

わかりやすい  
サッシ・ドアの性能

BASIS 2010

社団法人 日本サッシ協会

# CONTENTS

JIS 性能表示（等級表示）の変更について	5
-----------------------	---

## 耐風圧性

耐風圧性とは	6
耐風圧性に関する法規	6
建築基準法の改正について	7
設計風圧力	8
風圧力〈計算例〉	12
各地の基準風速地図と風圧力〈早見表〉	13
告示適用除外部分の風圧力計算基準	16
耐風圧性の等級	18
耐風圧性の試験方法及び性能	19
使用するガラスの見付面積	20
注意事項	22
用語の説明	23

## 気密性

気密性とは	24
気密性の等級	24
気密性の試験方法及び性能	25
選定の目安	26
注意事項	27

## 水密性

水密性とは	28
水密性の等級	28
水密性の試験方法及び性能	29
選定の目安	30
雨水浸入の要因と対策	31
サッシの水密構造	32
注意事項	33
用語の説明	33

## 遮音性

遮音性とは	34
音の3要素	35
騒音レベルと音圧レベルの違い	36
騒音に関する法規	37

騒音環境の目安	39
騒音に対する設計基準	40
遮音性の等級	42
遮音性の試験方法及び性能	42
選定の目安	44
板ガラスの遮音性能	48
注意事項	49
用語の説明	50

## 断熱性

断熱性とは	52
断熱性の等級	53
断熱性の試験方法及び性能	53
選定の目安	54
省エネ法と省エネルギー基準の変遷	54
地域ごとの推奨断熱性能（地域区分）	56
平成11年省エネルギー基準	58
開口部の断熱性を高めるには	60
注意事項	62
用語の説明	63

## 防露性

防露性とは	66
防露性の試験方法	66
結露が発生する温度と湿度の関係	67
防露対策	68
注意事項	69
用語の説明	69

## 防火性

防火性とは	70
防火設備の種類	70
防火設備の規定	71
防火設備の技術的基準	71
防火設備の構造方法	72
防火設備の認定	72
防火性に関する法規	74
遮炎、遮煙性能を併せ持つ防火設備	80

耐風圧性

気密性

水密性

遮音性

断熱性

防露性

防火性

開閉力

開閉  
繰返し

戸先かまち  
強さ

ねじり  
強さ

鉛直荷重  
強さ

面内変形  
追隨性

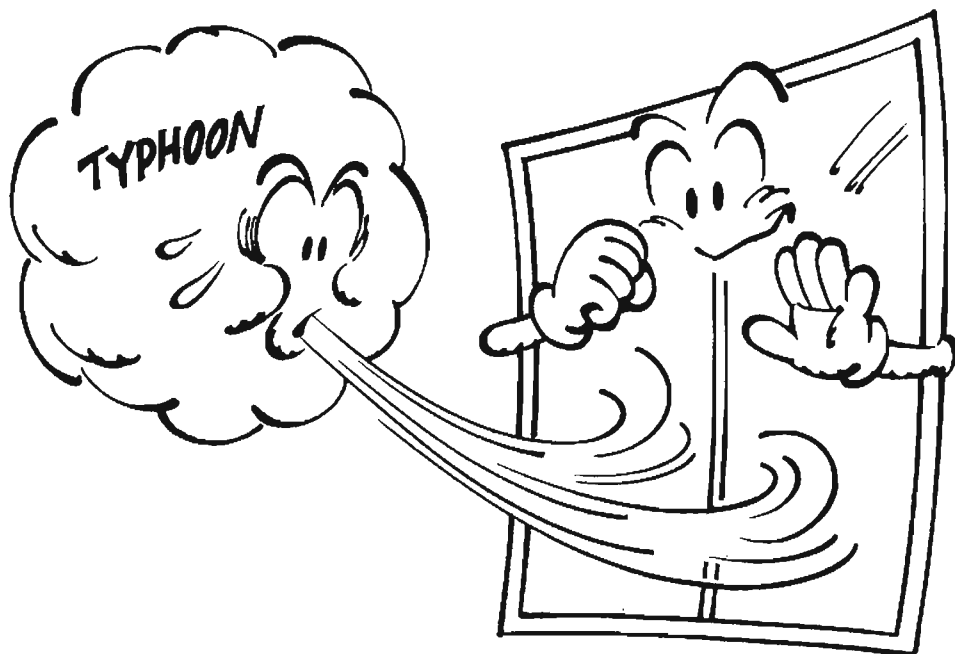
耐衝撃性

防犯性

# 耐風圧性

## 耐風圧性とは

耐風圧性とは、サッシ・ドアセットがどれくらいの風圧に耐えられるかを表わす性能です。台風などの強風によってサッシ・ドアセットが変形したり、ガラスが割れたり、また戸が脱落することなどがないようにするために非常に大切なことです。



耐風圧性とは、面積1㎡あたり、どれくらいの風圧に耐えられるかを基準とした等級で表わし、風圧の単位はPaで表わされます。

## 耐風圧性に関する法規

建物の外壁に取付けられるサッシ・ドアセットの耐風圧性は、取付けられる地上からの高さだけで決定されるものではなく、建物の高さ、立地条件及びその地域に大きく左右されます。

海岸近くで風が強い場所の建物と内陸の市街地の建物では、立地条件（地表面粗度区分）の違いにより、速度圧が異なってきます。

一方、その地域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性状に応じて、地域毎に基準風速が定められています。

また、一般的に建物は、正の風圧及び負の風圧を受けますが、その部位により風力係数が規定されています。

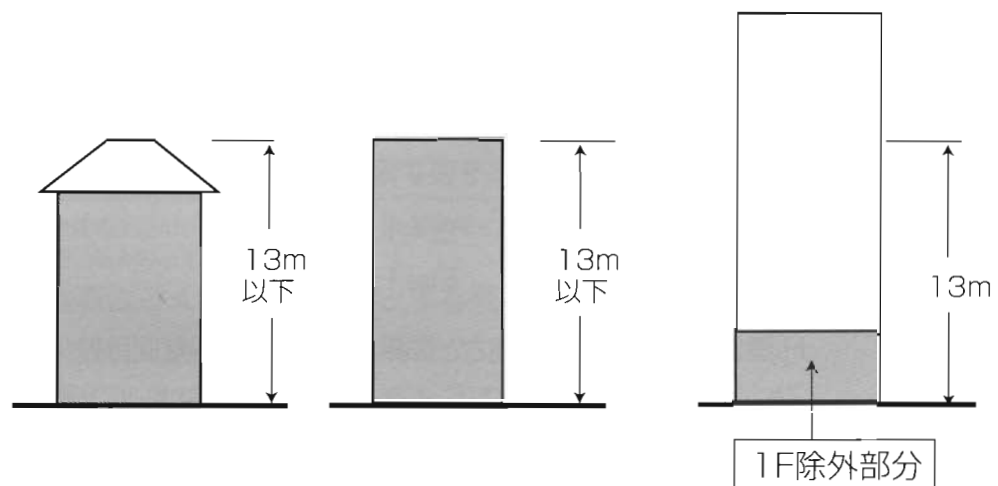
## 建築基準法の改正について

建築基準法が1950年制定以来初めて抜本的な改正がされ、2000年6月より施行されました。それに伴い、帳壁及び屋根の風圧力の算定方法が変更になりました。

その中で帳壁における風荷重の規定は、平成12年建設省告示第1458号（計算式）および同第1454号（各地の基準風速）で示されています。以下は、風荷重改正の要点です。

- 1) 建築物の屋根の平均高さで規定される速度圧から風荷重を算定する。
- 2) 全国一律で定められていた速度圧を、全国の気象官署で観測されたデータに基づき各地の基準風速により算定する。
- 3) 地域の建築の密集度に応じて、地表面粗度区分（Ⅰ～Ⅳ）が定められた。
- 4) 当該部位の形状や位置に応じて、内外圧の変動を考慮したピーク風力係数により算定する。

なお、上記建設省告示第1458号では、下図の建築物およびその部分（下図網掛け部）が除かれています。除外された部分の風荷重計算の基準は、P.16 を参照ください。



### <13m以下の建築物>

- ・ 建物の全て

### <13mを超える建築物>

- ① 1階の部分
- ② 13m以下の部分で、13mを超える部分の構造耐力上の影響を受けない部分

# 気密性

## 気密性とは

気密性とは、サッシ・ドアセットの枠と戸のすきまから、どれくらいの空気（すきま風）がもれるかを、表わす性能です。

冷暖房時の熱損失を少なくする、騒音の侵入を防ぐ、又、砂やほこりの進入をおさえるために、気密性の高いサッシ・ドアセットが求められています。

気密性は面積 1 m<sup>2</sup> 当たり 1 時間当たりどれくらいの空気もれるかを基準とした等級で表わし、空気のもれは m<sup>3</sup> / (h · m<sup>2</sup>) で表わされます。



## 気密性の等級

気密性には、JIS A 4706<sup>2000</sup>・JIS A 4702<sup>2000</sup>の規定により、下表の等級が決められています。

等級	A-1	A-2	A-3	A-4
気密等級線	A-1等級線	A-2等級線	A-3等級線	A-4等級線

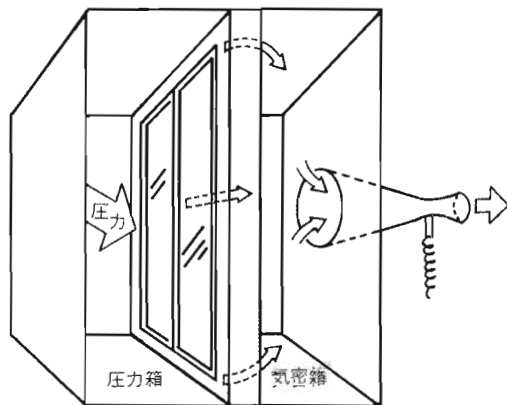
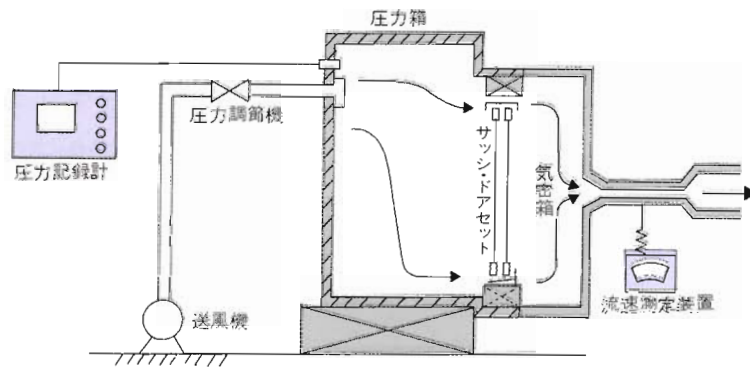
## 気密性の試験方法及び性能

### 気密性の試験方法

JIS A 1516 に、建具の気密性試験方法が規定されています。

試験方法は下図のように圧力箱と、気密箱の間にサッシ・ドアセットを取付け、10Pa、30Pa、50Pa 及び 100Pa の圧力差を加え気密箱の方にもれた空気の量を測定し、数値を気密等級グラフにプロットし、あらかじめ決められた気密等級線を超えていないか確認します。

試験状態図



気密性試験手順  
(加圧線図)

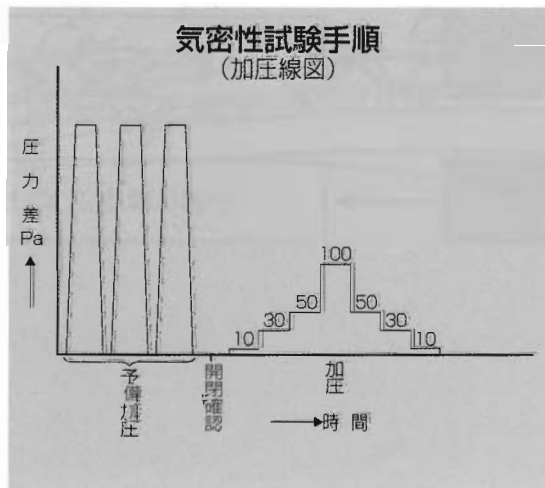
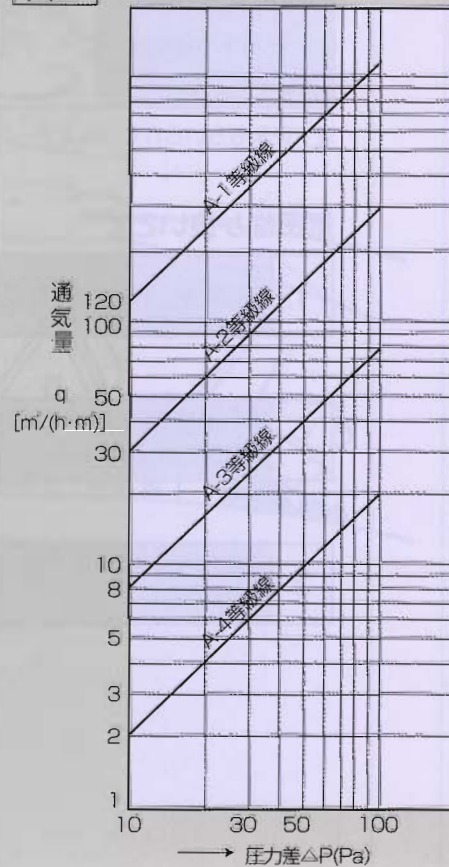


図 1

【気密等級線】



# 水密性

## 水密性とは



水密性とは、雨を伴った風  
のときに雨水の浸入をどれく  
らいの風圧まで防げるかを表  
わす性能です。

サッシ・ドアセットが風雨  
にさらされたとき、室内に雨  
水が浸入することは好ましく  
ありません。水密性は、雨に  
よる漏水を防ぐ上で大切な性  
能であり、建物の立地条件に  
より、風雨の程度は異なるの  
で、条件にあった性能を持っ  
たサッシ・ドアセットを選ぶ  
必要があります。

水密性は、サッシ・ドアセットが風雨にさらされた状態で面積1㎡当り、  
どれくらいの風圧まで雨水の浸入を防げるかを基準とした等級で表し、風圧  
の単位はPaで表わします。

## 水密性の等級

水密性には、JIS A 4706:2000・JIS A 4702:2000の規定により、下表  
の等級が決められています。

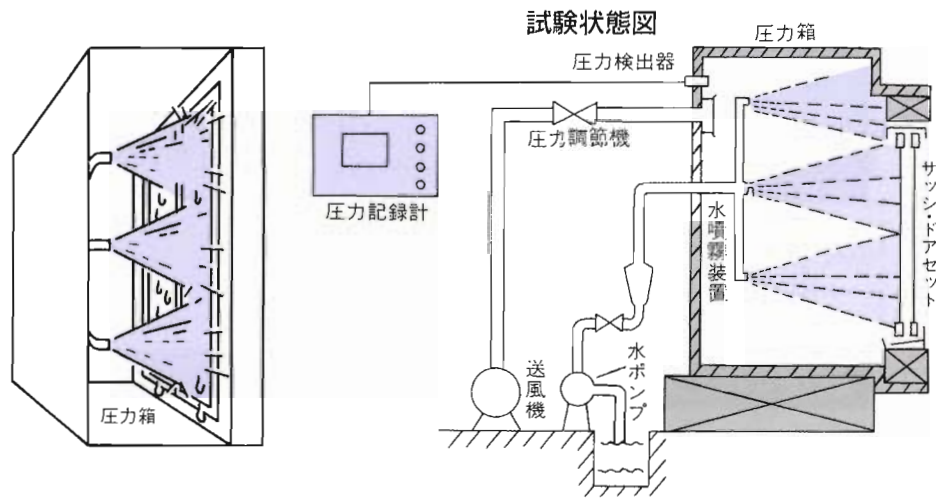
等 級	W-1	W-2	W-3	W-4	W-5
圧力差 (脈動圧中央値) Pa	100	150	250	350	500

## 水密性の試験方法及び性能

### 水密性の試験方法

JIS A 1517 に、建具の水密性試験方法が規定されています。試験方法は下図のように圧力箱にサッシ・ドアセットを取付け、1 分間当り  $4\text{l}/\text{m}^2$  の水を噴霧し脈動圧を 10 分間加え、その間のサッシ・ドアセットからの漏水状況を観察します。

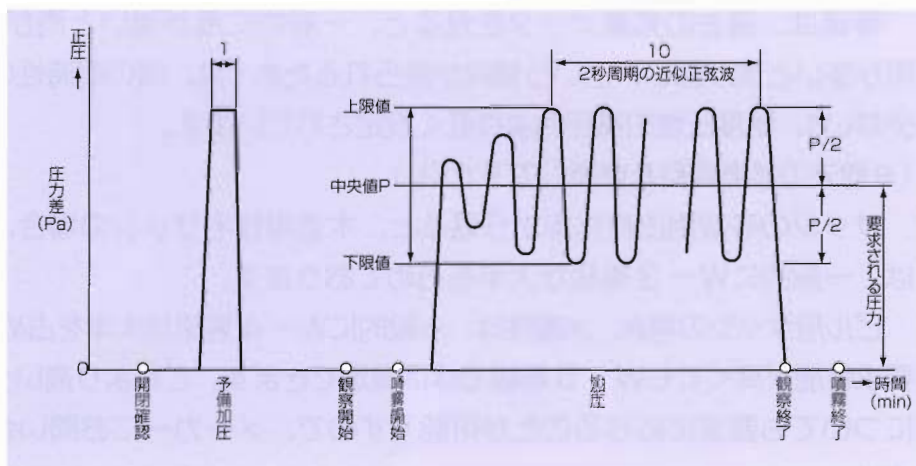
水密性



単位：Pa

等級	W-1	W-2	W-3	W-4	W-5
脈動圧					
中央値	100	150	250	350	500
上限値	150	225	375	525	750
下限値	50	75	125	175	250
周期 (S)	2				

### 水密性試験手順



## 注意事項

- ① 各官公庁及び各地方監督官庁の仕様として、サッシ・ドアセットなどの性能を定めている場合がありますので、確認することが必要です。
- ② 風当たりの強い立地条件（超高層の谷間、崖縁、海岸縁など）の建築物については、前述の目安より等級の高いものを使用して下さい。
- ③ 暴風雨の多い地域の住宅については、雨戸などを併用して下さい。
- ④ サッシ・ドアセットなどの枠と仕上げ材及び躯体との取り合いは、水密保持のためシール施工を確実に行って下さい。
- ⑤ サッシに結露が発生し、枠内に水が溜まる場合がありますが、これは漏水ではありません。

## 用語の説明



### 脈 動 圧

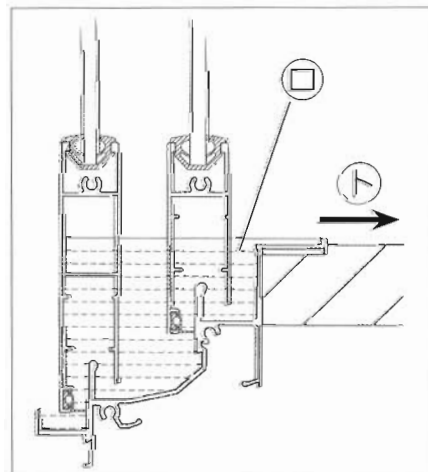
圧力差が近似正弦波で周期的に変動する圧力のことです。中央値に50%を加えたものを上限値、50%減じたものを下限値とします。

### 漏 水

雨水によって生じる枠外への有害な水の浸入をいいます。サッシ・ドアセットでは連続的な枠外への流れ出し・しぶき・吹き出し及びあふれ出しをいいます。降雨時には下図の様にサッシの下枠に雨水が溜まる場合がありますが、これは商品上の特性であり不具合ではありません。不具合といえる雨水浸入は、サッシ枠を超えて室内に雨水が流れ出たり、あふれ出たりすることです。

#### 【下枠に水を溜めて水密性を保つ構造の例】

- サッシの下枠  の様に雨水が溜まることは漏水ではありません。
- 漏水とは、 の様に下枠を越えて室内にあふれ出る状態をいいます。



# 遮音性

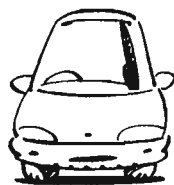
## 遮音性とは

遮音性とは、室外から室内へ侵入する音、室内から室外へ漏れる音をどれくらい遮ることができるかを表わす性能です。



室外の騒音レベルから、サッシ・ドアセットの遮音性能値を差し引いたものがおよその室内の騒音の大きさとなります。(人間の耳が感ずる音の大きさとほぼ同じ大きさで表示される騒音計で測定した場合。)

騒音レベル70dB



室内環境値  
45dB

サッシの遮音性能値25dB

遮音性は、周波数ごとにどれくらい音を遮ることができるかを基準とした等級で表わし、周波数毎の測定値は dB（デシベル）で表わされます。

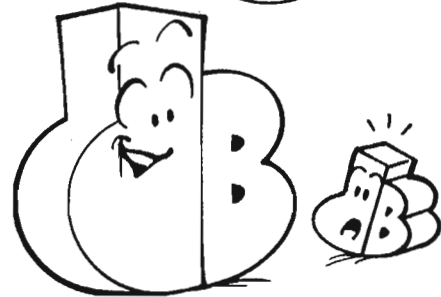
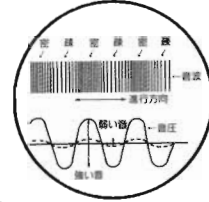
## 音の3要素

音には、3つの要素（強弱・高低・音色）があります。

### ①音の強弱は、音のエネルギー

**dB = デシベル**

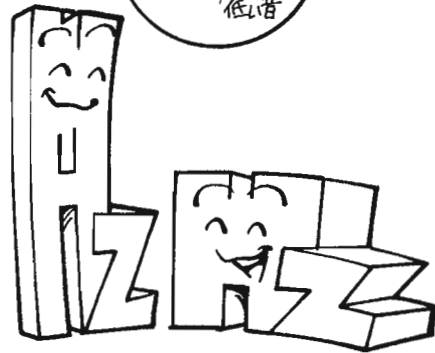
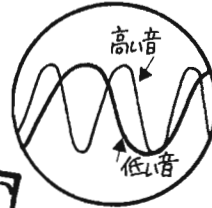
音の強弱は音波の振幅が大きいほど強く、小さいほど弱くなります。強い音は、エネルギーが大きいため騒音となる場合が多く、エネルギー（単位はdB = デシベル）を下げるのが遮音のテーマとなります。



### ②音の高低は、音の周波数

**Hz = ヘルツ**

1秒間に音波が振動する回数（単位はHz = ヘルツ）を周波数と言います。高い音は、音波が振動する回数が多く、低い音は、回数が少なくなります。遮音性は、この音の高低 = 周波数にも関係があります。



### ③音色は、波のかたち

美しい音、ダミ声、フルートの音、ピアノの音など、音色の違いは波のかたちによって決まります。遮音には直接関係ありませんが、耳障りか心地良いかといった人間の聴覚に影響を与えます。



# 遮音性

## 遮音性の等級

遮音性には、JIS A 4706:2000、JIS A 4702:2000の規定により下表の等級が決められています。

遮音性等級	T-1	T-2	T-3	T-4
遮音等級線	T-1等級線	T-2等級線	T-3等級線	T-4等級線
旧遮音性等級	25	30	35	40

## 遮音性の試験方法及び性能

### 遮音性の試験方法

試験方法は、JIS A 4706:2000・JIS A 4702:2000に規定する項目に従い行なわれます。

試験方法は下図のように音源室と受音室の真ん中を仕切っている壁の開口部に試験用サッシ・ドアセットを取り付けて、100Hz～5000Hzまでの1/3オクターブ帯域（18周波数バンド）の中心周波数について測定し、音源室の音圧レベルから、試験体を透過した受音室の音圧レベルを差し引き、受音室の吸音力で補正して音響透過損失（遮音性）の値を算出します。

#### ● 測定中心周波数

100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000Hz

#### ● 試験状態図

