第 19　排煙設備

建基令第 126 条の２に基づく排煙設備は、第２章第２節第５「排煙計画」によること。

Ⅰ　技術基準

１　用語の定義

⑴　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（調和機を除く。）を兼ねているものを含むものとする。

⑵　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。

⑶　防煙壁とは、間仕切壁、天井面から50㎝（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㎝）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。

⑷　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っては、300㎡）以下に区画された部分をいう。

⑸　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、当該部分への空気流入に供される開口部をいう。

⑹　空気流入口とは、消火活動拠点又は駐車場の防煙区画の開口部で、排煙時に当該防煙区画への空気流入に供される開口部をいう。

⑺　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の排出口をいう。

⑻　煙排出口とは、排煙風道に設ける屋外への煙の排出口をいう。

⑼　附属設備とは、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。

⑽　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。

⑾　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。

⑿　加圧防排煙方式とは、特別避難階段の付室、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。

⒀　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。

⒁　消火活動拠点とは、特別避難階段の付室、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　排煙設備の設置を要しない防火対象物の部分

排煙設備の設置を要しない防火対象物の部分は次の各号に掲げる部分とする。

⑴　常時、直接外気に開放されている部分

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ことができる場合には、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。

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、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。

防煙区画の区分	必　　要　　面　　積
消火活動拠点	２㎡（特別避難階段の付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っては、３㎡）
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

⑵　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

ただし、政令第13条の水噴霧消火設備等及び政令第28条の排煙設備がいずれも必要となる駐車の用に供する部分にあっては、消火設備は努めて水噴霧消火設備又は泡消火設備とし、排煙設備を設置すること。◆

⑶　防火対象物又はその部分の位置、構造及び設備の状況並びに使用状況から判断して、煙の熱及び成分により消防隊の消火活動上支障を生ずるおそれが無いものとして消防庁長官が定める部分（令和２年４月１日現在未制定）

３　一般の排煙設備

⑴　防煙区画

ア　防煙区画は、一の階で２以上に区分し、２以上の階にわたらないこと。◆

イ　防煙区画は可能な限り単純な形状とすること。◆

ウ　防煙壁は、耐火構造又は不燃材料（アルミニウム、ガラス等加熱により容易に変形又は破損するものを除く。）によるものとすること。

エ　防煙壁に開口部を設ける場合は、常時閉鎖式又は煙感知器の作動若しくは排煙機の起動と連動して閉鎖する特定防火設備を設けること。◆

⑵　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。

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。

エ　排煙用の風道に接続又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っては、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。

⑶　風道

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　排煙機又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っては、風道の断熱、可燃物との隔離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っては、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。

⑷　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、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。

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㎥/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㎥/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㎥/min又は当該防煙区画の床面積に１㎥/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㎥/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) 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、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。

防煙区画の区分	必　要　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　煙排出口は、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。◆
⑸　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っては床面から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っては、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及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及び排煙設備操作説明書を掲出すること。
⑹　常用電源は、省令第24条第３号の規定の例により設けること。
⑺　非常電源は、省令第12条第１項第４号の規定の例により設けること。
⑻　操作回路の配線は、省令第12条第１項第５号の規定の例により設けること。
⑼　総合操作盤
ア　機器
「総合操作盤の基準を定める件（平成16年消防庁告示第７号)」に適合すること。認定品を使用すること。◆
イ　設置場所
防災センター等に設けること。
⑽　風道、排煙機、給気機及び非常電源には、省令第12条第１項第９号による耐震措置を講ずること。

４　消火活動拠点の排煙設備

⑴　排煙方式は、努めて７．⑵の例による加圧防排煙方式とすること。◆
⑵　加圧防排煙方式以外の排煙方式の場合は前３によるほか、次のように設置すること。

ア　排煙機

(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、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。

防煙区画の区分	必　要　性　能
消火活動拠点	240㎥/min（特別避難階段の付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っては、360㎥/min）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、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。

防煙区画の区分	必　要　面　積
消火活動拠点	２㎡（特別避難階段の付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っては、３㎡）

(ｳ) 給気は、次のいずれかによること。

a　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とすること。

b　面積の合計が１㎡（特別避難階段の付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っては、1.5㎡）以上の直接外気に接する給気口により行うこと。

イ　給気口

(ｱ) 消火活動拠点ごとに、一以上を設けること。

(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。

(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。

(ｴ) 給気口の構造は、次に定めるところによること。

a　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。

b　給気用の風道に接続されているものにあっては、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。

ウ　風道

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。

５　舞台部の排煙設備

政令別表第１⑴項の劇場等の舞台部に設ける排煙設備は、３のほか、次によること。◆

⑴　プロセニアムシャッターを床面から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。◆

⑵　排煙機を用いる場合にあっては、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。◆

⑶　自然排煙とする場合排煙口の大きさは、第19－１図を参照し、次式又は第19－２図により求めた数値以上であること。◆

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

h　：空気流入口上端から排煙口までの高さ（m）

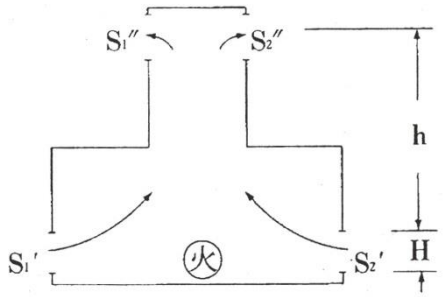
H　：空気流入口の高さ（m）

S'：$S_1' + S_2'$（空気流入口合計面積（㎡））

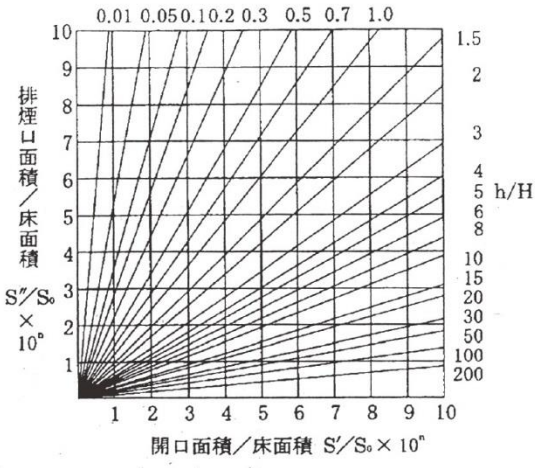
S_0：舞台部の床面積（㎡）

S''：$S_1'' + S_2''$（排煙口合計面積（㎡））

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 19－１図



第 19－２図

※　所要排煙口算出例

$S_0 = 500$㎡，$S' = 40$㎡，$h = 20$m，$H = 2$ｍのときの排煙口の必要な面積を求める。

①　計算による方法

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

$S'' = 0.03 \times 500 = 15$（㎡）

②　グラフによる方法

$\frac{S'}{S_0} = \frac{40}{500} = 0.08$，$\frac{h}{H} = \frac{20}{2} = 10$ をグラフの横基準線と斜線に選ぶ。

（$0.08 = 8 \times 10^{-2}$として８を使う）

$\frac{S'}{S_0} = 8$，$\frac{h}{H} = 10$ の交点を水平に左に移し，縦の基準線の交点

$\frac{S''}{S_0} \fallingdotseq 3.04$を読む（$\frac{S'}{S_0} = 8 \times 10^{-2}$としたので，$\frac{S''}{S_0} \fallingdotseq 3 \times 10^{-2} = 0.03$）

$\frac{S''}{S_0} = 0.03$ であるから，$S'' = 0.03 \times 500 = 15$（㎡）

６　地下鉄の排煙設備

⑴　建築物として取扱う部分は３によること。

⑵　政令別表第１⑽項の地下プラットホームに設ける排煙設備にあっては、上層階への伝播を防止するため、階段、エスカレーター部分等におおむね２ｍ／sec以上の下降気流が生じる方式とすること。◆

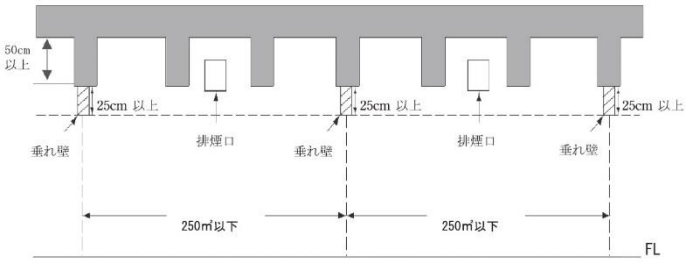
７　地下駐車場の排煙設備（政令第28条第１項（第２号を除く。）及び条例第45条の２第１項の規定により、地下４階以下の階で、駐車場の用に供する部分の床面積が1,000㎡以上のものに設ける排煙設備）

⑴　駐車の用に供する部分

ア　排煙方式は吸引排煙方式及び空気流入口を設けたものとすること。◆

イ　防煙区画は、床面積1,000㎡以内に区画された駐車場の防煙区画を250㎡以内ごとに、天井から50cm以上下方に突き出した垂れ壁又は天井から50cm以上の梁で行うこと。◆

ウ　排煙口は、次により設けること。



(ｱ) 天井面又は壁の上部（天井から80cm以内の距離にある部分をいう。）に設けること。◆
(ｲ) 天井から50cm以上の梁により小区画されている場合は、250㎡以下ごとに25cm以上の垂れ壁を設けた部分に排煙口を設ければ、小区画ごとに排煙口を設けなくてもよいものであること。◆
エ　排煙機は、次により設けること。
排煙機の能力は、防煙区画に区画された部分の床面積１㎡につき２㎥／min以上とすること。ただし、２以上の防煙区画に区画された部分にあっては、当該防煙区画部分のうち床面積の最大のものの床面積（前ウ.(ｲ)を適用する場合は、25cm以上の垂れ壁に区画された部分）１㎡面につき４㎥／min以上とすること。◆
オ　空気流入口は、次により設けること。
(ｱ) 防煙区画には、直接外気に通じる風道、通路、傾斜路、空掘等から自然流入させた１以上の空気流入口（防火戸等を含む。）を設け、その大きさの合計は９㎡以上とすること。◆
(ｲ) 給気風道と直結する空気流入口は、常時閉鎖とし、排煙口又は排煙機と連動して開放するものであること。
(ｳ) 空気流入口の位置は、できる限り床面近くの低位置に設けること。◆
(ｴ) １以上の防煙区画に前アにより空気流入口が設けられており、防煙区画間に設けられる空気流入口がシャッターで手動式の開閉装置が設置された他の防煙区画は、直接外気に通ずる風道、通路、傾斜路、空掘等から自然流入させたものと同等とみなすことができること。
カ　給気風道は、次により設けること。
(ｱ) 防火区画を貫通しないようにすること。◆
やむを得ず防火区画等を貫通する場合は、溶解温度72℃のヒューズで作動する防火ダンパーを設けること。
(ｲ) 風道の断面積の合計は、３㎡以上とすること。◆
⑵　駐車の用に供する部分以外の部分
ア　消火活動拠点又はこれらに通ずる廊下部分に設置する排煙設備については、加圧防排煙方式を検討すること。◆
(ｱ) 加圧防排煙方式は、多種の方式が考えられているが原則として次によること。◆
a　給気加圧の圧力差は、付室＞廊下＞その他の部分の順とすること。◆
b　付室及び廊下扉の開閉困難等の障害を防止するため、余剰空気を排出させる装置等を設けること。◆
c　付室加圧給気量は、加圧空間に面する扉、エレベーターシャフト等の隙間から漏れる量等を考慮して求めること。◆
(ｲ) 加圧防排煙方式と他の排煙方式を行う場合は、システムとして調整を図り、設けること。◆
イ　前アの加圧防排煙方式で行った以外の部分については、前⑴によること。
⑶　地下３階までの階で、駐車の用に供する部分の床面積が1,000㎡以上のものについても努めて前⑴によること。◆

８　特例基準

⑴　次のいずれかに該当する場合は、政令第32条及び条例第47条の規定を適用し、排煙口を設けないことができること。
ア　特定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合（前７．⑵．アの部分を除く。）
(ｱ) 耐火構造の壁若しくは床又は自動閉鎖式の防火設備で区画されていること。
(ｲ) 区画内の壁及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。）は、仕上げを準不燃材料でしたものであること。
(ｳ) 区画された部分の床面積が50㎡以下のものであること。ただし、廊下にあっては15㎡以下のものに限ること。
イ　浴室、便所その他これらに類する場所
ウ　特定主要構造部を耐火構造とした防火対象物のうち、耐火構造の壁若しくは床又は自動閉鎖式の防火設備で区画された部分で、エレベーターの機械室又は機械換気設備の機械室その他これらに類する室の用途に供されるものであること。
エ　階段の部分
オ　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部分

⑵　アの適用対象について、イに掲げる要件のいずれにも該当する場合は、省令第30条第３号ロの規定にかかわらず、政令第32条又は条例第47条の規定を適用し、排煙用の風道（消火活動拠点に設けられる排煙口に接続するものに限る。）に排煙機を接続しないことができるものとする。

ア　適用対象

政令第28条第１項（第１号、第２号及び第３号のうち政令別表第１⑽項を除く。）に掲げる防火対象物若しくはその部分又は条例第45条の２第１項に掲げる防火対象物の階

イ　基準の特例の要件

(ｱ)　消防排煙設備は、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）１に適合していること。この場合において、同告示１、ハ、⑶に規定する「送風機」は「給気機」と読み替えるものとする。

(ｲ)　給気機は、消火活動拠点に設置する給気口の通過風量が5,500㎥/h以上の空気を供給することができる性能であること。

(ｳ)　省令第30条第４号イに基づく手動起動装置及び同条同号ロに基づく自動起動装置の両方を設けること。

この場合において、省令第30条第４号ロ(ｲ)の規定の適用にあっては、消火活動拠点に隣接する室（階段室を除く。）における作動又は開放によってのみ連動して起動するものとすることができる。

(ｴ)　消火活動拠点以外の部分に設ける消防排煙設備は、省令第30条に適合していること。

Ⅱ　検査要領

〔Ⅰ〕外観検査

１　排煙機・給気機

⑴　点検に便利で、火災等の災害による被害を受けるおそれの少ない場所に設けてあること。
⑵　排煙機、給気機の風量及び原動機の出力等は、それぞれの設計どおりのものであること。

２　起動装置

⑴　自動起動装置の感知器は、煙又は熱を有効に感知できるように設けてあること。
⑵　手動起動装置は、火災時に容易に操作できる場所に設けてあること。

３　防煙区画

⑴　防煙区画は、設計どおりのものであること。
⑵　可動防煙壁の周囲には作動の障害となるものがないこと。

４　排煙口、給気口、煙排出口、空気流入口

⑴　設計どおりの位置及び構造であること。
⑵　周囲には障害となるものがないこと。
⑶　風道及び防火ダンパーは、堅固に取り付けてあること。
⑷　防火ダンパーには、近接して点検口が設けられており、また、温度ヒューズは280℃で溶断するものが設けられていること。

〔Ⅱ〕性能検査

１　共通事項

⑴　方法
　ア　起動装置を所定の方法により作動させる。
　イ　排煙口、給気口の風量を測定する。
⑵　合否の判定
　ア　起動装置に対応する防煙区画が、確実に構成されること。
　イ　起動装置に対応する排煙機、給気機が正常に作動すること。
　ウ　起動装置に対応する排煙口、給気口等が、正常に開放すること。
　エ　所定の風量があること。
　　※　排煙口の風量測定は、JIS A 4303に規定する方法等により行う（別記「排煙口の風量測定方法」を参照。）。

２　総合操作盤

「総合操作盤の基準を定める件（平成 16 年消防庁告示第７号）」に定める総合操作盤の機能が正常に作動すること。

別記

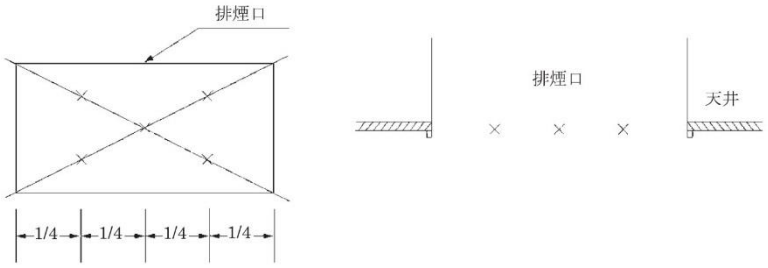
排煙口の風量測定方法

１　測定器具

測定器具は、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、熱線風速計又は気象庁検定品の風車風速計若しくはそれらと同等以上の性能のある器具を使用する。

２　測定方法

⑴　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。
⑵　排煙口の面で、第19－３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。



第 19－３図

⑶　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。

$$Q = 60A\overline{V}\left(\frac{293}{273+t}\right)$$

ここにQ：風量（㎥／min）
A：排煙口有効面積（㎡）
$\overline{V}$：平均風速（m／s）
t：室温（℃）

３　測定上の注意

⑴　熱線風速計は、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。
⑵　測定者が風の流れを乱さないように注意する。
⑶　測定器具は、使用前には必ず補正する。
⑷　面風速の平均値を求めるのであるから、受感部は排煙口面にできるだけ近づけること。