

2章 畜舎・堆肥舎等建築物の設計法及び計算例

本章では、特定畜舎等建築物を含む畜舎及び堆肥舎を設計する際に関係する構造設計法、荷重及び外力、許容応力度、防火措置等について、関連する令や告示等とともに説明している。

2.1 用語の定義

2章の設計法や防火措置等を説明するうえで、定義を明確にしておくべきもの及び関連した用語について解説する。

滞在強度：人間が農業建築物のなかに滞在したときの密度と頻度とを掛け合わせたもので、 $[(人 \cdot 時間) / (50m^2 \cdot 年)]$ という単位で表すもの。

不燃材料：建築材料のうち、政令で定める不燃性能の技術的基準（加熱しても容易に燃焼せず、かつ防火上有害な煙やガスの発生及び溶融、破壊、脱落等を生じない）に適合するもので、国土交通大臣が定めたもの又は認可したもの。コンクリート、鉄鋼、モルタル、ガラス等の材料が該当する。

準不燃材料：不燃材料に準ずる防火性能（10分間の加熱に対し全面的な着火が見られず発煙量も微量で有害な変形が無い）を有する材料で、国土交通大臣が定めたもの又は認定したもの。厚さ9mmの石膏ボード等の材料が該当する。

難燃材料：木質系やプラスチック系の可燃材料に無機質材料を加えて燃焼しにくいように加工した材料で、国土交通大臣が定めたもの又は認定したもの。パーティクルボードや繊維板等が該当する。

準難燃材料：着火性能は難燃繊維と同等であるが発煙性に制約を受けない材料。強化ポリエステル板等が該当する。

木造建築物等：主要構造部の政令で定める部分（壁、柱、梁の自重又は積載荷重を支える部分をいい、床、屋根及び階段を除く。）が木材、プラスチックその他の可燃材料で造られたもの。

延焼のおそれのある部分：隣地境界線、道路中心線又は同一敷地内の2以上の建築物相互の外壁間の中心線から、1階にあつては3m以下、2階以上にあつては5m以下の距離にある建築物の部分进行う。

開放的簡易建築物：壁を有しない建築物その他国土交通大臣指定の構造の建築物。自動車庫の用途に供するもの、スケート場・水泳場・スポーツ練習場等の運動施設、畜舎・堆肥舎・水産物増殖場等の用途に供するものが指定されている。

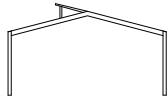
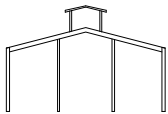
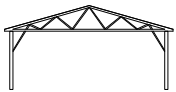
2.2 構造設計法

2.2.1 構造計画

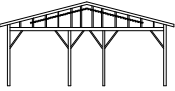

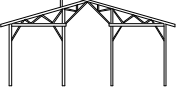
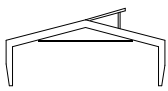
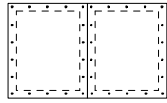
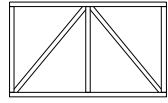
- 1) 畜舎及び堆肥舎の骨組は、屋根や壁に作用する荷重や外力が明確に基礎まで伝達されるよう、建築物の平面形状をはじめ、木造と鉄骨造及びそれらを併用した場合等においても、それぞれの骨組の架構形式は表2-1の事例に示したような応力伝達が明確で単純なものとするのが望ましい。なお、木造と鉄骨造を併用した畜舎及び堆肥舎の場合や、堆肥舎で木造又は鉄骨造と鉄筋コンクリート造及び補強コンクリートブロック造の壁等を併用した場合の構造設計は、それぞれの構造ごとに定められた設計規準に従って行い、特に異種の構造を接合する部分については、それぞれの特性を十分に考慮して設計する。

表2-1 架構形式の事例

鉄骨造

ラーメン構造 1	ラーメン構造 2	トラス構造	
			

木造

和小屋組構造	登り梁構造	トラス構造	ラーメン構造
			
耐力壁構造	筋かい構造		
			

また、大スパンの場合の中柱の設置位置や水平剛性を有する部材（筋かい、耐力壁等）等はつりあいよく配慮し、局部的な損傷を生じることが無く、畜舎及び堆肥舎が一様に安全であるように設計する。

- 2) 畜舎及び堆肥舎の「安全性の確保」は許容応力度計算に準拠した構造計算によることを原則としている。また、「使用性の確保」については、地震時の層間変形角の制限（水平変位/階高が1/200以下又は1/120以下）に代表される「変形の適切性」についての照査を義務付けられていない。これは、畜舎及び堆肥舎が一般の建築物に比べて構造が軽微であり、耐力が確保されていれば、かなりの変形が建物に生じても使用には差し支えがないという事情が考慮されていることによる。しかしこのことは、畜舎及び堆肥舎の剛性に無関心であって良いということではない。適切な剛性の確保は構造物の基本である。この点、設計者は十分留意しなくてはならない。
- 3) 特定畜舎等建築物に該当する場合は、その用途を変更して他の建築物として使用する場合でも、種類の変更にあたらぬ場合は構造耐力上の問題はない。しかし、搾乳牛舎（飼養施設）として使用していたものを搾乳舎（搾乳施設等）として再利用する等、種類の変更にまで関係するような用途の変更を行う場合は、あらためて変更後の種類に応じた荷重条件に従って構造計算を行い、構造耐力に関する安全性を確認する。構造計算の結果、構造耐力上主要な部分に不都合が生じた場合は、適切な補強等を講じなければならない。
- 4) 畜舎及び堆肥舎の継手及び仕口には、既製の部品や一般的な工法が使用されることが多い。しかし、継手及び仕口は骨組を形成する上で重要な部分であり、柱や梁部材に余裕のある部材断面を使用しても、継手及び仕口の耐力が確保されていないと当該建築物は崩壊する。柱や梁の継手及び柱と梁の仕口等の構造耐力上主要な接合部は、使用部材の強度が確保され、局部座屈等が生じないように設計されなくてはならない。

特に木造の部材、継手及び仕口の設計に当たっては以下の点に留意する必要がある。

- (イ) 構造耐力上主要な部分である継手又は仕口については、令第47条による。
- (ロ) 特定畜舎等建築物に該当する畜舎及び堆肥舎の継手及び仕口は、特に、その構造基

準に関する告示に定められた構造計算による存在応力を十分伝達できるようにするとともに、終局時に木材の割れ裂き等により脆性的な破壊をしないように設計する。

(ハ) 方杖付き架構等の終局時に柱が曲げ破壊する木造架構については、方杖によって柱に作用する地震力を50%割増して柱の設計を行うことが望ましい。

(方杖付き架構形式の水平加力実験結果については付録4.1を参照)

5) 飼養施設の上部空間に飼料等を積む場合で、その積み方が平面上極端に偏ることが予想されるような場合は、構造への影響も考慮して設計する。

また、積雪寒冷地においては、周辺状況等による屋根積雪の偏り、畜舎及び堆肥舎の平面形状の不整形による吹だまり、雪庇・巻きだれ・着氷雪・沈降圧等の現象についても十分考慮して設計する必要がある。

6) 構造設計にあたっては、主要構造部材以外の部材についても、主要な構造部材の変形に追従して応力の負担が可能と判断されるものについては、その部材の強度・剛性を骨組に寄与させることができる。

これには、屋根や壁仕上げ材に使用されるガルバリウム鋼板接着パネルの面内方向のせん断強度やせん断剛性、飼養施設の中柱に取り付けられる連動スタンプの柱座屈拘束作用等が考えられる。なお、これらの部材による効果を設計に見込む場合には、それらの部材が骨組に適切に接合されている必要がある。

ガルバリウム鋼板を接着したパネルを、柱、土台、横架材等に釘打ちした軸組のせん断耐力実験概要については付録4.1を参照されたい。

2.2.2 基礎構造

1) 畜舎及び堆肥舎の基礎は、その使用期間中に上部構造に作用するいろいろな荷重を安全に地盤に伝達できる構造とする。なお、地盤が凍結するおそれのある積雪寒冷地に建設する場合は、当該地域の凍結深度を調査し、凍上の被害を防止するように、基礎の根入れ深さ等に十分配慮して設計する。

2) これまでは、凍上現象による建物の被害を防ぐために、基礎の深さを凍結深度以下まで掘り下げていた。北海道内の凍結深度をみると100cm以上となるところも多く存在し、基礎工事費の建築コストに占める割合も多くなる。このようなことから、一般住宅では断熱材を利用した凍結深度を緩和するスカート断熱工法の検討が進められ、実用に至っている。

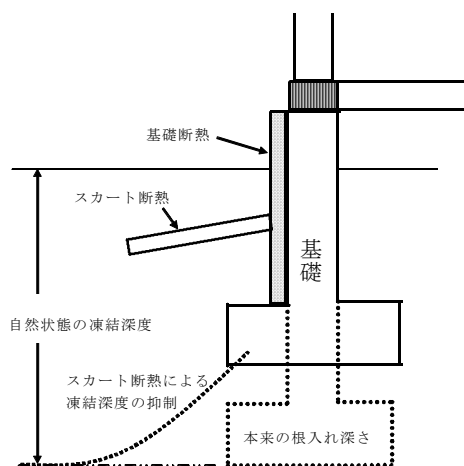


図2-1 基礎断熱併用スカート断熱工法

畜舎及び堆肥舎についても、数カ所の実験・検証の結果により、断熱材の地中埋め込み深さ200mm以上、スカート幅600mm程度であればスカート断熱工法による凍結深度の緩和が

十分に可能といえる（図2-1 参照）。ただし、一般住宅にくらべて畜舎及び堆肥舎は断熱性能が極めて低いため、建築物の土間部分から冷気が土中に進入しないよう、敷きわらや家畜の十分な飼養密度を保つ必要がある。関係資料は付録3を参照されたい。

2.2.3 仕上げ材料

- 1) 積雪荷重が大きくなる地区に畜舎及び堆肥舎を建設する場合は、降雪後に短期間で雪が滑落するよう、屋根仕上げ材に金属板等の滑雪が容易となる材料を使用する。また、金属板の再塗装を定期的実施する等、滑雪に支障のない状況を保持する必要がある。さらに、各種屋根仕上げ材の止め付け方法についても、雪の滑落を妨げることのない工法を採用し、ボルト止めの場合は、できるだけセルフタッピングねじ止めとする。
- 2) 堆肥舎の積雪荷重は、当該施設の被覆材として多く使用される樹脂板等を使用した滑雪確認実験結果（付録2を参照）を基に、滑雪が頻繁に生じる条件を確保することで低い荷重値を採用して良いとしている。このため、この低減された荷重値を採用する場合には、①仕上げ材にたわみが生じにくい樹脂板や硬質フィルム等を選択する、②棟部勾配や滑雪が生じやすい仕上げ材を選択する、③仕上げ材に大きな破損が生じていなくとも、経年変化による表面劣化により滑雪現象が低下する前に仕上げ材を更新する、ことが必要である。各種仕上げ材の標準的な耐用年数を表2-2に示す。

表2-2 堆肥舎等に多く使用される仕上げ材の標準的な耐用年数

仕上げ材	耐用年数（塗替目安年数）
カラーガルバリウム鋼板	12～15年（塗替目安年数）
カラー鋼板	7～10年（ 〃 ）
農POフィルム（外張り用）	3～5年
ポリエステルフィルム（シスライト）	4～7年
フッ素フィルム 0.06mm厚	10年
0.10mm厚	15年
ガラス繊維強化アクリル板（FRA板）	7～10年
アクリル板（MMA板）	10～15年
ポリカーボネート板（PC板）	10～15年

- 3) 畜舎及び堆肥舎の屋根は軽量の仕上げ材を使用することが多いため、暴風時に、妻面付近や軒部等の仕上げ材が被害を受けることが多い。暴風時に仕上げ材がはがれたり飛散したりしないよう、特に妻面付近（桁行き方向への長さが、高さで軒の高さの平均に相当する範囲）の屋根や軒部及び棟部の外装材としての風力係数が特に大きな値となる箇所については、雪の滑落を妨げることのない範囲で補強部材も使用し、しっかりと構造部材に固定させる。
- 4) 片流れ屋根形状の堆肥舎等のように一方向が開いた建物形状の施設については、風の吹き込みによる吹き上げ力に対して、屋根構造、脚部の引抜きの検討とともに、仕上げ材の吹き上げ耐力（負圧耐力）についても十分に検討する必要がある。強風による施設の被害を最小限にするためには、奥側壁を全面開放の状態として堆肥舎屋根面の構造骨組用風力係数を低減させ、屋根面仕上げ材と構造部材を保持することが有効な方法である（図2-2参照）。このため、片流れ屋根形状で奥側壁を設ける堆肥舎等の場合には、屋根と壁仕上に同一材料を使用せず、屋根面には展張耐力の高い樹脂波板を、壁面には展張耐力が劣り、緊急の場合には破るなどして容易に壁の無い状態にすることができるフィルムを使用する等の対応策が有効である。樹脂波板やフィルムの展張耐力実験結果等の関係資料は付録6を参照されたい。

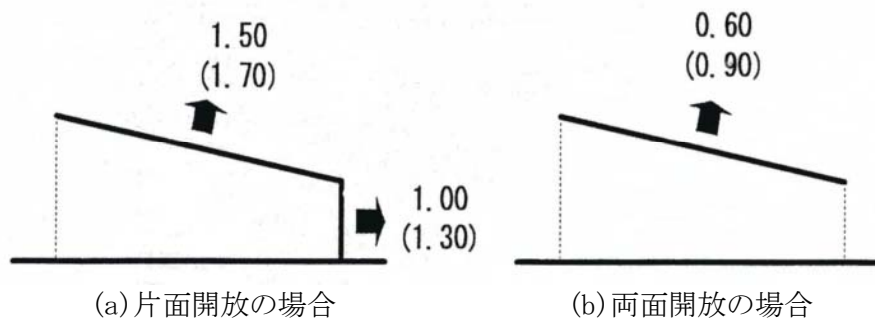


図 2-2 片流れ堆肥舎(1/10勾配)の風力係数

()は端部の値を示す

2.3 荷重及び外力

特定畜舎等建築物に関する告示では独自の荷重算定式が示されているが、畜舎及び堆肥舎を含む一般建築物の構造計算に使用する基本の荷重は令第84条～第88条に規定されている。ここでは、畜舎及び堆肥舎も含む一般建築物に作用する荷重及び外力として令に規定されている事項をまとめて示しておく。

2.3.1 固定荷重・積載荷重(令第84条、第85条)

固定荷重は、構造体自体あるいは二次部材・仕上材等の重量で、容易に取り外したり移動することの無い不変荷重である。また、積載荷重は、人間・家具・機器類・飼料等の重量で、建物の使用状況に応じて変動する荷重である。

固定荷重や積載荷重は、建設地等によって異なる構造材や仕上材の重量、飼料等の重量を実況に応じて計算して求める。固定荷重のうち、畜舎に多く使用される仕上材料の重量、材料を組合せた単位面積重量の例を表2-3 に、積載荷重のうち畜産関係の飼料等の重量の例を表2-4 に示す。

表2-3 仕上材料の重量、材料を組合せた単位面積重量の例

材	料	名	単位面積重量	調査重量	
ボード・シート	石綿スレート	波形石綿スレート 厚さ6.3mm	118 N/m ²	小波 97～118N/m ² 中波 98～118N/m ² 大波 98～127N/m ² リブ波 98～118N/m ²	
		石綿セメント板	フレキシブル板	157 N/m ² /cm	1,820×910 厚さ3mm板 69～88 N/枚
			軟質フレキシブル板	157 N/m ² /cm	1,820×910 厚さ3mm板 69～88 N/枚
			平板フレキシブル板	147 N/m ² /cm	1,820×910 厚さ6mm板 127～157 N/枚
			軟質板	108 N/m ² /cm	1,820×910 厚さ4mm板 59～78 N/枚
	木毛セメント板	難燃木毛セメント板	59 N/m ² /cm	50～63 N/m ² /cm	
		断熱木毛セメント板	49 N/m ² /cm	47～55N/m ² /cm	

屋根材料	アスファルトフェルト	5 N/m ²	1巻(1m×42m) 当たり 196N (T社)
	アスファルトルーフィング	20 N/m ²	1巻(1m×21m) 当たり 343N (T社)
	ガラス繊維強化ポリエステル板	137 N/m ² /cm	比重1.4～1.44 (N社)
	硬質塩化ビニル板	137 N/m ² /cm	比重1.4 (M社)
	メタクリル樹脂板	118 N/m ² /cm	比重1.19 (M社)
	ポリカーボネート板	118 N/m ² /cm	比重1.2 (M社)
	ガラス屋根	147 N/m ²	ガラス t=6mm
	亜鉛鉄板、瓦棒ふき	59 N/m ²	亜鉛鉄板 t=0.6mm
	折板	177 N/m ²	折板 t=1.2mm

(建築物荷重指針・同解説より 抜粋)

表2-4 飼料の重量、密度 (参考値)

名 称		重 量、密 度
濃厚飼料		4,900 N/m ³
乾草	コンパクトペール	1,270 N/m ³
	梱包乾草	290 N/袋、2,900 N/m ³
	ロールペール	780～1,960 N/m ³

飼料のうち、乾草の場合はその水分含有率や梱包方法によって重量が大きく変動する。設計にあたっては、実況を把握して適切な数値を採用する必要がある。

2.3.2 積雪荷重(令第86条)

積雪荷重は令第86条で規定されており、その計算式は下記のようにになっている。

$$S = \gamma \times d \times \mu b \quad (2-1)$$

ここで、 S : 積雪荷重(N/m²)

γ : 積雪の単位荷重(N/m²/cm)

(一般区域：20N/m²/cm以上、多雪区域：特定行政庁により定められている。概ね30N/m²/cm)

d : 垂直積雪量(cm)

μb : 屋根形状係数

($=\sqrt{\cos(1.5\beta)}$)、 β : 屋根勾配)

令第86条の式は、最大積雪深を対象としているため、多雪区域における積雪の単位荷重に大きな数値を採用することとなっている。また、屋根形状係数も示されているが、特定畜舎等建築物に関する告示における建設地の1月と2月の2ヶ月間の平均風速に応じた係数とは異なったものとなっている。令に定める式での屋根勾配による軽減の割合は、畜舎及び堆肥舎に多く使用される屋根勾配11度(2/10勾配)の場合で約0.98程度とその低減効果は見込めず、一般建築物に多い屋根勾配30～45度程度の場合に影響してくる係数となっている。

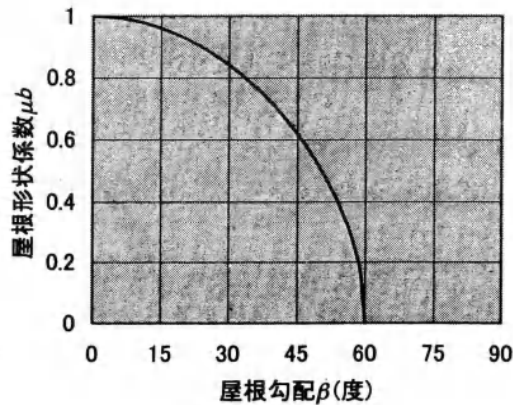


図2-2 告示の屋根形状係数

2.3.3 風圧力(令第87条)

(1) 風圧力の算定式

風圧力は令第87条で規定されており、その計算式は下記のようにになっている。

$$W = q_H \times C_f \times A \quad (2-2)$$

ここに、 W : 風圧力 (N)
 q_H : 速度圧 (N/m²)
 C_f : 風力係数
 A : 受圧面積 (m²)

また、速度圧 q_H は下式で算定することになっている。

$$q_H = 0.6 \times E \times V_0^2 \quad (2-3)$$

ここに、 q_H : 速度圧 (N/m²)
 $E = E_r^2 \times G_f \quad (2-4)$

E_r : 平均風速の高さ方向の分布を表す係数

G_f : ガスト影響係数

V_0 : 各地の風害の程度等を基に国土交通大臣が定めた風速

各地の風害の程度等を基に国土交通大臣が定めた風速 V_0 は、指針の基本風速マップに近年の風災害発生状況等を考慮して行政単位別に定量化し、平成12年建設省告示第1454号第2に規定されている(1章末尾の「別表2」)。

平均風速の高さ方向の分布を表す係数 (E_r) は国土交通大臣が定める方法により算出することとなっており、地表面粗度区分に応じた数値を基に算出することが平成12年建設省告示第1454号に規定されている(図2-3参照)。

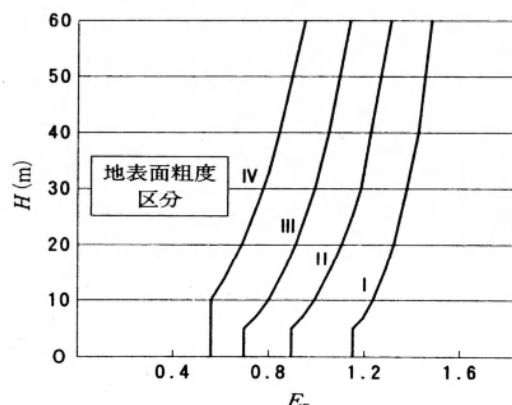


図2-3 H-E_r 関係

地表面粗度区分の判断は平成12年建設省告示第1454号第1第2項に示されているが、畜舎及び堆肥舎の多くは、都市計画区域外となる場合であっても最高高さ13m以下であるため、地表面粗度区分Ⅲに該当する。なお、畜舎及び堆肥舎の建設地が、①海岸線又は湖岸線までの距離が近い場合、②山の稜線上となる場合、③周辺が極めて平坦で障害物が無い場合 等であるため、安全を見込んで設計する場合は、地表面粗度区分Ⅱに相当するとして計算すればよい。

ガスト影響係数は、風速の変動分（風の乱れ）が建築物に及ぼす荷重効果を考慮に入れるための係数であり、地表面粗度区分及び建築物の高さと軒の高さの平均値に応じて求められるよう、平成12年建設省告示第1454号第1第3項に定められている。多くの畜舎及び堆肥舎が該当する地表面粗度区分Ⅲの場合では2.1～2.5の数値が得られる。この係数は、風の乱れ強さが大きいほど、また、建築物の規模が小さいほど、振動し易いほど大きい値になる。

参考

平成12年建設省告示第1454号 Eの数値を算出する方法並びにV₀及び風力係数の数値を定める件

建築基準法施行令(昭和25年政令第338号)第87条第2項及び第4項の規定に基づき、Eの数値を算出する方法並びにV₀及び風力係数を次のように定める。

第1 建築基準法施行令(以下「令」という。)第87条第2項に規定するEの数値は、次の式によって算出するものとする。

$$E = E_r^2 \times G_f$$

この式において、E_r及びG_fは、それぞれ次の数値を表すものとする。

E_r 次項の規定によって算出した平均風速の高さ方向の分布を表す係数

G_f 第3項の規定によって算出したガスト影響係数

2 前項の式のE_rは、次の表に掲げる式によって算出するものとする。ただし、局地的な地形や地物の影響により平均風速が割り増されるおそれのある場合においては、その影響を考慮しなければならない。

Hが Z_b 以下の場合	$E_r = 1.7(Z_b/Z_G)^\alpha$
Hが Z_b を超える場合	$E_r = 1.7(H/Z_G)^\alpha$

この表において、 E_r 、 Z_b 、 Z_G 、 α 及びHは、それぞれ次の数値を表すものとする。

E_r 平均風速の高さ方向の分布を表す係数

Z_b 、 Z_G 及び α 地表面粗度区分に応じて次の表に掲げる数値

地表面粗度区分		Z_b (単位m)	Z_G (単位m)	α
I	都市計画区域外にあって、極めて平坦で障害物がないものとして特定行政庁が規則で定める区域	5	250	0.10
II	都市計画区域外にあって地表面粗度区分I以外の区域(建築物の高さが13m以下の場合を除く。)又は都市計画区域内にあって地表面粗度区分IVの区域以外の区域のうち、海岸線又は湖岸線(対岸までの距離が1,500m以上のものに限る。以下同じ。)までの距離が500m以内の地域(ただし、建築物の高さが13m以下である場合又は当該海岸線若しくは湖岸線からの距離が200mを超え、かつ、建築物の高さが31m以下である場合を除く。)	5	350	0.15
III	地表面粗度区分I、II又はIV以外の区域	5	450	0.20
IV	都市計画区域内にあって、都市化が極めて著しいものとして特定行政庁が規則で定める区域	10	550	0.27

H 建築物の高さと軒の高さとの平均(単位 m)

- 3 第1項の式の G_f は、前項の表の地表面粗度区分及びHに応じて次の表に掲げる数値とする。ただし、当該建築物の規模又は構造特性及び風圧力の変動特性について、風洞試験又は実測の結果に基づき算出する場合にあっては、当該算出によることができる。

粗度区分 \ H	(1)	(2)	(3)
	10以下の場合	10を超え40未満の場合	40以上の場合
I	2.0	(1)と(3)とに掲げる数値を直線的に補間した数値	1.8
II	2.2		2.0
III	2.5		2.1
IV	3.1		2.3

第2 令第87条第2項に規定する V_0 は、地方の区分に応じて次の表に掲げる数値とする。

(本畜舎関連告示・同解説の「別表2」として掲載しているため省略)

第3 令第87条第1項の風力係数の数値は、次の図1から図7までに掲げる形状の建築物又は工作物にあってはそれぞれ当該形状に応じて表1から表9までに掲げる数値を用いて次の式により算出するものとし、その他の形状のものにあってはそれぞれ類似の形状のもの数値に準じて定めるものとする。ただし、風洞実験の結果に基づき算出する場合には、当該数値によることができる。

(以下、省略)

(2) 風力係数

平成12年告示第1454号に示された風力係数は、一般的建築物に対応したものが主で畜舎及び堆肥舎に適用できる例は少ないが、形状が適合する場合は、それぞれの風力係数を用いて計算してよい。また、「指針による値」も、適切な風洞実験に基づいた値に相当するとして参考することができる。

畜舎及び堆肥舎は、壁面の開放、換気のための棟部あるいは軒部の開口等、一般の建築物に比べて「建物内部にも風が流れることになる」要因を多く有しているため、その風力係数の値はケースバイケースになることが多い。従って、それらの風力係数については、「適切な風洞実験に基づいて定めた値」を採用することになる。

このため、畜舎及び堆肥舎に多く使用される切妻、オープンリッジ、片流れ、セミモニタ、モニタ大（モニタ幅は間口の1/3）、モニタ小（モニタ幅は間口の1/8）の屋根形状について、屋根勾配16度（3/10勾配）を基準とし、切妻、オープンリッジ、片流れについては緩い屋根勾配の場合も組合せた風洞実験を行っている。各種屋根形状、屋根勾配について、側面の壁や妻面の壁のそれぞれの有無を組合せた場合の各風向別の風力係数を、関連告示と同様に整理して1章末尾の「別表3」に示しておく。なお、この風洞実験における壁の設置状況は、例えば飼養施設の様に、施設全面に壁が付いている場合でも多少の開口として両側面壁の上部に実寸15cmのスリットを設けた場合を想定しており、その他、側面壁の片側を開放した場合や両側とも開放した場合、また、妻面壁の片側や両側を開放した場合等、畜舎及び堆肥舎特有の舎内換気を考慮した開放状況となっている。

これらの形状と側面壁及び妻面壁の有無の条件が適合する畜舎及び堆肥舎については、この風力係数を使用して風圧力を計算して良い。なお、類似の形状と判断して支障のない条件は次の2点である。

- ① 屋根勾配 切妻、オープンリッジ、片流れ、セミモニタの場合：6度(1/10)～19度(3.5/10)
モニタ大、モニタ小の場合：1.1度(1/50)、16度(3/10)～19度(3.5/10)
- ② 間口寸法(D)及び桁行き寸法(B)と代表高さ(H:高さ)と軒の高さの平均に相当)との形状関係(H/D、B/H)は、代表高さに対して間口寸法は2倍以上(H/D \leq 0.5)、桁行き寸法は6倍以上(B/H \geq 6)。

別表3に示した風洞実験による風力係数は、両妻側端部骨組で特に大きな数値となった。しかし、畜舎及び堆肥舎の場合には妻側端部骨組に壁又は柵のための支柱等が設置されることが多いため、構造骨組として安全度が増していることを考慮し、別表3の当該部分の風力係数の数値には、妻側端部骨組と内側に一つ入った骨組の平均値を採用している。このため、妻側端部骨組に支柱等が何も設置されない場合には、当該部分の風力係数の数値に30%程度割り増しを行う必要がある。

また、別表3に示した風力係数は、屋根や壁の各部分で局部的に変化して作用する風力を、構造骨組を基準として骨組の軒部曲げモーメントが釣り合う等の条件のもとで平滑化して求めた構造骨組用の数値である。このため、屋根や壁仕上げの外装材に対しては、局部的な風力を考慮した数値により設計する必要があり、当該数値が大きい屋根面の外周部の特に妻面近傍や棟部については、材料の止め方等に注意が必要である。

畜舎及び堆肥舎について風洞実験を行い、得られた風圧係数データから設計用風力係数を導く標準的な方法及び外装材に関する風力係数については、「畜舎用風力係数算定のための風洞実験測定報告書、平成10年3月～平成16年3月」(社)日本畜産施設機械協会が参考となる。また、適切な風洞実験の実施に際しては「建築物風洞実験ガイドブック」(財)日本建築センターを参照する等、十分な注意が必要である。

2.3.4 地震力(令第88条)

地震力については、その発生を予測することが極めて難しく事前に対処することが出来ない。また、畜舎及び堆肥舎を建設する際に、建設地の地震力に関する資料を入手することは難しく、再現期間を考慮した簡便な荷重計算方法も示されていない。このため、令第88条で定められている計算方法に従って耐力確認を行う。

令第88条の計算式は下記のようにになっている。

$$Q_i = C_i \times W_i = (Z \times R_t \times A_i \times C_o) \times W_i \quad (2-5)$$

ここで、 Q_i : i 層の地震層せん断力(N)

C_i : i 層の地震層せん断力係数

W_i : i 層が支える建物重量(N)

Z : 当該地方の地震記録、地震活動状況等に応じて国土交通大臣が定める係数(地震地域係数)

R_t : 建築物の弾性固有周期及び地盤の種類に応じて国土交通大臣が定める方法で算出した数値(振動特性係数)

A_i : 地震層せん断力係数の高さ方向の分布を表し、国土交通大臣が定める方法で算出した数値

C_o : 標準せん断力係数(=0.2以上)

畜舎及び堆肥舎の多くは1階建てのため $i = 1$ となり、(2-5)式は下記のように簡単な式に整理される。

$$Q = C \times W = (Z \times R_t \times C_o) \times W \quad (2-6)$$

ここで、 Q : 地震層せん断力(N)

C : 地震層せん断力係数

W : 1階が支える建物重量(N)

Z : 地震地域係数

R_t : 振動特性係数

C_o : 標準せん断力係数

標準せん断力係数は、一般的な地盤に建設する畜舎及び堆肥舎の場合には 0.2 とする。
 なお、軟弱地盤に建設する木造の畜舎及び堆肥舎については、地盤の固有周期と木造畜舎等の周期に近い値となるため、安全を考慮して標準せん断力係数を0.3 とする。

地震地域係数（Z）は、昭和55年建設省告示第1793号に定められており、地震の発生頻度等を基に1.0～0.7 までの範囲の数値となっている。

参考

昭和55年建設省告示第1793号第1 Zの数値、 R_t 及び A_i を算出する方法並びに地盤が著しく軟弱な区域として特定行政庁が指定する基準を定める件

建築基準法施行令(昭和25年政令第338号)第88条第1項、第2項及び第4項の規定に基づき、Zの数値、 R_t 及び A_i を算出する方法並びに地盤が著しく軟弱な区域として特定行政庁が指定する基準をそれぞれ次のように定める。

第1 Zの数値

Zは、次の表の上欄に掲げる地方の区域に応じ、同表下欄に掲げる数値とする。

地 方		数値
(1)	(2)から(4)までに掲げる地方以外の地方	1.0
(2)	北海道のうち 札幌市 函館市 小樽市 室蘭市 北見市 夕張市 岩見沢市 網走市 苫小牧市 美唄市 芦別市 江別市 赤平市 三笠市 千歳市 滝川市 砂川市 歌志内市 深川市 富良野市 登別市 恵庭市 伊達市 札幌郡 石狩郡 厚田郡 浜益郡 松前郡 上磯郡 亀田郡 茅部郡 山越郡 檜山郡 爾志郡 久遠郡 奥尻郡 瀬棚郡 島牧郡 寿都郡 磯谷郡 虻田郡 岩内郡 古宇郡 積丹郡 古平郡 余市郡 空知郡 夕張郡 樺戸郡 雨竜郡 上川郡（上川支庁）のうち東神楽町、上川町、東川町及び美瑛町 勇払郡 網走郡 斜里郡 常呂郡 有珠郡 白老郡 青森県のうち 青森市 弘前市 黒石市 五所川原市 むつ市 東津軽郡 西津軽郡 中津軽郡 南津軽郡 北津軽郡 下北郡 秋田県 山形県 福島県のうち 会津若松市 郡山市 白河市 須賀川市 喜多方市 岩瀬郡 南会津郡 北会津郡 耶麻郡 河沼郡 大沼郡 西白河郡 新潟県 富山県のうち 魚津市 滑川市 黒部市 下新川郡 石川県のうち 輪島市 球洲市 鳳至郡 球洲郡	0.9

	鳥取県のうち 米子市 倉吉市 境港市 東伯郡 西伯郡 日野郡 島根県 岡山県 広島県 徳島県のうち 美馬郡 三好郡 香川県のうち 高松市 丸亀市 坂出市 善通寺市 観音寺市 小豆郡 香川郡 綾歌郡 仲多度郡 三豊郡 愛媛県 高知県 熊本県 ((3)に掲げる市及び郡を除く。) 大分県 ((3)に掲げる市及び郡を除く。) 宮崎県	
(3)	北海道のうち 旭川市 留萌市 稚内市 紋別市 士別市 名寄市 上川郡 (上川支庁)のうち鷹栖町、当麻町、比布町、愛別町、和寒町、剣淵町、朝日町、風連町及び下川町 中川郡(上川支庁) 増毛郡 留萌郡 苫前郡 天塩郡 宗谷郡 枝幸郡 礼文郡 利尻郡 紋別郡 山口県 福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県のうち 八代市 荒尾市 水俣市 玉名市 本渡市 山鹿市 牛深市 宇土市 飽託郡 宇土郡 玉名郡 鹿本郡 葦北郡 天草郡 大分県のうち 中津市 日田市 豊後高田市 杵築市 宇佐市 西国東郡 東国東郡 速見郡 下毛郡 宇佐郡 鹿児島県 (名瀬市及び大島郡を除く。)	0.8
(4)	沖縄県	0.7

第2 R_tを算出する方法

R_tは、次の表の式によって算出するものとする。ただし、特別の調査又は研究の結果に基づき建築物の振動特性を表す数値が同表の式によって算出した数値を下回ることが確かめられた場合においては、当該調査又は研究の結果に基づく数値（この数値が同表の式によって算出した数値に4分の3を乗じた数値に満たないときは、当該数値）まで減じたものとしてすることができる。

$T < T_c$ の場合	$R_t = 1$
$T_c \leq T < 2T_c$ の場合	$R_t = 1 - 0.2(T/T_c - 1)^2$
$2T_c \leq T$ の場合	$R_t = 1.6T_c/T$

この表において、T及びT_cは、それぞれ次の数値を表すものとする。

T 次の式によって計算した建築物の設計用一次固有周期（単位 秒）

$$T = h (0.02 + 0.01 \alpha)$$

この式において、h及びαは、それぞれ次の数値を表すものとする。

h 当該建築物の高さ（単位 メートル）

α 当該建築物のうち柱及びはりの大部分が木造又は鉄骨造である階（地階を除く。）の高さの合計のhに対する比

T_c 建築物の基礎の底部（剛強な支持ぐいを使用する場合にあっては、当該支持ぐいの先端）の直下の地盤の種別に応じて、次の表に掲げる数値

第1種地盤	岩盤、硬質砂れき層その他主として第3紀以前の地層によって構成されているもの又は地盤周期等についての調査若しくは研究の結果に基づき、これと同程度の地盤周期を有すると認められるもの	0.4
第2種地盤	第1種地盤及び第3種地盤以外のもの	0.6
第3種地盤	腐植土、泥土その他これらに類するもので大部分が構成されている沖積層（盛土がある場合においてはこれを含む。）で、その深さがおおむね30メートル以上のもの、沼沢、泥海等を埋め立てた地盤の深さがおおむね3メートル以上であり、かつこれらで埋め立てられてからおおむね30年経過していないもの又は地盤周期等についての調査若しくは研究の結果に基づき、これらと同程度の地盤周期を有すると認められるもの	0.8

第3 A_iを算出する方法

A_iは、次の式によって算出するものとする。ただし、建築物の振動特性についての特別な調査又は研究の結果に基づいて算出する場合には、当該算出によることができるものとする。

$$A_i = 1 + \left[\frac{1}{\sqrt{\alpha_i}} - \alpha_i \right] \frac{2T}{1 + 3T}$$

この式において、α_i及びTは、それぞれ次の数値を表すものとする。

α_i 建築物のA_iを算出しようとする高さの部分が支える部分の固定荷重と積載荷重との和（建築基準法施行令第86条第2項ただし書きの規定によって特定行政庁が指定する多雪区域においては、更に積雪荷重を加えるものとする。以下同じ。）を当該建築物の地上部分の固定荷重と積載荷重との和で除した数値

T 第2に定めるTの数値

第4 地盤が著しく軟弱な区域を定める基準

(省 略)

2.4 使用材料と許容応力度

2.4.1 鋼材

畜舎及び堆肥舎の構造耐力上主要な部分に使用する鋼材は、基準法第37条に基づき、国土交通大臣の指定する日本工業規格（以下「JIS」という。）に適合するもの、又は、国土交通大臣の認定を受けたものとする。

鋼材の許容応力度は、令第90条、第92条、第92条の2に定められた鋼材等の許容応力度、溶接継目ののど断面に対する許容応力度、高力ボルト摩擦接合部の高力ボルトの軸断面に対する許容せん断応力度、ならびに、平成12年建設省告示第2464号に定められた鋼材等の許容応力度の基準強度、溶接部の許容応力度の基準強度、鋼材等の材料強度の基準強度に示された数値による。

2.4.2 木材等

(1) 木材等の品質と許容応力度

畜舎及び堆肥舎の構造耐力上主要な部分に使用する木材の品質は、令第41条に基づき、節、腐れ等による耐力上の欠点がないものでなければならない。

木材等の許容応力度は、令第89条及び平成12年建設省告示第1452号及び平成13年国土交通省告示第1024号に示された数値による。

木質系接着成型軸材料、木質複合軸材料、木質断熱複合パネル及び木質接着複合パネルについては指定建築材料に指定されているため、国土交通大臣の認定を受けたものを使用する必要がある。これらの材料の許容応力度は、平成12年建設省告示第1446号により定めた基準値による。

(2) 耐力壁の品質と許容せん断耐力

畜舎及び堆肥舎に適用する耐力壁の許容せん断耐力は、以下による。

- イ 令第46条表1に定める軸組：表1に定める倍率に、1,960N及び壁長(m)を乗じた数値。
- ロ 昭和56年建設省告示第1100号別表に定める軸組：別表第1及び別表第2に定める倍率に、1,960N及び壁長(m)を乗じた数値。
- ハ 平成13年国土交通省告示第1541号第1第五号表1及び表1-2に示す耐力壁：表1及び表1-2に定める倍率に、1,960N及び壁長(m)を乗じた数値。
- ニ 平成12年建設省告示1446号に適合する木質接着複合パネル及び木質断熱複合パネルを用いた耐力壁：同告示により定めた数値。ただし、基準値を求める際に行った試験の条件に適合するものに限る。

(3) 上記以外の耐力壁の許容せん断耐力及び面内圧縮強度

上記(2)イ～ニに示す以外の耐力壁の許容せん断耐力及び面内圧縮強度は、構造計算によるほか構造実験により求める。（付録4.2を参照）

なお、構造計算又は構造実験により、耐力壁の許容せん断耐力及び面内圧縮強度を求める際には、(社)日本建築学会「木質構造設計規準・同解説」、(財)日本住宅・木材技術センター「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」、(社)日本ツーバイフォー建築協会「2002年枠組壁工法建築物構造計算指針」等を参考にすることができる。

2.4.3 再利用材の許容応力度

再利用材であっても、損傷や残留変形の程度及び材質変化の有無を確認し、その形状や材質の変化が少なく、軽微な補修で強度の回復が見込めて十分使用に耐えると判断される場合

は、材料強度や許容応力度に新材の数値を用いて畜舎及び堆肥舎に使用してよい。

例えば、鋼材の場合は、材質上の劣化については問題ないと考えられるため、材の曲がり等の外観について検査し、その程度が軽微で簡単に修復可能な状況であれば、新材と同等に使用してよい。その曲がりが多い場合は、修復しても強度の回復に問題があると考えられるため、柵等の軽微な部材について再利用する。

また、木材の場合は、以下の条件を満たすものについては新材の許容応力度と同等としても差し支えない。

- (イ) 断面欠損が無いこと
- (ロ) 腐朽、蟻害等の無いこと
- (ハ) 構造耐力上支障となる割れ、狂いが無いこと

なお、再利用材は釘等の残存物を取り除き、また含水率の高いものは乾燥して用いること。

2.5 防火措置

2.5.1 屋根、外壁の構造

市街地の火災発生及び延焼の防止を目的として、屋根や壁に防火性能を満足する材料を使用することが基準法の第22条、第23条及び第63条に規定されている。第22条及び第23条については、該当する地域は特定行政庁が指定することとなっており、主として防火規定が外されている市街地を対象に指定されている。しかし、場合によっては、市街地を中心としているが、多くの畜舎及び堆肥舎が建設される市街化区域以外を含む広い範囲が指定されてしまう場合もみられる。この場合には、以下の「参考」に示した基準の適用条件をよく理解し、その対応策を検討する必要がある。

(1) 基準法第22条、第23条等への対応

基本的には、通常の火災による火の粉により、①防火上有害な発炎をしないこと、また、②屋内に達する防火上有害な溶融、亀裂等の損傷を生じない屋根材料を使用することが要求されている。

このため、木造建築物等で延べ面積が1,000㎡を超える大規模となる場合には、屋根を不燃材料で造るか又は葺かなければならない。延べ面積は同一敷地内の合計面積となるため、特に注意が必要である。

なお、畜舎及び堆肥舎は不燃性物品の保管倉庫等に該当するため、主要構造部が準不燃材料で造られている建築物については、屋根仕上げ材が燃え抜けた場合にも火災発生のおそれが無いとして、ポリカーボネート板等のように屋根仕上げ材自身が燃え広がらない性能の材料で仕上げれば良い。

畜舎及び堆肥舎の屋根仕上材に多く使用されるスレートや鉄板は不燃材料のため、防火上問題となることは無い。その他、ポリカーボネート板等については、各社ごとに各種防火性能を満足させた製品があり、その仕様に応じて材料価格が異なっている。畜舎及び堆肥舎の建設地に要求される防火規定等に従い、安価で適切な屋根仕上材料を選択する必要がある。

防火に関する材料の種別記号の表記及び材料コードの意味（適用種別）は以下のようになっている。

材料の表記： ## -*****
 (材料コード) (通算番号)

表2-5 材料コードと適用種別

材料コード	適用種別
NM NE	不燃材料 " (外部仕上げ用)
QM QE	準不燃材料 " (外部仕上げ用)
RM RE	難燃材料 " (外部仕上げ用)
DR DW	防火地域又は準防火地域における屋根 " (不燃性の物品を保管する倉庫等)
UR UW	法22条区域における屋根 " (不燃性の物品を保管する倉庫等)

外壁及び軒裏については、延焼のおそれがある部分（隣地境界線、隣接する建物の外壁中心等から1階の場合で3m以下、2階以上の場合で5m以下の部分）が問題となるが、当該距離以上に建物を離して建設することで適用除外となり、材料制限は適用されなくなる。

参考

基準法第22条 屋根

特定行政庁が防火地域及び準防火地域以外の市街地について指定する区域内にある建築物の屋根の構造は、通常の火災を想定した火災の粉による建築物の火災の発生を防止するために屋根に必要とされる性能に関して建築物の構造及び用途の区分に応じて政令で定める技術的基準に適合するもので、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものとしなければならない。（以下、省略）

基準法第23条 外壁

前条第1項の市街地の区域内にある建築物（その主要構造部の第21条第1項の政令で定める部分が木材、プラスチックその他の可燃材料で造られたもの。（次条、第25条及び第26条第2項において「木造建築物等」という。）に限る。）は、その外壁で延焼のおそれのある部分の構造を、準防火性能（説明の記述を省略）に関して政令で定める技術的基準に適合する土塗壁その他の構造で、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものとしなければならない。

参考

基準法第25条 大規模の木造建築物等の外壁等

延べ面積（同一敷地内に2以上の木造建築物がある場合においては、その延べ面積の合計）が1,000㎡を超える木造建築物等は、その外壁及び軒裏で延焼のおそれのある部分を防火構造とし、その屋根の構造を第22条第1項に規定する構造としなければならない。

参考

令第109条の5 法22条区域内にある建築物の屋根の性能に関する技術的基準

法第22条第1項の政令で定める技術基準は、次の各号(不燃性の物品を保管する倉庫その他これに類するものとして国土交通大臣が定める用途に供する建築物又は建築物の部分で、屋根以外の主要構造部が準不燃材料で造られたものの屋根にあっては、第一号)に掲げるものとする。

- 一 屋根が、通常の火災による火の粉により、防火上有害な発炎をしないものであること。
- 二 屋根が、通常の火災による火の粉により、屋内に達する防火上有害な熔融、き裂その他の損傷を生じないものであること。

参考

平成12年建設省告示第1361号 特定行政庁が防火地域及び準防火地域以外の市街地について指定する区域内における屋根の構造方法を定める件

建築基準法第22条第1項の規定に基づき、特定行政庁が防火地域及び準防火地域以外の市街地について指定する区域内における屋根の構造方法を次のように定める。

- 第1 建築基準法施行令第109条の5各号に掲げる技術的基準に適合する屋根の構造方法は、建築基準法第63条に規定する屋根の構造(令第136条の2の2各号に掲げる技術的基準に適合するものに限る。)とすることとする。
- 第2 令第109条の5第一号に掲げる技術的基準に適合する屋根の構造方法は、建築基準法第63条に規定する屋根の構造とすることとする。

参考

建築基準法第63条 屋根

防火地域又は準防火地域内の建築物の屋根の構造は、市街地における火災を想定した火の粉による建築物の火災の発生を防止するために屋根に必要とされる性能に関して建築物の構造及び用途の区分に応じて政令で定める技術的基準に適合するもので、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものとしなければならない。

参考

令第136条の2の2 防火地域又は準防火地域内の建築物の屋根の性能に関する技術的基準

法第63条の政令で定める技術的基準は、次の各号(不燃性の物品を保管する倉庫その他これに類するものとして国土交通大臣が定める用途に供する建築物又は建築物の部分でその屋根以外の主要構造部が準不燃材料で造られたものの屋根にあっては、第一号)に掲げるものとする。

- 一 屋根が、市街地における通常の火災による火の粉により、防火上有害な発炎をしないものであること。
- 二 屋根が、市街地における通常の火災による火の粉により、屋内に達する防火上有害な熔融、き裂その他の損傷を生じないものであること。

参考

平成12年建設省告示第1365号 防火地域又は準防火地域内の建築物の屋根の構造方法を定める件

建築基準法第63条の規定に基づき、防火地域又は準防火地域内の建築物の屋根の構造方法を次のように定める。

第1 建築基準法施行令第136条の2の2各号に掲げる技術的基準に適合する屋根の構造方法は、次に定めるものとする。

- 一 不燃材料で造るか、ふくこと。
- 二 屋根を準耐火構造とすること。
- 三 略

第2 令第136条の2の2第一号に掲げる技術的基準に適合する屋根の構造方法は、第1に定めるもののほか、難燃材料で造るか、又は、ふくこととする。

参考

平成12年建設省告示第1434号 不燃性の物品を保管する倉庫に類する用途を定める件

建築基準法施行令第109条の5及び第136条の2の2の規定に基づき、不燃性の物品を保管する倉庫に類する用途を次のように定める。

建築基準法施行令第109条の5及び第136条の2の2の規定する不燃性の物品を保管する倉庫に類する用途は、次に掲げるものとする。

- 一 スケート場、水泳場、スポーツの練習場その他これらに類する運動施設
- 二 不燃性の物品を取り扱う荷捌き場その他これと同等以上に火災の発生のおそれの少ない用途
- 三 畜舎、堆肥舎並びに水産物の増殖場及び養殖場

(2) 高い開放性を有する畜舎及び堆肥舎の場合

壁を有しないか又は壁の量が少ない畜舎及び堆肥舎で、「簡易な構造の建築物」として定められた条件（告示第1427号の条件）を満足する場合には、屋根や外壁等の防火に関する多くの基準が適用されない。

参考

基準法第84条の2 簡易な構造の建築物に対する制限の緩和

壁を有しない自動車車庫、屋根を帆布としたスポーツの練習場その他の政令で指定する簡易な構造の建築物又は建築物の部分で、政令で定める基準に適合するものについては、第22条から第26条まで、第27条第2項、第35条の2及び第61条から第64条までの規定は、適用しない。

参考

令第136条の9 簡易な構造の建築物の指定

法第84条の2の規定により政令で指定する簡易な構造の建築物又は建築物の部分は、次に掲げるもの（詳細説明を省略）とする。

- 一 壁を有しない建築物その他の国土交通大臣が高い開放性を有すると認めて指定する構造の建築物又は建築物の部分（間仕切壁を有しないものに限る。）であって、次のイからニまでのいずれかに該当し、かつ、階数が1で床面積が3,000㎡以内であるもの。（次条において「開放的簡易建築物」という。）
 - イ 自動車車庫の用途に供するもの
 - ロ スケート場、水泳場、スポーツの練習場その他これらに類する運動施設
 - ハ 不燃性の物品の保管その他これと同等以上に火災の発生のおそれの少ない用途に供するもの
 - ニ 畜舎、堆肥舎並びに水産物の増殖場及び養殖場
- 二 （省略）

令第136条の10 簡易な構造の建築物の基準

法第84条の2の規定により政令で定める基準は、次に掲げるものとする。

- 一 主要構造部である柱及びはりが次に掲げる基準に適合していること。
 - イ 防火地域又は準防火地域内にある建築物又は建築物の部分（説明省略）にあつては、準耐火構造であるか、又は不燃材料で造られていること。
 - ロ 準防火地域内にある建築物若しくは建築物の部分で床面積が500㎡以内のもの、法第22条第1項の市街地の区域内にある建築物若しくは建築物の部分又は防火地域、準防火地域及び同項の市街地の区域以外の区域内にある建築物若しくは建築物の部分で床面積が1,000㎡を超えるものにあつては、延焼のおそれのある部分が準耐火構造であるか、又は不燃材料で造られていること。
- 二 前号イ又はロに規定する建築物又は建築物の部分にあつては、外壁（前号ロに規定する建築物にあつては、延焼のおそれのある部分に限る。）及び屋根が、準耐火構造であるか、不燃材料で造られているか、又は国土交通大臣が定める防火上支障のない構造であること。
- 三 （省略）

参考

平成5年建設省告示第1427号 高い開放性を有する構造の建築物又は建築物の部分

建築基準法施行令第136条の9第一号の規定に基づき、高い開放性を有する構造の建築物又は建築物の部分を次のように定める。

- 一 壁を有しない建築物
- 二 次に掲げる基準に適合する建築物又は建築物の部分

- イ 建築物又は建築物の部分の常時開放されている開口部の面積の合計が、その建築物又は建築物の部分の外壁又はこれに代わる柱の中心線（軒、ひさし、はね出し縁その他これらに類するものがある場合においては、その端。）で囲まれた部分の水平投影面積の1/6以上であること。
- ロ 高さが2.1m（天井面又ははりの下端が床面から2.1m未満の高さにある場合は、その高さ）以上の常時開放された開口部の幅の総和が外壁又はこれに代わる柱の中心線の長さの合計の1/4以上であること。
- ハ 建築物又は建築物の部分の各部分から外壁の避難上有効な開口部に至る距離が20m以内であること。

参考

平成12年建設省告示第1443号 防火上支障のない外壁及び屋根の構造を定める件

建築基準法施行令第136条の10第二号及び同条第三号イの規定に基づき、防火上支障のない外壁及び屋根の構造を次のように定める。

防火上支障のない外壁及び屋根の構造は、次に掲げるものとする。

第1 外壁にあつては、次の各号に掲げる建築物又は建築物の部分の外壁の区分に応じ、それぞれ当該各号に掲げる材料で造られ、又は覆われているもの

- 一 建築基準法施行令（以下「令」という。）第136条の9第一号イに該当する開放的簡易建築物（以下「特定開放的簡易建築物」という。）で床面積が150㎡以上のものの外壁

次に定める材料

イ 準不燃材料

ロ ガラス繊維織物（繊維の径3.3ミクロン以上で4.05ミクロン以下のものに限る。）に四ふつ化エチレン樹脂の含有率が90%以上である樹脂を表面処理したもので、かつ、次に掲げる基準に適合するもの

- (1) 厚さ0.5mm以上であること
- (2) ガラス繊維織物の重量が1㎡につき150g以上であること。
- (3) 表面処理に係る樹脂の重量が1㎡につき400g以上1,100g以下であること。
- (4) 通常の使用により容易に材料の劣化が生じないものであること。

- 二 床面積が150㎡未満の特定開放的簡易建築物の外壁の延焼のおそれのある部分

前号に定める材料

- 三 床面積が150㎡未満の特定開放的簡易建築物の外壁の延焼のおそれのある部分以外の部分

次に定める材料

イ 難燃材料

ロ 第一号ロに定める材料

ハ ガラス繊維織物又はポリアミド系、ポリアラミド系、ポリエステル系若しくはポリビニルアルコール系の繊維織物に塩化ビニル樹脂、クロロプレンゴム、クロロスルホン化エチレンゴム、ふっ素

樹脂(ガラス繊維織物を用いるものにあつては四ふつ化エチレン樹脂を除く。)その他これらに類するものを表面処理したもので、次に掲げる基準に適合するもの

(1) 日本工業規格 A1322(建築物薄物材料の難燃性試験方法)に規定する防火二級試験に合格するものであること。

(2) 通常の使用により容易に材料の劣化が生じないものであること。

ニ ポリカーボネート板(日本工業規格 K6719(ポリカーボネート成形材料)及び日本工業規格 K6735(ポリカーボネート板)に適合するものに限る。)で、厚さが 8mm 以下のもの

四 令第136条の9 第一号ロからニまで及び第二号のいずれかに該当する簡易な構造の建築物又は建築物の部分の外壁で延焼のおそれのある部分第一号に定める材料

五 令第136条の9 第一号ロからニまでのいずれかに該当する建築物若しくは建築物の部分の床面積が1,500㎡を超えるもの又は同条第二号に該当する建築物若しくは建築物の部分の床面積が1,000㎡を超えるものの外壁で延焼のおそれのある部分以外の部分

次に定める材料

イ 難燃材料

ロ 第一号ロに定める材料

ハ ガラス繊維織物又はポリアミド系、ポリアラミド系、ポリエステル系若しくはポリビニルアルコール系の繊維織物に塩化ビニル樹脂、クロロプレンゴム、クロロスルフォン化エチレンゴム、ふっ素樹脂(ガラス繊維織物を用いるものにあつては四ふつ化エチレン樹脂を除く。)その他これらに類するものを表面処理したもので、次に掲げる基準に適合するもの

(1) 厚さ0.5mm以上であること。

(2) 繊維織物の重量が1㎡につき100gガラス繊維織物にあつては150g以上であること。

(3) 表面処理に係る樹脂の重量が1㎡につき400g以上1,100g以下であること。

(4) 日本工業規格 A1322(建築物薄物材料の難燃性試験方法)に規定する防火二級試験に合格するものであること。

(5) 通常の使用により容易に材料の劣化が生じないものであること。

ニ 第三号ニに定める材料

六 令第136条の9 第一号ロからニまでのいずれかに該当する建築物若しくは建築物の部分で床面積が1,500㎡以下のもの又は同条第二号に該当する建築物若しくは建築物の部分の床面積が1,000㎡以下のものの外壁で延焼のおそれのある部分以外の部分

第三号に定める材料

第2 屋根にあつては、次の各号に掲げる建築物又は建築物の部分の屋根の区分に応じ、それぞれ当該各号に定める構造又は建築基準法(昭和52年法律第201号)第22条第1項に規定する構造

- 一 床面積が150㎡以上の特定開放的簡易建築物の屋根
第1第一号に掲げる材料で造るか、又はふいたもの
- 二 床面積が150㎡未満の特定開放的簡易建築物の屋根で延焼のおそれのある部分
前号に定めるもの
- 三 床面積が150㎡未満の特定開放的簡易建築物の屋根で延焼のおそれのある部分以外の部分
第1第三号に定める材料で造るか、又はふいたもの
- 四 令第136条の9第一号ロからニまで及び第二号のいずれかに該当する簡易な構造の建築物又は建築物の部分の屋根で延焼のおそれのある部分
第一号に定めるもの
- 五 令第136条の9第一号ロからニまでのいずれかに該当する建築物若しくは建築物の部分の床面積が1,500㎡を超えるもの又は同条第二号に該当する建築物若しくは建築物の部分の床面積が1,000㎡を超えるものの屋根で延焼のおそれのある部分以外の部分
第1第五号に掲げる材料で造るか、又はふいたもの
- 六 令第136条の9第一号ロからニまでのいずれかに該当する建築物若しくは建築物の部分で床面積が1,500㎡以下のもの又は同条第二号に該当する建築物若しくは建築物の部分の床面積が1,000㎡以下のものの屋根で延焼のおそれのある部分以外の部分
第1第三号に掲げる材料で造るか、又はふいたもの