

9 ガラスとJIS

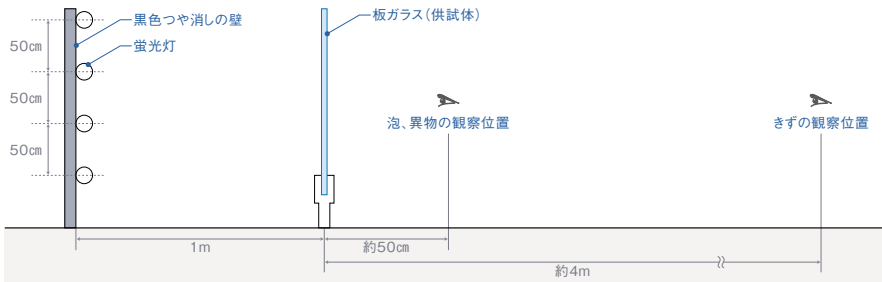
■建築用板ガラスに関連するJIS一覧

JIS規格番号	名称
JIS R 3202	フロート板ガラス及び磨き板ガラス
JIS R 3203	型板ガラス
JIS R 3204	網入板ガラス及び線入板ガラス
JIS R 3205	合わせガラス
JIS R 3206	強化ガラス
JIS R 3208	熱線吸収板ガラス
JIS R 3209	複層ガラス
JIS R 3220	鏡材
JIS R 3221	光学薄膜付ガラス
JIS R 3222	倍強度ガラス
JIS R 3223※	耐熱強化ガラス※
JIS R 3224-1	建築用ガラス—複層ガラス—第1部:耐候性試験による封止の耐久性試験方法
JIS R 3224-3	建築用ガラス—複層ガラス—第3部:ガス濃度及びガス漏えい性試験方法
JIS R 3106	板ガラスの透過率・反射率・放射率の試験方法及び建築用板ガラスの日射熱取得率の算定方法
JIS R 3107	建築用板ガラスの熱貫流率の算定方法
JIS R 3108	建築用ガラスの落球による防犯性能試験方法
JIS R 3109	建築用ガラスの暴風時における飛来物衝突試験方法

※パイロクリアはJIS R 3206「強化ガラス」適用品です。
 ※現在、JIS R 3223耐熱強化ガラスに適用する商品は「パイロクリア」となります。

■ガラスの品質基準「泡、異物、きず」JIS R 3202

下図のように、供試体となる板ガラスを設置し、「きず」「泡」「異物」の長さや大きさを目視で観察します。「泡」「異物」は板ガラスから約50cm離れて観察し、「きず」は約4mの地点から観察します。



●「泡」の品質基準

泡の個数の許容上限			
泡の径 0.5mm以上 1.0mm未満	泡の径 1.0mm以上 2.0mm未満	泡の径 2.0mm以上 3.0mm未満	泡の径 3.0mm以上
2.2×S	0.88×S	0.44×S	0

●「異物」の品質基準

異物の個数の許容上限			
異物の径 0.5mm以上 1.0mm未満	異物の径 1.0mm以上 2.0mm未満	異物の径 2.0mm以上 3.0mm未満	異物の径 3.0mm以上
1.1×S	0.44×S	0.22×S	0

●「きず」の品質基準

きずの長さの許容上限 (mm)		
1枚の板ガラスの面積 1㎡未満	1枚の板ガラスの面積 1㎡以上 4㎡未満	1枚の板ガラスの面積 4㎡以上
60	60×S	240
1枚の板ガラスにおけるきずの長さの総和の許容上限 (mm)		
1枚の板ガラスの面積 1㎡未満	1枚の板ガラスの面積 1㎡以上	
240	240×S	

※JIS R 3202:2011抜粋
 ※「泡」はガラスを内包する欠点、「異物」は泡以外の点状欠点。
 ※泡及び異物の径の寸法値は、最大外径とするが、寸法値には核(明解な境界を持つ泡本体及び異物本体)の周囲にあるはずんで見える部分は含まない。
 ※表中のSは、㎡を単位とするガラス板の面積。

■ガラスの厚さ

●フロート板ガラス JIS R 3202

厚さによる種類	厚さの許容範囲 (mm)	概算重量 (kg/㎡)
2ミリ	1.9±0.2	5
2.5ミリ	2.5±0.2	6
3ミリ	3.0±0.3	7
4ミリ	4.0±0.3	10
5ミリ	5.0±0.3	12
6ミリ	6.0±0.3	15
6.5ミリ	6.5±0.3	16
8ミリ	8.0±0.6	20
10ミリ	10.0±0.6	25
12ミリ	12.0±0.8	30
15ミリ	15.0±0.8	37
19ミリ	19.0±1.2	47
22ミリ	22.0±1.2	55
25ミリ	25.0±1.2	62

●型板ガラス JIS R 3203

厚さによる種類	厚さの許容範囲 (mm)	概算重量 (kg/㎡)
2ミリ	2.2±0.3	5
3ミリ	3.0±0.3	7
4ミリ	4.0±0.4	10
6ミリ	6.0±0.5	15

●網入・線入ガラス JIS R 3204

厚さによる種類	厚さの許容範囲 (mm)	概算重量 (kg/㎡)
6.8ミリ	6.8±0.6	17
10ミリ	10.0±0.9	25

●合わせガラス JIS R 3205

合わせガラスの厚さは、材料板ガラスの厚さおよび中間膜の厚さの合計とし、厚さの許容差は、材料板ガラスの厚さの許容差の合計となります。

●複層ガラス JIS R 3209

複層ガラスの厚さは、材料板ガラスの厚さと材料板ガラス間の間隔の和で表し、その厚さは、当事者間の協定によります。また、厚さの許容差は下記の通りです。

ガラス厚さ	厚さの許容範囲 (mm)
17ミリ未満	±1.0
17ミリ以上22ミリ未満	±1.5
22ミリ以上	±2.0

■JIS R 3209 複層ガラスの区分

●断熱性による区分

記号	熱貫流率 $U^a)$ W/(m ² ·K)
T1	4.0以下
T2	2.7以下
T3	2.3以下
T4	1.9以下
T5	1.5以下
T6	1.1以下

注^{a)} 熱貫流率 U は、鉛直使用の値とする。

●日射取得性及び日射遮蔽性による区分

記号	日射熱取得率 $\eta^a)$
G	0.50以上
S	0.49以下

注^{a)} 日射熱取得率 η は、鉛直使用の値とする。

■JIS R 3205 合わせガラスの種類

●落球衝撃はく離特性及びショットバッグ衝撃特性による種類

種類	特性
I類	平面合わせガラス及び曲面合わせガラスで、【A】の規定に適合するもの。
II-1類	平面合わせガラスのうち、【A】及び落下高さ120cmで【B】の規定に適合するもの。
II-2類	平面合わせガラスのうち、【A】及び落下高さ75cmで【B】の規定に適合するもの。
III類	材料板ガラス2枚からなり、材料板ガラスの合計厚さ(1)が16ミリ以下の平面合わせガラスで【A】及び【C】の規定に適合するもの。

注(1) 材料板ガラスの合計厚さは、材料板ガラスの厚さによる種類の名称の数字の合計値(ミリ)とする。

【A】 落球衝撃はく離特性…供試体6枚について落球試験を行い、5枚以上の供試体の中間膜に切断又はガラスの欠落による露出部分がないこと。ただし、材料板ガラスの合計厚さが16ミリを超えるもの及び材料板ガラスとして強化ガラス又は倍強度ガラスを使用するものには、この規定を適用しない。

【B】 ショットバッグ衝撃特性(II-1類及びII-2類) …供試体4枚についてショットバッグ試験を行い、4枚とも次のa)、b)のいずれかに適合しなければならない。

a) ガラスが破壊した場合、破壊部分に直径75mmの球が自由に通過する開口を生じないものとする。

b) ガラスが破壊しないものとする。

【C】 ショットバッグ衝撃特性(III類) …供試

体4枚についてショットバッグ試験を行い、合わせガラスを構成するガラス板を2枚とも破壊し、破壊部分に直径75mmの球が自由に通過する開口を生じてはならない。

■窓の性能とJIS規格

JIS A 4706「サッシ」には窓の性能として次の様な性能が規定されています。

1) 耐風圧性

JIS A 1515-1998 (建具の耐風圧性試験方法)に従い試験し、判定基準に適合しなければならない。

JIS等級	最大加圧圧力(Pa)
S-1	800
S-2	1,200
S-3	1,600
S-4	2,000
S-5	2,400
S-6	2,800
S-7	3,600

2) 気密性

JIS A 1516-1998 (建具の気密性試験方法)に従い試験し、該当する等級について、通気量が図1に規定する気密性等級線を上回らないこと。

JIS等級	対応値	選択の目安
A-1	A-1等級線	通気を必要とする特殊部位
A-2	A-2等級線	一般建築用 防音、断熱、防塵建築用
A-3	A-3等級線	
A-4	A-4等級線	

※参考:国際単位系(SI単位)への換算率表

力	N		kgf		
	1	9.80665	1.01972×10 ⁻¹	1	1.01972×10 ⁻¹
応力 圧力	Pa (N/m ²)	MPa (N/mm ²)	kgf/mm ²	kgf/cm ²	kgf/m ²
	1	1×10 ⁻⁶	1.01972×10 ⁻⁷	1.01972×10 ⁻⁵	1.01972×10 ⁻¹
	1×10 ⁶	1	1.01972×10 ⁻¹	1.01972×10	1.01972×10 ⁵
	9.80665×10 ⁶	9.80665	1	1×10 ²	1×10 ⁶
	9.80665×10 ⁴	9.80665×10 ⁻²	1×10 ⁻²	1	1×10 ⁴
9.80665	9.80665×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁴	1	
熱伝導率 (1cal=4.18605J)	W/(m·K)		kcal/(m·h·°C)		
	1	1.16279	8.6000×10 ⁻¹	1	1
熱伝達係数 (1cal=4.18605J)	W/(m ² ·K)		kcal/(m ² ·h·°C)		
	1	1.16279	8.6000×10 ⁻¹	1	1

3) 水密性

JIS A 1517-1996 (建具の水密性試験方法)に従い毎分4ℓ/m²(時間あたり降雨量240mmに相当)の水量をサッシ全面に均等に噴霧しながら、サッシ内外に圧力差(表2に示す等級毎の値を中央値とした脈動圧)を与え、10分間継続し下記の状況が発生しないことと定められています。

- 枠外への流れ出し ● 枠外へのしづき
- 枠外への吹出し ● 枠外へのあふれ出し

JIS等級	圧力差(Pa)
W-1	100
W-2	150
W-3	250
W-4	350
W-5	500

4) 断熱性

JIS A 4710(建具の断熱性試験方法)に従い試験し、該当する等級について対応する熱貫流率に適合することと定められています。

等級	参考 熱貫流率(U値)
H-1	4.7W/(m ² ·K)以下
H-2	4.1W/(m ² ·K)以下
H-3	3.5W/(m ² ·K)以下
H-4	2.9W/(m ² ·K)以下
H-5	2.3W/(m ² ·K)以下
H-6	1.9W/(m ² ·K)以下
H-7	1.5W/(m ² ·K)以下
H-8	1.1W/(m ² ·K)以下