

8-2 防火関係法規

1 防火設備

外壁の延焼のおそれのある部分に開口部を設ける場合、遮炎性能、または準遮炎性能のある防火戸などの「防火設備」(旧乙種防火戸)の設置が義務づけられており、網入板ガラスや耐熱板ガラス(パイロクリア)が使用できます。

●耐火・準耐火建築物の防火設備

耐火性能の高い建築物として位置付けられる耐火・準耐火建築(各種ビルなど)は外壁開口部の延焼のおそれのある部分に遮炎性能のある防火設備の設置が義務づけられています。遮炎性能とは「屋内で発生する火災」、「建築物の周囲で発生する火災」の両方に対して、加熱開始後20分間加熱面以外の面に火炎を出さないものと規定されています。

●防火・準防火地域内建築物の防火設備

都市防火の観点から防火・準防火地域では、耐火・準耐火建築以外の建築物(戸建て住宅など)にも外壁開口部の延焼のおそれのある部分に準遮炎性能のある防火設備の設置が義務づけられています。準遮炎性能とは「建築物の周囲で発生する火災」に対して、加熱開始後20分間屋内側に火炎を出さないものとなっています。

●ガラス関連防火設備

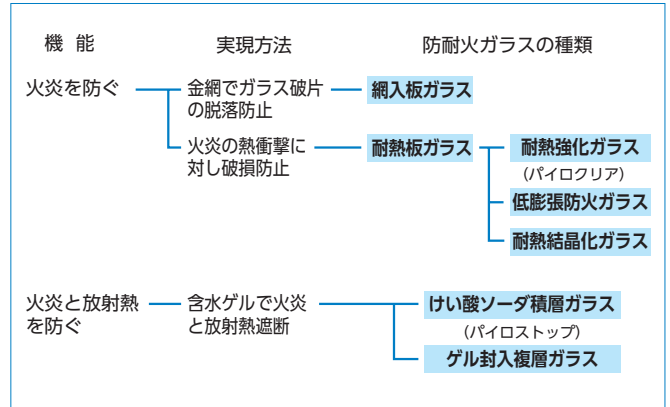
これまで告示で例示されていたのは鉄枠にはめた網入板ガラスに限定されていましたが、改正告示が平成31年3月29日に公布・施行され、新たに耐熱強化ガラスの仕様が追加されました^(※1)。寸法や強度などの制限は受けませんが、鉄やステンレスの枠にはめられた耐熱強化ガラス(単板ガラス、Low-E複層ガラス)を使用することができます^(※2)。一方で、旧カーテンウォール・防火開口部協会(現 建築開口部協会)が運用してきた防火設備の通則的運用は、平成31年3月31日に廃止され、個別認定に基づく仕様に限定されています。

アルミサッシとパイロクリアなど耐熱板ガラスを組み合わせる場合は各認定取得会社の個別の認定仕様や寸法に基づく必要があります。また、建築基準法施行令第112条第11項のただし書きの規定に基づき、新たに10分間の防火設備が追加され、ここにも耐熱強化ガラスなどを使用することができます。

(※1)旧告示の「鉄及び網入ガラスで造られたもの」という内容は残り、新たに仕様が追加された。

(※2)Low-E複層ガラスに用いる耐熱強化ガラスは、屋内と屋外のどちらにも使用できる。

●防耐火ガラスの種類

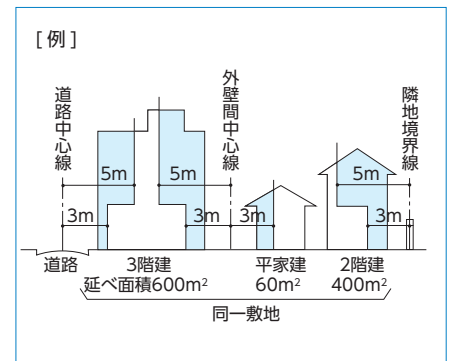


■延焼のおそれのある部分(色塗箇所)

建築基準法第2条第六号

隣地境界線、道路中心線又は同一敷地内の2以上の建築物(延べ面積の合計が500m²以内の建築物は、1の建築物とみなす)相互の外壁間の中心線から、1階にあっては3m以下、2階以上にあっては5m以下の距離にある建築物の部分という。ただし、防火上有効な公園、広場、川等の空地若しくは水面又は耐火構造の壁その他これらに類するものに面する部分を除く。

また、令和2年2月27日に公布・施行された告示では、延焼のおそれのある部分の定義見直しが行われ、隣地境界線に対する緩和措置が追加されています。



■防火設備関連法規

定義	建築基準法第2条の第九号二口
要求性能	建築基準法施行令第109条の2
認定	建築基準法第68条の25 「特殊構造方法等の認定」
例示	平成12年建設省告示第1360号、1366号 令和元年国交省告示第194号、198号

2 特定防火設備

防火区画に開口部を設ける場合には「特定防火設備」(旧甲種防火戸)の使用が義務づけられています。防火シャッター、鉄製防火ドアに加えて、耐熱板ガラス(パイロクリア)を使用した透明な防火戸(大臣認定)が近年増加しています。

●特定防火設備

建物内の火災拡大防止のため面積区画、竪穴区画、異種用途区画などの防火区画には、より性能の高い「特定防火設備」が求められます。これは通常の火災に対して加熱開始後1時間加熱面以外の面に火炎を出さないものと規定されています。

●ガラス関連特定防火設備

告示で例示されているものは、鉄板など不透明なもののみで、ガラスに該当するものではありません。ただし、パイロクリアなどの耐熱板ガラスを用いて、防火戸メーカーが枠と組み合わせ、仕様ごとに個別に試験し、大臣認定を取得したものが使用できるようになっています。

■特定防火設備関連法規

定義	建築基準法施行令第112条の第1項
要求性能	建築基準法施行令第112条の第1項 建築基準法施行令第136条の2の3
認定	建築基準法第68条の25 「構造方法等の認定」
例示	平成12年建設省告示第1369号 ガラスは該当なし

3 耐火構造

耐火建築物は主要構造部を耐火構造とする必要があります。ガラスが関係する部位としては、屋根のみでしたが、特殊な遮熱ガラスを用いた透明な耐火間仕切壁が開発され、使用可能になっています。

●ガラス関連耐火構造の屋根

耐火・準耐火建築物の屋根(トプライト)は耐火構造が要求されます。現在、これに該当するガラスは告示で例示された「鉄材で補強された網入りガラス」のみです。

●ガラス関連1時間耐火間仕切壁

告示で例示されているものに、ガラスに該当するものではありません。ただし、優れた遮熱性を有している「けい酸ソーダ入積層ガラス」(パイロストップ)は、1時間耐火間仕切壁(非耐力)の大臣認定を取得し、避難階段や避難通路の側壁に採用されています。

■耐火構造の屋根関連法規

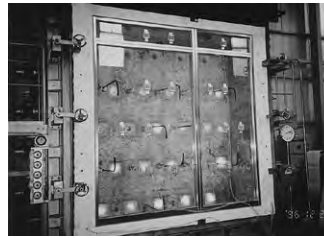
要求性能	建築基準法施行令第107条第三号
例示	平成12年建設省告示第1399号第5の3 網入りガラスで造られたもの」

■耐火間仕切壁関連法規

要求性能	建築基準法施行令第107条第二号
認定	建築基準法第68条の26 「構造方法等の認定」
例示	平成12年建設省告示第1399号第1の3 ガラスは該当なし

●具体例

けい酸ソーダ入積層ガラス間仕切壁
認定番号 FP060NP-9007、FP060NP-0343、FP060NP-0474
ガラス最大寸法 1,600×2,900mm
ガラス パイロストップ23ミリ



耐火間仕切壁 パイロストップウォール試験状況
ガラス品種:パイロストップ23ミリ(標準枠タイプ)
認定No.: FP060NP-9007



耐火間仕切壁 パイロストップウォール試験状況
ガラス品種:パイロストップ23ミリ(スリム枠タイプ)
認定No.: FP060NP-0343



耐火間仕切壁 パイロストップウォール試験状況
ガラス品種:パイロストップ23ミリ(段窓タイプ)
認定No.: FP000NP-0474

4 排煙設備・防煙壁

火災時に発生する煙は、一酸化炭素、有毒ガスなどを含み、非常に危険です。このため煙の流出を防ぎ、視界を確保して円滑な避難や消火活動ができるよう排煙設備の設置が義務づけられています。この規定により、外壁に可動の排煙窓または室内に排煙口が設けられ、同時にガラス防煙壁などが多く用いられます。

【排煙設備】

- ①排煙機を設けて行なう機械排煙と、窓その他これに類する自然排煙の二通りがあり、そのどちらでもよいのですが、それぞれ構造が規定されています。
通常高層ビルでは機械排煙、中低層ビルでは自然排煙が用いられます。
- ②自然排煙の場合、突き出し窓や倒し窓、回転窓、引違い窓などの可動窓が用いられます。
- ③機械排煙、自然排煙いずれの場合も床面積500m²以内ごとに防煙壁などで防煙区画します。

【防煙壁】

- ①防煙壁は排煙設備の一部とし、設ける場合は床面積500m²以内ごとに、また排煙設備の代りとして設ける場合は床面積100m²以内ごとに、天井面から50cm以上の防煙壁を設けます。
- ②地下街の場合は、地下道の床面積300m²以内ごとに天井面から80cm以上の防煙壁を設けます。
- ③防煙壁は不燃材料とするよう定められていますが、ガラスを用いる場合法規上品種は問われませんが、ガラス防煙壁の構造は、ガラス建材総合カタログ「商品編」のスモークフェンスのページをご参照ください。

■排煙設備の設置義務

建築基準法施行令第126条の2
平成12年建設省告示第1436号

<設置適用>

- 1 定められた特殊建築物で延べ面積500m²を超える建築物。
- 2 階数が3以上で延べ面積500m²を超える建築物。
- 3 開放できる部分の面積の合計が床面積の1/50未満の居室。
- 4 延べ面積が1000m²を超える建築物で床面積が200m²を超える大居室。

<設置適用除外>

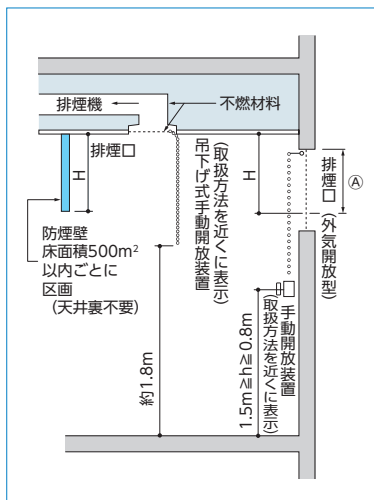
- 1 上記2、4で建築物の高さ31m以下にある居室で防煙壁などで100m²以内ごとに防煙区画されているもの。
- 2 その他、用途、構造により除外される場合がある。

■排煙設備の構造

- 建築基準法施行令第126条の3
- 平成12年建設省告示第1382号
- 平成12年建設省告示第1437号

<排煙上有効な開口面積(A)>

- 防煙区画部分の床面積の1/50以上とする。
- 天井から80cm(たけの最も短い防煙壁のたけが80cmに満たないときは、その値)以内の距離にある部分。
- 天井高が3m以上の場合は床面からの高さが2.1m以上で、かつ天井高の1/2以上の部分。機械排煙の場合は能力、設備などに規定がある。



■排煙壁の設置基準と構造

<建築物の場合の設置基準>

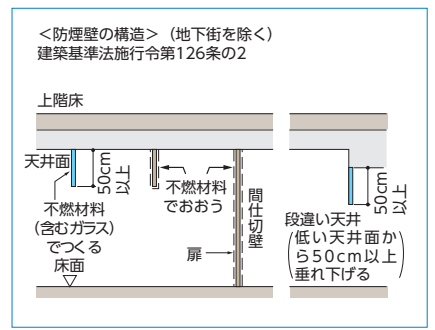
建築基準法施行令第126条の2、3

- 排煙設備の一部として設ける場合
床面積500m²以内ごとに防煙区画する。
- 排煙設備の代りに設ける場合
特殊建築物などを除く建築物の高さ31m以下の部分にある居室の場合、床面積100m²以内ごとに防煙区画する。

<地下街の場合の設置基準>

平成12年建設省告示2465号

- 地下道の床面積300m²以内ごとに防煙区画する。
ただし天井面から80cm以上の防煙壁などを用いる。



5 非常用進入口

災害時に救出、消火活動を外壁の窓から進入して行なう場合が多く、この進入を容易にするため非常用進入口やこれに代る代替開口部の設置が義務づけられており、次の点に注意してください。

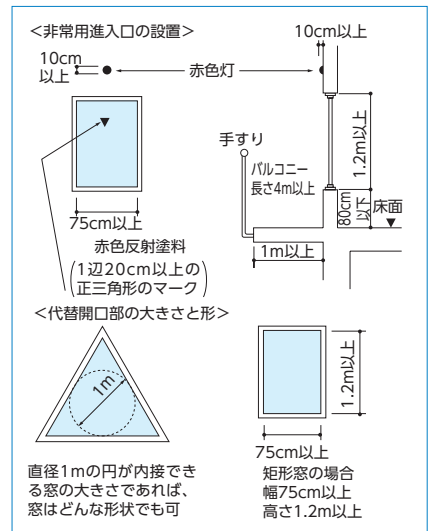
- ① 外部から開放できる構造のものが最適です。
- ② 格子やルーバーその他進入を妨げるものがないようにしてください。
- ③ 延焼のおそれのある開口部には、通常網入板ガラスを防火設備として用いますが、これをはめこし窓とすると、進入困難となるので、外部から開放可能な構造とします。
- ④ 大きなガラスや厚板ガラスは破壊の際、危険をとまなうので、はめこし窓は避けてください。

■非常用進入口の設置義務と構造

建築基準法施行令第126条の6、第126条の7

昭和45年建設省告示第1831号

- 建築物の高さ31m以下の部分にある3階以上の階には設置しなければならない。
- 進入口は道、または道に通ずる幅4m以上の通路、空地に面する各階の外壁面に40m間隔以内に設ける。



■非常用進入口の設置免除の場合

建築基準法施行令第126条の6

- 非常用エレベータを設置している場合
- 非常用進入口の代替となる開口部(代替開口部)を設置している場合
道または道に通ずる幅4m以上の通路、空地に面する各階の外壁面に10m間隔以内に設ける。

■無窓階に該当しない開口部構造の注意事項

- 無窓階とは
 - 無窓階とは、建築物の地上階のうち、総務省令で定める避難上又は消火活動上有効な開口部を有していない階のことを指します(消防法施行令第10条第1項第5号)。
- 無窓階の取扱いとならない開口部構造

○避難上又は消火活動上、外部から開放し、または破壊することにより進入できる開口部構造が必要となります(消防法施行規則第5条の2第2項第3号)。

- 無窓階の取扱いとならないガラス種類
 - ガラスの種類による無窓階の取扱いは管轄の消防等によって異なるので確認が必要です。

●東京消防庁における無窓階の取扱い運用基準

ガラス開口部の種類		開口部の条件	無窓階判定(省令第5条の2)			
			足場有り	足場なし		
				窓ガラス用フィルムなし	窓ガラス用フィルムA	窓ガラス用フィルムB
普通板ガラス フロート板ガラス 磨き板ガラス 型板ガラス 熱線吸収板ガラス 熱線反射ガラス	厚さ8ミリ以下 (厚さが6ミリを超えるものは、ガラスの大きさが概ね2m ² 以下かつガラスの天端の高さが、設置されている階の床から2m以下のものに限る。)	引き違い	○	○	○	△
		FIX	○	○	○	×
網入板ガラス 線入板ガラス	厚さ6.8ミリ以下	引き違い	△	△	△	△
		FIX	×	×	×	×
	厚さ10ミリ以下	引き違い	△	×	×	×
		FIX	×	×	×	×
強化ガラス 耐熱板ガラス	厚さ5ミリ以下	引き違い	○	○	○	△
		FIX	○	○	○	×
合わせガラス	フロート板ガラス6.0ミリ以下+PVB(ポリビニルブチラール)30mil(膜厚0.76mm)以下+フロート板ガラス6.0ミリ以下	引き違い	△	△	△	×
		FIX	×	×	×	×
	網入板ガラス6.8ミリ以下+PVB(ポリビニルブチラール)30mil(膜厚0.76mm)以下+フロート板ガラス5.0ミリ以下	引き違い	△	△	△	×
		FIX	×	×	×	×
	フロート板ガラス5.0ミリ以下+PVB(ポリビニルブチラール)60mil(膜厚1.52mm)以下+フロート板ガラス5.0ミリ以下	引き違い	△	×	×	×
		FIX	×	×	×	×
	網入板ガラス6.8ミリ以下+PVB(ポリビニルブチラール)60mil(膜厚1.52mm)以下+フロート板ガラス6.0ミリ以下	引き違い	△	×	×	×
		FIX	×	×	×	×
	フロート板ガラス3.0ミリ以下+PVB(ポリビニルブチラール)60mil(膜厚1.52mm)以下+型板ガラス4.0ミリ以下	引き違い	△	×	×	×
		FIX	×	×	×	×
	フロート板ガラス6.0ミリ以下+EVA(エチレン酢酸ビニル共重合体)中間膜0.4mm以下+PETフィルム0.13mm以下+EVA中間膜0.4mm以下+フロート板ガラス6.0ミリ以下	引き違い	△	△	△	×
		FIX	×	×	×	×
	フロート板ガラス6.0ミリ以下+EVA(エチレン酢酸ビニル共重合体)中間膜0.8mm以下+フロート板ガラス6.0ミリ以下	引き違い	△	△	△	×
		FIX	×	×	×	×
	網入板ガラス6.8ミリ以下+EVA(エチレン酢酸ビニル共重合体)中間膜0.4mm以下+PETフィルム0.13mm以下+EVA中間膜0.4mm以下+フロート板ガラス5.0ミリ以下	引き違い	△	△	△	×
		FIX	×	×	×	×
網入板ガラス6.8ミリ以下+EVA(エチレン酢酸ビニル共重合体)中間膜0.8mm以下+フロート板ガラス5.0ミリ以下	引き違い	△	△	△	×	
	FIX	×	×	×	×	
倍強度ガラス	—	引き違い	×	×	×	×
		FIX	×	×	×	×
複層ガラス	構成するガラスごとに本表(網入板ガラス及び線入板ガラス(窓ガラス用フィルムを貼付したものを含む)は、厚さ6.8ミリ以下のものに限る。)により評価し、全体の判断を行う。					

(備考)

- 1 ガラスの厚さの単位は、日本工業規格(JIS)において用いられる「呼び厚さ」の「ミリ」を用いる。
 - 2 「足場有り」とは、避難階又はバルコニー(建基政令第126条の7第5号に規定する構造以上のもの)、屋上広場等破壊作業のできる足場が設けられているもの
 - 3 「引き違い」とは引き違い窓、片開き戸、開き戸等、通常は部屋から開放することができ、かつ、当該ガラスを一部破壊することにより外部から開放することができるもの
 - 4 「FIX」とは、はめ殺し窓をいう。
 - 5 耐熱板ガラスは、耐熱板ガラス品質規格(低膨張防火ガラス、耐熱強化ガラス及び耐熱結晶化ガラス)によるものをいう。
 - 6 合わせガラス及び倍強度ガラスは、それぞれJIS R 3205及びJIS R 3222に規定するもの
 - 7 「窓ガラス用フィルムなし」は、ポリエチレンテレフタレート(以下「PET」という。)製窓ガラス用フィルム(JIS A 5759に規定するもの。以下同じ。)等を貼付していないガラスをいう。
 - 8 「窓ガラス用フィルムA」は、次のものをいう。
 - (1)PET製窓ガラス用フィルムのうち、多積層(引裂強度を強くすることを目的として数十枚のフィルムを重ねて作られたフィルムをいう。以下同じ。)以外で、基材の厚さが100μm以下のもの(内貼り用、外貼り用は問わない)を貼付したガラス
 - (2)塩化ビニル製窓ガラス用フィルムのうち、基材の厚さが400μm以下のもの(内貼り用、外貼り用は問わない)を貼付したガラス
 - (3)低放射ガラス(通称Low-E膜付きガラス)(金属又は酸化金属で構成された薄膜を施した低放射ガラスであること。)
 - 9 「窓ガラス用フィルムB」は、次のものをいう。
 - (1)PET製窓ガラス用フィルムのうち、多積層以外で、基材の厚さが100μmを越え400μm以下のもの(内貼り用、外貼り用は問わない)を貼付したガラス
 - (2)PET製窓ガラス用フィルムのうち、多積層で、基材の厚さが100μm以下のもの(内貼り用、外貼り用は問わない)を貼付したガラス
 - 10 「足場有り」欄の判定は、窓ガラス用フィルムの有無にかかわらず、すべて(窓ガラス用フィルムなし、窓ガラス用フィルムA、窓ガラス用フィルムB)同じ判定であること。
 - 11 合わせガラスに用いるEVA(エチレン酢酸ビニル共重合体)中間膜は株式会社プリズトン製のものに限る。
- [凡例]
 ○:省令第5条の2第2項第3号後段に規定する開口部として取り扱うことができる。
 △:ガラスの一部を破壊し、外部から開放できる部分(引き違い窓の場合概ね1/2の面積で算定する。)を省令第5条の2第2項第3号後段に規定する開口部として取り扱うことができる。
 ×:省令第5条の2第2項第3号後段に規定する開口部として取り扱うことはできない。