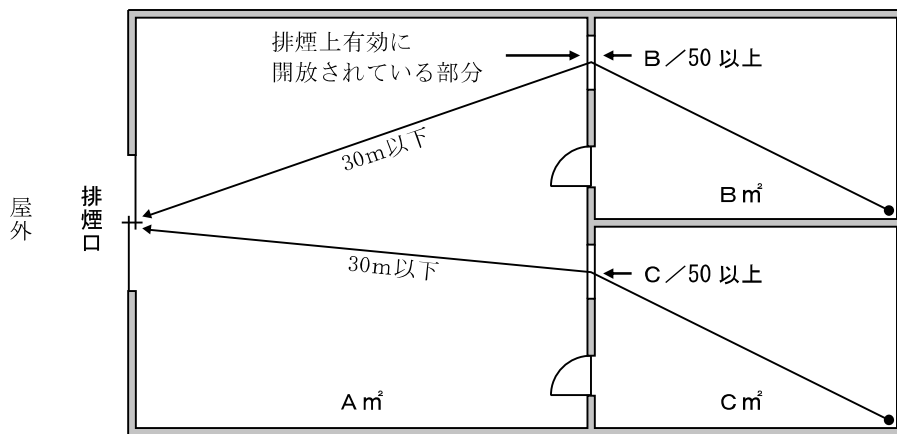


第18-5図

(3) 間仕切壁の上部が、次に掲げる条件に該当する排煙上有効に開放されている場合の2室については、原則として、同一防煙区画とみなすことができる。(第18-6図参照)

ア 間仕切壁の上部(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以上の部分に限る。)の部分が常時開放されていること。

イ 当該開放部分の面積が、それぞれ排煙を負担する床面積の50分の1以上であること。



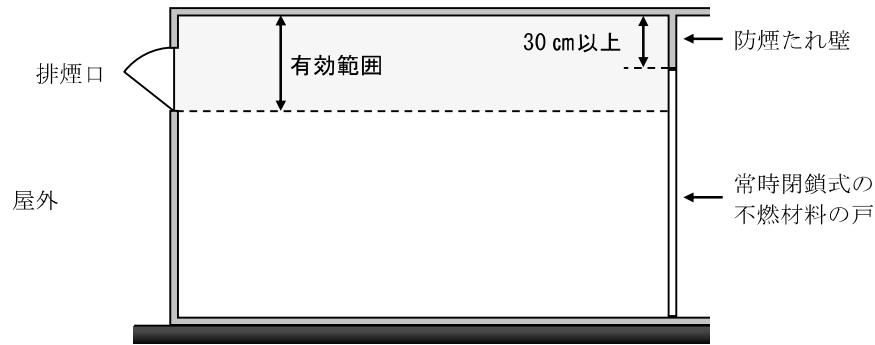
防煙区画 (A + B + C) : 500 m²以下 (注)

排煙口 (A + B + C) / 50 以上

(注) 政令第28条第1項第1号に掲げる防火対象物にあっては、300 m²以下

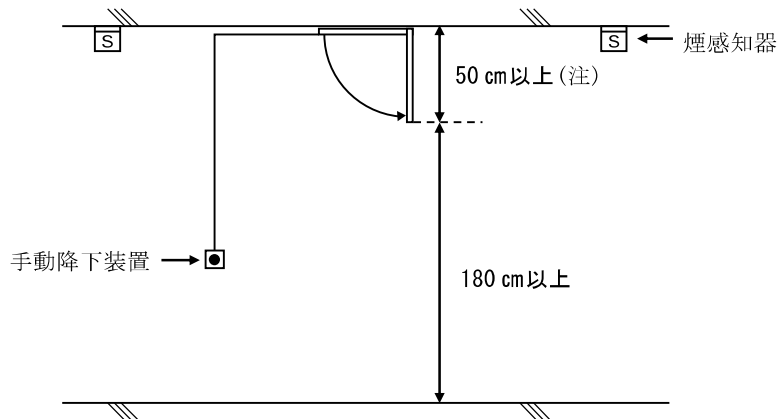
第18-6図

- (4) 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を同一の防煙区画としないこと。
- (5) 同一の防煙区画内に機械排煙方式及び自然排煙方式を併用しないこと。
- (6) 防煙区画を構成している間仕切壁等に常時閉鎖式の不燃材料の戸が設けられた場合は、戸の上部の不燃材料の垂れ壁は、天井面から下方に 30 cm 以上とすることができる。(第 18-7 図参照)



第 18-7 図

- (7) 省令第 30 条第 1 号イに規定する防煙壁は、不燃材料で造り、又は覆われたものとされており、防煙壁にガラスを使用する場合は、線入ガラス又は網入ガラスとすること。
- (8) 可動防煙垂れ壁は、次によること。(第 18-8 図参照)
- ア 可動防煙垂れ壁は、材質及び構造等が火災時に有効、かつ、確実に作動するものであること。
- イ 可動防煙垂れ壁の丈は 50 cm 以上（政令第 28 条第 1 項第 1 号に掲げる防火対象物にあっては、80 cm 以上）とするとともに、作動後、床面から 1.8 m 以上の空間を確保すること。
- ウ 可動防煙垂れ壁の作動については、煙感知器と連動とし、かつ、当該垂れ壁の近接した部分に手動降下装置を設けること。
- エ 総合操作盤を設ける防火対象物にあっては、その作動が省令第 12 条第 1 項第 8 号に規定する防災センター等（以下この項において「防災センター等」という。）で制御でき、かつ、監視できること。



(注) 政令第 28 条第 1 項第 1 号に掲げる防火対象物にあっては、80 cm 以上

第 18-8 図

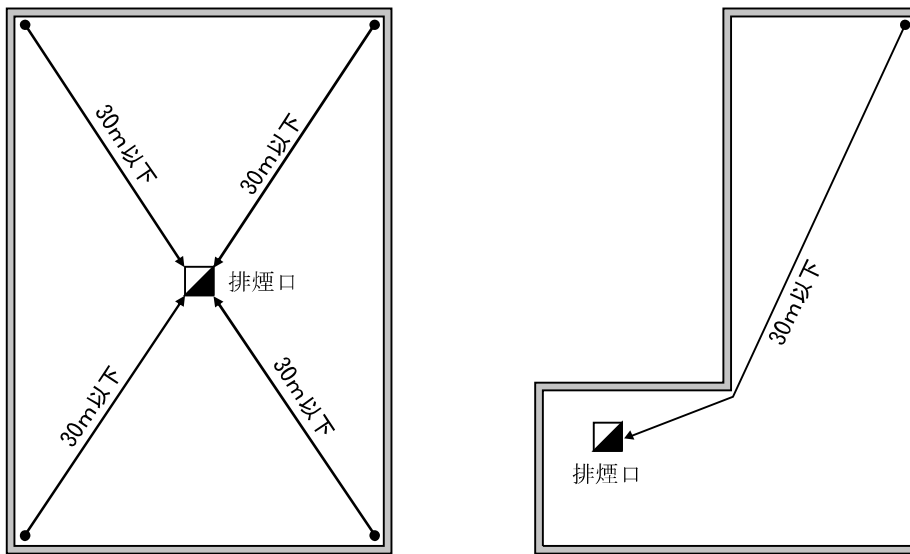
4 排煙口

省令第30条第1号に規定する排煙口は、次によること。

- (1) 防煙区画ごとに1以上を設けること。

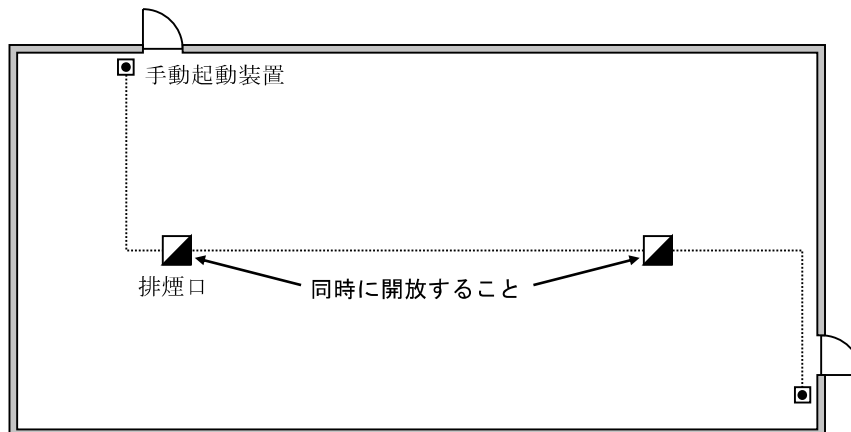
ただし、給気口（給気用の風道に接続されているものに限る。）が設けられている防煙区画であって、当該給気口からの給気により煙を有効に排除できる場合には、この限りではない。（省令第30条第1号イ関係）

- (2) 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。（省令第30条第1号ロ関係）（第18-9図参照）



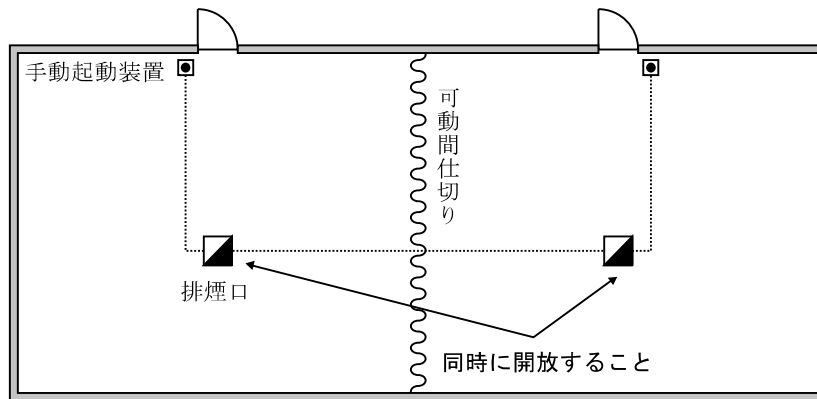
第18-9図

- (3) 同一の防煙区画に複数の排煙口を設ける場合は、連動して開放すること。（第18-10図参照）



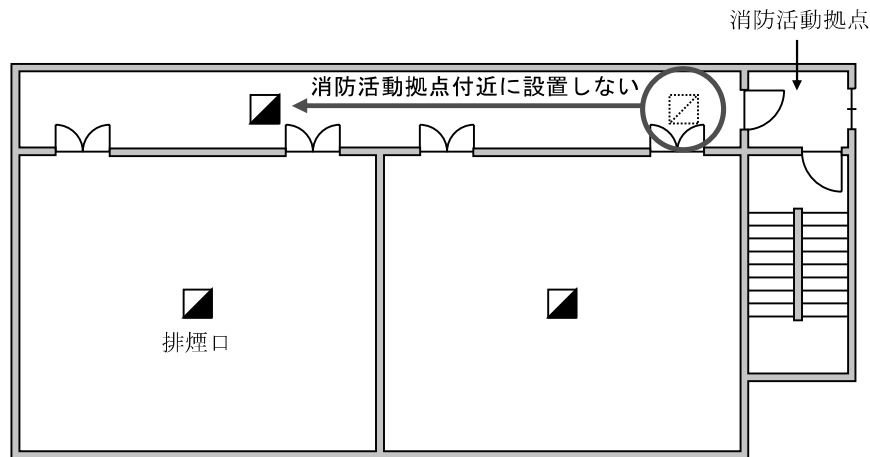
第18-10図

- (4) 防煙区画に可動間仕切りがある場合は、それぞれに排煙口を設け、連動させること。(第 18-11 図参照)



第 18-11 図

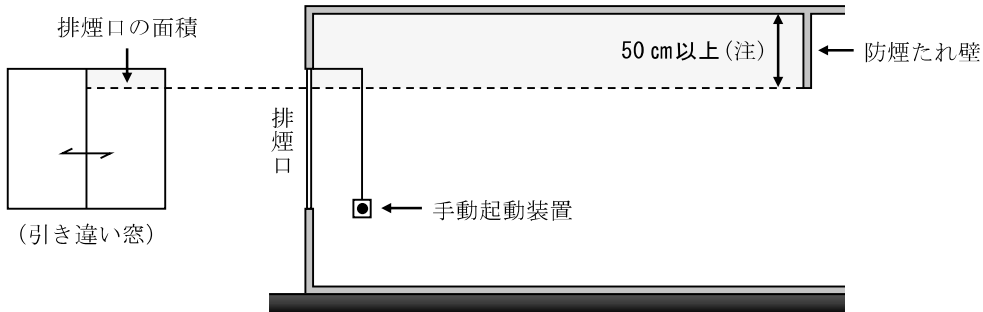
- (5) 消防活動拠点又は直通階段に通ずる主たる廊下若しくは通路に設ける排煙口は、消防活動拠点又は避難方向と反対となる部分に設置すること。(第 18-12 図参照)



第 18-12 図

- (6) 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 以上の部分に限る。）に設けること。(省令第 30 条第 1 号ハ関係)
- (7) 排煙用の風道に接続され、又は直接外気に接していること。(省令第 30 条第 1 号ニ関係)
- (8) 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。(省令第 30 条第 1 号ホ (i) 関係)
 - 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。(省令第 30 条第 1 号ホ (v) 関係)
 - ウ 排煙口の大きさは、吸い込み風速を 10m/s 以下で設定し、選定すること。

- (9) 直接外気に接している排煙口（以下この項において「自然排煙口」という。）は、次によること。
 ア 自然排煙口と認められる窓等は、第 18-13 図の例によること。



(注)政令第 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

第 18-13 図

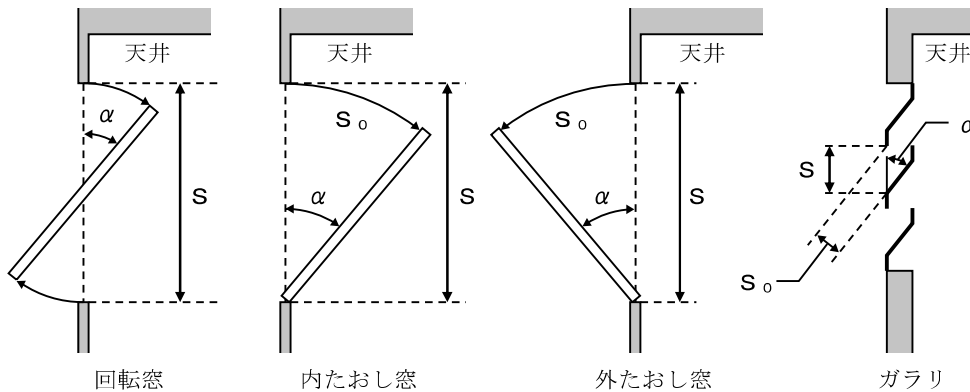
- イ 自然排煙口の前面で、直接外気に開放されている空間は、隣地境界線又は同一敷地内の他の建築物若しくは当該建築物の他の部分より有効で 25 cm 以上確保するものとする。

ただし、公園、広場、川等の空地又は水面などに面する部分を除く。

- ウ 防煙壁の下端より上部であつて、床面からの高さが天井の高さの 2 分の 1 以上にある自然排煙口としての回転窓、内たおし窓、外たおし窓及びガラリについて、開口部面積 (S) と有効開口面積 (S_o) の関係は、回転角度 (α) に応じて次の算定式により取り扱うこと。(第 18-14 図参照)

$$90^\circ \geq \alpha \geq 45^\circ \quad \text{のとき} \quad S_o = S$$

$$45^\circ > \alpha \geq 0^\circ \quad \text{のとき} \quad S_o = \alpha / 45^\circ \times S$$



第 18-14 図

- エ 自然排煙口の内側に障子又は二重サッシがある場合については、排煙操作上支障がないものであれば、排煙上有効なものとして取り扱うことができる。

- オ 自然排煙口の内側又は外側にシャッター（手動、電動の作動方法を問わない。）がある場合は、原則として排煙口として認められないこと。

ただし、シャッターが開鎖している状態で、防火対象物が利用されないことが明らかである場合は、この限りでない。

(10) 排煙口を設けないことができる場所

次のいずれかに該当する場所については、政令第 32 条の規定を適用し、排煙口を設けないことができる。

ア 主要構造部を耐火構造とした防火対象物のうち、次のすべてに適合している場所（駐車のために供する場所を除く。）（第 18-15 図参照）

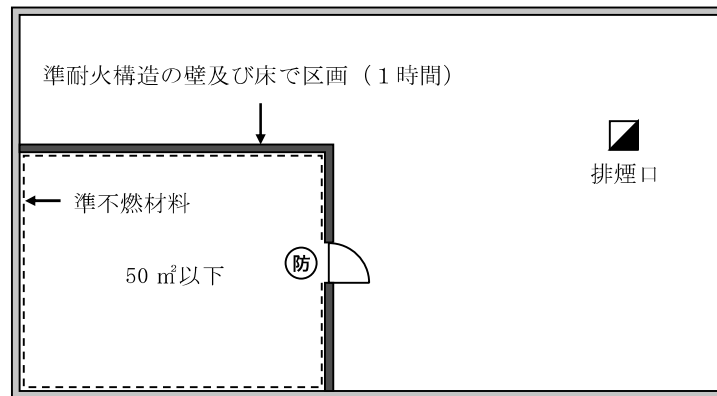
(ア) 建基令第 115 条の 2 の 2 第 1 項第 1 号に掲げる基準に適合する準耐火構造の壁及び床で区画されていること。

(イ) 壁及び天井（天井のない場合にあっては、屋根）の室内に面する部分（回り縁、窓台その他これらに類する部分を除く。）の仕上げを準不燃材料としたものであること。

(ウ) 開口部には、防火設備である防火戸で、随時開くことができる自動閉鎖装置付きのもの、常時閉鎖状態にあるもの又は随時閉鎖することができ、かつ、煙感知器の作動と連動して閉鎖するものを設けたものであること。

(エ) 区画された部分の床面積が 50 m²以下のものであること。

ただし、廊下にあつては、15 m²以下のものに限ること。



- 防 : 防火設備（常時閉鎖式防火戸）
- ◻防 : 防火設備（随時閉鎖式・感知器連動自閉式防火戸）
- ◻防 : 防火設備（随時閉鎖式・感知器連動自閉式防火シャッター）

第 18-15 図

イ 階段、エスカレーターの堅穴区画

ウ 浴室、便所その他これらに類する場所

エ 主要構造部を耐火構造とした防火対象物のうち、次のすべてに適合しているエレベーターの機械室、機械換気設備の機械室その他これらに類する室

(ア) 建基令第 115 条の 2 の 2 第 1 項第 1 号に掲げる基準に適合する準耐火構造の壁及び床で区画されていること。

(イ) 開口部には、防火設備である防火戸で、随時開くことができる自動閉鎖装置付きのもの、又は常時閉鎖状態にあるものを設けたものであること。

オ エレベーターの昇降路、リネンシュート、パイプダクトその他これらに類するもの

カ エレベーターホール、風除室その他これらに類する場所

キ 冷蔵庫、冷凍庫その他これらに類する場所で、当該場所における火災を早期に感知することができる自動温度調節装置が設けられた場合

ク 耐火構造の壁及び床で区画されており、その開口部に特定防火設備又はこれと同等以上のものが設けられている金庫室その他これらに類する場所

5 風道

省令第30条第3号に規定する風道は、次によること。

- (1) 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。(省令第30条第3号イ関係)
- (2) 排煙機又は給気機に接続されていること。(省令第30条第3号ロ関係)
- (3) 省令第30条第3号ハに規定する「風道内の煙の熱により、周囲への過熱、延焼等が発生するおそれのある場合にあつては、風道の断熱、可燃物との隔離等の措置」とは、次によること。
 - ア 材質は、亜鉛鉄板又は普通鉄板とすること。
 - イ 板厚は、次によること。
 - (ア) 亜鉛鉄板製の場合は、第18-2表によること。

第18-2表

長方形ダクトの長辺	円形ダクトの直径		厚さ
	直管	継手	
450 mm以下	450 mm以下		0.8 mm以上
450 mmを超え 1,200 mm以下	450 mmを超え 700 mm以下	450 mm以下	1.0 mm以上
1,200 mmを超えるもの	700 mmを超えるもの	450 mmを超えるもの	1.2 mm以上

- (イ) 鋼板製の場合は、1.6 mm以上とすること。
- ウ 風道が、小屋裏、天井裏又は床裏等にある部分は、次に掲げる断熱性を有する不燃材料で覆い、有効に断熱された構造とすること。
 - (ア) ロックウール (JIS A 9504) 厚さ 25 mm以上
 - (イ) グラスウール (JIS A 9504) 厚さ 25 mm以上、密度 24 kg/m³以上
 - (ウ) 前(ア)又は(イ)と同等以上の性能と認められるもの
 - (エ) 風道は、木材その他の可燃物から 15 cm以上離して設けること。

ただし、厚さが 10 cm以上の金属以外の不燃材料で造り、又は覆う部分は、この限りでない。
- (4) 風道の大きさは、風道内の風速をおおむね 20m/s 以下に設定し、選定すること。
- (5) 風道が防火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。(省令第30条第3号ニ関係)
- (6) 防火区画を貫通しないようにすること。

やむを得ず耐火構造の壁又は床を貫通する場合、当該箇所その他延焼の防止上必要な箇所に防火ダンパーを設ける場合にあつては、次によること。(省令第30条第3号ホ関係)

 - 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防火ダンパーの開鎖する温度は、280℃以上とすること。

6 排煙機等

省令第 30 条第 5 号及び第 6 号に規定する排煙機等は、次によること。

(1) 排煙機

ア 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。(省令第 30 条第 5 号関係)

イ 排煙機は、原則として最上部の排煙口よりも高く、かつ、吐出側ダクトが最短となる場所に設置すること。

ウ 建築物の堅固な部分に確実に固定されていること。

エ 排煙機により排煙する防煙区画にあっては、当該排煙機の性能は、第 18-3 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。(省令第 30 条第 6 号イ関係)

第 18-3 表

防煙区画の区分	性能
政令第 28 条第 1 項第 1 号に掲げる防火対象物	300 m ³ /min (1 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っては、600 m ³ /min) の空気を排出する性能
政令第 28 条第 1 項第 2 号及び第 3 号に掲げる防火対象物	120 m ³ /min 又は当該防煙区画の床面積に 1 m ³ /min (1 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っては、2 m ³ /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

オ 排煙機は、風道に接続している排煙口の一つが開放されたときに、自動的に作動すること。

カ 排煙機の構造及び材質は、耐熱性を有するものであること。

キ 排煙機は、原則として電動機による起動方式とすること。

(2) 自然排煙口

自然排煙口から排煙する防煙区画にあっては、当該排煙口の面積の合計は、第 18-4 表に掲げる面積以上であること。(省令第 30 条第 6 号ロ関係)

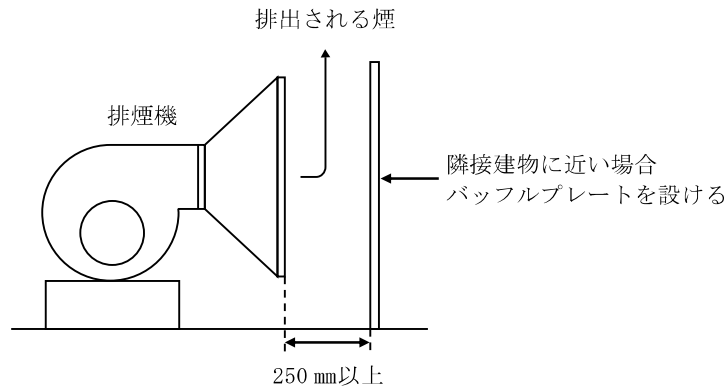
第 18-4 表

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

(3) 排出口は、次によること。

ア 防火対象物及び隣接する建築物等に直接吹き付けないようにすること。また、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。(第 18-16 図参照)

イ 排出された煙が、窓又は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。



第 18-16 図

7 起動装置

省令第 30 条第 4 号に規定する起動装置は、次によること。

(1) 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。(省令第 30 条第 4 号イ(イ)関係)

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。(省令第 30 条第 4 号イ(ロ)関係)

ウ 省令第 30 条第 4 号イ(ロ)の規定によるほか、出入口付近で、見やすく、かつ、操作がしやすい場所に設置すること。

エ 操作部は、壁に設けるものあつては床面からの高さが 0.8m 以上 1.5m 以下の箇所、天井からつり下げて設けるものあつては、床面からの高さがおおむね 1.8m の箇所に設けること。(省令第 30 条第 4 号イ(ハ)関係)

オ ワイヤケーブル等を介して開放する手動起動装置

排煙口にいたるワイヤケーブル等の距離は、可能な限り短く、かつ、曲がりの数を少なくし、曲がりのある場合あつては、電線管の曲げ半径を 100 mm 以上とすること。

カ 電気信号により開放する手動起動装置

排煙口にいたる配線は、省令第 12 条第 1 項第 5 号の規定の例により設けること。

キ 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。(省令第 30 条第 4 号イ(ニ)関係)

ク 自然排煙口に設ける手動起動装置は、次によること。

(ア) 高い位置にある窓については、手動起動装置を設けること。

(イ) 引き違い窓、押出し窓、開き窓、回転窓等で、床面からの高さが 0.8m 以上 1.5m 以下の箇所に手掛け等があれば、手動起動装置として取り扱うことができる。

(2) 自動起動装置は、次に定めるところによること。

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。(省令第 30 条第 4 号ロ(イ)関係)

イ 防災センター等に自動手動切替え装置を設けること。この場合において、手動起動装置は前(1)の規定に適合するものであること。(省令第 30 条第 4 号ロ(ロ)関係)

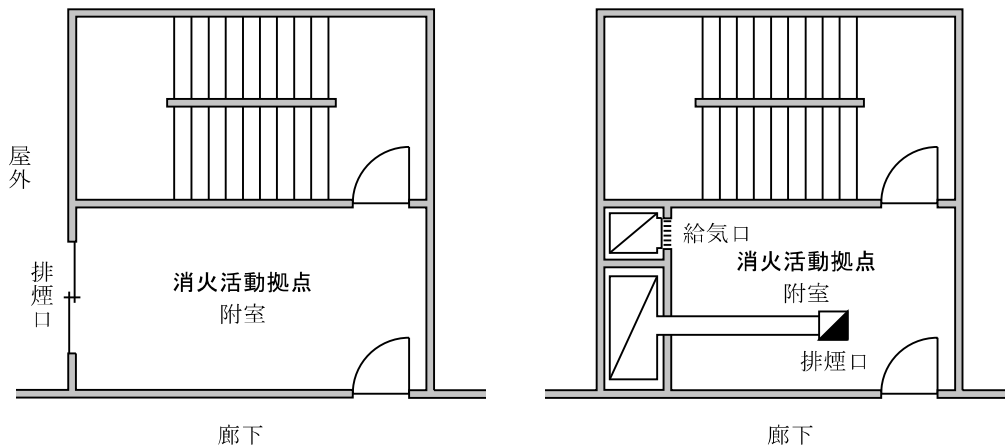
- (3) 防災センター等に設ける起動等の制御及び作動状態の監視ができる装置は、次によること。
- ア 明瞭に判別でき、かつ、速やかに操作することができる位置に配置すること。
 - イ 当該防火対象物の階、作動状況等を系統別に表示できること。
 - ウ 防災センター等には、排煙口を明記した防煙区画図及び排煙設備操作説明書を掲出すること。

8 消火活動拠点

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（以下この項において「消火活動拠点」という。）は、次によること。（第18-17図参照）

（直接外気に接する排煙口を設けた場合の例）

（排煙機を設けた場合の例）



第18-17図

(1) 給気口

- 省令第30条第2号に規定する給気口は、次によること。
- ア 消火活動拠点ごとに、一以上を設けること。（省令第30条第2号イ関係）
 - イ 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。（省令第30条第2号ロ関係）
 - ウ 給気用の風道に接続され、又は直接外気に接していること。（省令第30条第2号ハ関係）
 - エ 給気口の構造は、次に定めるところによること。（省令第30条第2号ニ関係）
 - (ア) 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。
 - (イ) 給気用の風道に接続されているものにあつては、当該給気口から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。

(2) 給気機

- 省令第30条第5号及び第6号に規定する給気機等は、次によること。
- ア 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。（省令第30条第5号関係）
 - イ 消火活動拠点の給気は、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の給気機又は

面積の合計が 1 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 m^2 ）以上の直接外気に接する給気口により行うこと。（省令第 30 条第 6 号ハ関係）

(3) 排煙機等

省令第 30 条第 5 号及び第 6 号に規定する排煙機等は、前 6（(1)エ及び(2)を除く。）によるほか、次によること。

ア 排煙機により排煙する消防活動拠点にあつては、当該排煙機の性能は、第 18-5 表の右欄に掲げる性能以上であること。（省令第 30 条第 6 号イ関係）

第 18-5 表

防煙区画の区分	性 能
消 火 活 動 拠 点	$240 \text{ m}^3/\text{min}$ （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、 $360 \text{ m}^3/\text{min}$ ）の空気を排出する性能

イ 直接外気に接する排煙口

直接外気に接する排煙口から排煙する消防活動拠点にあつては、当該排煙口の面積の合計は、第 18-6 表に掲げる面積以上であること。（省令第 30 条第 6 号ロ関係）

第 18-6 表

防煙区画の区分	面 積
消 火 活 動 拠 点	2 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 m^2 ）

ウ 消火活動拠点以外の部分に設ける排煙機の系統とは、同一系統にしないこと。

(4) 風道

省令第 30 条第 3 号に規定する排煙口又は給気口に接続する風道は、前 5（(6)を除く。）を準用するほか、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。（省令第 30 条第 3 号ホ(=)関係）

(5) 起動装置

省令第 30 条第 4 号に規定する起動装置は、前 7 を準用すること。

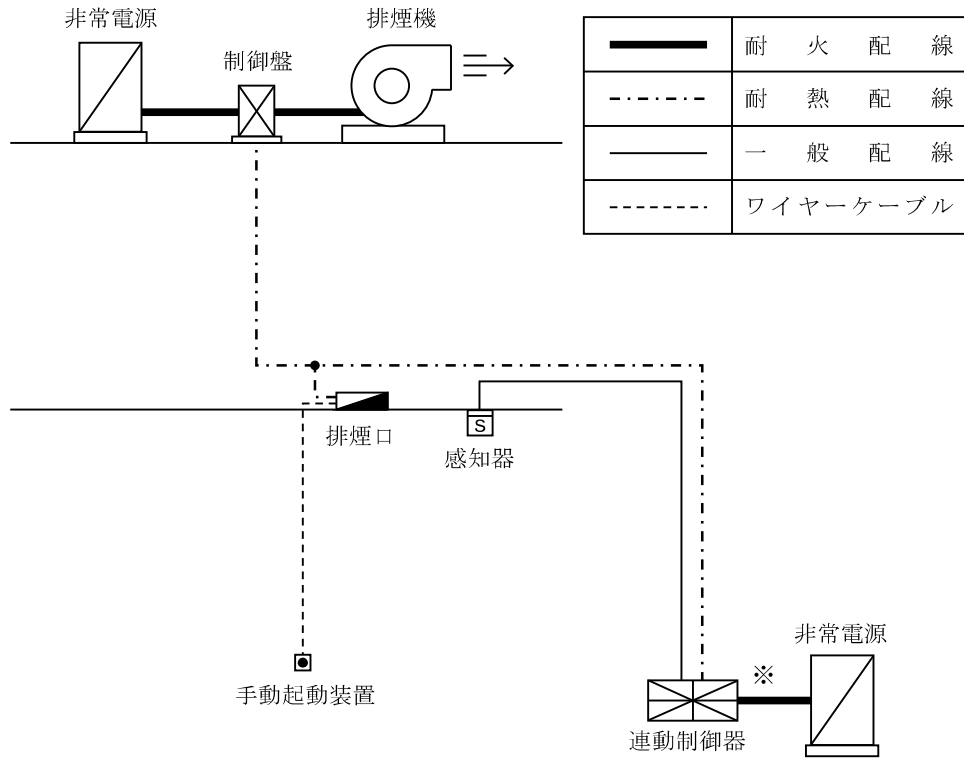
9 風道、排煙機等の耐震措置

省令第 30 条第 11 号の規定する風道、排煙機、給気機及び非常電源の耐震措置は、第 2 屋内消火栓設備 10 を準用すること。

10 非常電源、配線等

省令第 30 条第 7 号から第 9 号までに規定する非常電源、常用電源及び配線は、次によること。

- (1) 非常電源
非常電源、非常電源回路の配線等は、第 23 非常電源によること。
- (2) 常用電源
常用電源は、第 10 自動火災報知設備 3 (1)を準用すること。
- (3) 非常電源回路及び操作回路の配線は、第 18—18 図の例によること。



備考：蓄電池が内蔵されている場合、一次側配線（※）は、一般配線として差し支えない。

第 18—18 図

1 1 総合操作盤

省令第 30 条第 10 号に規定する総合操作盤は、第 24 総合操作盤によること。

1 2 加圧防排煙設備

加圧防排煙設備（消防隊による活動を支援するために、火災が発生した場合に生ずる煙を有効に排除し、かつ、給気により加圧することによって、当該活動の拠点となる室への煙の侵入を防ぐことのできる設備であって、排煙口、給気口、給気機等により構成されるものをいう。）は、「排煙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に関する省令」（平成 21 年 9 月総務省令第 88 号）又は法第 17 条第 3 項に規定する特殊消防用設備等に適合するものであること。