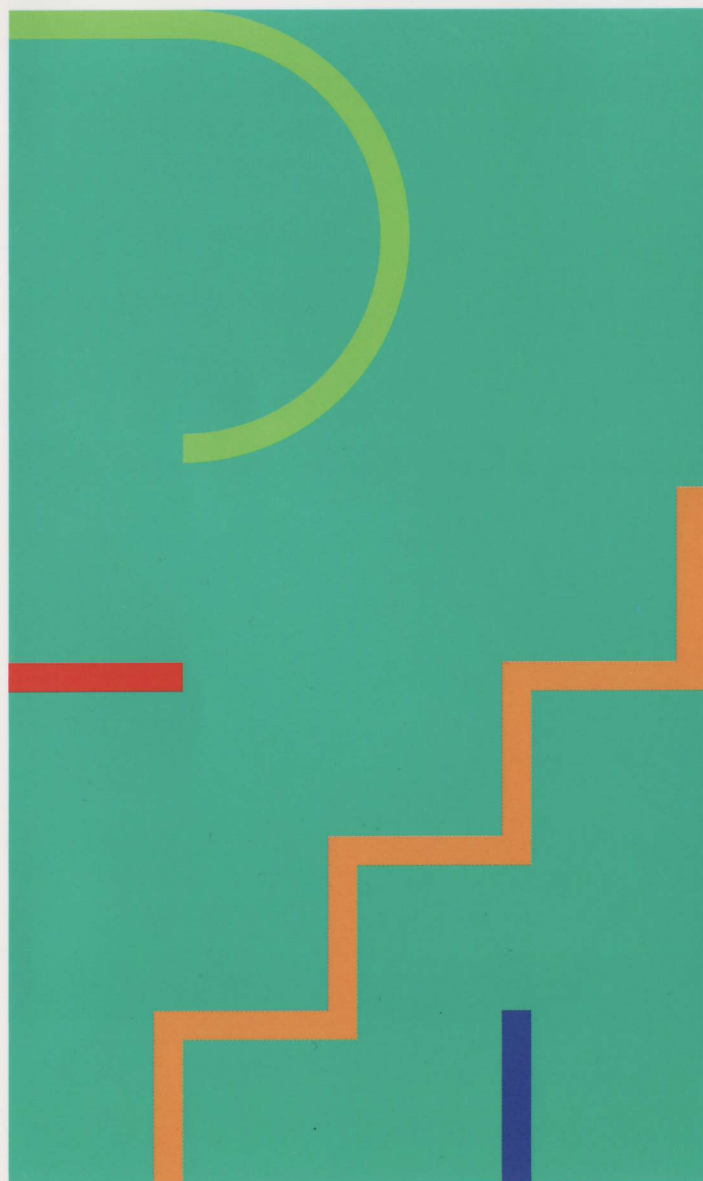
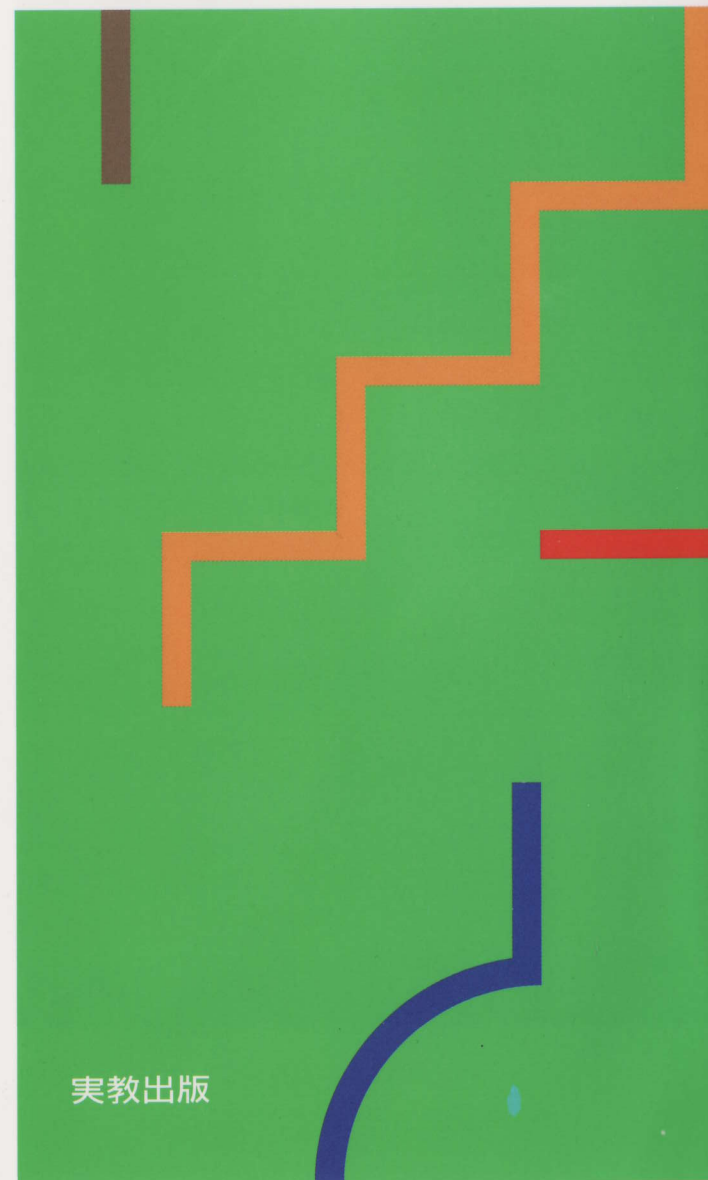




建築法規



実教出版

これらの計算にかわり、3) の保有水平耐力の計算を行ってもよい。

3) 高さが31 mを超えるものでは、地上部分の各階保有水平耐力を計算し、それが必要保有水平耐力以上であることを確かめる。

(c) 荷重と外力 荷重として固定荷重^①、積載荷重^②、積雪荷重、外力として風圧力、地震力が定められている。このうち、積雪荷重、風圧力、地震力はつぎのようなものである(令83条～88条)。

① 積雪荷重は、次式により計算する。

積雪荷重=積雪の単位重量×その地方の垂直最深積雪量

積雪の単位重量は、積雪量1 cm ごとに2 kg/m²以上とする。垂直最深積雪量は、それぞれの地方に応じた数値とする。

② 風圧力は次式に応じた数値とする。

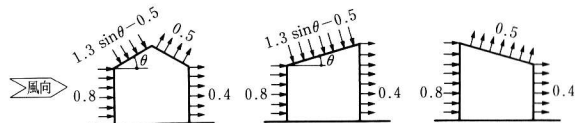
風圧力=速度圧×風力係数

速度圧は、次式により求める。

$h \leq 16 \text{ m}$ の場合 $q = 60 \sqrt{h}$ q : 速度圧 [kg/m²]

$h > 16 \text{ m}$ の場合 $q = 120 \sqrt[4]{h}$ h : 地盤面からの高さ [m]

風力係数は、風洞試験により定めるか、令87条に定められた図の数値による(図2-34参照)。



●図2-34 風力係数の例

③ 地震力は次式により計算する。

地震力=(固定荷重+積載荷重*)×地震層せん断力係数

*多雪区域(昭和27年建設省告示1074号)の場合には積雪荷重を加える。

(d) 許容応力度と材料強度 材料の許容応力度(令89条～94条)と材料強度(令95条～99条)の値は、材料ごとに定められている。

①, ② 固定荷重は令84条に、積載荷重は令85条に、それぞれ数値が定められている。

3. 防火と避難についての規定

建築物は大規模化、高層化の傾向にあり、地下建築物や窓のない建築物なども増加してきた。これらの建築物で火災が発生し(図2-35)、拡大した場合に、被害がひじょうに大きくなることが予想される。

これを防ぐには、計画上、構造上、設備上で、防火・避難対策を行っておくことが不可欠であり、建築基準法や消防法などは、各種の火災安全対策を義務づけている。

建築基準法においては、主として火災の拡大を防止し、その進展を遅延させるための構造制限や、避難と安全確保のための構造基準などが定められている。

この節では、着火から大規模火災に至る火災過程をたどりながら、防火と避難に関する建築基準法と消防法の規定の内容について学ぶ。



●図2-35 火災

① 火災の進展と法規

火災の原因はさまざまであるが、たばこなどの小さな火が、紙や

建築基準法においては、火を使用する部屋の天井などの仕上の制限が行われ、建築物の煙突の高さや構造などについても防火上の制限を行っている（令115条）。

また消防法では、火災による人命の危険性の高い建築物については、カーテンやじゅうたんなどを燃えにくい**防災性能**のあるものとしなければならないとされている（消法8条の3、消令4条の3）。

[2] 火災発生の早期発見と初期消火

火災が発生してしまった場合、それを早期に発見し、初期消火を行うことが必要である。このため、火災を自動的に知らせる設備、消火器具や消火設備等の設置が消防法に定められている。

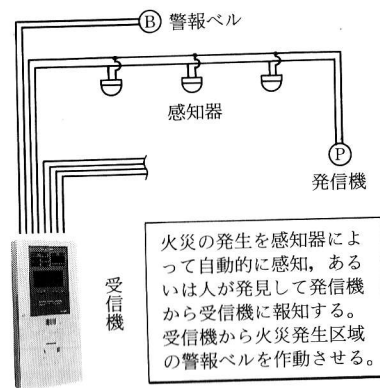
(a) **自動火災報知設備** 火災を早期に発見できれば、消火・避難などの対策も取りやすい。

建築物が大規模になると、出火場所の近くに人がいない場合も多くなるので、自動的に火災を感知し、警報ベルを鳴らす設備が必要になってくる。このため、建築物の用途や規模に応じて、**自動火災報知設備**を設置しなければならない（図2-37）（消令21条）。

(b) **消火器具と屋内消火栓設備** 火災を発見したときに、すぐ消火の行動がとれるように、建築物の用途や規模に応じて、**消火器**や**簡易消火用具**などの消火器具を設置しなければならない（消令10条）。

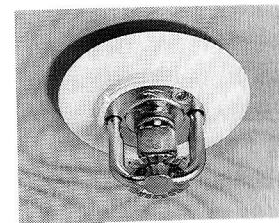
また、大規模な建築物には、火勢が強くなり消火器具では消せない場合に備えて、大量の水を放水することができる**屋内消火栓設備**の設置が義務づけられている（消令11条）。

(c) **スプリンクラー設備** 火災が拡大してしまった場合、人命に

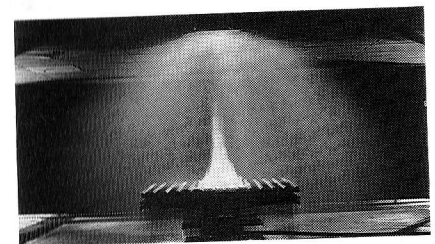


●図2-37 自動火災報知設備のシステム例

与える危険性がとくに高いと考えられる建築物などについては、初期消火をより効果的に行うために、自動的に火災の発生を感知し、初期消火の機能を果たす**自動消火設備**を設置することが望ましい。自動消火設備の代表的なものであるスプリンクラー設備（図2-38）は、火災の熱に反応して自動的に散水する設備であり、高層建築物や、大規模な病院、百貨店などの建築物に設置が義務づけられている（消令12条）。



(a) スプリンクラー



(b) 放水実験

●図2-38 スプリンクラー設備

[3] 火災拡大・危険性増大の防止

初期消火が効果をあげることができず、火災が拡大してしまった場合、フラッシュオーバーの発生などにより、火災が発生した室から階全体へ、そして上階へと拡大し、消火や避難が困難になる。したがってフラッシュオーバーを抑え、延焼拡大を遅らせるための**内装制限**①や、火煙が拡大することを防ぐためにできるだけ小さい区画に火煙を閉じ込めることができるようにする、**防火区画**②などが定められている。

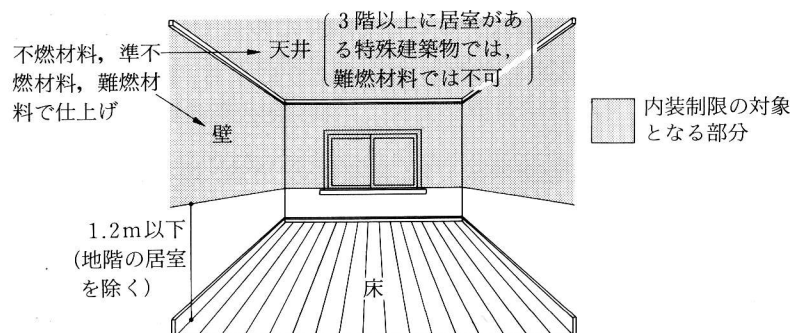
(a) **内装制限** 建築基準法では、建築物の用途、規模、構造、窓などの開口部の有無などによって、壁、天井の室内に面する部分の内装を、燃えにくい材料で仕上げるのが義務づけられている（これを内装制限とよぶ）（付録2参照）（法35条の2、令128条の4）。

① restriction on interior finish ② fire compartment

制限を受ける建築物の内装は、居室については、その仕上げを**不燃材料**◆、**準不燃材料**◆、または**難燃材料**◆で行うことが原則とされている（令129条1項、4項）。この場合、床や床面からの高さ1.2 m以下の部分（腰壁部分）については、制限の対象から除外されている（図2-39）。

ただし、火災による人命の危険性がより高いと考えられる場合には、難燃材料は使用できず、腰壁部分の緩和規定も適用されない場合がある（たとえば3階以上の階に居室がある特殊建築物の天井の仕上げ、自動車車庫、地階の居室、窓その他の開口部の有効面積が基準以下の建築物）（令129条1項～3項、5項、令128条の3の2）。

また、**避難路**①についてはその仕上げを不燃材料または準不燃材



●図2-39 内装制限

① evacuation route, 居室から地上に通ずるおもな廊下、階段その他の通路。

◆不燃材料

(noncombustible material)
コンクリート、れんが、瓦、ガラス、モルタルなどをいう。このほかに、建設大臣により不燃材料として指定されているものもある（法2条9号、令108条の2）。

◆準不燃材料

(quasi-noncombustible material)
木毛セメント板、せっこうボードその他の建築材料で、不燃材料に準ずる防火性能があるものとして建設大臣が指定するものをいう（令1条5号）。

◆難燃材料

(flame retardant material)
難燃合板、難燃繊維板、難燃プラスチック板その他の建築材料で、難燃性があるものとして建設大臣が指定するものをいう（令1条6号）。

料で行わなければならない（令129条1項、4項）。

なお、**耐火構造**◆の床、壁、防火戸などにより小さく区画された部分で高さ31 m以下の部分や、スプリンクラー設備などの自動消火設備を設けるとともに排煙設備を設けた部分については、内装制限が全面的に緩和される（令129条1項、4項、7項）。

(b) 防火区画 防火区画には、**面積区画**、**たて穴区画**、**異種用途間区画**などがある。これ以外にも、**長屋**や**共同住宅**の各戸の界壁や、**学校**、**病院**、**ホテル**などの防火上主要な間仕切壁については**耐火構造**、**準耐火構造**◆、または**防火構造**◆とし、**小屋裏**または**天井裏**に達するようにするなどの類似の規定がある（令114条1項、2項）。

◆耐火構造

(fire resistive construction)

鉄筋コンクリート造、れんが造などの構造で、火災が起きても、一定時間以上必要な性能を保持できるような耐火性能があるものをいう（図2-41）（法2条7号）。

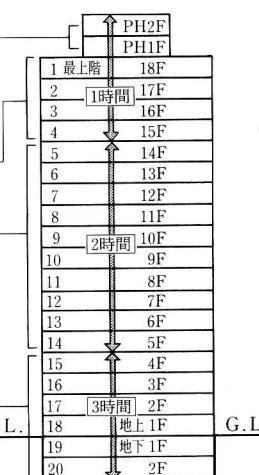
壁、柱、はりおよび床の耐火性能としては、最上階から数えた階数などに応じて、通常の火災時の加熱に耐えるべき時間（耐火時間）が、それぞれ30分から3時間の範囲で定められている（図2-40）（令107条1号）。

PH（塔屋）が階数に算入されない場合（塔屋部分の水平投影面積が建築面積の1/8以内の場合）最上階部分の耐火時間とする

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

最上階から数えた階数が5以上で14以内の階

最上階から数えた階数が15以上の階



●図2-40 耐火構造の柱およびはりの耐火時間