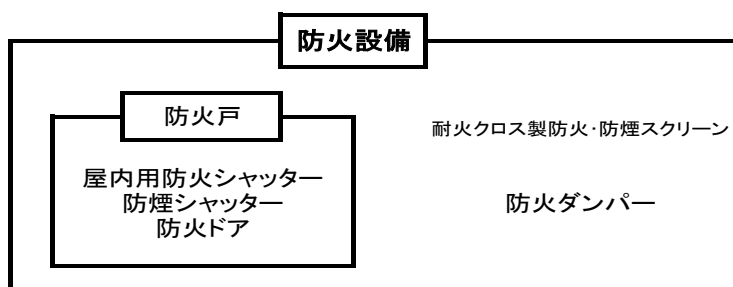


IV. 防火設備としてのドア

1. 防火設備としてのドアについて

建築基準法では、<図 1>に示すように屋内用防火シャッター、防煙シャッター及び防火ドアは、防火戸として扱われています。人が避難しない部分の面積区画などでは、防火シャッターだけを設置することができますが、避難経路上に設置した場合には、防火シャッターのみでは、人が避難することが出来ないため、防火ドアを併設して用います。2000年の建築基準法改正によって、防火戸以外に、耐火クロス製防火・防煙スクリーンや防火ダンパーなども防火設備として位置づけられ、防火区画に用いることができるようになりました。

<図 1> 防火設備の種類

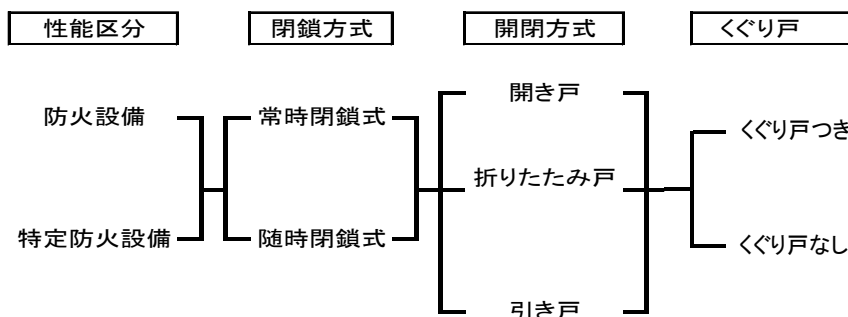


2. ドアの種類について

図 2 は、ドアの性能区分、閉鎖方式、開閉方式、くぐり戸の組み合わせを示しています。

まず、性能区分としては、建築基準法で 20 分の遮炎性能のある防火設備、60 分の遮炎性能のある特定防火設備があります。防火区画とそこで用いることのできる防火設備との関係は、防火シャッターと、防火ドアの場合でも同じ扱いとなります。

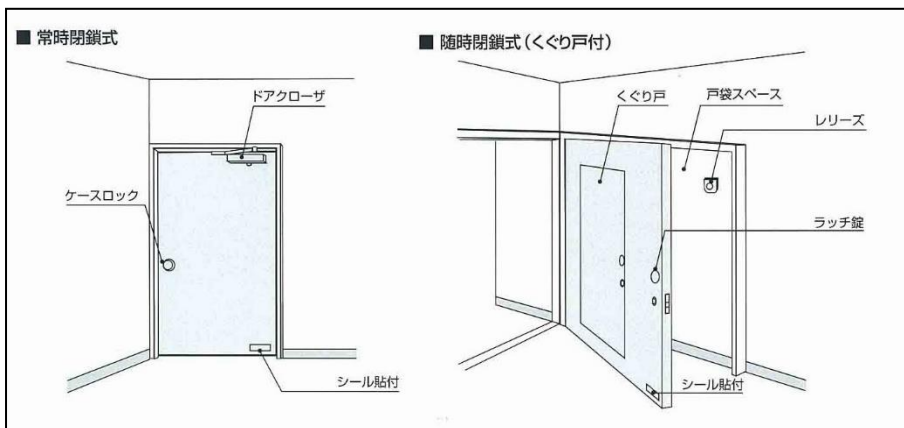
<図 2> ドアの種類



閉鎖方式としては、常時閉鎖式と随時閉鎖式とがあります。常時閉鎖式の場合、通常時、防火ドアは閉まっており、通過の際には人がドアを開きますが、閉鎖は自動的に行われるようになっていきます。随時閉鎖式の場合には、通常時、防火ドアは全開状態で、感知器からの信号によって、壁などの戸袋部分に収納されていたドアが自動的に全閉する仕組みになっています。通路上の防火区画やエスカレータのたて穴区画などで用いられる場合が多いようです。常時閉鎖式防火ドアの方が、火災初期における煙の流入を防ぐ効果が高いため、一般的には、避難階段や特別避難階段ではこの常時閉鎖式を採用することが推奨されています。

開閉方式としては、主に開き戸、折りたたみ戸、引き戸があり、各々について、片側開きと両側開きがあります。開閉方式の選択は、ドアの使い勝手や建物への納まり状態などを考慮して決まります。引き戸の場合、建築基準法で定められた避難階段ではない直通階段であれば使用することができますが、避難階段や特別避難階段では、建築基準法に定める避難方向に開くという条件を満たさないため使用することができません。しかし、避難方向に開くようにくぐり戸を設ければ、この限りではありません。

＜図 3＞開閉方式



(常時閉鎖式防火戸)



(くぐり戸つき随時閉鎖式防火戸)



3. ドアの構造について

<表 1>に建具種類とその構造と用いられる部材や部品について示しています。

建具種類としては、鋼製建具と鋼製軽量建具があり、その主な違いは、ドアの構造と用いられる表面材です。

鋼製建具の場合、ドアの構造としては両面フラッシュ構造と片面フラッシュ構造があり、片面フラッシュ構造のドアは、パイプシャフトの点検口などに用いられています。鋼製軽量建具の場合、両面フラッシュ構造です。

鋼製建具の場合、ドアの表面材は主に板厚 1.6 mmを使用します。一方、軽量鋼製建具の場合は、主に板厚 0.6 mmの薄板を用い、心材(水酸化アルミ無機シートコアなど)と表面材とを接着させることでドアパネルの剛性を高めます。ドアの枠材も鋼板製ですが、枠部分に気密ゴムを用いることで、遮煙性能が向上しますので、たて穴区画のような遮煙性能が要求される場所にドアを用いる場合には、当協会では、枠部分に気密ゴムを用いたドアの使用を推奨しています。さらに、ドアの遮音性能や断熱性能を高めたい場合には、ドアの内部に充填材を用いる場合があります。

<表 1> 建具種類とその構造及び部材や部品

| 建具種類 | 構造 | 部材・部品 | | |
|--------|-----------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | 表面材 | 枠材 | 芯材・充填材 |
| 鋼製建具 | 両面フラッシュ構造 | 主に板厚 1.6 mmの鋼板 | 板厚 1.6 mmの鋼板 | グラスウール もしくはロックウール |
| | 片面フラッシュ構造 | | 下枠のみステンレス鋼板 表面材と同じ材料 | |
| 軽量鋼製建具 | 両面フラッシュ構造 | 主に板厚 0.6 mmの鋼板 | 板厚 1.6 mmの鋼板 下枠のみステンレス鋼板 | 水酸化アルミ無機シートコア、グラスウール、ロックウール |

なお、その他の部品としては、吊り金具、閉鎖機構、錠前があります。吊り金具は、旗丁番、ピポットヒンジなどの持ち出し吊りタイプや、フロアヒンジ、ヒンジクローザなどの中心吊りタイプがあります。

閉鎖機構には、ドア表面に取り付ける面付けタイプドアクローザ、もしくは扉又は枠へ閉鎖機構本体を格納した内蔵タイプドアクローザがあります。避難経路に使用するドアの場合の電気錠は、停電時には開錠するタイプを用いる必要があります。

なお、上記で説明した吊り金具、閉鎖機構、錠前については、鋼製建具、鋼製軽量建具ともに共通する内容です。

4. ドアの危害防止措置について

2005年の建築基準法改正により、<表2>に示すように、ドアに対して避難時において安全確保することが義務付けられました。対象は、通路に面する部分のものとされており、防火設備のドアは、図2に示すもの全てがその対象となります。表2の安全基準を満たしているかどうかは、ドアの種類、ドア重量、自動閉鎖金具の種類とその設定トルク、閉鎖速度などによって異なります。ここでは紙面の都合で、安全基準の検証方法は具体的に記載できませんが、たとえば、運動エネルギーが10Jを超える場合には、閉鎖時間を長くする、つまり閉鎖速度を遅くなるように自動閉鎖金具を調整することになります。閉じ力が150Nを超える場合には、適正な自動閉鎖金具を選定することになります。詳細をお知りになりたい場合には、当協会が発行している資料（「防火戸の運用に関する手引き」の第3章防火戸の安全性）に掲載されていますので、そちらをご参照ください。

<表2>防火設備の閉鎖に関する安全基準

| 項目 | 基準 | 備考 |
|--------------------------------------|---|------------------------------|
| 閉鎖作動時の運動エネルギー | 10J(ジュール)以下であること | 基準値は、 $1/2 \times MV_2$ にて算出 |
| 防火設備の質量若しくは閉じ力 | 質量が15kg以下であること 質量が15kgを超える場合、閉じ力が150N以下であること | |
| M: 防火設備の質量(kg)、V: 防火設備の閉鎖作動時の速度(m/s) | | |

5. エレベータ前の遮煙性能を有する防火戸について

2000年の建築基準法改正により、エレベータの遮炎性能・遮煙性能に関する建設省告示第1111号が失効したことから、これまで遮煙性能があると認められていたエレベータ扉の性能が認められなくなり、エレベータの昇降路前は新たに遮炎性能及び遮煙性能を有する防火設備で区画することが義務付けられました。その結果、特に乗場戸前の空間を含んだ防火設備を設置する場合に、遮煙性能については国土交通大臣の認定を取得することが必要となりました。

そこで、当協会と（一社）日本サッシ協会では、遮煙性能を有する特定防火設備として、2002年5月に鋼製シャッターと鋼製開き戸を組み合わせる国土交通大臣認定品（CAS-0257）を、「鋼製シャッター・鋼製開き戸／複合防火設備（準耐火構造壁・床付き）」という構造名で取得しました。また、エレベータの昇降路前は防火設備を設置するためのスペースが取りにくいことから、狭いスペースでも対応できるよう、「鋼製折りたたみ戸」を組み合わせる国土交通大臣認定品（CAS-0258）を、「鋼製開き戸・木質系開き戸・鋼製シャッター・鋼製折りたたみ戸／複合防火設備（準耐火構造壁・床付き）」という構造名で2003年3月に取得しています。

当協会では、これら国土交通大臣認定品の製造および供給に関する使用契約を会員企業

と交わっています。そのため、同認定品には、品質保証の証として、国土交通大臣認定番号と当協会の会員番号他が記載された証紙が貼付されています。

▼空間パターン図の代表例

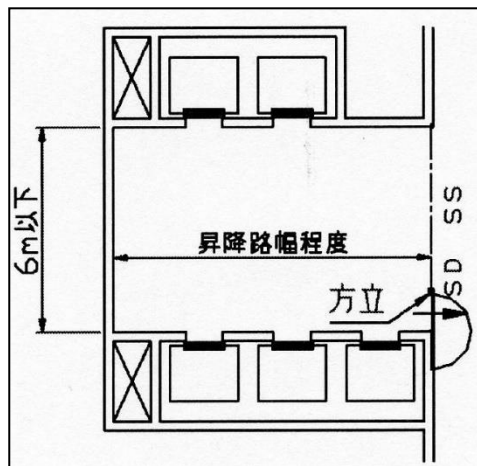
<図 4>

「鋼製シャッター・鋼製開き戸／複合防火設備(準耐火構造壁・床付き)」

<設置場所>

乗降ロビーを設ける場合(エレベータ対面の防火設備両側)

- SS: 鋼製シャッター
- SD: 鋼製開き戸
- 区画に面する壁、床: 準耐火構造



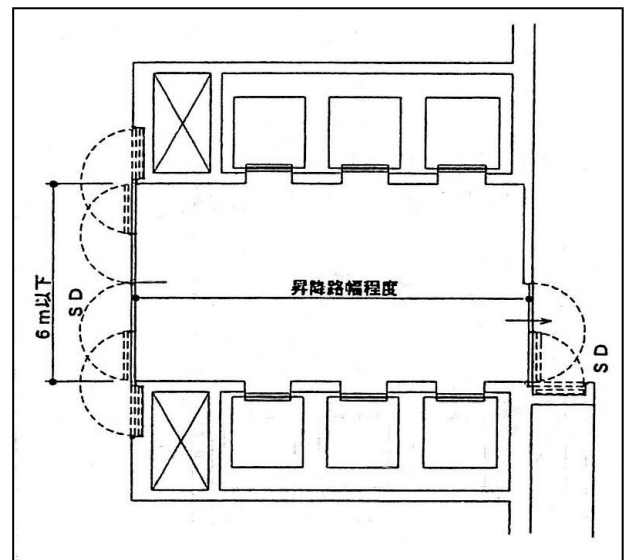
<図 5>

「鋼製開き戸・木質系開き戸・鋼製シャッター・鋼製折りたたみ戸／複合防火設備(準耐火構造壁・床付き)」

<設置場所>

乗降ロビーを設ける場合(エレベータ対面の防火設備両側)

- SD: 鋼製折りたたみ戸
- 区画に面する壁、床: 準耐火構造



6. スチール以外の防火戸について

1990年、当時の建設省より「甲種・乙種防火戸の新試験方法」が告示されました。その結果、従来はスチール製でなければならなかった防火戸が、公的な機関で実施される試験に合格すれば、どのような材料の扉であっても防火戸として認定されることになりました。このように、従来の“仕様規定”から“性能規定”の流れを受けて、材質も含め新たなドアの可能性が広がり、耐熱ガラス入りや木質系の防火戸が、防火設備として用いられるようになりました。

木質系特定防火設備



耐熱ガラス入り特定防火設備

