

Ⅱ.性能及び関連法規

1. シャッターに求められる性能

主な性能としては、<表 1>に示すように遮炎性能、遮煙性能、耐風圧性能、遮音性能、開閉繰返し性能です。

まず、遮炎性能及び遮煙性能は、建築基準法で規定された性能であり、外壁開口部が必要な場合と建物内部の防火区画が必要な場合があります。遮煙性能は防火区画が必要な場合があります。詳しくは、後述するシャッターと建築法規との関連で説明します。

耐風圧性能については、外壁開口部に設置するシャッターについては必須条件となり、設置環境による必要強度の確認が不可欠です。遮音性能は、さらに気密材を付加するなどして遮音性能を高めたものです。

また、開閉繰返し性能は、一般の管理用シャッターでは 1 万回程度とされていますが、建物内部に設置するシャッターの場合、開閉は、万一の火災発生時、または点検時もしくは火災訓練の際などに限られるため、開閉繰返し性能への要求は、一般のものにくらべると低いものといえます。

一方、表には掲載しておりませんが、管理用として使用されるシャッターには防犯性能が必要です。但し、従来、防犯性能に関しては公的な性能基準がなく数値で表現できるものはありませんでした。このことから 2004 年、警察庁、経済産業省、国土交通省、民間の関連団体からなる官民合同会議が設置され、公的な認定を行うことになりました。防犯認定試験では、対象となる建材に対し侵入試験を行い、その結果、5分以上の抵抗性を有したものについては「防犯性能の高い建物部品」として認定されることになりました。重量シャッターに関しては、シャッターカーテンやカーテン両側のガイドレールの鋼板板厚が 1.5 mm以上ある管理用シャッター、屋外用防火シャッター、遮音シャッター等が防犯性能の高い建物部品となります。なお、いずれもスイッチボックスを屋外側に設置する場合には、スイッチボックス自体も防犯性能の高い建物部品として認められたものを使用しなければなりません。

ここでは触れませんが、軽量シャッターや住宅用窓シャッター、オーバースライディングドアについても、同様に防犯の認定が行われています。



地下街の重量シャッター



防犯性能の高い建物部品に貼付される
CP マーク

<表1>シャッターと性能

●：特に性能として認められるもの
▲：手動式の場合、性能が劣るもの

設置部位	種類	用途		性能				
		管理用	防火用	遮炎	遮煙	耐風圧	遮音	開閉繰り返し
外壁開口部	管理用シャッター	○	/	/	/	●	/	●
	外壁用防火シャッター	○	○	●	/	●	/	●
	グリルシャッター	○	/	/	/	/	/	●
	パネルシャッター	○	/	/	/	●	/	●
	排煙シャッター	○	/	/	/	●	/	●
	遮音シャッター	○	/	/	/	●	●	●
建物内部	屋内用防火シャッター	△※	○	●	/	/	/	▲
	耐火クロス製防火/防煙スクリーン	/	○	●	●	/	/	/
	防煙シャッター	△※	○	●	●	/	/	▲
	パネルシャッター	○	/	/	/	/	/	●

※ 電動式は適しているが、手動式は管理用として適していない。

2. シャッターの機能

シャッターの機能については、<表2>に示すように、開閉機能や排煙/通風機能などがあります。開閉機能については、電動開閉時、感知連動閉鎖時、非常（火災）時随時閉鎖となります。また、外壁開口部に設置される外壁用防火シャッターは、隣接する建物が火災時には商用電源を使って電動で閉鎖することになります。また、シャッターが防火区画用途に設置される場合は、感知器連動閉鎖と非常（火災）時随時閉鎖がありますが、いずれも火災の際、停電でも作動することが、建築基準法によって定められています。

排煙通風機能については、外壁開口部に排煙窓があり、その外側にシャッターを設置する場合、もしくは室内において通風の必要な場合の機能です。排煙/通風機能は、シャッターカーテンの上部にあるグリル部分を煙などが通過することによって機能を果たします。



閉店後も店内が見えるパネルシャッター



排煙シャッター

<表2>シャッターと開閉機能 (電動式の場合)

●:機能を持っているも

設置部位	種類	用途		開閉機能			排煙/通風機能
		管理用	防火用	電動開閉	感知器連動閉鎖	非常(火災)時随時閉鎖	
外壁開口部	管理用シャッター	○	/	●	/	/	/
	外壁用防火シャッター	○	○	●	/	/	/
	グリルシャッター	○	/	●	/	/	/
	パネルシャッター	○	/	●	/	/	/
	排煙シャッター	○	/	●	/	/	●
	遮音シャッター	○	/	●	/	/	/
建物内部	屋内用防火シャッター	△※1	○	●	●	●	/
	耐火クロス製防火/防煙スクリーン	/	○	●	●	●	/
	防煙シャッター	△※1	○	●	●	●	/
	パネルシャッター	○	/	●	/	/	/

※1 手動式などで、管理用として使用できない製品がある。

3. シャッターと建築基準法

シャッターは、防火設備とされているものが建築基準法の適用を受ける対象となります。防火設備以外の一般重量シャッターなどは、とくに建築基準法での規制はありません。防火設備については、表-3に示すように、外壁開口部は、外壁用防火シャッターを設置することになります。外壁開口部は、建物が耐火建築物もしくは準耐火建築物で延焼の恐れのある開口部に設置する場合、または、防火地域もしくは準防火地域において、延焼の恐れがある開口部に設置する場合の2通りがあります。

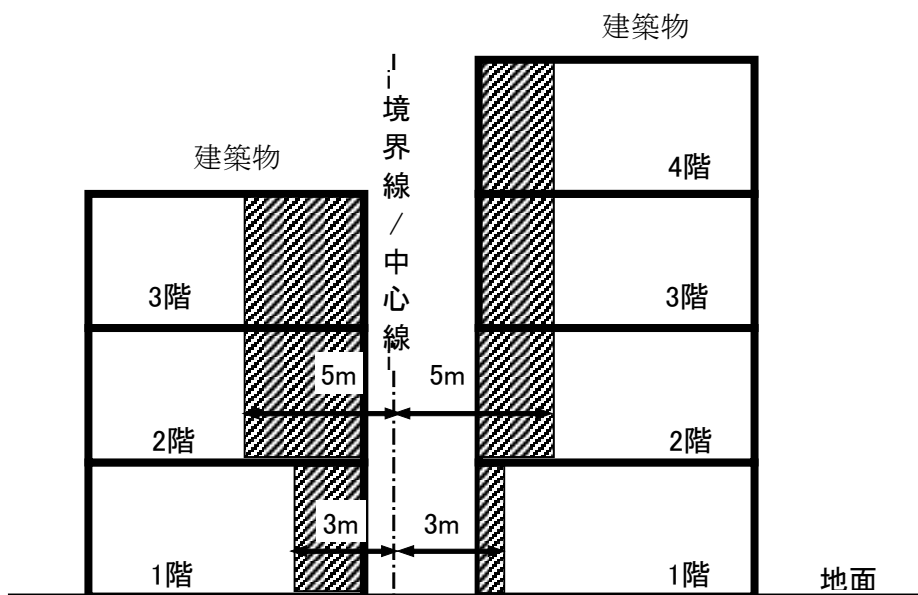
延焼の恐れのある部分とは、<図1>に示すように隣地との境界線、道路中心線、同一敷地の他の建築物との外壁間の中心線から、1階部分で水平距離が3m以下、2階以上の部分で水平距離が5m以下の部分が該当します。

〈表3〉 シャッターと建築基準法上の規制

●:使用できるもの

設置部位	種類	用途区分			建築基準法上の区分		
		管理用	防火用	外壁防火	防火区画		
					面積区画	堅穴区画	異種用途区画
外壁開口部	管理用シャッター	○	△				
	外壁用防火シャッター	○	○	●			
	グリルシャッター	○	△				
	パネルシャッター	○	△				
	排煙シャッター	○	△				
	遮音シャッター	○	△				
建物内部	屋内用防火シャッター	△※1	○		●		
	耐火クロス製防火/防煙スクリーン	△	○		●	●	●
	防煙シャッター	△※1	○		●	●	●
	パネルシャッター	○	△				

※1 手動式などで、管理用として使用できない製品がある。



網がけ部分に開口部がある場合、防火設備を設ける。

〈図1〉 延焼の恐れのある部分

防火区画は、大きく分けて面積区画、堅穴区画、異種用途区画の3タイプがあります。

防火区画における建築物の条件や防火設備の設置基準は<表4>に示します。面積区画は防火区画している面積が一定の基準を超える場合には、財産保護の観点から延焼拡大をしないよう一定の面積以内で区画します。堅穴区画は、避難階段、吹き抜け、エレベーター昇降路やエスカレーター昇降路などの堅穴において3階以上の連続した空間がある場合に、火災時の煙の拡大を防ぐことで避難者の安全を確保するために設けるものです。異種用途区画は、複合用途の建物においては管理形態が異なるため区画するもので、火災の拡大防止と火災による煙の拡大を防ぐことで避難者の安全を確保することを目的としています。

面積区画には、遮炎性能のある屋内用防火シャッター、耐火クロス製防火／防煙スクリーン又は防煙シャッターなどが設置の対象となっており、堅穴区画と異種用途区画には、遮炎性能および遮煙性能のある防煙シャッターもしくは耐火クロス製防火／防煙スクリーンが対象となります。

建築基準法で定められた防火設備には、国土交通大臣が構造方法を示した告示に適合するもの(以下、例示仕様という。)と、国土交通大臣の認定を受けたものとの2種類があります。外壁防火に用いる外壁用防火シャッターは、一般的に例示仕様となります。防火区画に用いる屋内用防火シャッターと防煙シャッターについても例示仕様になりますが、防煙シャッターで開口幅が5mを超える場合には大臣認定の対象となります。また、耐火クロス製防火／防煙スクリーンは、例示仕様に該当しないため、防火区画で使用するためには、表-5に示すEA、CAT、CASの大臣認定を取得する必要があります。なお、CAS認定には、製品単体としての認定と、エレベーターロビー部分で設置する場合に必要な複合防火設備認定とがあります。後者はエレベーターロビー部の床、壁、防火設備(開口部)で構成された立体的な空間を防火設備として扱ったものとなっております。

<表4>防火区画における防火設備の主な設置基準

防火区画種類	建築物の条件	防火設備	
		設置基準	設置箇所例
面積区画	耐火建築物又は準耐火建築物	一定面積ごとに区画	事務室室内 工場作業場内 物販店舗の売り場内
たて穴区画	主要構造を準耐火構造とした建築物で地階又は3階以上の階に居室を有するもの	連続した縦方向空間の区画	メゾネットの住戸 吹きぬき部分 直通階段出入口 エレベーターの昇降路 エスカレーターの昇降路
異種用途区画		特殊建築物用途と別用途との境界を区画	劇場用途と百貨店用途 ホテル用途と映画館用途

※ 特殊建築物とは、用途が特殊な建物(例:劇場、病院、学校、百貨店)

<表5>大臣認定と建築基準法上の区分

大臣認定種類	大臣認定の記号	建築基準法上の区分			
		外壁防火	防火区画		
			面積区画	縦穴区画	異種用途区画
特定防火設備	E A	●	●	●	●
熱感知器連動自動閉鎖	C A T		●		
煙感知器連動自動閉鎖	C A S			●	●
煙感知器連動自動閉鎖 (複合防火設備) ※				●	

※ エレベーターロビーにおける防火区画の場合にのみ適用。