

資料

- ・建築基準法関連法令と
通達集 …………… 1-2
- ・防火規定関連一覧 …… 1-2
- ・一般構造規定関連一覧 1-2
- ・耐火関係 …………… 1-3
- ・帳壁における風圧力に
関する法令 …………… 1-4
- ・屋上目隠し壁等の風力係数
の参考資料 …………… 1-9
- ・遮音規定について …… 1-11
- ・形鋼の形状・寸法・
質量・断面特性抜粋 … 1-13
- ・飽和水蒸気圧 …………… 1-17
- ・公共建築工事標準仕様書抜粋 1-18
- ・日本工業規格抜粋 …… 1-19
- ・主なSI単位への換算率表 1-21

建築基準法関連法令と通達集

◆ 防火規定関連一覧

項目	法	施行令	告示	
(1) 防火材料	①不燃材料	第2条九 不燃材料	第108条の2 不燃性能及びその技術的基準	平12建告第1400号 不燃材料を定める件
	②準不燃材料		第1条五 準不燃材料	平12建告第1401号 準不燃材料を定める件
	③難燃材料		第1条六 難燃材料	平12建告第1402号 難燃材料を定める件
(2) 耐火構造	①耐火構造	第2条七 耐火構造	第107条 耐火性能に関する技術的基準	平12建告第1399号 耐火構造の構造方法を定める件 平12建告第1432号 可燃物燃焼温度を定める件
	②木造3階建て 共同住宅等の 構造	第27条 耐火建築物又は準 耐火建築物としな ければならない特殊建 築物	第115条2の2 耐火建築物とすることを要しない特殊建 築物の技術的基準等 第115条3 耐火建築物又は準耐火建築物としな ければならない特殊建築物	平12建告第1380号 耐火建築物とすることを要しない特殊建築物の主要構 造部の構造方法を定める件
	③準耐火構造	第2条七の二 準耐火構造	第107条の2 準耐火性能に関する技術的基準	平12建告第1358号 準耐火構造の構造方法を定める件
	④防火構造	第2条八 防火構造	第108条 防火性能に関する技術的基準	平12建告第1359号 防火構造の構造方法を定める件
	⑤準防火性能を 有する外壁の 構造	第23条 外壁	第109条の6 準防火構造に関する技術的基準	平12建告第1362号 木造建築物等の外壁の延焼のおそれのある部分の構造 方法を定める件
	⑥屋根の構造		第109条の3 主要構造部を準耐火構造とした建築物と同 等の耐火性能を有する建築物の技術的基準 第113号第1項第三号 木造等の建築物の防火壁	平12建告第1367号 準耐火建築物と同等の性能を有する建築物等の屋根の 構造方法を定める件
	⑦床又は直下の 天井の構造		第109条の3第2号八 主要構造部を準耐火構造とした建築物と同 等の耐火性能を有する建築物の技術的基準 第115号の2第1項第六・七号 防火壁の設置を要しない建築物に関する技 術的基準等	平12建告第1368号 床又はその直下の天井の構造方法を定める件 平12建告第1900号 耐火構造の床又は壁を貫通する給水管、配電管その他 の管の部分及びその周囲の部分の構造方法を定める件
	⑧ひさしその他 これに類する ものの構造		第115条2の2第四号八 耐火建築物とすることを要しない特殊建 築物の技術的基準等 第129条の2の3 主要構造部を木造とすることができる大規 模の建築物の技術的基準	平12建告第1381号 ひさしその他これに類するものの構造方法を定める件
	⑨建築物	第61条 防火地域内の建築物 第62条 準防火地域内の建 築物	第136条の2 地階を除く階数が3である建築物の技術 的基準	
(3) 屋根	①法第22条 区域における 屋根	第22条 屋根	第109条の5 法第22条第1項の市街地の区域内にある 建築物の屋根の性能に関する技術基準	平12建告第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 いて指定する区域における屋根の構造方法を定める件
	②防火・準防火 地域における 屋根	第63条 屋根	第136条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	平12建告第1365号 防火地域又は準防火地域の建築物の屋根の構造方法を 定める件 平12建告第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

◆ 一般構造規定関連一覧

項目	法	施行令	告示
(1) 一般	第2条 用語の定義	第1条 用語の定義	
(2) 荷重・外力	①積雪荷重に ついて	第86条 積雪荷重	平12建告第1455号 多雪地域を指定する基準及び垂直積雪量を定める基準を 定める件
	②風圧力について	第87条 風圧力 第82条の4 屋根ふき材等の構造計算	平12建告第1454号 Eの数値を算出する方法並びにVo及び風力係数の数値 を定める件 平12建告第1458号 屋根ふき材及び屋外に面する帳壁の風圧に対する構造耐 力上の安全性を確かめるための構造計算の基準を定める件
(3) 構造方法 の基準	①屋根・外壁	第39条 屋根ふき材等の緊結	昭46建告第109号(平12建告第1348号) 屋根ふき材、外装材及び屋外に面する帳壁の構造方法
	②遮音	第30条 長屋又は共同住宅の 各戸の界壁 第22条の3 遮音性能に関する技術的基準	昭45建告第1827号(平16国交告第1170号) 遮音性能を有する長屋又は共同住宅の界壁の構造方法 を定める件
	③層間変形角	第82条の2 層間変形角	平19国交告第594号 保有水平耐力計算及び許容応力度計算の方法を定める 件

◆ 耐火関係

耐火構造

建築基準法

(用語の定義)

第2条

七 耐火構造 壁、柱、床その他の建築物の部分の構造のうち、耐火性能（通常の火災が終了するまでの間当該火災による建築物の倒壊及び延焼を防止するために当該建築物の部分に必要とされる性能をいう。）に関して政令で定める技術的基準に適合する鉄筋コンクリート造、れんが造その他の構造で、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をいう。

建築基準法施行令

(耐火性能に関する技術的基準)

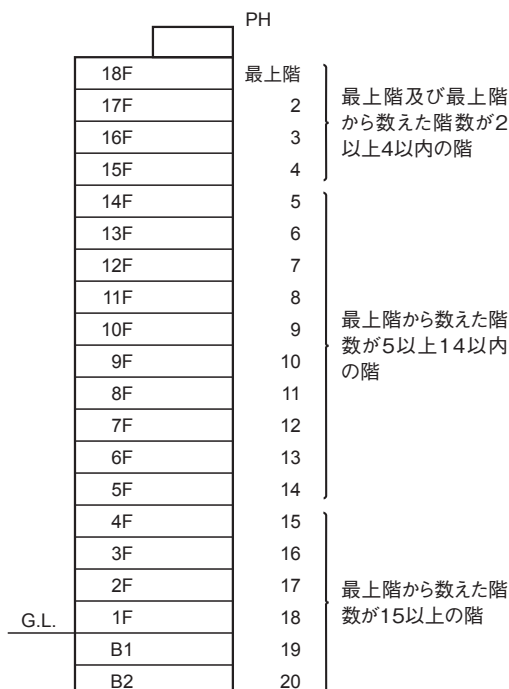
第107条 法第2条第七号の政令で定める技術的基準は、次に掲げるものとする。

一 次の表に掲げる建築物の部分にあっては、当該部分に通常の火災による火熱がそれぞれ次の表に掲げる時間加えられた場合に、構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じないものであること。

建築物の部分	建築物の階			
	最上階及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	
壁	間仕切壁(耐力壁に限る。)	1時間	2時間	2時間
	外壁(耐力壁に限る。)	1時間	2時間	2時間
柱	1時間	2時間	3時間	
床	1時間	2時間	2時間	
はり	1時間	2時間 </td <td>3時間</td>	3時間	
屋根	30分間			
階段	30分間			

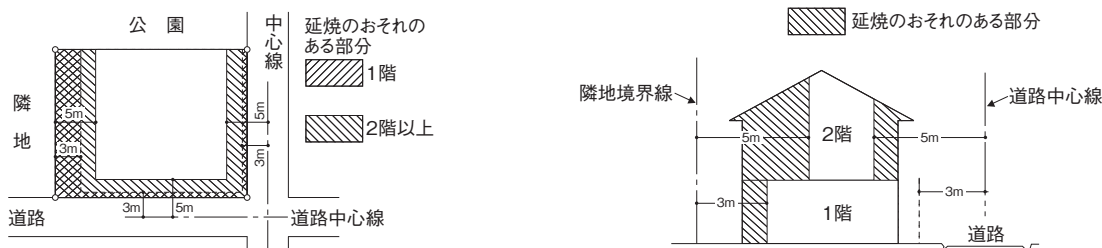
- 一 この表において、第2条第1項八号の規定により階数に算入されない屋上部分がある建築物の部分の最上階は、当該屋上部分の直下階とする。
- 二 前号の屋上部分については、この表中最上階の部分の時間と同一の時間によるものとする。
- 三 この表における階数の算定については、第2条第1項第八号の規定にかかわらず、地階の部分の階数は、すべて算入するものとする。

- 二 壁及び床にあっては、これらに通常の火災による火熱が1時間（非耐力壁である外壁の延燃のおそれのある部分以外の部分にあっては、30分間）加えられた場合に、当該加熱面以外の面（屋内に面するものに限る。）の温度が当該面に接する可燃物が燃焼するおそれのある温度として国土交通大臣が定める温度（以下「可燃物燃焼温度」という。）以上に上昇しないものであること。
- 三 外壁及び屋根にあっては、これらに屋内において発生する通常の火災による火熱が1時間（非耐力壁である外壁の延燃のおそれのある部分以外の部分及び屋根にあっては、30分間）加えられた場合に、屋外に火炎を出す原因となるき裂その他の損傷を生じないものであること。



延焼のおそれのある部分（法第2条六）

延焼部分の距離測線位置	延焼のおそれのある部分		ただし書きにより適用されない部分
	1階	2階以上	
隣地境界線、道路中心線または同一敷地内の2以上の建築物の相互の外壁間の中心線（延床面積が500m ² 以内を除く）から	3m以下	5m以下	①防火上有効な公園、広場、川などの空地 若しくは 水面に面している。 ②耐火構造の壁に面している。



建設省告示

耐火構造の構造方法を定める件（平成12年5月30日 建設省告示第1399号）

◆ 帳壁における風圧力に関する法令

建築基準法施行令

(屋根ふき材等の構造計算)

第82条の4 屋根ふき材、外装材及び屋外に面する帳壁については、国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によって風圧に対して構造耐力上安全であることを確かめなければならない。

(風圧力)

第87条 風圧力は、速度圧に風力係数を乗じて計算しなければならない。

2 前項の速度圧は、次の式によって計算しなければならない。

$$q = 0.6EVo^2$$

この式において、 q 、 E 及び Vo は、それぞれ次の数値を表すものとする。

q 速度圧 (単位 N/m^2)

E 当該建築物の屋根の高さ及び周辺の地域に存する建築物その他の工作物、樹木その他の風速に影響を与えるものの状況に応じて国土交通大臣が定める方法により算出した数値

Vo その地方における過去の台風の記録に基づく風害の程度その他の風の性状に応じて30m毎秒から46m毎秒までの範囲内において国土交通大臣が定める風速 (単位 m/s)

- 3 建築物に近接してその建築物を風の方向に対して有効にさえぎる他の建築物、防風林その他これらに類するものがある場合においては、その方向における速度圧は、前項の規定による数値の1/2まで減らすことができる。
- 4 第1項の風力係数は、風洞試験によって定める場合のほか、建築物又は工作物の断面及び平面の形状に応じて国土交通大臣が定める数値によらなければならない。

建設省告示

○建設省告示第1458号 (平成12年5月31日)

屋根ふき材及び屋外に面する帳壁の風圧に対する構造耐力上の安全性を確かめるための構造計算の基準を定める件

- 1 建築基準法施行令 (以下「令」という。)第82条の4に規定する屋根ふき材及び屋外に面する帳壁 (高さ13mを超える建築物 (高さ13m以下の部分で高さ13mを超える部分の構造耐力上の影響を受けない部分及び1階の部分又はこれに類する屋外からの出入口 (専ら避難に供するものを除く。)を有する階の部分を除く。)の帳壁に限る。)の風圧に対する構造耐力上の安全性を確かめるための構造計画の基準は、次のとおりとする。

一 次の式によって計算した風圧力に対して安全上支障のないこと。

$$W = \bar{q}\hat{C}_f$$

この式において、 W 、 \bar{q} 及び \hat{C}_f は、それぞれ次の数値を表すものとする。

W 風圧力 (単位 N/m^2)

\bar{q} 次の式によって計算した平均速度圧 (単位 N/m^2)

$$\bar{q} = 0.6Er^2Vo^2$$

この式において、 Er 及び Vo は、それぞれ次の数値を表すものとする。

Er 平成12年建設省告示第1454号第1第2項に規定する Er の数値。ただし、地表面粗度区分がIVの場合においては、地表面粗度区分がIIIの場合における数値を用いるものとする。

Vo 平成12年建設省告示第1454号第2に規定する基準風速の数値

\hat{C}_f 屋根ふき材又は屋外に面する帳壁に対するピーク風力係数で、風洞試験によって定める場合のほか、次項又は第3項に規定する数値

- 3 屋外に面する帳壁に対するピーク風力係数は、第一号に規定するピーク外圧係数から第二号に規定するピーク内圧係数を減じた値とする。

- 一 ピーク外圧係数は、正の場合にあっては次の表8に規定する C_{pe} に次の表9に規定する G_{pe} を乗じて得た数値とし、負の場合にあっては次の表10に規定する数値とすること。
- 二 ピーク内圧係数は、表11に規定する数値とすること。

表8 帳壁の正のCpe

Hが5以下の場合		1.0
Hが5を超える場合	Zが5以下の場合	$\left(\frac{5}{H}\right)^{2\alpha}$
	Zが5を超える場合	$\left(\frac{Z}{H}\right)^{2\alpha}$

この表において、H、Z及び α は、それぞれ次の数値を表すものとする。
H 建築物の高さと軒の高さとの平均 (単位 m)
Z 帳壁の部分の地盤面からの高さ (単位 m)
 α 平成12年建設省告示第1454号第1第3項に規定する数値 (地表面粗度区分がⅣの場合にあっては、地表面粗度区分がⅢの場合における数値を用いるものとする。)

表9 帳壁の正圧部のGpe

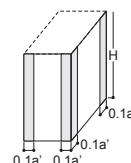
地表 面粗度区分	Z	(1)	(2)	(3)
	5以下の場合	5を超え、40未満の場合	40以上の場合	
I	2.2	(1)と(3)に掲げる数値を直線的に補間した数値	1.9	
II	2.6		2.1	
Ⅲ及びⅣ	3.1		2.3	

この表において、Zは、帳壁の部分の地盤面からの高さ (単位 m) を表すものとする。

表10 帳壁の負のピーク外圧係数

部位	H	(1)	(2)	(3)
	45以下の場合	45を超え、60未満の場合	60以上の場合	
□の部位	-1.8	(1)と(3)に掲げる数値を直線的に補間した数値	-2.4	
■の部位	-2.2		-3.0	

この表において、部位の位置は、次図に定めるものとする。



この図において、H及び a' は、それぞれ次の数値を表すものとする。
H 建築物の高さと軒の高さとの平均 (単位 m)
 a' 平面の短辺の長さ a とHの2倍の数値のうちいずれか小さな数値 (単位 m)

表11 帳壁のピーク内圧係数

閉鎖型の建築物	ピーク外圧係数が0以上の場合	-0.5
	ピーク外圧係数が0未満の場合	0
開放型の建築物	風上開放の場合	1.5
	風下開放の場合	-1.2

○建設省告示第1454号 (平成12年5月31日)

Eの数値を算出する方法並びに V_0 及び風力係数の数値を定める件

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。

$$E = E_r^2 G_f$$

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	$E_r = 1.7 \left(\frac{Z_b}{Z_g}\right)^\alpha$
Hが Z_b を超える場合	$E_r = 1.7 \left(\frac{H}{Z_g}\right)^\alpha$

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の区域以外の区域 (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は、当該算出によることができる。

地表面粗度区分	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)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。

基準風速一覽表

地区	都道府県	基準風速 V ₀									
		30	32	34	36	38	40	42	44	46	
北海道	北海道	指定以外の地方	札幌市、小樽市、網走市、留萌市、稚内市、江別市、紋別市、名寄市、千歳市、恵庭市、北広島市、石狩市、石狩郡、厚田郡、浜益郡、空知郡(南幌町、夕張郡(由仁町、長沼町)、上川郡(風連町、下川町)、中川郡(美深町、音威子府村、中川町)、増毛郡、留萌郡、苫前郡、天塩郡、宗谷郡、枝幸郡、礼文郡、利尻郡、網走郡(東藻琴村、女満別町、美幌町)、斜里郡(清里町、小清水町)、常呂郡(端野町、佐呂岡町、常呂町)、紋別郡(上湧別町、湧別町、興部町、西興部村、雄武町)、勇払郡(追分町、穂別町)、沙流郡(平取町)、新冠郡、静内郡、三石郡、浦河郡、様似郡、幌泉郡、厚岸郡(厚岸町)、川上郡	函館市、室蘭市、苫小牧市、根室市、登別市、伊達市、松前郡、上磯郡、亀田郡、茅部郡、斜里郡(斜里町)、虻田郡、岩内郡(共和町)、積丹郡、古平郡、余市郡、有珠郡、白老郡、勇払郡(早来町、厚真町、鷺川町)、沙流郡(門別町)、厚岸郡(浜中町)、野付郡、標津郡、目梨郡	山越郡、松山郡、爾志郡、久遠郡、奥尻郡、瀬棚郡、島牧郡、寿都郡、岩内郡(岩内町)、磯谷郡、古宇郡						
東北	青森県			全域							
	岩手県	指定以外の地方	久慈市、岩手郡(葛巻町)、下閉伊郡(田野畑村、普代村)、九戸郡(野田村、山形村)、二戸郡	二戸市、九戸郡(軽米町、種市町、大野村、九戸村)							
	秋田県	指定以外の地方	秋田市、大館市、本荘市、鹿角市、鹿角郡、北秋田郡(鷹巣町、比内町、合川町、小上阿仁村)、南秋田郡(五城目町、昭和町、八郎潟町、飯田川町、天王町、井川町)、由利郡(仁賀保町、金浦町、象潟町、岩城町、西目町)	能代市、男鹿市、北秋田郡(田代町)、山本郡、南秋田郡(若美町、大湯村)							
	宮城県	全域									
	山形県	指定以外の地方	鶴岡市、酒田市、西田川郡、飽海郡(遊佐町)								
	福島県	全域									
関東	茨城県	指定以外の地方	水戸市、下妻市、ひたちなか市、東茨城郡(内原町)、西茨城郡(友部町、岩間町)、新治郡(八郷町)、真壁郡(明野町、真壁町)、結城郡、猿島郡(五霞町、猿島町、境町)	土浦市、石岡市、龍ヶ崎市、水海道市、取手市、岩井市、牛久市、つくば市、東茨城郡(茨城町、小川町、美野里町、大洗町)、鹿島郡(旭村、鉾田町、大洋村)、行方郡(麻生町、北浦町、玉造町)、稲敷郡、新治郡(霞ヶ浦町、玉里村、千代田町、新治村)、筑波郡、北相馬郡	鹿嶋市、鹿島郡(神栖町、波崎町)、行方郡(牛堀町、潮来町)						
	栃木県	全域									
	群馬県	全域									
	埼玉県	指定以外の地方	川越市、大宮市、与野市、所沢市、狭山市、上尾市、入間市、桶川市、久喜市、富士見市、上福岡市、蓮田市、幸手市、北足立郡(伊奈町)、入間郡(大井町、三芳町)、南埼玉郡、北葛飾郡(栗橋町、鷲宮町、杉戸町)	川口市、浦和市、岩槻市、春日部市、草加市、越谷市、蕨市、戸田市、鳩ヶ谷市、朝霞市、志木市、和光市、新座市、八潮市、三郷市、吉川市、北葛飾郡(松伏町、庄和町)							
	千葉県			市川市、船橋市、松戸市、野田市、柏市、流山市、八千代市、我孫子市、鎌ヶ谷市、浦安市、印西市、東葛飾郡、印旛郡(白井町)	千葉市、佐原市、銚子市、館山市、成田市、佐倉市、習志野市、四街道市、八街市、印旛郡(酒々井町、富里市、印旛村、本埜村、栄町)、香取郡、山武郡(山武町、芝山町)	銚子市、館山市、木更津市、茂原市、東金市、八日市場市、旭市、勝浦市、市原市、鴨川市、君津市、富津市、袖ヶ浦市、海上郡、匝瑳郡、山武郡(大網白里町、九十九里町、成東町、蓮沼村、松尾町、横芝町)、長生郡、夷隅郡、安房郡					
	東京都	指定以外の地方	八王子市、立川市、昭島市、日野市、東村山市、福生市、東大和市、武蔵村山市、羽村市、あきる野市、西多摩郡(瑞穂町)	23区、武蔵野市、三鷹市、府中市、調布市、町田市、小金井市、小平市、国分寺市、国立市、田無市、保谷市、狛江市、清瀬市、東久留米市、多摩市、稲城市	大島町、利島村、新島村、神津島村、三宅村、御蔵島村			八丈町、青ヶ島村、小笠原村			
	神奈川県	指定以外の地方	足柄上郡(山北町)、津久井郡(津久井町、相模湖町、藤野町)	横浜市、川崎市、平塚市、鎌倉市、藤沢市、小田原市、茅ヶ崎市、相模原市、秦野市、厚木市、大和市、伊勢原市、海老名市、座間市、南足柄市、綾瀬市、高座郡、中郡、足柄上郡(中井町、大井町、松田町、開成町)、足柄下郡、愛甲郡、津久井郡(城山町)	横須賀市、逗子市、三浦市、三浦郡						
	長野県	全域									
	新潟県	指定以外の地方	両津市、佐渡郡、岩船郡(山北町、粟島浦村)								
	山梨県	指定以外の地方	富士吉田市、南巨摩郡(南部町、富沢町)、南都留郡(秋山村、道志村、忍野村、山中湖村、鳴沢村)								

地区	都道府県	基準風速 Vo								
		30	32	34	36	38	40	42	44	46
東海	岐阜県	指定以外の地方	多治見市、関市、美濃市、美濃加茂市、各務原市、可児市、揖斐郡(藤橋村、坂内村)、本巣郡(根尾村)、山県郡、武儀郡(洞戸村、武芸川町)、加茂郡(坂祝町、富加町)	岐阜市、大垣市、羽島市、羽島郡、海津郡、養老郡、不破郡、安八郡、揖斐郡(揖斐川町、谷汲村、大野町、池田町、春日村、久瀬村)、本巣郡(北方町、本巣町、穂積町、巢南町、真正町、糸貫町)						
	静岡県	指定以外の地方	静岡市、浜松市、清水市、富士宮市、島田市、磐田市、焼津市、掛川市、藤枝市、袋井市、湖西市、富士郡、庵原郡、志太郡、榛原郡(御前崎町、相良町、榛原町、吉田町、金谷町)、小笠郡、磐田郡(浅羽町、福田町、竜洋町、豊田町)、浜名郡、引佐郡(細江町、三ヶ日町)	沼津市、熱海市、三島市、富士市、御殿場市、裾野市、賀茂郡(松崎町、西伊豆町、賀茂村) 田方郡、駿東郡	伊東市、下田市、賀茂郡(東伊豆町、河津町、南伊豆町)					
	愛知県	指定以外の地方	豊橋市、瀬戸市、春日井市、豊川市、豊田市、小牧市、犬山市、尾張旭市、日進市、愛知郡、丹羽郡、額田郡(額田町)、宝飯郡、西加茂郡(三好町)	名古屋市、岡崎市、一宮市、半田市、津島市、碧南市、刈谷市、安城市、西尾市、蒲郡市、常滑市、江南市、尾西市、稲沢市、東海市、大府市、知多市、知立市、高浜市、岩倉市、豊明市、西春日井郡、葉栗郡、中島郡、海部郡、知多郡、幡豆郡、額田郡(幸田町)、渥美郡						
	三重県			全域						
北陸	富山県	全域								
	石川県	全域								
	福井県	指定以外の地方	敦賀市、小浜市、三方郡、速岐郡、大飯郡							
近畿	滋賀県	指定以外の地方	大津市、草津市、守山市、滋賀郡、栗太郡、伊香郡、高島郡	彦根市、長浜市、近江八幡市、八日市市、野洲郡、甲賀郡、蒲生郡、神崎郡、愛知郡、犬上郡、坂田郡、東浅井郡						
	京都府	全域								
	大阪府	高槻市、枚方市、八尾市、寝屋川市、大東市、柏原市、東大阪市、四條畷市、交野市、三島郡、南河内郡(太子町、河南町、千早赤阪村)	大阪市、堺市、岸和田市、豊中市、池田市、吹田市、泉大津市、貝塚市、守口市、茨木市、泉佐野市、富田林市、河内長野市、松原市、和泉市、箕面市、羽曳野市、門真市、摂津市、高石市、藤井寺市、泉南市、大阪狭山市、阪南市、豊能郡、泉北郡、泉南郡、南河内郡(美原町)							
	兵庫県	指定以外の地方	姫路市、相生市、豊岡市、龍野市、赤穂市、西脇市、加西市、篠山市、多可郡、飾磨郡、神崎郡、揖保郡、赤穂郡、宍粟郡、城崎郡、出石郡、美方郡、養父郡、朝来郡、氷上郡	神戸市、尼崎市、明石市、西宮市、洲本市、芦屋市、伊丹市、加古川市、宝塚市、三木市、高砂市、川西市、小野市、三田市、川辺市、美嚙郡、加東郡、加古郡、津名郡、三原郡						
	奈良県	指定以外の地方	奈良市、大和高田市、大和郡山市、天理市、橿原市、桜井市、御所市、生駒市、香芝市、添上郡、山辺郡、生駒郡、磯城郡、宇陀郡(大宇陀町、菟田野町、榛原町、室生村)、高市郡、北葛城郡	五條市、吉野郡、宇陀郡(曾爾村、御杖村)						
	和歌山県			全域						
	鳥取県	指定以外の地方	鳥取市、岩美郡、八頭郡(郡家町、船岡町、八束町、若桜町)							
中国	島根県	指定以外の地方	益田市、美濃郡(匹見町)、鹿足郡(日原町)、隠岐郡	鹿足郡(津和野町、柿木村、六日市町)						
	岡山県	指定以外の地方	岡山市、倉敷市、玉野市、笠岡市、備前市、和気郡(日生町)、邑久郡、児島郡、都窪郡、浅口郡							
	広島県	指定以外の地方	広島市、竹原市、三原市、尾道市、福山市、東広島市、安芸郡(府中町)、佐伯郡(湯来町、吉和村)、山県郡(筒賀村)、賀茂郡(河内町)、豊田郡(本郷町)、御調郡(向島町)、沼隈郡	呉市、因島市、大竹市、廿日市市、安芸郡(海田町、熊野町、坂町、江田島町、音戸町、倉橋町、下蒲刈町、蒲刈町)、佐伯郡(大野町、佐伯町、宮島町、能美町、沖美町、大柿町)、賀茂郡(黒瀬町)、豊田郡(安芸津町、安浦町、川尻町、豊浜町、豊町、大崎町、東野町、木江町、瀬戸田町)						
	山口県			全域						

地区	都道府県	基準風速 Vo								
		30	32	34	36	38	40	42	44	46
四国	徳島県			三好郡(三野町、三好町、池田町、山城町)	徳島市、鳴門市、小松島市、阿南市、勝浦郡、名東郡、名西郡、那賀郡(那賀川町、羽ノ浦町)板野郡、阿波郡、麻植郡、美馬郡、三好郡(井川町、三加茂町、東祖谷山村、西祖谷山村)	那賀郡(鷲敷町、相生町、上那賀町、木沢村、木頭村)、海部郡				
	香川県			全域						
	愛媛県			全域						
	高知県			土佐郡(大川村、本川村)、吾川郡(池川町)	宿毛市、長岡郡、土佐郡(鏡村、土佐山村、土佐町)、吾川郡(伊野町、吾川村、吾北村)、高岡郡(佐川町、越知町、橋原町、大野見村、東津野村、葉山村、仁淀村、日高村)、幡多郡(大正町、大月町、十和村、西土佐村、三原村)	高知市、安芸市、南国市、土佐市、須崎市、中村市、土佐清水市、安芸郡(馬路村、芸西町)、香美郡、吾川郡(春野町)、高岡郡(中土佐町、窪川町)幡多郡(佐賀町、大方町)	室戸市、安芸郡(東洋町、奈半利町、田野町、安田町、北川村)			
九州	福岡県		山田市、甘木市、八女市、豊前市、小郡市、嘉穂郡(桂川町、稲築町、碓井町、嘉穂町)、朝倉郡、浮羽郡、三井郡、八女郡、田川郡(添田町、川崎町、大任町、赤村)、京都郡(犀川町)、築上郡	北九州市、福岡市、大牟田市、久留米市、直方市、飯塚市、田川市、柳川市、筑後市、大川市、行橋市、中間市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、大宰府市、前原市、古賀市、筑紫郡、糟屋郡、宗像郡、遠賀郡、鞍手郡、嘉穂郡(筑穂町、穂波町、庄内町、願田町)、糸島郡、三浦郡、山門郡、三池郡、田川郡(香春町、金田町、糸田町、赤池町、方城町)、京都郡(刈田町、勝山町、豊津町)						
	佐賀県		全域							
	長崎県			長崎市、佐世保市、島原市、諫早市、大村市、平戸市、松浦市、西彼杵郡、東彼杵郡、北高来郡、南高来郡、北松浦郡、南松浦郡(若松町、上五島町、新島町、有川町、奈良尾町)、壱岐郡、下県郡、上県郡	福江市、南松浦郡(富江町、玉之浦町、三井楽町、岐宿町、奈留町)					
	熊本県		山鹿市、菊池市、玉名郡(菊水町、三加和町、南関町)、鹿本郡、菊池郡、阿蘇郡(一の宮町、阿蘇町、産山村、波野村、蘇陽町、高森町、白水村、久木野村、長陽村、西原村)	熊本市、八代市、人吉市、荒尾市、水俣市、玉名市、本渡市、牛深市、宇土市、宇土郡、下益城郡、玉名郡(岱明町、横島町、天水町、玉東町、長州町)、上益城郡、八代郡、葦北郡、球磨郡、天草郡						
	大分県	指定以外の地方	大分市、別府市、中津市、日田市、佐伯市、臼杵市、津久見市、竹田市、豊後高田市、杵築市、宇佐市、西国東郡、東国東郡、速見郡、大分郡(野津原町、狭間町、庄内町)、北海郡、南海郡、大野郡、直入郡、下毛郡、宇佐郡							
	宮崎県		西臼杵郡(高千穂町、日之影町)、東臼杵郡(北川町)	延岡市、日向市、西都市、西諸県郡(須木村)、児湯郡、東臼杵郡(門川町、東郷町、南郷村、西郷村、北郷村、北方町、北浦町、諸塚村、椎葉村)、西臼杵郡(五ヶ瀬町)	宮崎市、都城市、日南市、小林市、串間市、えびの市、宮崎郡、南那珂郡、北諸県郡、西諸県郡(高原町、野尻町)、東諸県郡					
	鹿児島県				川内市、阿久根市、出水市、大口市、国分市、鹿児島郡(桜島町)、肝属郡(串良町、東串良町、高山町、吾平町、内之浦町、大根占町)、日置郡(市来町、東市来町、伊集院町、松元町、郡山町、日吉町、吹上町)	鹿児島市、鹿屋市、串木野市、垂水市、鹿児島郡(桜島町)、肝属郡(串良町、東串良町、高山町、吾平町、内之浦町、大根占町)、日置郡(市来町、東市来町、伊集院町、松元町、郡山町、日吉町、吹上町)	枕崎市、指宿市、加世田市、西之表市、指宿郡、川辺郡、日置郡(金峰町)、薩摩郡(里村、上郷村、下郷村、鹿島村)、肝属郡(根占村、田代町、佐多町)	熊毛郡(中種子町、南種子町)	鹿児島郡(三島村)熊毛郡(上屋久町、屋久町)	名瀬市、鹿児島郡(十島村)大島郡
	沖縄県									全域

◆ 屋上目隠し壁等の風力係数の参考資料

出典「実務者のための建築物外装耐風設計マニュアル（抜粋）」日本建築学会

7.2.6 屋上目隠し壁および屋上広告板

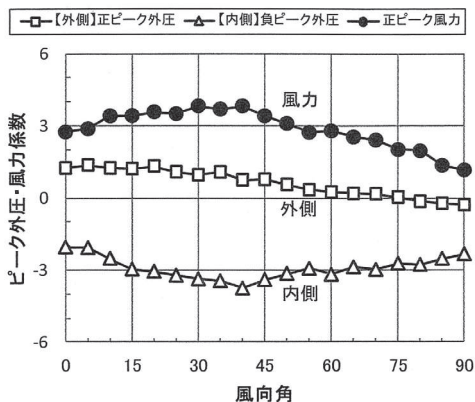
(1) 中低層建築物の屋上目隠し壁

建築物屋上の外周部には、設備機器等の目隠し用のパネルが設置されることが少なくない。しかし、このような屋上目隠し壁の風力係数は基規準に示されていないため、一般外壁の風力係数や地上に建つフェンスの風力係数を誤って代用している例が見受けられる。

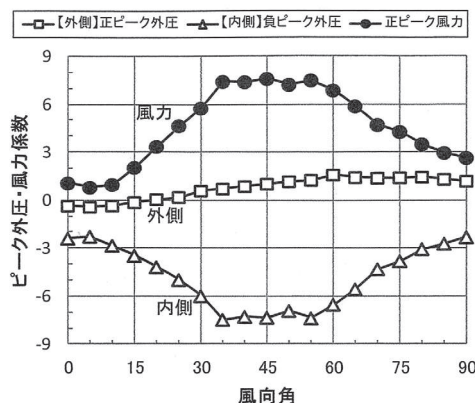
実験結果の一例⁴²⁾として、長辺180m、短辺90m、高さ45m (B:D:H=4:2:1)の建築物の屋上外周に高さ2.5mの目隠し壁が設置された場合の外側・内側各面に作用するピーク外圧係数、両面の圧力差で与えられる風力係数の時系列から算出したピーク風力係数を図7.2.26に示す。実験条件は、模型縮尺1/500、実験気流は荷重指針に示された地表粗度区分Ⅲに相当する境界層乱流であり、建物頂部での平均風速は7.8m/s、乱れの強さは18%である。収録条件はサンプリング間隔1000Hz、ローパスフィルタ500Hz、データ数32768である。ピーク外圧・風力係数は、平均化時間0.5秒、評価時間10分とし（いずれも実時間）、5組のピーク値のアンサンブル平均値で評価している。

図中のピーク風力係数（●印）は、外側から内側へ向う方向を正、ピーク外圧係数（□印、△印）は面を押す方向を正としている。これらの図より、(a)の中央部、(b)の隅角部ともに、風向45°付近でピーク風力係数は最大となっており、その原因は目隠し壁を外側から押す力（図中、□印）ではなく、内側から引く力（図中、△印）であることがわかる。そこで、ピーク風力係数が大きくなる風向45°の場合の屋根面の負のピーク外圧係数分布図（全体の1/4を表示）を図7.2.27に示す。図より、風向45°の場合には、風上側隅角部に大きな負圧が発生しており、これと同等の負圧が目隠し壁の内側の壁面に作用しているものと推察される。なお、内側から外側への風力については、ピーク風力係数の絶対値は2程度であり、外側から内側への風力に比べて小さい。

以上のように、中低層建築物においては、屋根面の負圧の影響が大きいことから、一般外壁や地上に建つフェンスとは異なる風力性状を示す。風洞実験を実施しない場合には、安全側に外側を壁面の正のピーク外圧係数、内側を屋根面の負のピーク外圧係数とすることが望ましい。



(a) 中央部でのピーク外圧・風力係数



(b) 隅角部でのピーク外圧・風力係数

図7.2.26 中低層建築物の目隠し壁のピーク外圧・風力係数 (外側から内側への風力)⁴²⁾

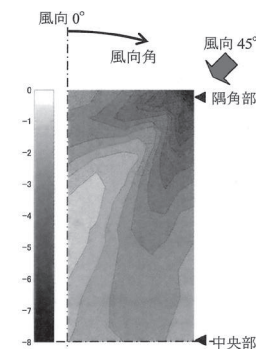


図7.2.27 屋根面の負のピーク外圧係数⁴²⁾

(2) 高層建築物の屋上目隠し壁

高層建築物屋上の外周部にも、設備機器等の目隠し用のパネルが設置されることが多い。しかし、既往の研究においては、高層建築物の屋上の目隠し壁を対象とした例はほとんどない。そこで、これまで風洞実験を行った実プロジェクトの屋上の目隠し壁のピーク風力係数から設計の目安を示す。これで抽出した実験データはいずれも都市部に建設される高さ60mを超える高層建築物に対する実験結果であり、平面形状は長方形以外に円形やL字型など様々である。全ての実験において壁面の両面に作用する外圧を同時に計測し、時系列上で差圧を求めピーク風力係数として評価している。ここでの目隠し壁はパラペットよりも高く、階高程度の高さを持ち、目隠し壁の高さと建物高さの比は0.1以下のものがほとんどである。

風洞実験で得られたピーク風力係数の全風向、全測定点中の最大・最小値と、目隠し壁の高さとの関係を図7.2.28に示す。ここでは、外側から内側に押す向きを正としている。(a)の中央部では、正および負のピーク風力係数は目隠し壁の高さが変わってもほぼ同じ値である。(b)の隅角部でも、正のピーク風力係数には目隠し壁の高さの影響はほとんどみられない。しかし、負のピーク風力係数では、目隠し壁の高さが高くなるにつれてピーク風力係数の絶対値が大きくなる場合もある。これらの結果からピーク風力係数4程度が設計の目安になると考えられる。

以上のように、高層建築物での屋上目隠し壁のピーク風力係数は、(1)に示した中低層建築物や低層建築物を対象としたStathopoulosら⁴³⁾の結果（パラペット）よりも小さめであるが、これは目隠し壁の内側の負圧の大きさが中低層建築物の場合より小さいためと考えられる。

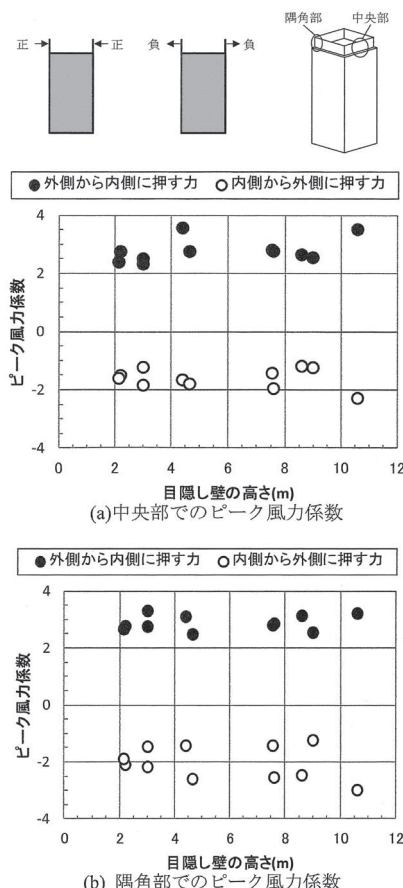


図7.2.28 高層建築物の目隠し壁のピーク風力係数⁴⁴⁾

(3) 屋上広告板

建築物屋上に付設されるものとして、屋上目隠し壁の他に広告板がある。広告板の場合には、屋上目隠し壁のように外周部全面にパネルが設置されることはあまりなく、形状や配置パターンも様々である。既往の研究としては、岡田らの例⁴⁵⁾があるものの、これは平均風力係数に関するものであり、外装材用のピーク風力係数としてそのまま使用することはできない。

以下では、屋上広告板に作用するピーク風力係数について、設置位置や高さ等をパラメータとした一連の風洞実験に基づいて、設定された外装材用ピーク風力係数^{46)、47)}を紹介する。

1) 風洞実験概要

文献^{46)、47)}では屋上広告板の特徴を踏まえ、広告板が比較的大きな建築物の壁面の一部に設置された場合と、比較的小さな建築物の壁面全域に設置された場合を想定し、実験ケースを設定している。

実験ケースは、平面20m×10mの建築物に対して26ケース、平面30m×20mの建築物に対して76ケースである。建物高さは10mと30m、広告板の高さは3mと8m、建築物と広告板の隙間は、0cm、30cmと100cmであり、縮尺1/100の模型を用いている。広告板の設置パターンは大きく分けて、I型、L型、コ型、口型の4種類であり、代表的な配置パターンを表7.2.3に示す。図中の細線が建築物の平面形状、太線が広告板の設置位置を示している。風洞気流は地表面粗度区分Ⅲに相当する境界層乱流であり、実験風速は風洞実験を実施した4機関で同じである。4機関の収録条件はサンプリング周波数781.25～1000Hz、ローパスフィルタ300～500Hzの範囲である。実験風向は、I型の場合は広告板に正対する風向を0°、広告板が複数面に設置されている場合は建築物の長辺面に正対する風向を0°とし、時計回りに設定し、10°間隔で36風向としている。

2) 外装材用ピーク風力係数

文献^{46)、47)}では、外装材用ピーク風力係数を算出する際の平均化時間を実時間で0.13秒と設定している。図7.2.29は、それぞれの設置位置に対して、I型、L型、コ型および口型の形状別にピーク風力係数を整理したものである。灰色菱形印が平面20m×10m、白色丸印が平面30m×20mの結果を示す。

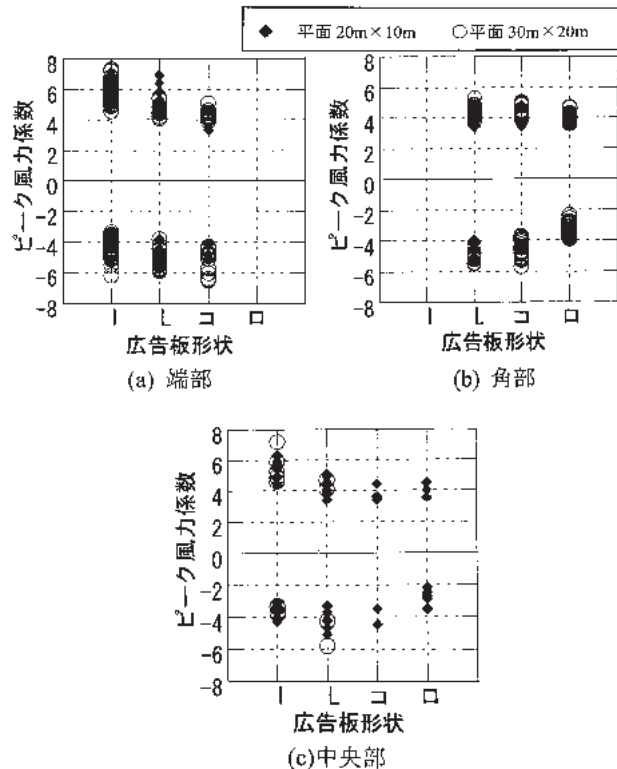
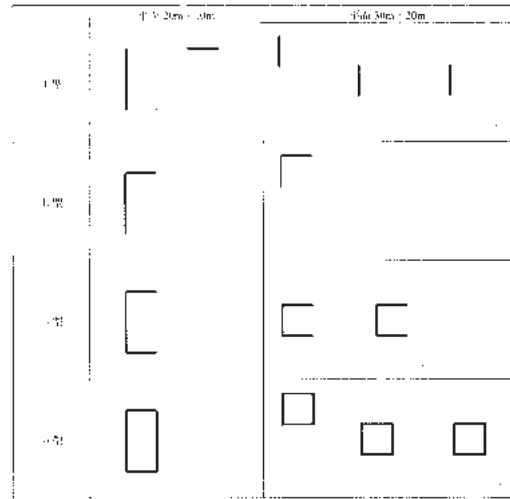


図7.2.29 部位別ピーク風力係数^{46)、47)}

表7.2.3 広告板の配置パターン (代表例)^{46)、47)}



図より、端部および中央部における最大ピーク風力係数の大きさは、I型の場合に大きい。最小ピーク風力係数の大きさ(絶対値)については、端部では形状により差はあまりないが、角部、中央部では、L型の場合が他の形状に比べてやや大きい。また、口型は他の形状と同程度がやや小さめの値を示す。

以上のような傾向を踏まえ、表7.2.4に示すように、広告板の型および設置位置に応じ、広告板を端部、角部、中央部の3つのエリアに分け、正負のピーク風力係数を0.5刻みで設定すると表7.2.5のようになるとしている。

表7.2.4 広告板のエリア区分 (代表例)^{46)、47)}

	平面 20m×10m	平面 30m×20m
I型		
L型		
コ型		
口型		

表7.2.5 外装材用ピーク風力係数 (平均化時間0.13秒)^{46)、47)}

		I型	L型	コ型	口型
端部	+	7.5	7.0	5.5	-
	-	-6.5	-6.5	-7.0	-
角部	+	-	5.5	5.5	5.0
	-	-	-6.0	-6.0	-4.5
中央部	+	7.5	5.5	5.0	5.0
	-	-4.5	-6.0	-5.0	-4.0

参考文献:

- 大竹和夫: 大規模建物の屋根外装用ピーク外圧・風力係数に関する研究、日本建築学会大会学術講演梗概集、構造I、pp.217-218, 2008
- T. Stathopoulos, P. Saathoff, X. Du: Wind loads on parapets, Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, Vol.90, pp.503-514, 2002
- 実験データ提供: 財団法人日本建築総合試験所
- 岡田 恒、片桐純治: 屋上設置の看板類に作用する風力、日本建築学会大会学術講演梗概集、構造I、pp.1195-1196, 1982
- (株)風工学研究所: 平成22年度建築基準整備促進事業、風圧力、耐風設計等の基準の合理化に関する調査報告書、2011
- 益山由佳、中村 修、奥田泰雄、伊藤真二、菊池浩利、野口 博、吉田昭仁、植松 康: 屋上広告板のピーク風力係数、日本風工学会誌、第36巻、第4号、pp.362-375, 2011

◆ 遮音規定について

建築基準法

(長屋又は共同住宅の各戸の界壁)

第30条 長屋又は共同住宅の各戸の界壁は、小屋裏又は天井裏に達するものとするほか、その構造を遮音性能（隣接する住戸からの日常生活に伴い生ずる音を衛生上支障がないように低減するために界壁に必要とされる性能をいう。）に関し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。

建築基準法施行令

(遮音性能に関する技術的基準)

第22条の3 法第30条（法第87条第3項において準用する場合を含む。）の政令で定める技術的基準は、次の表の左欄に掲げる振動数の音に対する透過損失がそれぞれ同表の右欄に掲げる数値以上であることとする。

振動数(単位 ヘルツ)	透過損失(単位 デシベル)
125	25
500	40
2,000	50

日本住宅性能表示基準における透過損失等級（界壁）の基準

(1) 適用範囲

共同住宅等に適用する。

(2) 基本原則

イ 定義

「Rr」とは、日本工業規格A 1419-1に規定する音響透過損失等級をいう。

ロ 評価事項

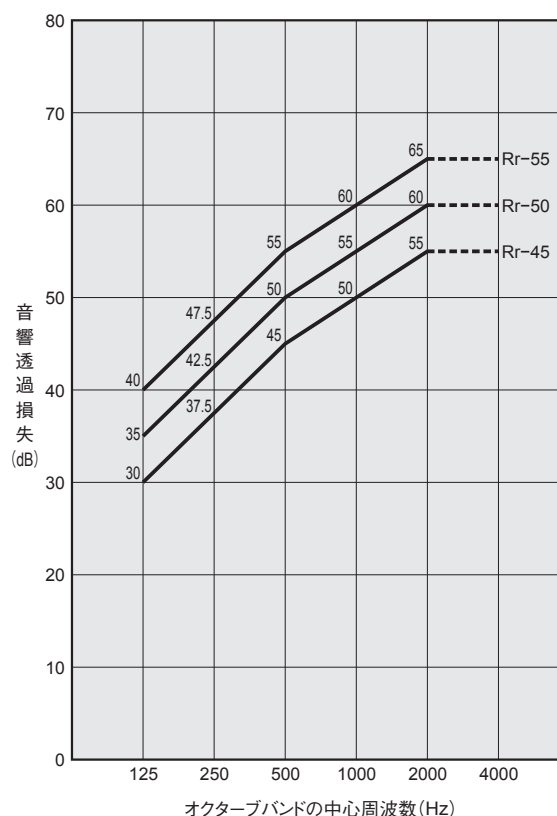
- ① この性能表示事項において評価すべきものは、界壁の構造に係る空気伝搬音の透過のしにくさとする。
- ② 各等級に要求される水準は、評価対象住戸と隣接する住戸その他の室との界壁（当該界壁の面する室の少なくとも一方が居室である部分に限る。）の構造について、次の表の(イ)項に掲げる等級に応じ、空気伝搬音の透過損失が(ロ)項に掲げる水準にあり、かつ、界壁の構造が、空気伝搬音の遮断の効果に著しい影響を及ぼすおそれのあるものとなっていないこと。この場合において、種類の異なる複数の界壁が存している場合には、最も低い評価を受けた界壁の等級を当該評価対象住戸の等級とすること。

(イ)	(ロ)
等級	透過損失の水準
4	Rr-55等級以上
3	Rr-50等級以上
2	Rr-45等級以上
1	令第22条の3に定める透過損失

(3) 評価基準

- イ 等級4(略)
- ロ 等級3(略)
- ハ 等級2(略)
- ニ 等級1

建築基準法第30条の規定に適合していること。



日本工業規格 (JIS A 1419-1)

建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法 第1部：空気音遮断性能

附属書1 (規定) 建築物及び建築部材の空気音遮断性能の等級曲線による評価

- 適用範囲 この附属書は、建築物及び建築部材の空気音遮断性能をこの附属書で規定する等級曲線を用いて評価する方法について規定する。
- 引用規格 略
- 定義 この附属書で用いる主な用語の定義は、本件の3. によるほか、次による。
 - 空気音遮断性能に関する等級：この附属書で規定する方法によって評価した建築物及び建築部材の空気音遮断性能の数値。
備考 単一数値評価量の用語及び記号は測定の種類によって異なり、附属書1表1による。
 - 等級曲線 この附属書によって建築物及び建築部材の空気音遮断性能を評価するのに用いる曲線 (4. 参照)。
 - 等級曲線の周波数特性と数値 この附属書で用いる建築物及び建築部材の空気音遮断性能を評価するための基準曲線の周波数特性と等級は、附属書1図1による。
- 空気音遮断性能の等級の求め方 JIS A 1416、JIS A 1417、ISO 140-5、ISO 140-9及びISO 140-10の規定に従って測定された中心周波数125Hz、250Hz、500Hz、1000Hz及び2000Hzのオクターブバンドごとの測定値を附属書1図1にプロットし、その値がすべての周波数帯域においてある曲線を上回るとき、その最大の曲線につけられた数値によって遮音等級を表すものとする。ただし、各周波数帯域において、測定結果が等級曲線の値より最大2dBまで下回ることを許容する。

備考1. 1/3オクターブバンドごとに測定された結果は、次の式を用いてオクターブバンドごとの値 (小数点以下1けたまでの数値) に合成し、JIS Z 8401によって小数点以下を丸めた値について上記の方法によって評価する。

$$X_{1/1} = -10 \log_{10} \frac{10^{-X_{1/3,1}/10} + 10^{-X_{1/3,2}/10} + 10^{-X_{1/3,3}/10}}{3}$$

ここに、 $X_{1/1}$ ：オクターブバンドの値

$X_{1/3,1}$ 、 $X_{1/3,2}$ 、 $X_{1/3,3}$ ：当該オクターブバンドに含まれる三つの1/3オクターブバンドにおける値

2. 表示のしかたとしては、例えば、二室間の空間音圧レベル差等級が50である場合、Dr-50と表す。

附属書2 (参考) 建築物及び建築部材の空気音遮断性能の平均値による評価

- 適用範囲 この附属書は、建築物及び建築部材の空気音遮断性能を周波数帯域ごとの遮音性能値の算術平均値によって評価する方法を示す。
- 引用規格 略
- 定義 この附属書で用いる主な用語の定義は、本体の3. によるほか、次による。
 - 空気音遮断性能に関する単一数値評価量：この附属書で示す方法によって評価した値。単位はデシベル (dB)。
備考 単一数値評価量の用語及び記号は測定によって異なり、附属書2表1による。
- 空気音遮断性能の平均値の求め方 JIS A 1416、JIS A 1417、ISO 140-5、ISO 140-9及びISO 140-10の規定に従って測定された結果を評価する方法は、次による。
1/3オクターブバンド測定の場合には、中心周波数100～2500Hzの15帯域における測定値の算術平均値、オクターブバンド測定の場合には、中心周波数125～2000Hzの5帯域における測定値の算術平均値を次の式によって計算し、小数点以下を四捨五入して整数値とする。

$$L_m = \frac{1}{n} (L_1 + L_2 + \dots + L_n)$$

ここに、 L_m ：遮音性能値の算術平均値 (dB)

L_1 、 L_2 … L_n ：各周波数帯域ごとの遮音性能値 (dB)

(1/3オクターブバンドの場合は $n=15$ 、オクターブバンドの場合は $n=5$)

5. 結果の表示

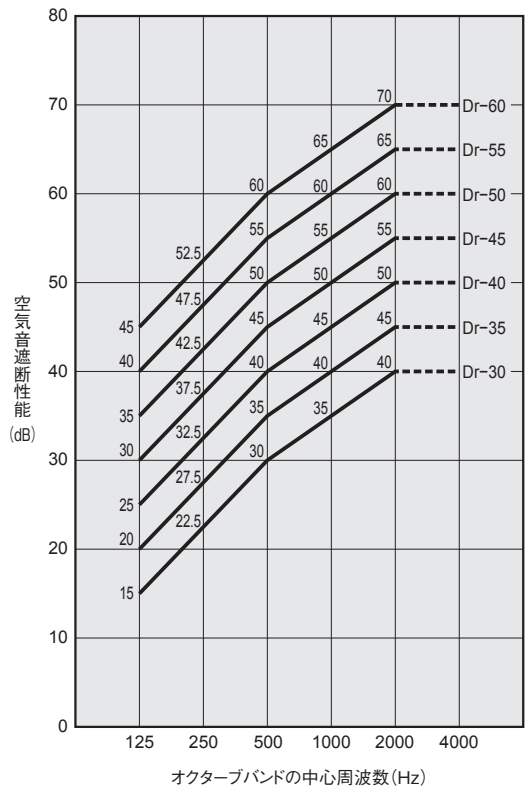
5.1 建築部材の空気音遮断性能の表示 1/3オクターブバンドごとの測定結果について、4.で示した方法によって平均値を求め、空気音遮断性能の単一数値評価量とする。

例 $R_{m(1/3)} = 45\text{dB}$

5.2 建築物の空気音遮断性能の表示 1/3オクターブバンド又はオクターブバンドごとの測定結果について、4.で示した方法によって算術平均値を求め、空気音遮断性能の単一数値評価量とする。ただし、単一数値評価量が1/3オクターブバンド、オクターブバンドのいずれかの測定結果から求められたかを必ず明示する。記号で表す場合には、次による。

例 1/3オクターブバンド測定による場合： $D_{m(1/3)} = 48\text{dB}$

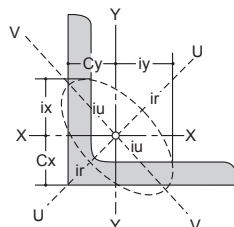
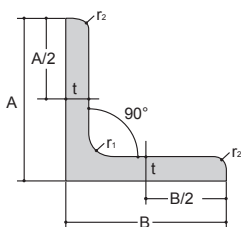
オクターブバンド測定による場合： $D_{m(1/1)} = 47\text{dB}$



附属書1図1 空気音遮断性能の周波数特性と等級 (等級曲線)

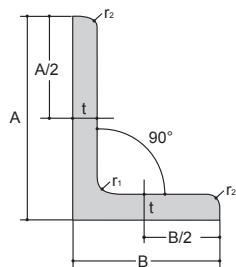
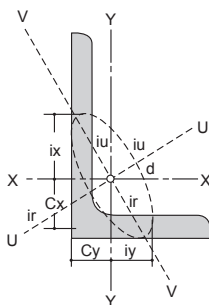
等辺山形鋼

寸法 (mm)				断面積 (cm ²)	単位重量 (kg/m)	断面2次モーメント (cm ⁴)			断面2次半径 (cm)			断面係数 (cm ³)	重心の位置 (cm)
A×B	t	r ₁	r ₂			lx=ly	lu	lv	ix=iy	iu	iv		
20×20	3	4	2	1.127	0.885	0.388	0.613	0.163	0.587	0.737	0.380	0.276	0.595
25×25	3	4	2	1.427	1.12	0.797	1.26	0.332	0.747	0.940	0.483	0.448	0.719
30×30	3	4	2	1.727	1.36	1.42	2.26	0.590	0.908	1.14	0.585	0.661	0.844
40×40	3	4.5	2	2.336	1.83	3.53	5.60	1.46	1.23	1.55	0.790	1.21	1.09
40×40	5	4.5	3	3.755	2.95	5.42	8.59	2.25	1.20	1.51	0.774	1.01	1.17
50×50	4	6.5	3	3.892	3.06	9.06	14.4	3.76	1.53	1.92	0.983	2.49	1.37
50×50	6	6.5	4.5	5.644	4.43	12.6	20.0	5.23	1.50	1.88	0.963	3.55	1.44
65×65	6	8.5	4	7.527	5.91	29.4	46.6	12.2	1.98	2.49	1.27	6.26	1.81
65×65	8	8.5	6	9.761	7.66	36.8	58.3	15.3	1.94	2.44	1.25	7.96	1.88
75×75	6	8.5	4	8.727	6.85	46.1	73.2	19.0	2.30	2.90	1.48	8.47	2.06
75×75	9	8.5	6	12.69	9.96	64.4	102	26.7	2.25	2.84	1.45	12.1	2.17
75×75	12	8.5	6	16.56	13.0	81.9	129	34.5	2.22	2.79	1.44	15.7	2.29
90×90	7	10	5	12.22	9.59	93.0	148	38.3	2.76	3.48	1.77	14.2	2.46
90×90	10	10	7	17.00	13.3	125	199	51.7	2.71	3.42	1.74	19.5	2.57
90×90	13	10	7	21.71	17.0	156	248	65.3	2.68	3.38	1.73	24.8	2.69
100×100	7	10	5	13.62	10.7	129	205	53.2	3.08	3.88	1.98	17.7	2.71
100×100	10	10	7	19.00	14.9	175	278	72.0	3.04	3.83	1.95	24.4	2.82
100×100	13	10	7	24.31	19.1	220	348	91.1	3.00	3.78	1.94	31.1	2.94
130×130	9	12	6	22.74	17.9	366	583	150	4.01	5.06	2.57	38.7	3.53
130×130	12	12	8.5	29.76	23.4	467	743	192	3.96	5.00	2.54	49.9	3.64
130×130	15	12	8.5	36.75	28.8	568	902	234	3.93	4.95	2.53	61.5	3.76
150×150	12	14	7	34.77	27.3	740	1180	304	4.61	5.82	2.96	68.1	4.14
150×150	15	14	10	42.74	33.6	888	1410	365	4.56	5.75	2.92	82.6	4.24
150×150	19	14	10	53.38	41.9	1090	1730	451	4.52	5.69	2.91	103	4.40
175×175	15	15	11	50.21	39.4	1440	2290	589	5.35	6.75	3.42	114	4.85
200×200	15	17	12	57.75	45.3	2180	3470	891	6.14	7.75	3.93	150	5.46
200×200	20	17	12	76.00	59.7	2820	4490	1160	6.09	7.68	3.90	197	5.67



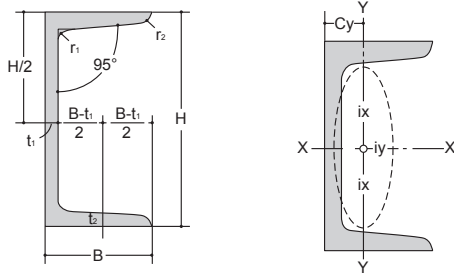
不等辺山形鋼

寸法 (mm)				断面積 (cm ²)	単位重量 (kg/m)	断面2次モーメント (cm ⁴)				断面2次半径 (cm)				tan α	断面係数 (cm ³)		重心の位置 (cm)	
A×B	t	r ₁	r ₂			lx	ly	lu	lv	ix	iy	iu	iv		Zx	Zy	Cx	Cy
100×75	7	10	5	11.87	9.32	118	56.9	144	30.8	3.15	2.19	3.49	1.61	0.548	17.0	10.0	3.06	1.83
100×75	10	10	7	16.50	13.0	159	76.1	194	41.3	3.11	2.15	3.43	1.58	0.543	23.3	13.7	3.17	1.94
125×75	10	10	7	19.00	14.9	299	80.8	330	49.0	3.96	2.06	4.17	1.61	0.357	36.1	14.1	4.22	1.75



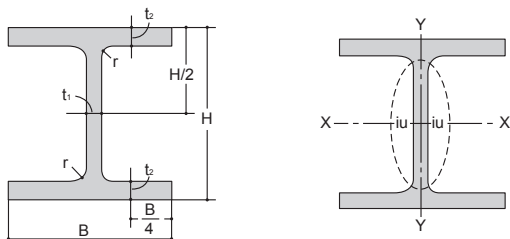
みぞ形鋼

寸法 (mm)					断面積 (cm ²)	単位重量 (kg/m)	断面2次モーメント (cm ⁴)		断面2次半径 (cm)		断面係数 (cm ³)		重心の 位置 Cy
A×B	t ₁	t ₂	r ₁	r ₂			I _x	I _y	i _x	i _y	Z _x	Z _y	
75×40	5	7	8	4	8.818	6.92	75.3	12.2	2.92	1.17	20.1	4.47	1.28
100×50	5	7.5	8	4	11.92	9.36	188	26.0	3.97	1.48	37.6	7.52	1.54
125×65	6	8	8	4	17.11	13.4	424	61.8	4.98	1.90	67.8	13.4	1.90
150×75	6.5	10	10	5	23.71	18.6	861	117	6.03	2.22	115	22.4	2.28
150×75	9	12.5	15	7.5	30.59	24.0	1050	147	5.86	2.19	140	28.3	2.31
200×80	7.5	11	12	6	31.33	24.6	1950	168	7.88	2.32	195	29.1	2.21



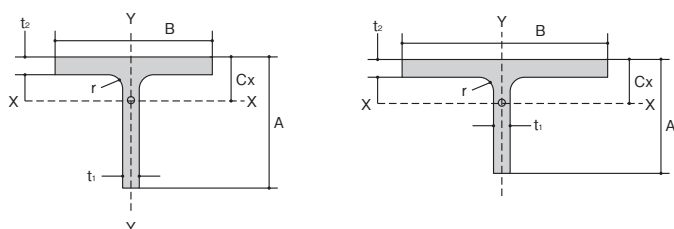
H形鋼

呼称寸法	寸法 (mm)				断面積 (cm ²)	単位重量 (kg/m)	断面2次モーメント (cm ⁴)		断面2次半径 (cm)		断面係数 (cm ³)	
	H×B	t ₁	t ₂	r			I _x	I _y	i _x	i _y	Z _x	Z _y
100×50	100×50	5	7	8	11.85	9.30	187	14.8	3.97	1.12	37.4	59.2
100×100	100×100	6	8	8	21.59	16.9	378	134	4.18	2.49	75.6	26.7
125×125	125×125	6.5	9	8	30.00	23.6	839	293	5.29	3.13	134	46.9
150×75	150×75	5	7	8	17.85	14.0	666	49.5	6.11	1.66	88.8	13.2
150×150	150×150	7	10	8	39.65	31.1	1620	563	6.40	3.77	216	75.1
175×90	175×90	5	8	8	22.90	18.0	1210	97.5	7.26	2.06	138	21.7
175×175	175×175	7.5	11	13	51.43	40.4	2900	984	7.50	4.37	331	112
200×100	200×100	5.5	8	8	26.67	20.9	1810	134	8.23	2.24	181	26.7
200×200	200×200	8	12	13	63.53	49.9	4720	1600	8.62	5.02	472	160
250×125	250×125	6	9	8	36.97	29.0	3960	294	10.4	2.82	317	47.0
250×175	244×175	7	11	13	55.49	43.6	6040	984	10.4	4.21	495	112
250×250	250×250	9	14	13	91.43	71.8	10700	3650	10.8	6.32	860	292
300×150	300×150	6.5	9	13	46.78	36.7	7210	508	12.4	3.29	481	67.7
300×200	294×200	8	12	13	71.05	55.8	11100	1600	12.5	4.75	756	160
300×300	300×300	10	15	13	118.5	93.0	20200	6750	13.1	7.55	1350	450
300×300	300×305	15	15	13	133.5	105	21300	7100	12.6	7.30	1420	466
350×175	350×175	7	11	13	62.91	49.4	13500	984.0	14.6	3.96	771	112
350×350	350×350	12	19	13	171.9	135	39800	13600	15.2	8.89	2280	776
400×200	400×200	8	13	13	83.37	65.4	23500	1740	16.8	4.56	1170	174
400×300	390×300	10	16	13	133.3	105	37900	7200	16.9	7.35	1940	480
400×400	400×400	13	21	22	218.7	172	66600	22400	17.5	10.10	3330	1120
400×400	400×408	21	21	22	250.7	197	70900	23800	16.8	9.75	3540	1170
450×200	450×200	9	14	13	95.43	74.9	32900	1870	18.6	4.43	1460	187
450×300	440×300	11	18	13	153.9	121	54700	8110	18.9	7.26	2490	540
500×200	500×200	10	16	13	112.3	88.2	46800	2140	20.4	4.36	1870	214
500×300	488×300	11	18	13	159.2	125	68900	8110	20.8	7.14	2820	540
600×200	600×200	11	17	13	131.7	103	75600	2270	24.0	4.16	2520	227
600×300	588×300	12	20	13	187.2	114	114000	9010	24.7	6.94	3890	601



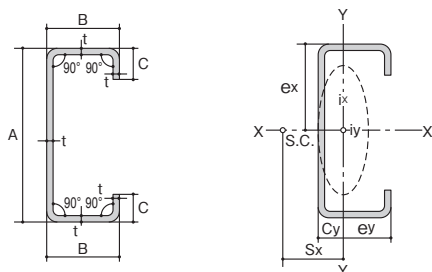
CT形鋼

呼称寸法	寸法 (mm)					断面積 (cm ²)	単位重量 (kg/m)	断面2次モーメント (cm ⁴)		断面2次半径 (cm)		断面係数 (cm ³)		重心の 位置 (cm)
	A	B	t ₁	t ₂	r			I _x	I _y	i _x	i _y	Z _x	Z _y	
75×150	75	150	7	10	8	19.82	15.6	66.4	282	1.83	3.77	10.8	37.5	1.37
87.5×175	87.5	175	7.5	11	13	25.71	20.2	115	492	2.11	4.37	15.9	56.2	1.55
100×200	100	200	8	12	13	31.77	24.9	184	801	2.41	5.02	22.3	80.1	1.73
125×250	125	250	9	14	13	45.72	35.9	412	1820	3.00	6.32	39.5	146	2.08
150×300	150	300	10	15	13	59.23	46.5	798	3380	3.67	7.55	63.7	225	2.47
175×350	175	350	12	19	13	85.95	67.5	1520	6790	4.20	8.89	104	388	2.87
200×400	200	400	13	21	22	109.3	85.8	2480	11200	4.76	10.1	147	560	3.21
100×100	100	100	5.5	8	8	13.33	10.5	114	66.9	2.93	2.24	14.8	13.4	2.31
100×150	97	150	6	0	8	19.05	15.0	124	253	2.56	3.65	15.8	33.8	1.80
125×125	125	125	6	9	8	18.48	14.5	248	147	3.66	2.82	25.6	23.5	2.81
125×175	122	175	7	11	13	27.75	21.8	288	492	3.22	4.21	29.1	56.2	2.28
150×150	150	150	6.5	9	13	23.39	18.4	464	254	4.45	3.29	40.0	33.8	3.41
150×200	147	200	8	12	13	35.53	27.9	571	801	4.01	4.75	48.2	80.1	2.85
175×175	175	175	7	11	13	31.46	24.7	814	492	5.09	3.96	59.3	56.2	3.76
175×250	175	250	9	14	13	49.77	39.1	1020	1820	4.52	6.05	73.2	146	3.11
200×200	200	200	8	13	13	41.69	32.7	1390	868	5.78	4.56	88.6	86.8	4.26
200×300	195	300	10	16	13	66.63	52.3	1730	3600	5.09	7.35	108	240	3.43
225×200	225	200	6	14	13	47.72	37.5	2150	935	6.71	4.43	124	93.5	5.19
225×300	220	300	11	18	13	76.95	60.4	2680	4050	5.90	7.26	150	270	4.09
250×200	250	200	10	16	13	56.13	44.1	3200	1070	7.55	4.36	169	107	6.03
250×300	244	300	11	18	13	79.59	62.5	3610	4050	6.74	7.14	184	270	4.72
300×200	300	200	11	17	13	65.86	51.7	5770	1140	9.36	4.16	262	114	7.95
300×300	294	300	12	20	13	93.61	73.5	6680	4500	8.45	6.94	288	300	6.17
350×300	350	300	13	24	18	115.8	90.9	12000	5410	10.2	6.83	438	361	7.63
400×300	400	300	14	26	18	131.7	103	18700	5860	11.9	6.67	610	391	9.27
450×300	445	300	15	23	18	133.5	105	25900	5140	13.9	6.20	789	344	11.7



リップ溝形鋼

寸法 番号	寸法 (mm)		断面積 (cm ²)	単位 重量 (kg/m)	重心の 位置 (cm)	断面2次モーメント (cm ⁴)		断面2次半径 (cm)		断面係数 (cm ³)		せん断中心 (cm)	
	A×B×C	t				Cy	Ix	Iy	ix	iy	Zx	Zy	Sx
4537	200×75×20	3.2	11.81	9.27	2.19	716.0	84.10	7.79	2.67	71.60	15.80	5.4	0
4435	150×65×20	3.2	9.567	7.51	2.11	332.0	53.80	5.89	2.37	44.30	12.20	5.1	0
4405	150×50×20	3.2	8.607	6.76	1.54	280.0	28.30	5.71	1.81	37.40	8.19	3.8	0
4403	150×50×20	2.3	6.322	4.96	1.55	210.0	21.90	5.77	1.86	28.00	6.33	3.8	0
4365	125×50×20	3.2	7.807	6.13	1.68	181.0	26.60	4.82	1.85	29.00	8.02	4.0	0
4363	125×50×20	2.3	5.747	4.51	1.69	137.0	20.60	4.88	1.89	21.90	6.22	4.1	0
4295	120×60×20	3.2	8.287	6.51	2.12	186.0	40.90	4.74	2.22	31.00	10.50	4.9	0
4225	100×50×20	3.2	7.007	5.50	1.86	107.0	24.50	3.90	1.87	21.30	7.81	4.4	0
4223	100×50×20	2.3	5.172	4.06	1.86	80.7	19.00	3.95	1.92	16.10	6.06	4.4	0
4221	100×50×20	1.6	3.672	2.88	1.87	58.4	14.00	3.99	1.95	11.70	4.47	4.5	0
4143	75×45×15	2.3	4.137	3.25	1.72	37.1	11.80	3.00	1.69	9.90	4.24	4.0	0
4141	75×45×15	1.6	2.952	2.32	1.72	27.1	8.71	3.03	1.72	7.24	3.13	4.1	0
4033	60×30×10	2.3	2.872	2.25	1.06	15.6	3.32	2.33	1.07	5.20	1.71	2.5	0
4031	60×30×10	1.6	2.072	1.63	1.06	11.6	2.56	2.37	1.11	3.88	1.32	2.5	0



角形鋼管

寸法 (mm)		断面積 (cm ²)	単位重量 (kg/m)	断面2次	断面	断面係数 (cm ³)
辺の長さ	厚さ t			モーメント (cm ⁴)	2次半径 (cm)	
A×B	t			Ix	Iy	Zx
300×300	6.0	69.63	54.7	9960	12.0	664
250×250	6.0	57.63	45.2	5670	9.92	454
200×200	8.0	59.79	46.9	3620	7.78	362
200×200	6.0	45.63	35.8	2830	7.88	283
175×175	6.0	39.63	31.1	1860	6.86	213
150×150	6.0	33.63	26.4	1150	5.84	153
150×150	4.5	25.67	20.1	896	5.91	120
125×125	6.0	27.63	21.7	641	4.82	103
125×125	4.5	21.17	16.6	506	4.89	80.9
125×125	3.2	15.33	12.0	376	4.95	60.1

寸法 (mm)		断面積 (cm ²)	単位重量 (kg/m)	断面2次	断面	断面係数 (cm ³)
辺の長さ	厚さ t			モーメント (cm ⁴)	2次半径 (cm)	
A×B	t			Ix	Iy	Zx
100×100	6	21.63	17.0	311	3.79	62.3
100×100	4.5	16.67	13.1	249	3.87	49.9
100×100	3.2	12.13	9.52	187	3.93	37.5
100×100	2.3	8.852	6.95	140	3.97	27.9
75×75	3.2	8.927	7.01	75.5	2.91	20.1
75×75	2.3	6.552	5.14	57.1	2.95	15.2
60×60	2.3	5.172	4.06	28.3	2.34	9.44
60×60	1.6	3.672	2.88	20.7	2.37	6.89
50×50	2.3	4.252	3.34	15.9	1.93	6.34
50×50	1.6	3.032	2.38	11.7	1.96	4.68

寸法 (mm)		断面積 (cm ²)	単位重量 (kg/m)	断面2次モーメント (cm ⁴)		断面2次半径 (cm)		断面係数 (cm ³)	
辺の長さ	厚さ t			Ix	Iy	ix	iy	Zx	Zy
A×B	t								
200×100	6.0	33.63	26.4	1700	577	7.12	4.14	170	115
200×100	4.5	25.67	20.1	1330	455	7.20	4.21	133	90.9
150×100	6.0	27.63	21.7	835	444	5.50	4.01	111	88.8
150×100	4.5	21.17	16.6	658	352	5.58	4.08	87.7	70.4
125×75	3.2	12.13	9.52	257	117	4.60	3.1	41.1	31.1
125×75	2.3	8.852	6.95	192	87.5	4.65	3.14	30.6	23.3
100×50	3.2	8.927	7.01	112	38.0	3.55	2.06	22.5	15.2
100×50	2.3	6.552	5.14	84.8	29.0	3.60	2.10	17.0	11.6
75×45	3.2	7.007	5.50	50.8	22.8	2.69	1.80	13.5	10.1
75×45	2.3	5.172	4.06	38.9	17.6	2.74	1.84	10.4	7.82
60×30	2.3	3.792	2.98	16.8	5.65	2.11	1.22	5.61	3.76
60×30	1.6	2.712	2.13	12.5	4.25	2.15	1.25	4.16	2.83

単位：Pa

温度 ℃	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
-50	3.93	3.89	3.84	3.79	3.75	3.70	3.65	3.61	3.56	3.52
-49	4.45	4.40	4.34	4.29	4.24	4.18	4.13	4.08	4.03	3.98
-48	5.03	4.96	4.90	4.85	4.79	4.73	4.67	4.62	4.56	4.50
-47	5.67	5.60	5.54	5.47	5.40	5.34	5.28	5.21	5.15	5.09
-46	6.39	6.32	6.24	6.17	6.10	6.02	5.95	5.88	5.81	5.74
-45	7.20	7.11	7.03	6.95	6.86	6.78	6.70	6.62	6.55	6.47
-44	8.10	8.00	7.91	7.82	7.72	7.64	7.55	7.46	7.37	7.28
-43	9.10	8.99	8.89	8.79	8.68	8.58	8.48	8.39	8.29	8.19
-42	10.2	10.1	9.98	9.87	9.75	9.64	9.53	9.42	9.31	9.20
-41	11.5	11.3	11.2	11.1	10.9	10.8	10.7	10.6	10.5	10.3
-40	12.8	12.7	12.5	12.4	12.3	12.1	12.0	11.8	11.7	11.6
-39	14.4	14.2	14.0	13.9	13.7	13.6	13.4	13.3	13.1	13.0
-38	16.1	15.9	15.7	15.5	15.4	15.2	15.0	14.9	14.7	14.5
-37	18.0	17.8	17.6	17.4	17.2	17.0	16.8	16.6	16.4	16.2
-36	20.0	19.8	19.6	19.4	19.2	19.0	18.8	18.6	18.4	18.2
-35	22.3	22.1	21.9	21.6	21.4	21.1	20.9	20.7	20.5	20.2
-34	24.9	24.6	24.3	24.1	23.8	23.6	23.3	23.1	22.8	22.6
-33	27.7	27.4	27.1	26.8	26.5	26.3	26.0	25.7	25.4	25.1
-32	30.8	30.5	30.1	29.8	29.5	29.2	28.9	28.6	28.3	28.0
-31	34.2	33.9	33.5	33.1	32.8	32.5	32.1	31.8	31.5	31.1
-30	38.0	37.6	37.2	36.8	36.4	36.1	35.7	35.3	34.9	34.6
-29	42.1	41.7	41.3	40.8	40.4	40.0	39.6	39.2	38.8	38.4
-28	46.7	46.2	45.7	45.3	44.8	44.4	43.9	43.5	43.0	42.6
-27	51.7	51.2	50.7	50.1	49.6	49.1	48.6	48.1	47.7	47.2
-26	57.2	56.6	56.1	55.5	54.9	54.4	53.8	53.3	52.8	52.2
-25	63.2	62.6	62.0	61.4	60.8	60.2	59.6	59.0	58.4	57.8
-24	69.9	69.2	68.5	67.8	67.1	66.5	65.8	65.2	64.5	63.9
-23	77.1	76.3	75.6	74.9	74.1	73.4	72.7	72.0	71.3	70.6
-22	85.0	84.2	83.4	82.6	81.8	81.0	80.2	79.4	78.6	77.9
-21	93.7	92.8	91.9	91.0	90.1	89.3	88.4	87.5	86.7	85.9
-20	103	102	101	100	99.3	98.3	97.4	96.5	95.5	94.6
-19	114	112	111	110	109	108	107	106	105	104
-18	125	124	123	121	120	119	118	117	116	115
-17	137	136	135	133	132	131	130	128	127	126
-16	151	149	148	146	145	144	142	141	140	138
-15	165	164	162	161	159	158	156	155	153	152
-14	181	180	178	176	175	173	171	170	168	167
-13	198	197	195	193	191	189	188	186	184	183
-12	217	215	213	211	209	208	206	204	202	200
-11	238	235	233	231	229	227	225	223	221	219
-10	260	257	255	253	251	248	246	244	242	240
-9	284	281	279	276	274	271	269	267	264	262
-8	310	307	304	302	299	297	294	291	289	286
-7	338	335	332	329	326	324	321	318	315	312
-6	369	365	362	359	356	353	350	347	344	341
-5	401	398	395	391	388	385	381	378	375	372
-4	437	434	430	426	423	419	415	412	408	405
-3	476	472	468	464	460	456	452	448	445	441
-2	517	513	509	504	500	496	492	488	484	480
-1	562	558	553	548	544	539	535	530	526	522
-0	611	606	601	596	591	586	581	576	572	567

温度 ℃	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	611	615	620	624	629	633	638	643	647	652
1	657	661	666	671	676	681	686	690	695	700
2	705	711	716	721	726	731	736	742	747	752
3	758	763	768	774	779	785	790	796	802	807
4	813	819	824	830	836	842	848	854	860	866
5	872	878	884	890	897	903	909	915	922	928
6	935	941	948	954	961	967	974	981	988	994
7	1001	1008	1015	1022	1029	1036	1043	1050	1058	1065
8	1072	1079	1087	1094	1102	1109	1117	1124	1132	1140
9	1147	1155	1163	1171	1179	1187	1195	1203	1211	1219
10	1227	1235	1244	1252	1261	1269	1277	1286	1295	1303
11	1312	1321	1329	1338	1347	1356	1365	1374	1383	1392
12	1402	1411	1420	1430	1439	1449	1458	1468	1477	1487
13	1497	1507	1517	1527	1537	1547	1557	1567	1577	1587
14	1598	1608	1619	1629	1640	1650	1661	1672	1683	1693
15	1704	1715	1726	1738	1749	1760	1771	1783	1794	1806
16	1817	1829	1841	1852	1864	1876	1888	1900	1912	1924
17	1937	1949	1961	1974	1986	1999	2012	2024	2037	2050
18	2063	2076	2089	2102	2115	2129	2142	2156	2169	2183
19	2196	2210	2224	2238	2252	2266	2280	2294	2308	2323
20	2337	2352	2366	2381	2396	2411	2426	2441	2456	2471
21	2486	2501	2517	2532	2548	2563	2579	2595	2611	2627
22	2643	2659	2675	2692	2708	2725	2741	2758	2775	2792
23	2809	2826	2843	2860	2877	2895	2912	2930	2948	2965
24	2983	3001	3019	3037	3056	3074	3092	3111	3130	3148
25	3167	3186	3205	3224	3243	3263	3282	3302	3321	3341
26	3361	3381	3401	3421	3441	3462	3482	3503	3523	3544
27	3565	3586	3607	3628	3649	3671	3692	3714	3736	3758
28	3780	3802	3824	3846	3869	3891	3914	3937	3959	3982
29	4005	4029	4052	4076	4099	4123	4147	4171	4195	4219
30	4243	4267	4292	4317	4341	4366	4391	4417	4442	4467
31	4493	4518	4544	4570	4596	4622	4649	4675	4702	4728
32	4755	4782	4809	4836	4864	4891	4919	4947	4975	5003
33	5031	5059	5087	5116	5145	5174	5203	5232	5261	5290
34	5320	5350	5380	5410	5440	5470	5500	5531	5562	5593
35	5624	5655	5686	5718	5749	5781	5813	5845	5877	5910
36	5942	5975	6008	6041	6074	6107	6141	6174	6208	6242
37	6276	6311	6345	6380	6414	6449	6484	6520	6555	6591
38	6626	6662	6698	6735	6771	6808	6845	6882	6919	6956
39	6993	7031	7069	7107	7145	7183	7222	7261	7300	7339
40	7378	7417	7457	7497	7537	7577	7617	7658	7698	7739
41	7780	7822	7863	7905	7946	7988	8031	8073	8116	8159
42	8202	8245	8288	8332	8375	8419	8464	8508	8553	8597
43	8642	8688	8733	8779	8824	8870	8917	8963	9010	9056
44	9103	9151	9198	9246	9294	9342	9390	9439	9487	9536
45	9586	9635	9685	9734	9784	9834	9885	9936	9987	10038
46	10089	10141	10193	10245	10297	10350	10403	10456	10509	10562
47	10616	10670	10724	10778	10833	10888	10943	10998	11054	11110
48	11166	11222	11279	11336	11393	11450	11507	11565	11623	11682
49	11740	11799	11858	11917	11977	12037	12097	12157	12218	12279
50	12340	12401	12463	12525	12587	12649	12712	12775	12838	12901

公共建築工事標準仕様書抜粋 (平成31年版)

8章 コンクリートブロック、ALCパネル及び押出成形セメント板工事

1節 共通事項

8.1.1 一般事項 この章は、コンクリートブロック、ALCパネル及び押出成形セメント板を用いる工事に適用する。また、1章〔各章共通事項〕と併せて適用する。

8.1.2 基本要品質 (1) コンクリートブロック、ALCパネル及び押出成形セメント板の工事に用いる材料は、所定のものであること。
(2) コンクリートブロック、ALCパネル及び押出成形セメント板で構成された部位は、所定の形状及び寸法を有し、所定の位置に設けられていること。また、仕上り面は、所要の状態であること。
(3) コンクリートブロック、ALCパネル及び押出成形セメント板で構成された部位は、構造耐力、耐久性、耐火性等に対して有害な欠陥がないこと。

5節 押出成形セメント板 (ECP)

8.5.1 一般事項 この節は、押出成形セメント板 (以下この節において「パネル」という。) を外壁及び間仕切壁に用いる工事に適用する。

8.5.2 材料 (1) パネルは、JIS A 5441 (押出成形セメント板 (ECP)) に基づき、種類、形状、厚さ及び幅は、特記による。
(2) 金物
(ア) 下地鋼材及び開口補強鋼材は、8.4.2 (2) (イ) による。
(イ) (ア) 以外の金物は、パネルの製造所の指定する製品とする。
(3) 金物の表面処理は、8.4.2 (3) による。
(4) パネルの補修に用いる材料は、パネルの製造所の指定する製品とする。
(5) パネル相互の接合部に用いるシーリング材は、9章7節〔シーリング〕による。

8.5.3 外壁パネル工法 (1) 外壁パネル工法は、表8.5.1により、種別は特記による。

表 8.5.1 外壁パネル工法の種別

種別	外壁パネル工法
A 種	(縦張り工法) (1) パネルは、各段ごとに構造体に固定された下地鋼材で受ける。 (2) 取付け金物は、パネルの上下端部に、ロッキングできるように取り付ける。
B 種	(横張り工法) (1) パネルはパネルの積上げ枚数 3 枚以下ごとに構造体に固定された下地鋼材で受ける。 (2) 取付け金物は、パネルの左右端部に、スライドできるように取り付ける。

- (2) 建築基準法に基づく風圧力に対応した工法は、特記による。
(3) パネル下地金物は、支持構造体に有効に取り付ける。
(4) パネル幅の最小限度は、原則として、300mmとする。ただし、300mm未満とする場合は、特記による。
(5) 使用上支障のない軽微なひび割れ及び欠けは、専用の補修材料を用いて補修する。
(6) パネル相互の目地幅は、特記による。
なお、長辺の目地幅は8mm以上、短辺の目地幅は15mm以上とする。
(7) 出隅及び入隅のパネル接合目地は伸縮調整目地とし、目地幅は特記による。特記がなければ、目地幅は15mm程度とし、シーリング材を充填する。
(8) パネルの表裏を確認し、長辺をはめ合わせ、通りよく建て込む。
(9) 耐火構造は、建築基準法施行令第107条に基づく技術的基準に適合するものとする。
(10) (9) 以外の目地及び隙間の処理は、特記による。特記がなければ、パネルの製造所の仕様による。

8.5.4 間仕切壁パネル工法

(1) 間仕切壁パネル工法は、表8.5.2により、種別は特記による。

表 8.5.2 間仕切壁パネル工法の種別

種別	間仕切壁パネル工法
B 種	(横張り工法) 表8.5.1のB種による。
C 種	(縦張り工法) (1) パネル上端は、次のいずれかによる。 (ア) 梁、スラブ等の下面に、パネル厚さに応じた溝形鋼を通しに取り付け、パネルを差し込む。 (イ) 梁、スラブ等の下面に、一方は山形鋼を通しに取り付け、他方は取付け金物を取り付ける。 (2) パネル下端は、次のいずれかによる。 (ア) 床面に山形鋼を取り付け、取付け金物に取り付ける。 (イ) パネル下部に取り付け金物をセットし、パネルは、タッピンねじ、床面はアンカーボルト等で固定する。

- (2) 溝形鋼材及び山形鋼の取付けは、あと施工アンカー、溶接等による。
なお、あと施工アンカーの工法等は、14.1.3〔工法〕(1)による。
(3) 工事現場でパネルの幅又は長さを切り詰める場合は、専用工具を用いる。
(4) 防火区画の場合は、取付け金物に必要な耐火性能を有する被覆を行う。
(5) (1) から (4) まで以外の工法は、8.5.3の(3)から(10)までによる。

8.5.5 溝掘り及び開口部の措置

- (1) パネルには、溝掘りを行わない。
(2) 開口部の寸法及び位置は、原則として、パネル幅に合わせる。
(3) 開口部には、補強材を設ける。
(4) パネルには、欠き込み等は行わない。ただし、やむを得ず、設備開口等を設ける場合、パネルの開口寸法等の限度は、特記による。

日本工業規格 JIS A 5441 : 2003
押出成形セメント板 (ECP)

1. 適用範囲 この規格は、主として建築物の非耐力外壁及び間仕切壁に用いる材料で、セメント、けい酸質材料及び繊維質原料を主原料として、中空をもつ板状に押出成形しオートクレープ養生した押出成形セメント板 (以下、ECPという。) について規定する。

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版 (追補を含む。) を適用する。

- JIS A 1321 建築物の内装材料及び工法の難燃性試験方法
- JIS A 1414 建築用構成材 (パネル) 及びその構造部分の性能試験方法
- JIS A 1435 建築用外壁材料の耐凍害性試験方法 (凍結融解法)
- JIS B 7512 鋼製巻尺
- JIS B 7516 金属製直尺
- JIS K 1464 工業用乾燥剤
- JIS K 8123 塩化カルシウム (試験)
- JIS Z 8401 数値の丸め方
- JIS Z 8703 試験場所の標準状態

3. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

- a) 繊維質原料 パルプ、ガラス質繊維など (石綿を使用してはならない)。
- b) 押出成形法 形状に合わせた金型を通して、原料を連続して板状に押し出し成形する製法。
- c) 働き幅 製品幅に目地幅 (目地幅は製造業者ごとに定められている。) を加えた寸法。

4. 種類及び記号 ECPの種類は、表面形状及び充てん材によって表1及び表2のとおり区分する。

a) 表面形状による種類 表面形状による種類の区分は、表1による。

表1 表面形状の種類

種類	記号	備考
フラットパネル	F	表面を平滑にしたパネル
デザインパネル	D	表面にリブ及びエンボスを施したパネル
タイルベースパネル	T	表面にタイル張付け用あり (蟻) 溝形状を施したパネル

b) ロックウール充てんの有無による種類 ロックウール充てんの有無による種類の区分は、表2による。

表2 ロックウール充てんの種類

種類	記号	備考
ロックウール充てん品	R	中空部にロックウールを充てんしたパネル

5. 形状及び寸法

5.1 形状 ECPの形状の例を、図1に示す。

5.2 寸法 ECPの寸法及び許容差は、次による。

a) 標準品 標準品の寸法は表3及び寸法の許容差は表4による。

表3 標準品の寸法 単位 mm

表面形状による分類	厚さ	働き幅	長さ
フラットパネル	35	450	5000以下
		500	
		600	
	60	450	
		500	
		600	
100	900		
	1000		
	1200		
デザインパネル	50	450	
		600	
	60	600	
タイルベースパネル ⁽²⁾	60	605以下 ⁽¹⁾	

注 (1) タイルベースパネルの働き幅は、タイル割付に合わせる (図2参照)。
(2) タイルベースパネル表面のあり溝形状は、図3による。

b) 特注品 特注品の長さ及び製品幅は、受渡当事者間の協定による。ただし、許容差は、表4による。

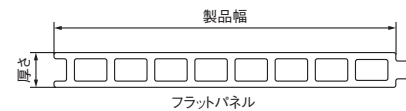


図1 形状の例

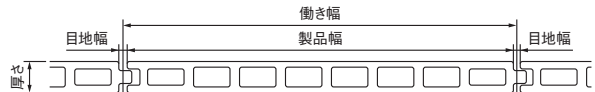


図2 製品幅及び厚さの例

図3 タイルベースパネル表面のあり溝形状の例

5.3 寸法の許容差 標準品及び特注品の寸法許容差は、表4による。

表4 寸法の許容差

長さ	製品幅	厚さ
0	0	+1.5
-2	-2	-1.5

6. 品質

6.1 性能 性能は7.によって試験し、表5の規格に適合しなければならない。

表5 性能

素材比重	曲げ強度 N/mm ²	耐衝撃性	含水率 %	吸水率 %	吸水による長さ変化率 %	耐凍結融解性	難燃性
1.7以上	17.6以上	割れ、貫通するき裂があつてはならない。	8以下	18以下	0.07以下	著しい割れ、膨れ、はく(剥)離がなく、かつ、質量変化率が5%以下	難燃1級

6.2 外観 外観は、表6に適合しなければならない。

表6 外観

欠点の種類	判定
汚れ、きず	著しく目立つものであつてはならない。
反り、ねじれ	使用上支障があつてはならない。
欠け、異物の混入	使用上支障があつてはならない。
割れ、貫通するき裂	あつてはならない。

7. 試験方法

7.1 試験の一般条件

a) 試験室の温度及び湿度 試験室の温度及び湿度条件は、JIS Z 8703に規定する標準温度条件15級 (20 ± 15) °C及び標準湿度条件20級 (65 ± 20) % RHによる。

b) 数値の丸め方 数値の丸め方は、JIS Z 8401による。

7.2 試験体

a) 試験体の大きさ及び個数 試験体の大きさ及び個数は、表7による。

表7 試験体の大きさ及び個数

試験項目	試験体の大きさ (長さ×幅) mm	試験体の個数
素材比重	100 × 100	3
曲げ強度	1200 × 450以上	3
耐衝撃性	1800 × 1800 ⁽³⁾ 以上	1
吸水率	100 × 100	3
含水率	100 × 100	3
吸水による長さ変化率	160 × 40	2
耐凍結融解性	200 × 100	3
難燃性	220 × 220	1

注 (3) パネル幅600mmを3枚以上

b) 試験体の調整 試験体の調整は、気乾状態⁽⁴⁾とする。

注 (4) 気乾状態とは、試験体の作製後、通風のよい室内で14日間放置した状態をいう。

7.3 寸法の測定 寸法の測定は、次による。

a) 寸法の測定枚数 寸法の測定枚数は、各製品種類ごとに3枚以上とする。

b) 寸法の測定位置

1) 厚さ 供試体の周辺から20mm以上内側の四隅を1/20mm精度のノギスで測り、4点の平均値を求めてパネルの厚さとする。

2) 長さ及び幅 供試体を平らな面に置き、供試体のほぼ中央1か所の寸法をJIS B 7512に規定する目量が1mmの1級コンベックスルーラー又は、JIS B 7516に規定する目量が1mmの1級直尺を用いて測定する。

7.4 素材比重、含水率及び吸水率試験 図4に示す位置から試験体(100×100mm)を採取し、その質量(W₁)を測定する。次に、試験体を常温の水中に浸せし、48時間経過した後、試験体を細い糸などで水中につるしたときの質量(W₂)を測定する。試験体を水中より取り出し、試験体各面をふき、直ちに質量(W₃)を測定する。その後、試験体を105±5℃に調節した熱風乾燥機内で48時間乾燥させた後、シリカゲルを入れたデシケータ中に静置し、常温まで冷却したときの質量(W₀)を測定する。質量は、それぞれ0.1gの精度まで測定する。

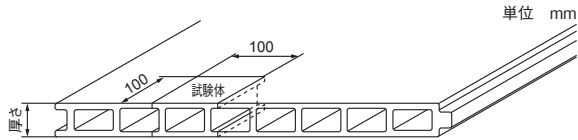


図4 素材比重、含水率及び吸水率試験の試験体

a) 含水率 含水率は、次の式によって求める。

$$u = \frac{(W_1 - W_0)}{W_0} \times 100$$

ここに、
u : 含水率 (%)
W₀ : 乾燥時の質量 (g)
W₁ : 試験体を採取したときの質量 (g)

b) 吸水率 吸水率は、次の式によって求める。

$$Q = \frac{(W_3 - W_0)}{W_0} \times 100$$

ここに、
Q : 吸水率 (%)
W₀ : 乾燥時の質量 (g)
W₃ : 吸水時の質量 (g)

c) 素材比重 素材比重は、次の式によって求める。

$$\rho = \frac{W_0}{(W_3 - W_2)}$$

ここに、
ρ : 素材比重
W₀ : 乾燥時の質量 (g)
W₂ : 試験体を水中につるしたときの質量 (g)
W₃ : 吸水時の質量 (g)

7.5 曲げ強度試験 曲げ強度試験は、JIS A 1414の6.10(単純曲げ試験)によって行う。試験体の幅及び厚さは製品寸法とし、支持スパン長さは1000mm以上とする。加力方法は図5に示すような、2線荷重試験装置を用い、使用時に想定される荷重を受ける面を上にして設置する。スパン中央の変位について平均変位速度が約5×10⁻²mm/sec以下となるように載荷し、曲げ破壊荷重を求める。

曲げ強度は、次の式によって求める。ただし、断面係数は設計断面係数とする。

$$F_b = \frac{PL}{8Z} + \frac{wL^2}{8Z} \quad \text{ここに、}$$

F_b : パネルの曲げ強度 (N/mm²)
P : 曲げ破壊荷重 (N)
L : 支持スパン長さ (mm)
Z : 断面係数 (mm³)
w : 試験体の自重 (N/mm)

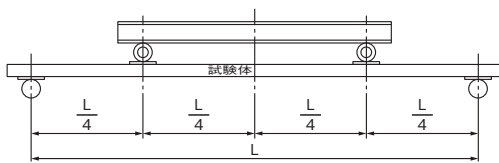


図5 曲げ強度試験

7.6 衝撃試験 衝撃試験は、JIS A 1414の6.15(衝撃試験)によって行う。試験体はパネル(1800×600mm)3枚を一組とし、鉄骨フレームにECPの標準工法で取り付ける。

図6に示すように、中央部のパネルに質量30kgの砂袋を2mの高さから1回落下させ、表裏面の割れ、貫通するき裂のないことを目視によって確認する。ただし、厚さ35mmのパネルは30kgの砂袋を1mの高さから落下させる。

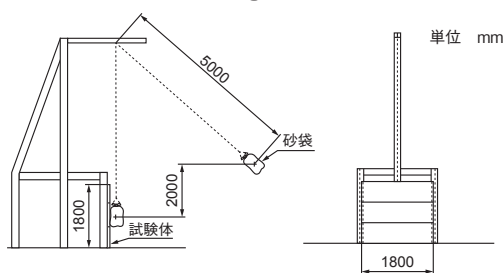


図6 衝撃試験

7.7 吸水による長さ変化率試験 図7に示す位置から、長さ及び幅方向の試験体(160×40mm)を採取し、乾燥機に入れ、その温度を60±3℃に保ち24時間経過した後取り出して、JIS K 8123に規定する塩化カルシウム又はJIS K 1464に規定するシリカゲルを入れたデシケータ中に静置し、常温まで冷却する。

次に、図8に示すように、試験体の標線間隔が、約140mmになるように標線を刻む。その後、1/500mm以上の精度をもつコンパレータを用いて標線間の長さを測定し、それを基準長さ(L₁)とする。

次に、試験体の長さ方向を水平にこぼ立てし、その上端が水面下約3cmとなるように保持して、常温の水中に浸せしめる。48時間経過した後、試験体を水中から取り出して湿布で表面に付着した水をふき取り、再び標線間の長さ(L₂)を測定し、長さ変化率(ΔL)を次の式によって求める。

$$\Delta L = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100$$

ここに、
ΔL : 吸水による長さ変化率 (%)
L₁ : 乾燥時の標線間の長さ (mm)
L₂ : 吸水時の標線間の長さ (mm)

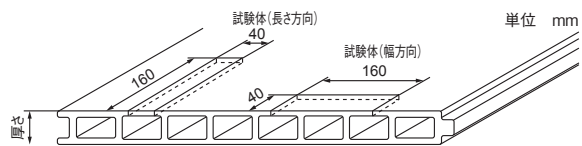


図7 試験体の採取位置

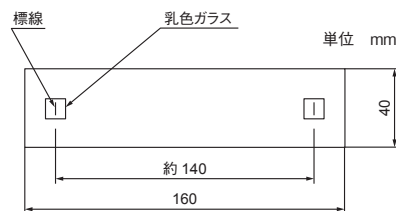


図8 標線

7.8 耐凍結融解性試験 耐凍結融解性試験は、JIS A 1435の3.3(気中凍結水中融解法)によって試験し、200サイクル時の外観検査及び質量変化率を求める。外観検査は、著しい割れ、膨れ、はく離の有無を確認する。質量変化率は、次の式によって求める。

$$r_w = \frac{W_n - W_0}{W_0} \times 100$$

ここに、
r_w : 質量変化率 (%)
W₀ : 48時間水中浸せきしたときの質量 (g)
W_n : 200サイクル終了直後の質量 (g)

7.9 難燃性試験 難燃性試験は、JIS A 1321による。

8. 製品の呼び方 ECPの呼び方は、次の例による。

(例) F - 60 60 R
 ↳ ロックウール充てんの有無による種類 (R)
 ↳ 働き幅 (cm)
 ↳ 厚さ (mm)
 ↳ 表面形状による種類 (F、D、T)

9. 検査 合理的な抜取検査方式で行い、5.及び6.の規定に適合しなければならない。

備考 耐衝撃性、吸水による長さ変化率、耐凍結融解性および難燃性の検査は、これらの性能に、影響を及ぼす生産条件を変更したときに行う。

10. 表示 製品、包装又は送り状には、次の事項を表示する。

- 種類又はこれを表す記号
- 製造業者名又はその略号
- 製造年月日又はその略号
- 製品寸法
- 面の表を表す表示

主なSI単位への換算率表

(アミを入れている単位がSIによる単位です)

力	N	kgf
	1 9.80665	1.01972×10^{-1} 1

応力	Pa又はN/m ²	MPa又はN/mm ²	kgf/cm ²
	1 1×10^6 9.80665 × 10 ⁴	1×10^{-6} 1 9.80665 × 10 ⁻²	1.01972×10^{-5} 1.01972×10 1

圧力	MPa	kgf/cm ²	mmHg
	1 9.80665 × 10 ⁻² 1.33322 × 10 ⁻⁴	1.01972×10 1 1.3595×10^{-3}	7.50062×10^3 7.35559×10^2 1

仕事エネルギー熱量	J	kgf・m	kcal
	1 9.80665 4.18605 × 10 ³	1.01972×10^{-1} 1 4.26858×10^2	2.38889×10^{-4} 2.34270×10^{-3} 1

仕事率熱量	W	kgf・m/s
	1 9.80665	1.01972×10^{-1} 1

熱伝導率	W/(m・K)	kcal/(h・m・°C)
	1 1.16279	8.6000×10^{-1} 1

熱伝達係数	W/(m ² ・K)	kcal/(h・m ² ・°C)
	1 1.16279	8.6000×10^{-1} 1