

# 耐火構造、準耐火構造、防火構造

建築物の防耐火性能を示す概念として、耐火構造、準耐火構造および防火構造という3種類の構造が定められている。ここでは、これらの構造の性能について整理してみることとしたい。

## 耐火構造の性能

耐火構造は建築基準法第2条第7号で「鉄筋コンクリート造、れんが造等の構造で政令で定める耐火性能を有するものをいう」と定義されている。

その耐火性能は、主要構造部（法第2条第5号）のうち壁、柱、床、はりおよび屋根については、その部位ごとに『通常の火災時の加熱』に耐えるべき時間（耐火時間）という形で示されており、そのような性能を有すると建設大臣が認めて指定するものを「耐火構造」とすることとされている（令第107条）。この「耐火時間」は、その壁、柱等が存在する階によって異なっており、その階よ

りも上にある階数（「最上階から数えた階数」という形で表現されている）が多いほど長い時間加熱に耐えることができなければならないこととされている。

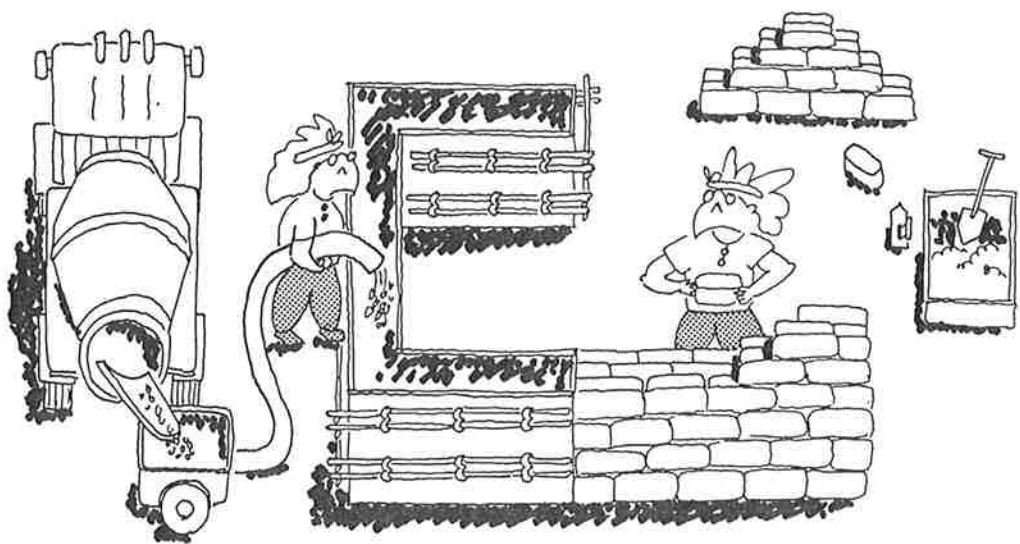
ちなみに、柱とはりについて見ると、超高層ビルの場合、下層階（最上階から数えた階数が15階以上の部分）は3時間（「3時間耐火」という）、中間階（最上階から数えた階数が5〜14階の部分）は「2時間耐火」、高層階（最上階から数えた階数が2〜4階の部分）は「1時間耐火」であるが、非耐力壁の外壁で延焼の恐れのない部分だと階数に関係なく「30分耐火」でよいとされているなど、必要な部分に必要な最低限の耐火性能をきめ細かく要求する形になっている（表1）。

なお、屋根については一律30分耐火とされているが、火災になって屋根が落ち、最上階の人や物に被害を与えるまでに30分以上の余裕を要求しているものと

表1 耐火構造、準耐火構造、防火構造および建築基準法施行令第115条の2の2の基準の性能比較

		耐火構造			令115条の2の2の基準(3階部分を共同住宅等とすることができる準耐火建築物の基準)	準耐火構造	
		最上階から数えた階数が15以上の階	最上階から数えた階数が5以上で14以内の階	最上階および最上階から数えた階数が2以上で4以内の階			
壁	間仕切壁	2時間	2時間	1時間	1時間	45分	
	外壁	耐力壁	2時間	2時間	1時間	1時間	45分
		非耐力壁	延焼の恐れのある部分	1時間	1時間	1時間	1時間
	延焼の恐れのある部分以外の部分		30分	30分	30分	(30分)	30分
	柱	3時間	2時間	1時間	1時間	45分	
	床	2時間	2時間	1時間	1時間	45分	
	はり	3時間	2時間	1時間	1時間	45分	
	屋根	30分			(30分)	30分	
	階段	コンクリート造、れんが造、石造、鉄造等			(30分)	30分	

考えればよいのだろう。  
 主要構造部のうち「階段」については、耐火性能を耐火時間で規定せず、鉄筋コンクリート造とか無筋コンクリート造などのように、構造によって規定する



鉄筋コンクリート造等の構造で政令で定める耐火性能を有するものを耐火構造という

いわゆる「仕様書の規定」になっている（令第107条第3号）。  
 なぜ、階段だけ仕様書の規定になっているのかよくわからないが、「準耐火構造」の階段については「30分耐火」とさ

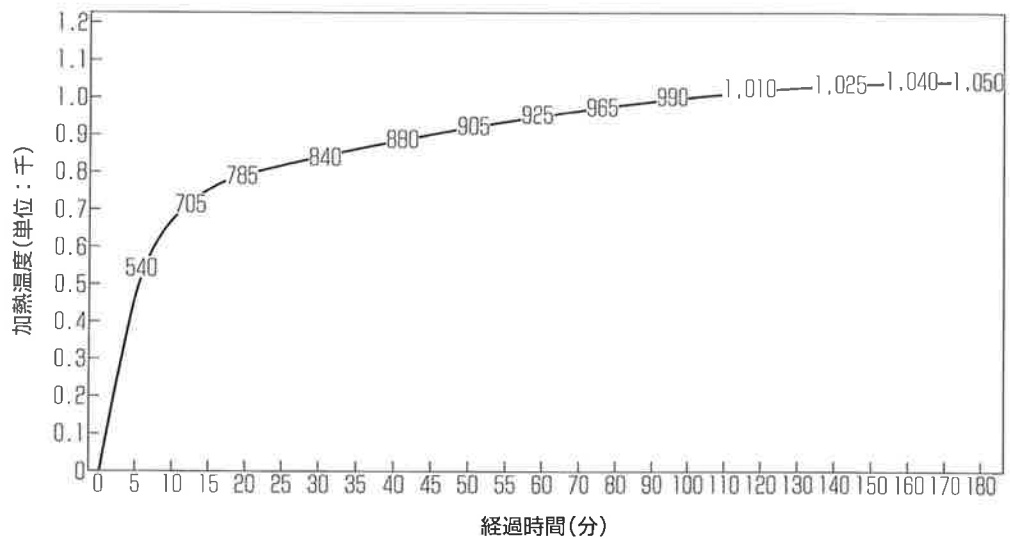


図 耐火構造性能試験

れている（令第107条の2）ので、「耐火構造」の階段についても30分以上の耐火時間を要求していることは確かだろう。なお、ここで「耐火構造」と認めている階段の構造を見ると、「要するに不燃性の材料で造られていればよい」という程度の規定ぶりになっている。

### 耐火構造の指定

壁、柱、床、はりおよび屋根が「耐火構造」として認められるためには、それらが建築基準法施行令第107条で定める耐火性能を有するものであることを建設大臣に認められて指定されなければならない。

この指定の方法は、「耐火構造の指定の方法」に関する告示（昭和44年5月31日建設省告示第2999号）によって定められている。

建築部材などの製造者等は、その部材などの形状、大きさ、材料、標準仕様などを明らかにして、同告示で示されている耐火性能試験方法によって行った試験の成績とともに建設大臣に申請し、耐火構造の指定を受けることとされている。

この耐火性能試験は、「通常の火災時の加熱」に相当する図のような加熱温度で所定の時間加熱した場合に、

①耐火上および構造上有害な変形、破壊、脱落等が生じないこと

②壁、床、屋根にあつては、炎が通る割れ目が生じないこと

③加熱により鋼材温度が建築物の部分および構造ごとに定められる温度を超えないこと

④壁または床にあつては、裏面温度が260℃を超えないこと

⑤一部不燃材料でない場合には、加熱終了後10分以上火気が残存しないこと  
という性能を確かめる他、荷重をかけて加熱したり（載荷試験）、30分間の加熱後におもりを落下させたり（衝撃試験）して異常がないかどうか確かめることも行われている。

「耐火構造」として認められるには、このような形で建設大臣に申請して指定を受ければよいのだが、特別な工法や構造ならいざ知らず、鉄筋コンクリート造などの普通の工法や構造について、いちいちこんなことをしていたのでは煩わし

い。このため、普通の工法や構造については別に仕様書的な規定が設けられており、この規定を満たすものについては建設大臣が「耐火構造」として指定したものととして扱われることとされている。

この仕様書の規定を定めているのが「耐火構造の指定」に関する告示（昭和39年7月10日建設省告示第1675号）である。この告示では、耐火時間ごと、部位ごと、構造ごとに材料、厚さ、コンクリートの被り厚さ等の基準が示されている。これらの基準を、準耐火構造や防火構造などとも比較しやすいように、耐火時間ごと、部位ごとにそれぞれ代表的と考えられる仕様を例示して表2に示した。これはあくまでも「例示」であるので、他の仕様については告示を見ておく必要がある。

### 準耐火構造の性能

準耐火構造の耐火性能も、耐火構造に準じ、「耐火時間」という形で示されている。準耐火構造の耐火時間は表1のとおりであり、原則として45分（屋根および非耐力壁の外壁で延焼の恐れのない部

分は耐火構造と同様30分）である（令第107条の2）。準耐火構造によってつくられる建築物は、原則として3階建てまでであるから、耐火構造との対比で考えると「最上階から数えた階数が2以上で4以内の階」に相当するが、耐火構造の場合、この階数の耐火時間は原則として1時間であるから、3階建て同士で比較すれば、

### 耐火構造Ⅱ原則1時間耐火

### 準耐火構造Ⅱ原則45分耐火

という関係が成り立つことがわかる。

### 準耐火構造の指定

準耐火構造の場合も、耐火構造と同様、建設大臣が建築基準法施行令第107条の2第1項に規定する耐火性能があると認めた構造を「準耐火構造」として指定することになっている（令第107条の2第2項）。この指定についても耐火構造の指定と同様であり、指定の方法については平成4（1992）年の建設省告示第1454号によって示されており、仕様書の規定については「準耐火構造の指

表 2 耐火構造, 準耐火構造, 防火構造の仕様書の規定の比較

	耐火構造	準耐火構造	防火構造
定義	鉄筋コンクリート造、れんが造等の構造で政令で定める耐火性能を有するものをいう(法2条第7号)	耐火構造以外の構造であって、耐火構造に準ずる耐火性能で政令で定めるものを有するものをいう(法2条第7号の2)	鉄網モルタル塗り、しっくい塗り等の構造で政令で定める防火性能を有するものをいう(法2条第8号)
仕様書の規定の条項	昭和39年建設省告示1675号	平成5年建設省告示1453号	令108条
壁	2時間耐火 1時間耐火 (非耐力壁の外壁) (間仕切壁)	厚さ10cm以上の鉄筋コンクリート造等 厚さ7cm以上の鉄筋コンクリート造等 不燃性岩綿保温板等の両面に石膏ボード等を張ったもので厚さの合計4cm以上のもの等	耐火時間と関係なく以下の仕様のもの ①間柱および下地を不燃材料で作り、塗厚さ1.5cm以上の鉄網モルタル塗りのもの等 ②間柱または下地を不燃材料以外の材料で作り、塗厚さ2cm以上の鉄網モルタル塗りのもの等
	(外壁)	—	—
	45分耐火 (間仕切壁)	—	間柱および下地が木材または鉄材でつくられたもので、その両側に厚さ12mm以上の石膏ボードを2枚張ったもの等
	(外壁)	—	間柱および下地が木材または鉄材でつくられたもので、屋外側に厚さ18mm以上の硬質木毛セメント板を張ったものとし、屋内側に厚さ12mm以上の石膏ボードを2枚張ったもの等
	30分耐火 (非耐力壁の外壁)	—	間柱および下地が木材または鉄材でつくられたもので、その両側に厚さ15mm以上の石膏ボードを張ったもの等
	(外壁)	—	間柱および下地が木材または鉄材でつくられたもので、屋外側を厚さ12mm以上の石膏ボードの上に金属板を張ったものとし、屋内側を厚さ15mm以上の石膏ボードとしたもの等
柱	3時間耐火	小径40cm以上の鉄筋コンクリート造等	—
	2時間耐火	小径25cm以上の鉄筋コンクリート造等	—
	1時間耐火	鉄筋コンクリート造等	厚さ12mm以上の石膏ボード2枚張りの防火被覆を設けたものまたは小径15cm以上、繊維方向と直交する断面積300cm <sup>2</sup> 以上の集成材等で、炭化深さ4.5cmでも存在応力伝達可能な継手等としたもの等
45分耐火	—	厚さ15mm以上の強化石膏ボードの防火被覆を設けたものまたは小径15cm以上、繊維方向と直交する断面積300cm <sup>2</sup> 以上の集成材等で、炭化深さ3.5cmでも存在応力伝達可能な継手等としたもの等	
床	2時間耐火	厚さ10cm以上の鉄筋コンクリート造等	耐火時間と関係なく以下の仕様のもの ①間柱および下地を不燃材料で作り、塗厚さ1.5cm以上の鉄網モルタル塗りのもの等 ②間柱または下地を不燃材料以外の材料で作り、塗厚さ2cm以上の鉄網モルタル塗りのもの等(軒裏も同様)
	1時間耐火	厚さ7cm以上の鉄筋コンクリート造等	
	45分耐火	—	
はり	3時間耐火	鉄筋コンクリート造またはコンクリート被り厚6cm以上の鉄骨コンクリート造等	—
	2時間耐火	鉄筋コンクリート造またはコンクリート被り厚5cm以上の鉄骨コンクリート造等	—
	1時間耐火	鉄筋コンクリート造または鉄骨コンクリート造等	厚さ12mm以上の石膏ボード2枚張りの上に厚さ50mm以上のロックウールを張った防火被覆を設けたものまたは小径15cm以上、繊維方向と直交する断面積300cm <sup>2</sup> 以上の集成材等で、炭化深さ2.5cmでも存在応力伝達可能な継手等としたもの等
	45分耐火	—	厚さ15mm以上の強化石膏ボードの防火被覆を設けたものまたは小径15cm以上、繊維方向と直交する断面積300cm <sup>2</sup> 以上の集成材等で、炭化深さ2.5cmでも存在応力伝達可能な継手等としたもの等
屋根	30分耐火	鉄筋コンクリート造等	不燃材料でつくられまたはふかれ、屋内側に厚さ12mm以上の強化石膏ボードの防火被覆が設けられているもの等
階段	—	コンクリート造、れんが造、石造、コンクリートブロック造、鉄造等	—
	30分耐火	—	段板および伏が木材でつくられた厚さ6cm以上のものまたは厚さ3.5cm以上の木材でつくられ、段板の裏面に厚さ12mm以上の強化石膏ボードの、伏の外側に厚さ12mm以上の石膏ボードの防火被覆が設けられたもの等

定」に関する建設大臣告示（平成5年6月25日建設省告示第1453号）によって示されている。規定の仕方も耐火構造と同様で、耐火時間ごと、部位ごと、材料ごとに行われている（表2）。

そのうち壁および床については、石膏ボードの性能、枚数、不燃性の断熱材や難燃合板との組み合わせの仕方などを基本として定められているが、木毛セメント板などのクラシックな材料についても相当する性能を定めて位置づけられている。

また、柱とはりについては、壁や天井、床版などに用いられる所定の性能の石膏ボード等によって覆われている場合にはそれをもって「防火被覆」とし、そのような防火被覆に覆われている柱やはり為準耐火構造として認めることができるように考えられている。

柱とはりについては、防火被覆によって所定の耐火性能を確保する方法の他に、いわゆる「大断面集成材」を用いた場合に防火被覆なしで準耐火構造として認めることができるよう、建築基準法施行令第46条第2項第1号イ、ニの基準や

継手、仕口等の基準（昭和62年11月10日建設省告示第1901号および1902号）が準耐火構造の基準として取り込まれている。

屋根と階段については、石膏ボードを防火被覆的に用いた構造を基本として耐火性能を確保するような規定となっている。

### 「木造3階建て共同住宅」の耐火性能

準耐火構造の告示を見るとまず気付くのは、建築基準法施行令第107条の2に定められている耐火時間が「45分」と「30分」の2種類だけなのに、「1時間耐火」についての規定もあることである。これは、令第115条の2の2に「1時間耐火」を要求する特別な準耐火構造についての規定があり、この告示のなかに一緒に示されているためである。

建築基準法第27条第1項ただし書きでは、一般的には耐火建築物としなければならぬ3階建て以上の特殊建築物のうち、防火地域および準防火地域以外の区域にある3階建ての下宿、共同住宅または寄宿舎については、政令で定める技術

的基準に適合すれば準耐火建築物とすることができるとされている。このような準耐火建築物の共同住宅等が、いわゆる「木造3階建て共同住宅」といわれているものである。

この技術的基準を定める政令が建築基準法施行令第115条の2の2であり、耐火性能については表1に示すように、主要構造部である壁、柱、床およびはりについてはすべて「1時間耐火」を要求している。

すなわち、3階建て建築物の主要構造部である壁、柱、床およびはりに限って見れば、

耐火構造  
1時間耐火

木造3階建て共同住宅が  
認められる準耐火構造

1時間耐火

準耐火構造  
45分耐火

となることがわかる。

準耐火構造の主要構造部の耐火性能



耐火構造：木造3階建て共同住宅が認められる準耐火構造：準耐火構造

は、非耐力壁の外壁で延焼の恐れのない部分と屋根については耐火構造と同様30分耐火であるので、「木造3階建て共同住宅」の場合、耐火構造と耐火性能が異なるのは、「耐火構造」の耐火性能が耐火時間で定められていない「階段」だ

けだということになる。

耐火性能が事実上同様であるこの「準耐火構造」であれば、なにも「防火地域および準防火地域以外の区域にある共同住宅等」に限らず、他の特殊建築物も「3階建て」とすることを認めても不思議ではないのだが、そうならないのは耐火構造とのわずかな違いにこだわっているのだろうか。

なお、令第115条の2の2では、このような耐火性能に関する規定の他、避難上有効なバルコニー、非常用の進入口、消火や避難のための道路との関係など、木造3階建て共同住宅を認めるためのさらなる規定も定めており、耐火構造とのわずかな違いをさらに強調しているが、これについての詳細は「耐火建築物と準耐火建築物」(157頁)で解説することとする。

### 防火構造の性能と仕様

防火構造の防火性能が定められているのは、建築基準法令で「防火構造」とすべきことが定められている部分だけであり、具体的には「壁」「床」「屋根」およ

び「軒裏」だけである。

また防火構造の防火性能は、耐火時間等によって規定する「性能規定」ではなく、すべて「仕様書の規定」である(令第108条)が、「建設大臣が消防庁長官の意見を聞いて、これらと同等以上の防火性能を有すると認めて指定するもの」というセービングクローズがあり(同条第4号)、JIS A1301(建築物の木造部分の防火試験方法)やJIS A1302(建築物の不燃構造部分の防火試験方法)に規定されている屋外2級加熱試験および衝撃試験に合格することがその条件とされている(昭和34年12月23日建設省告示第2545号)ので、性能規

定のな部分もないわけではない。  
建築基準法施行令第108条に示されている仕様は、鉄網モルタル塗りの他、木毛セメント板、しっくい、土蔵造、土塗真壁造で裏返し塗りなど、いかにも古くさい工法が多いが、プレファブ建築などに多く用いられている防火サイディングなどは「これらと同等以上」として建設大臣により「防火構造」として指定されているものである。