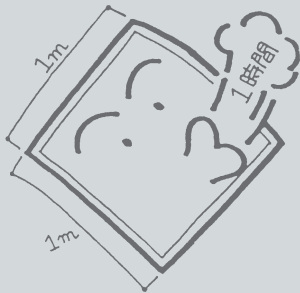


気密性・換気

サッシの気密性とは、サッシの隙間から漏れる空気量を示し、サッシ1㎡における1時間当たりの通気量を、JISで定義する等級グレードで表します。

- ◆等級が小さいほど隙間風は少ない。
- ◆気密と通気の度合いは、換気・防音・断熱・防塵との関係から求めます。

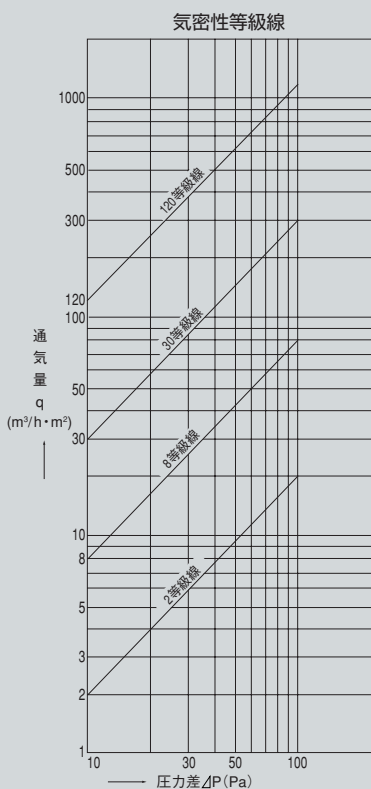


JISグレード (JIS A 4706・4702)

新等級表示	旧等級表示
A-1 (120等級線)	120
A-2 (30等級線)	30
A-3 (8等級線)	8
A-4 (2等級線)	2

判定基準

該当する等級について、通気量がJIS A 1516 (建具の気密性試験方法) に規定する気密等級線を上回らないこと

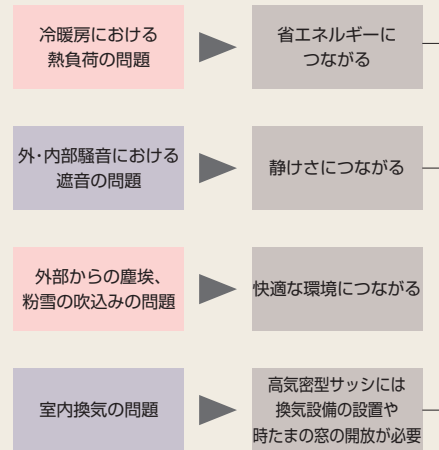


気密性グレードの意味

グレードは等級曲線で表わしますが、これは、右ページのグラフの中では、単位として $m^3/hr \cdot m^2$ の値で示されています。これは、1時間で、1 m^2 あたり何 m^3 の空気が漏れるかを示します。

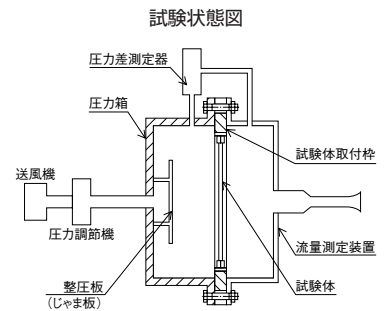
等級を表わす数字は、戸内外の圧力差が10Paの時の通気量です。例えばA-3等級のサッシ・ドアセットとは、内・外の圧力差が10Paの時、1時間当りサッシ・ドアセット1 m^2 に付き $2m^3 < \text{通気量} \leq 8m^3$ の空気がもれることになります。

また、気密性の善し悪しは、次の4点に影響を及ぼします。



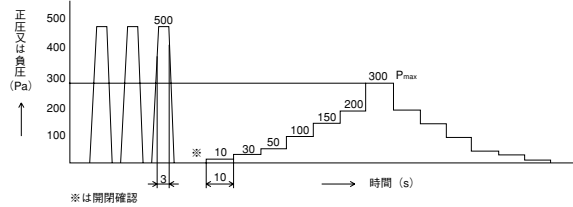
気密性の試験方法

JIS A 1516¹⁹⁹⁸ にサッシ・ドア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サッシ・ドアを取付け、各段階の圧力差を加え気密箱の方にもれた空気量を測定し、計算した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。

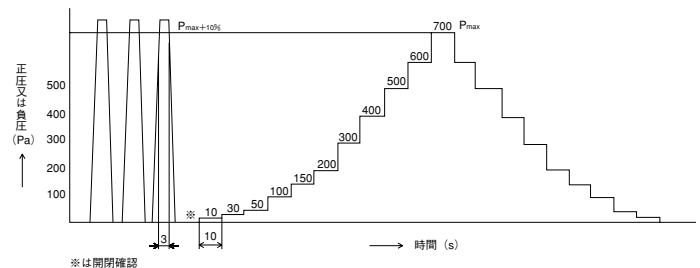


気密試験手順 (加圧線図)

● P_{max} が600Pa以下の例



● P_{max} が600Paを超える例



■冷暖房における熱負荷の問題

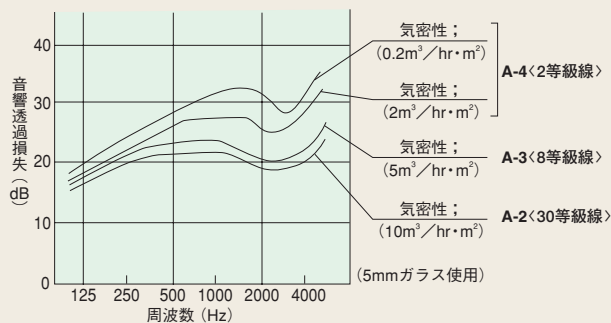
例えば、気密性A-2<30等級線>とA-3<8等級線>の製品とでは約4倍の熱負荷の差があります。

気密性能による熱損失比較表

等級	A-1 (120等級線)	A-2 (30等級線)	A-3 (8等級線)	A-4 (2等級線)		
すきま風の風量 [m³/h]	480	120	32.0	8.0		
すきま風による熱負荷 [W]	冬期	顕熱負荷	3465	866	231	57.8
		潜熱負荷	1602	401	107	26.7
		合計熱負荷	5067	1267	338	84.5
	夏期	顕熱負荷	624	156	41.6	10.4
		潜熱負荷	2678	669	179	44.6
		合計熱負荷	3302	826	220	55.0

■外・内部騒音における遮音の問題

例えば、気密性A-2<30等級線>とA-3<8等級線>の製品とでは、2~3dBの遮音効果の差があります。



上表は、引違いサッシ(気密性別)の平均的な遮音特性を示したものです。気密性()内数値は圧力差10Paにおける性能値です。

設定条件	W=2,000mm H=2,000mm			
	冬 期		夏 期	
	室 内	外 気	室 内	外 気
温 度 (°C)	20	0	26	30
相対湿度 (%)	40	55	50	65
絶対湿度 (g/kg)	5.79	2.07	10.47	17.37
空気密度 (kg/m³)	1.20	1.29	1.18	1.16

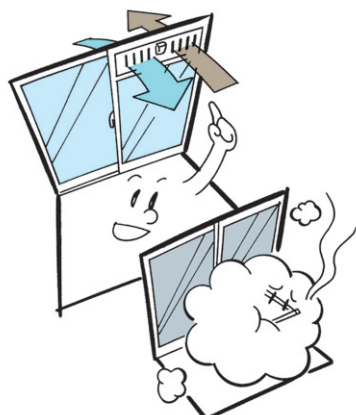
$qs = Cp \gamma \Delta t Qi / 3600$
 $qL = r \gamma \Delta x Qi / 3600$
 $qs =$ すきま風による顕熱負荷 [W]
 $qL =$ すきま風による潜熱負荷 [W]
 $Cp =$ 空気の低圧比熱 = 1005 J / (kg · K)
 $\gamma =$ 空気密度
 $r =$ 空気の蒸発潜熱 = 2501 J/g
 $\Delta t =$ 室内外乾球温度差 [K]
 $\Delta x =$ 室内外絶対湿度差 [g/kg]
 $Qi =$ すきま風の風量 [m³/h]

●使用の目安

等級	A-1 (120等級線)	A-2 (30等級線)	A-3 (8等級線)	A-4 (2等級線)
用途	通気性を必要とする特殊部位	一般建築用	防音・断熱・防塵建築用	
サッシ・ドアの呼称	—	—	普通サッシ・ドア	防音サッシ・ドア 断熱サッシ・ドア

換気について

省エネルギー基準の改正に伴う建築の高気密・高断熱化により、快適な室内環境を保つためには、新鮮な外気を取り入れる換気の問題が重要となってきています。換気や通風が充分な部屋は、人体の健康上有効であることはもちろん、結露も生じにくく、中間期もしのぎやすいため、冷暖房期間の節約にもつながります。ただし、都市部での騒音や防塵対策、強風時や寒冷期対策など、相反する要求条件への配慮も必要となります。



室内空気の汚染度は、暖房器具やたばこの煙、さらに人体からも発生する炭酸ガス濃度が目安となりますが、室内の大きさとの比率も関係してきます。建築基準法では、換気有効な開口面積は居室床面積の1/20と定めていますが、開口部の位置・大きさなどへの配慮・バランスに心がける必要があります。

当社主要サッシ群の引違い窓、片引き窓には、自然換気以外の換気促進装置として、換気かまちと換気小窓を用意しています。

