

## 第18節 排煙設備

### 1 用語の定義

- (1) 排煙設備とは、排煙機、給気機、排煙風道および付属設備をいい、換気設備または排煙に利用できる空気調和設備（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、排煙上または給気上および保安上必要な強度、容量ならびに気密性を有するもので、排煙機または給気機に接続されているものをいう。
- (3) 防煙壁とは、間仕切壁、天井面から50cm（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、80cm）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、網入りガラスを除く。）等加熱により容易に変形または破損するものを除く。）で造り、また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㎡（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、300㎡）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、排煙および給気時、当該部分への空気流入に供される開口部をいう。
- (6) 空気流入口とは、消火活動拠点または駐車場の防煙区画の開口部で、排煙時に当該防煙区域への空気流入に供される開口部をいう。
- (7) 排煙口とは、防煙区域内における排煙風道に設ける煙の吸入口および直接外気への排出口をいう。
- (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) 排煙方式は機械排煙方式、加圧防排煙方式、自然排煙方式等をいう。
- (11) 機械排煙方式は、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、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) 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。
- (14) 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。

### 2 建基法に基づき設置される排煙設備等との関連

- (1) 建基法上排煙設備の設置が免除される構造、面積、内装等をして、消防法上の排煙設備は設置免除されないこと。
- (2) 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つて、当該給気口からの給気により煙を有効に排除することができる場合、排煙口を設置しないことができる。これは、消火活動拠点には、給気口のみ存し、隣接する防煙区画の排煙口から排煙する等の加圧排煙方式の排煙設備が設置されていることを想定したものであること。
- (3) 建基法では、排煙機または給気機と接続していない直接外気に接続する風道も認

められているが、消防法では、消火活動上必要な風量を確実に担保するため、風道は排煙機または給気機に接続されている必要がある。

- (4) 排煙設備の機能を確保するために、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）に設ける排煙口また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とされている。
  - (5) 排煙機，給気機は点検に便利で，かつ，火災の被害を受けるおそれの少ない箇所に設置することとされている。
  - (6) 消火活動拠点へ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または直接外気に接する給気口により行うこととされている。給気機風量については，個別に設計されるべきものとして，具体的には規定されていない。
- 3 一般的な排煙設備

排煙設備は、政令第28条第2項第1号の規定によるほか、次によること。

(1) 防煙区画

ア 防煙区画は、可能な限り単純な形状とし、2以上の階にわたらないこと。

イ 防煙壁は、耐火構造または不燃材料（アルミニウム，ガラス（線入り，網入りガラスを除く。）等加熱により容易に変形または破損するものを除く。）によるものとする。

(2) 排煙口

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。

ウ 天井または壁（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未満の部分）に設けること。

エ 排煙用の風道に接続または直接外気に接していること。

オ 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、排煙上および保安上必要な気密性を保持できるものであること。

(3) 風道

ア 排煙上または給気上および保安上必要な強度，容量ならびに気密性を有するものであること。

イ 排煙機または給気機に接続されていること。

ウ 風道内の煙の熱により、周囲の過熱，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，可燃物との離隔等の措置を講ずること。

エ 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。

オ 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また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っては、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防火ダンパーの閉鎖する温度は、280℃以上とすること。

#### (4) 排煙機

ア 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 排煙機の性能は、次によること。

(ア) 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18-1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性能以上であること。

第18-1表

防煙区画の区分	必 要 性 能
政令第28条第1項第1号に掲げる防火対象物	300㎡毎分（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㎡毎分）の空気を排出する性能
政令第28条第1項第2号および第3号に掲げる防火対象物	120㎡毎分または当該防煙区画の床面積に1㎡毎分（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㎡毎分）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) 直接外気に接する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18-2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18-2表

防煙区画の区分	必 要 性 能
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

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通すことができ、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0.8m以上1.5m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。

イ 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または火災感知用ヘッドの作動も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) 防災センター等に設ける起動等の制御および作動状態の監視ができる装置は、次によること。

a 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。

b 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) 防災センター等には、排煙口を明記した防煙区画図および排煙設備操作説明書を掲出すること。

(6) 常用電源は、省令第24条第3号の規定により設けること。

(7) 非常電源は、省令第12条第1項第4号の規定により設けること。

(8) 操作回路の配線は、省令第12条第1項第5号の規定により設けること。

(9) 耐震措置

風道、排煙機、給気機および非常電源の耐震措置は、省令第30条第11号の規定によるほか、第2節屋内消火栓設備6を準用すること。

(10) 総合操作盤

総合操作盤は、省令第30条第10号の規定により設けること。

#### 4 加圧防排煙設備

(1) 排煙設備に代えて加圧防排煙設備を用いることができる防火対象物またはその部分は、次に適合すること。

ア 政令別表第一(4)項または(13)項イに掲げる防火対象物（同表(13)項イに掲げる防火対象物にあつては、昇降機等の機械装置により車両を駐車させる構造のものを除く。）の地階または無窓階で、床面積が1,000㎡以上のものであること。

イ 主要構造部が、耐火構造であること。

ウ 吹抜けとなっている部分、階段の部分、昇降機の昇降路の部分、ダクトスペースの部分その他これらに類する部分については、当該部分とその他の部分（直接外気に開放されている廊下、バルコニーその他これらに類する部分を除く。）とが準耐火構造の床もしくは壁または防火設備で区画されていること。

エ スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備（移動式のものを除く。）、不活性ガス消火設備（移動式のものを除く。）、ハロゲン化物消火設備（移動式のものを除く。）または粉末消火設備（移動式のものを除く。）が政令第12条、政令第13条、政令第14条、政令第15条（第2号および第3号を除く。）、政令第16条（第3号を除く。）、政令第17条（第2号を除く。）もしくは政令第18条（第2号を除く。）に定める技術上の基準に従い、または当該技術上の基準の例により設置されていること。

(2) 加圧防排煙設備の基準

## ア 排煙口

排煙口は、省令第30条第1号（イを除く。）の規定によるほか、次の（ア）から（ウ）までに掲げる場所以外の場所に、間仕切壁、天井面から30cm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、不燃材料で造り、または覆われたものによって、区画された部分（以下「防煙区画」という。）ごとに、一以上設けること。

（ア）次に掲げる部分で、床面積が500㎡以下であるもの

- a 加圧式消火活動拠点
- b 階段、廊下、通路その他これらに類する場所
- c 浴室、便所その他これらに類する場所
- d 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
- e 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

（イ）準耐火構造の壁および床で区画された室で、次の a から c に該当するもの

- a 壁および天井（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でしたものであること。
- b 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また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。
- c 床面積が、100㎡以下であること。

（ウ）各部分から隣接する一の室（以下「排煙室」という。）に設置された一の排煙口までの水平距離が30m以下である室で、次の a から c までに該当するもの

- a 壁（排煙室に面する部分を除く。）および床は、準耐火構造であること。
- b 排煙室に面する開口部以外の開口部には、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また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。
- c 床面積が、100㎡以下であること。

## イ 排煙用の風道

（ア）省令第30条第3号（ホ（二）を除く。）の規定は、排煙用の風道について準用する。

（イ）自動閉鎖装置を設けたダンパーを設置しないこと。ただし、自動閉鎖装置を設けたダンパーが設置されていない風道に接続された排煙口を有する防煙区画に設置された当該排煙口以外の排煙口に接続されているものまたは直接外気に接する排煙口を有する防煙区画に設置された排煙口に接続されているものにあつては、この限りでない。

## ウ 排煙機の排煙性能

排煙機の排煙性能は、省令第30条第6号の規定によるほか、次によること。

（ア）排煙機により排煙する防煙区画にあっては、当該排煙機の排煙性能は、防煙区画の床面積の区分に応じ、一定性能以上であること（第18-3表参照）。

第18－3表

防煙区画の床面積	性能
500㎡未満	当該防煙区画の床面積に1 m <sup>3</sup> /minを乗じて得た量の空気を排出する性能以上
500㎡以上750㎡未満	250 m <sup>3</sup> /minの空気を排出する性能以上
750㎡以上	当該防煙区画の床面積に3分の1 m <sup>3</sup> /minを乗じて得た量の空気を排出する性能以上

- (イ) 直接外気に接する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、防煙区画の床面積の区分に応じ、一定面積以上であること（第18－4表参照）。

第18－4表

防煙区画の床面積	面積（単位 m <sup>2</sup> ）
250㎡未満	$A \div 100\sqrt{H}$ 以上
250㎡以上750㎡未満	$5 \div \sqrt{H}$ 以上
750㎡以上	$A \div 150\sqrt{H}$ 以上

※ A：当該防煙区画の床面積（単位 m<sup>2</sup>）

H：排煙口の開口高さ（単位 m）

エ 加圧式消火活動拠点

- (ア) 防火対象物の階ごとに、その階の各部分から一の遮煙開口部までの水平距離が50m以下となるように設けること。
- (イ) 床面積が10㎡以上で、かつ、消火活動上支障のない形状であること。
- (ウ) 外周のうち一の防火区画に接する部分の長さが、当該外周の長さの2分の1以下であること。
- (エ) 避難、通行および運搬以外の用途に供しないこと。
- (オ) 次のa からcまでに適合する耐火構造の壁および床で区画すること。
- a 隣接室に面する壁にあっては、次の式により求めた壁の火災時予測上昇温度100℃以上とならないよう措置されていること。

$$\Delta T_w = 36 \times \Delta T_{f2}^{\frac{3}{2}} \div (D^2 \times C_D)$$

$\Delta T_w$  は、壁の火災時予測上昇温度 (単位 °C)

Dは、隣接室に面する部分の厚さ (単位 mm)

$C_D$ は、遮熱特性係数

$\Delta T_f$  は、隣接室の区分に応じ、それぞれ第18-5表の式によって計算した数値 (単位 °C)

第18-5表

隣接室の区分		上昇温度
火災の発生のおそれの少ない室 (建基令第129条の2第2項に規定する火災の発生するおそれの少ないものとして国土交通大臣が定める室をいう。以下同じ。) 注	準耐火構造の壁若しくは床または特定防火設備である防火戸で区画されたもの	$\Delta T_f = \min (17 \times A_c \times \sqrt{H_c} \times (830000 \div A_{f1}) \div A_{f2}' \ 830000 \div A_{f1}' \ 925)$
	その他のもの	$\Delta T_f = \min (830000 \div (A_{f1} + A_{f2}') \ 925)$
その他の室		$\Delta T_f = \min (830000 \div A_{f2}' \ 925)$

※  $A_c$  は、隣接室と隣接室に連絡する室のうち加圧式消火活動拠点以外のもの (以下「一般室」という。) を連絡する開口部 (火災時に空気の流入が想定される部分に限る。) の開口面積 (単位  $m^2$ )

$H_c$  は、隣接室と一般室を連絡する開口部の高さ (単位 m)

$A_{f1}$  は、一般室の床面積 (単位  $m^2$ )

$A_{f2}$  は、隣接室の床面積 (単位  $m^2$ )

注 火災の発生のおそれの少ない室は、次のいずれかに該当するもので、壁および天井 (天井がない場合にあつては、屋根) の室内に面する部分を準不燃材料で仕上げをしたものとする。

① 昇降機その他の建築設備の機械室、不燃性の物品を保管する室その他これらに類するもの

② 廊下、階段その他の通路、便所その他これらに類するもの

b 遮煙開口部には、特定防火設備である防火戸で、次の式により求めた特定防火設備である防火戸の火災時予測上昇温度が100°C以上とならないように措置されたものを設けたもの。

$$\Delta T_d = 50 \times \Delta T_f \div \left( \sum_{n=1}^N R_n + 50 \right)$$

$\Delta T_d$ は、特定防火設備である防火戸の火災時予測上昇温度（単位 °C）

Nは、特定防火設備である防火戸を構成する材料の数

$R_n$ は、次の式により求める特定防火設備である防火戸を構成する材料ごとの熱抵抗

$$R_n = d \div \lambda$$

dは、特定防火設備である防火戸を構成する材料の厚さ（単位 m）

$\lambda$ は、特定防火設備である防火戸を構成する材料の熱伝導率

（単位 KW/m・K）

$\Delta T_f$ は、隣接室の区分に応じ、それぞれ第18-6表の式によって計算した数値（単位 °C）

第18-6表

隣接室の区分		上昇温度
火災の発生のおそれの少ない室	準耐火構造の壁若しくは床または特定防火設備である防火戸で区画されたもの	$\Delta T_f = \min \left( 17 \times A_c \times \sqrt{H_c} \times (830000 \div A_{f1}) \div A_{f2}' \right) \div 925$
	その他のもの	$\Delta T_f = \min \left( 830000 \div (A_{f1} + A_{f2}') \right) \div 925$
その他の室		$\Delta T_f = \min \left( 830000 \div A_{f2}' \right) \div 925$

※  $A_c$ は、隣接室と一般室を連絡する開口部（火災時に空気の流入が想定される部分に限る。）の開口面積（単位 m<sup>2</sup>）

$H_c$ は、隣接室と一般室を連絡する開口部の高さ（単位 m）

$A_{f1}$ は、一般室の床面積（単位 m<sup>2</sup>）

$A_{f2}'$ は、隣接室の床面積（単位 m<sup>2</sup>）

- c 次の式により求めた内部における火災時予測上昇温度が100°C以上とならないよう措置されていること。

$$\Delta T_a = (\Delta T_w \times A_w + \Delta T_d \times A_d) \div V$$

$\Delta T_a$ は、加圧式消火活動拠点内部の火災時予測上昇温度（単位 °C）

$\Delta T_w$ は、(ア)により求めた壁の火災時予測上昇温度（単位 °C）

$A_w$ は、隣接室に面する壁の見付面積（単位 m<sup>2</sup>）

$\Delta T_d$ は、(イ)により求めた特定防火設備である防火戸の火災時予測温度（単位 °C）

$A_d$ は、隣接室に面する特定防火設備である防火戸の見付面積（単位 m<sup>2</sup>）

Vは、給気機から給気される1分間当たりの空気の量（単位 m<sup>3</sup>）

- (カ) 出入口に設けられた戸を開放するための力が100Nを超えないための措置を講じること。

- (キ) 防火対象物の防災センター、中央管理室、守衛室その他これらに類する場所



(常時人がいる場所に限る。)と通話することができる装置を設けること。

オ 給気口

給気口は、省令第30条第2号ニの規定によるほか、次によること。

- (ア) 加圧式消火活動拠点ごとに、一以上設けること。
- (イ) 給気用の風道に接続されていること。

カ 給気用の風道

給気用の風道は、省令第30条第3号(ホ(ハ)および(ニ)を除く。)の規定によるほか、自動閉鎖装置を設けたダンパーを設置しないこと。

キ 給気機

給気機は、省令第30条第5号の規定によるほか、次によること。

- (ア) 火災により発生した煙を取り込むおそれのない位置に設けること。
- (イ) 給気機の給気性能は、一の遮煙開口部の開口幅を40cmとした場合における当該遮煙開口部の通過風速を、隣接室の区分に応じそれぞれ式によって計算した必要通過風速に維持しうる量の空気を供給する性能以上であること(第18-5表参照)。

第18-5表

隣接室の区分		必要通過風速 (単位 m/s)
火災の発生のおそれの少ない室	準耐火構造の壁もしくは床または特定防火設備である防火戸で区画され、かつ、開口部の幅の総和が当該壁の長さの4分の1以下であるもの	$2.7\sqrt{h}$
	不燃材料で造られた壁もしくは床または防火設備である防火戸で区画されたもの	$3.3\sqrt{h}$
	その他のもの	$3.8\sqrt{h}$
その他の室		$3.8\sqrt{h}$

※ h : 遮煙開口部の開口高さ (単位 m)

ク 空気逃し口

- (ア) 給気口の開放に伴い、開放するように設けること。
- (イ) 隣接室または一般室に設けること。
- (ウ) 常時外気に開放されている風道(断熱、可燃物との離隔等の措置が講じられたものに限る。)に接続され、または直接外気に接していること。
- (エ) (ア)の規定により開放された場合を除き閉鎖状態を保持すること。ただし、当該空気逃し口に直結する風道が、他の排煙口その他これらに類するものに直結する風道と接続しない場合にあつては、この限りでない。
- (オ) 不燃材料で造られていること。

- (カ) 開口面積が、次の式で求める必要開口面積以上であること。ただし、必要開口面積の値が0以下となる場合は、この限りでない。

$$A_p = (v h - V_e) \div 7$$

$A_p$  は、必要開口面積 (単位  $m^2$ )

$v$  は、遮煙開口部の通過風速 (単位  $m/s$ )

$h$  は、遮煙開口部の開口高さ (単位  $m$ )

$V_e$  は、空気逃し口の存する室に設けられた排煙口のうち、給気口の解放に伴い、自動的に開放するもので、かつ、自動閉鎖装置を設けたダンパーが設置されていない排煙用の風道に接続されるものの排煙機 (当該排煙口の開放に伴い、自動的に作動するものに限る。) による排煙能力 (単位  $m^3/s$ )

#### ケ 起動装置

- (ア) 排煙口の手動起動装置は、省令第30条第4号イの規定によるほか、排煙機により排煙する防煙区画にあっては、排煙口の開放に伴い、排煙機が自動的に作動するように設けること。

- (イ) 給気口の手動起動装置は、省令第30条第4号イの規定によるほか、給気口の開放に伴い、給気機が自動的に作動するよう設けること。

- (ウ) 排煙口の自動起動装置を設ける場合にあっては、省令第30条第4号ロ(イ)の規定によるほか、排煙機により排煙する防煙区画にあっては、排煙口の開放に伴い、排煙機が自動的に作動するように設けること。

コ 常用電源は、省令第24条第3号の規定により設けること。

サ 非常電源は、省令第12条第1項第4号の規定により設けること。

シ 操作回路の配線は、省令第12条第1項第5号の規定により設けること。

ス 省令第12条第1項第8号の規定は、加圧防排煙設備について準用する。

セ 排煙用の風道、給気用の風道、空気逃し口に直結する風道、排煙機、給気機および非常電源には、省令第12条第1項第9号に規定する措置を講ずること。

- (3) 加圧防排煙設備は、消防庁長官が定める設置および維持に関する技術上の基準に適合すること。

#### 5 特例適用の基準

次の各号のいずれかに該当する場合は、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。

- (1) 主要構造部を耐火構造とした防火対象物のうち、耐火構造の壁もしくは床または自動閉鎖式の防火設備で区画され、区画内の壁および天井の室内に面する部分 (廻り縁、窓台その他これらに類するものを除く。) の仕上げを準不燃材料とした部分で、当該部分の床面積が $50m^2$ 以下のもの。ただし、廊下にあっては $15m^2$ 以下のものに限る。

- (2) 主要構造部を耐火構造とした防火対象物のうち、耐火構造の壁もしくは床または自動閉鎖式の防火設備で区画されたエレベーター機械室、空調機械室その他これらに類する場所で、床面積が $100m^2$ 以下のもの。

- (3) 浴室、便所、受水槽室その他これらに類する場所。

- (4) 階段またはエスカレーターの部分。
- (5) エレベーターの昇降路，リネンシュート，配管スペース，ダクトスペース，風除室その他これらに類する場所。