

ビル用複層ガラスのご採用にあたって

真空ガラス

ビル用複層ガラス

住宅用複層ガラス

学校用複層ガラス

防火ガラス

防犯ガラス

強化・倍強度ガラス

合わせガラス

特殊機能ガラス

熱吸・熱線反射ガラス

板ガラス

鏡・カラーガラス

装飾ガラス

板ガラス応用製品及び施工法

高層・防音・化学工事洗面窓

●採用上のご注意

複層ガラスの封着部は有機材料によってその機能を保っている関係上、寿命のある製品です。その機能を長期間保つためには、施工方法が重要な要因となりますので、複層ガラスの標準施工に示す必要な最小値、および下記の注意事項をお守りください。

●共通のご注意

断熱性能を高めるため複数枚のガラスを有機材料で張り合わせたガラスのため、以下の点に留意が必要です。

- ・製造可能形状や寸法
- ・高温・高湿・気圧等の使用環境
- ・熱割れ
- ・反射映像
- ・金属膜付き複層ガラスに関する注意点
- ・施工法に関するご注意
- ・維持点検
- ・交換

【発注について】

- 1 ガラスの組み合わせによっては製造できない場合があります。
- 2 製造後の切断・加工ができませんので、寸法・形状は正確にご注文ください。

【使用環境について】

- 1 網入板ガラスで構成する場合、室内温水プールのトップライトなど、使用部位が高温多湿の環境でご採用になられる際には、一般の防錆処理よりハイレベルな防錆処理方法をおすすめします。詳しくはP.13をご参照ください。
- 2 トップライト、温室などに使用する場合は、日射や温度の影響上、厳しい使用条件になりますので、事前にご検討ください。
- 3 温度70℃以上または多湿の環境下での長期間使

●中空層6ミリの場合の面積制限

ガラス構成	中空層6ミリの場合の制約面積 (m ²)
5ミリ 十中空層十 5ミリ	4.0
6ミリ 十中空層十 6ミリ	
8ミリ 十中空層十 8ミリ	
10ミリ 十中空層十 10ミリ	5.0
12ミリ 十中空層十 12ミリ	6.0
5ミリ 十中空層十 網入・線入板ガラス6.8ミリ	4.0
6ミリ 十中空層十 網入・線入板ガラス6.8ミリ	
8ミリ 十中空層十 網入・線入板ガラス6.8ミリ	
8ミリ 十中空層十 網入・線入板ガラス10ミリ	5.0
10ミリ 十中空層十 網入・線入板ガラス10ミリ	
12ミリ 十中空層十 網入・線入板ガラス10ミリ	

用は封着材に悪影響を及ぼし、寿命を短くしますのでお避けください。

- 4 海拔1,000m以上の高地に使用する場合、空気圧力調整が必要ですので、ご注文の前にご相談ください。
- 5 封着部を突き合わせする施工の場合はP.50をご参照ください。

【反射映像について】

1 温度変化によって、中空層内部の空気圧が変化し、ガラスにたわみが生じて、反射映像がゆがみます。そのため、反射映像が目立つことがありますのでご了承ください。特にペアマルチRL、ペアマルチRSは反射率がペアマルチに比べて高いため、反射映像のゆがみが誇張されることがあります。反射映像を少しでも良くするためには、室外側に使用する熱線反射ガラスを室内側ガラスより厚くし、かつ厚さ8ミリ以上(より厚いガラスの方が効果を期待できます)とした異厚構成をおすすめします。

2 構造上、干渉縞が見られる場合があります。室内外のガラスを同じ厚さのフロート板ガラスで構成する場合は最も生じやすくなりますのでご注意ください。品種が異なるガラスで構成する場合、また同一品種でも厚さの異なるガラスで構成する場合はこの現象は生じにくくなります。

3 構造上、温度や気圧の変化により2枚のガラスが凹凸にたわみます。比較的大きな寸法で、かつ中空層の厚さが薄い場合、まれにガラス中央部が接触し、ニュートンリング(虹色の干渉環)が見られることがあります。そのため、中空層が6ミリの場合は、下表にある制約面積内でのご採用をおすすめします。その範囲を超える面積の場合には、中空層12ミリの推奨いたします。

【熱割れについて】

1 熱線吸収板ガラスなど日射吸収率の高いガラスや網入・線入板ガラスで構成する場合は使用条件によっては熱割れを生じることがありますので、

事前にご検討ください。特に網入板ガラスの場合、フロート板ガラスと比較してエッジ強度が半分程度と低いため、熱割れ、錆割れが発生しやすいので設計時点での十分な検討が必要です。

2 冷暖房の吹出し空気をガラス面に直接当てたり、ガラスに密着するようなロッカーやパーティションの設置は熱割れの原因になります。

3 ガラスの表面にフィルムや紙などを貼ったり、塗料を塗ると熱割れすることがありますのでお避けください。

※フィルムの取り扱いについてはフィルムメーカーへお問い合わせください。

4 室内側ガラスの近くにダンボール箱等、物を置くことはお避けください。

一時的な仮置きの場合でも熱割れが生じることがあります。

【サッシについて】

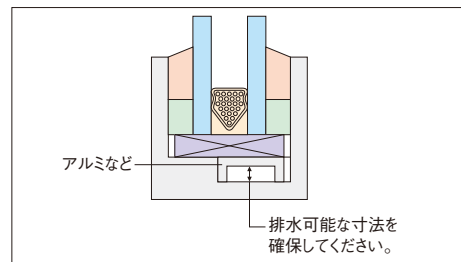
1 複層ガラスは単板ガラスの約2倍の重量がありますので、それに十分耐えられるサッシ構造が必要です。

2 標準施工が可能な溝幅、深さを持つサッシをお選びください。

3 水抜き穴のあるサッシをお選びください。

4 必要なかりしろを取りやすい四方押縁のサッシをお選びください。

5 下図に示すようなサッシ溝の底面が平坦でないサッシの場合、複層ガラスが不均等な支持にならないようにしてください。



【ペアマルチLow-Eに関する共通のご注意】

1 Low-Eガラスは透過光と反射光で色調が異なります。また、反射光において若干ですが色調がムラとなって見える場合がありますが、性能面での支障はありません。

2 Low-Eガラスは携帯電話などの電波機器をご使用時、送受信に障害がでる場合があります。特に窓ガラス以外の外壁に電波を通しにくい材料をご採用されている場合には注意が必要です。

3 Low-Eガラスはテレビ電波などを反射します。詳しくはお問い合わせください。

【ペアマルチRL、RSに関する共通のご注意】

1 反射膜は、一般にピンホールといわれる小さな点状の膜抜け部ができる場合があります。このピンホールは製造上生じるもので、皆無にすることは非常に困難ですので、ご了承ください。

2 傾斜面などにご使用になる場合、反射光が周辺の建物や交通に影響することがあります。必要に応じて反射光の軌跡をご検討ください。

3 反射率が一般のガラスに比べて高いため、同程度の汚れでも目立ちがちです。常に美しい反射映像を得るためには、一般のガラス以上のクリーニングが必要です。

【ペアマルチRLに関するご注意】

1 反射膜面は室外側ガラスの中空層側または、室外側のどちらかに統一してください。

2 外壁が無処理の耐候性鋼の場合やタイル貼りなど汚れが発生しやすい外壁で、ガラスと同一面にて施工される場合は、反射膜面は中空層側にご使用ください。

3 反射膜面に養生フィルムを貼る場合、膜面に悪影響を与えない良質のフィルムをお選びください。（指定品：日東電工製SPV-224）この場合でも、養生フィルムは6カ月以内に取り除くように、工程管理をご検討ください。

4 反射膜は実用上十分な性能があり膜の変質、変色などは生じにくくなっていますが、長期間その機能を維持するために、よく清掃し汚れを除去するなどの処置をしてください。

【ペアマルチRSに関するご注意】

1 反射膜面は室外側ガラスの中空層側となります。

2 同一壁面において色調の統一を重視する場合は、耐風圧強度を考慮のうえ、使用するレフシャインの厚みの差を2ミリ以内としてください。

3 レフシャインはテレビ電波などを反射します。詳しくはお問い合わせください。

●標準施工法

複層ガラスの封着部は有機材料によってその機能を保っている関係上、寿命のある製品です。その機能を長期間保つためには、施工方法が重要な要因となりますので、複層ガラスの標準施工に示す必要な最小値、および下記の注意事項をお守りください。

1 エッジクリアランス・かかりしろ

クリアランス・かかりしろなどの数値はJASS-17（日本建築学会・建築工事標準仕様書17番・ガラス工事2003年12月1日第4版）より引用したP.194~196の数値を最小値（三方押縁の場合）としてください。一方押縁・二方押縁の場合は、施工時に板ガラスのやり返しが必要となりますので、作業性を考慮のうえ、別途寸法をご検討ください。

2 水抜き穴

封着部は長期間、水に接していると劣化が早まりますので、サッシ溝内に入った水をすみやかに排出するため、サッシ下辺部に5mmφ以上（推奨：8mmφ）の水抜き穴を3カ所以上設けてください。

3 シーリング材

封着部を保護するため、サッシとガラスの間のシーリング材はJIS A 5758-1997に規定する9030区分に合格する良質のシリコン系シーリング材（酢酸系を除く）をご使用ください。

※品質を長く保つために、複層ガラスとサッシの止水性が悪くなっている場合には、シーリング材を打ち直してください。

4 バックアップ材

バックアップ材は発泡ポリエチレンをご使用ください。

5 セッティングブロック

セッティングブロックは封着部に悪影響を与えないように、耐シリコンタイプなど可塑剤のでない良質のものを選定してください。（推奨：EPDM耐シリコンタイプ）また硬度は80°~90°で次の寸法

のものを2個ご使用ください。

- ・長さ：25×Amm以上（但し、最小50mm程度）
A：ガラス面積（m²）
- ・幅：ガラス厚さ+5mm程度
- ・厚さ：7~12mm程度

●特殊施工法

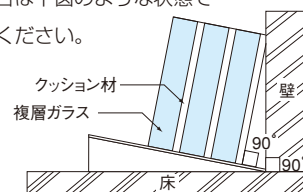
JASS-17以外の施工法を用いる場合は、特殊施工になります。特殊施工の場合、封着部の耐久性が低下する場合がありますため十分な検討が必要です。

●施工上のご注意

1 保管は直射日光を避け、風通しのよい屋内に保管してください。やむなく屋外に仮置きする場合は熱割れを防止するため直射日光を避ける措置を講じてください。特に網入板ガラス・線入板ガラスを含む複層ガラスは注意が必要です。

※長期保管の場合は下図のような状態に

屋内に保管してください。



2 標準施工法に従って施工してください。

3 複層ガラスを切り欠いたり、キズつけたりしないでください。

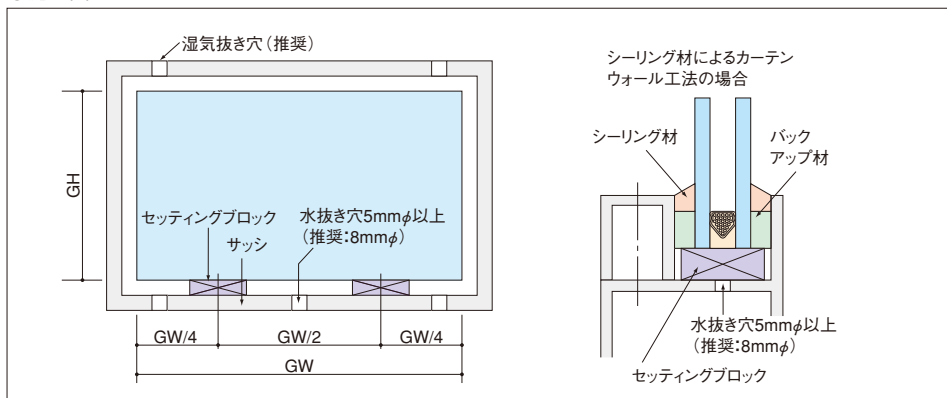
4 サッシ内の排水性を良くするため、サッシ溝を清掃してください。

●使用上のご注意

1 ペアマルチRLの反射膜面を室外側に使用される場合、反射膜面は実用上十分な強度を有していますので正常な使用のもとでは十分な耐久性を保持しますが、ガラスより硬い物質で擦るとキズつくおそれがあります。砥粒を含んだ洗剤や酸、アルカリ度の強い洗剤の使用は膜面のキズの原因になりますので絶対にお避けください。また、一般のガラス面も硬いもので擦るとキズが付きますのでご注意ください。

2 冷暖房の吹き出し空気をガラス面に直接当てたり、ガラスに密着するようなロッカーやパーティションおよび段ボール箱などの設置は、熱割れの原因になります。また、ガラスの表面にフィルムや紙などを貼ったり、塗料を塗ることはお避けください。反射膜面やガラス面のクリーニングが困難になるうえ、熱割れの原因となります。

●施工図



※クリアランス・かかりしろなどの数値はP.194~196をご参照してください。

3 複層ガラスとサッシの止水性が悪くなっている場合には、シーリング材を打ち直してください。

●メンテナンス上のご注意

1 採光、眺望を得るために使用するガラスは、定期的に清掃を行わないと汚れが付着してしまいます。そのまま放置すると付着物が取れなくなることもあり、本来の機能を著しく低下させることもありますので、定期的な清掃をお奨めいたします。

2 大気中の埃、塵は定期的にクリーニングしておけば問題ありませんが、長期間放置しておくと徐々にガラスに埃や塵が固着し水や中性洗剤などによる一般的なクリーニングでは落ちなくなる場合があります。この場合は、研磨剤などで削り取る以外に方法がありません。したがって、特に反射膜面に汚れが固着した場合、キズをつけずに除去することは困難になります。

3 タバコのヤニ・油類はアルコール類や砥粒の含まない食器洗い用の中性洗剤を使用すれば大部分の汚れを落とすことができます。

4 頻繁に水道水を浴びる箇所や、噴水の周りなど濡れ、乾燥を繰り返す場合には水垢によりガラス表面を白濁させ、一般的なクリーニングでは落ちにくくなる場合がありますのでご注意ください。

5 ガラス面にセメントやモルタルが固着した場合は化学的にも除去できなくなります。また、セメントやモルタルのアクが雨水などに混じってガラス面に固着した場合でも同様です。工事中など、ペアマルチR Lの反射膜面を室外側に使用されている場合には反射膜面の養生にはご注意ください。

6 カーテンウォール、タイル、石などの洗浄の際、薬剤（強酸・強アルカリ・フッ化水素など）によって反射膜面やガラス面が侵されることがあります。またサッシ内に浸入した薬剤が複層ガラスの封着材に悪影響を及ぼし、寿命を短くしますので、養生は十分に行ってください。

●クリーニングについて

1 クリーニング頻度

周囲の環境や大気の状態によって異なりますが、一般に都心・市街地では1~2カ月に一度程度のクリーニングが必要です。

2 クリーニング時のご注意

- ・ガラス面のクリーニングは、室内外とも一般的な水拭きをおすすめします。
- ・落ちにくい汚れの場合は中性洗剤を使用し、

その後、水で洗い流して乾拭きしてください。なおスキージーを使用する場合、裏面の金具がガラス面に当たるような使い方をしますと反射膜面やガラス面にキズがつくことがありますのでご注意ください。

- ・砥粒、強酸、強アルカリ、フッ化水素などが含まれる洗剤でクリーニングすると反射膜面やガラス面にキズをつけるおそれがありますのでお避けください。
- ・カッターナイフなどで、反射膜面やガラス面を擦るとキズが付くことがありますのでお避けください。

3 洗剤

汚れの程度にもよりますので、以下の中から適切な方法をお選びください。

使用する洗剤	備考
a.水拭き	一般的なクリーニング
b.中性洗剤	落ちにくい汚れのクリーニング

4 クリーニング方法

a.水拭き（一般的なクリーニング）

- ①清水（微温湯）を浸した柔らかい布でガラス面を濡らす。
- ②ゴムスキージーで清掃。
 - ・微細な固形物を水で取り除いた後に清掃してください。
 - ・スキージーの裏側の金具をガラス面に当てないようにご注意ください。
 - ・スキージーの先端には汚れが残っていますので、その都度汚れを落として使用してください。特にガラス下辺部の固形物質にはご注意ください。
- ③ 必要に応じて乾燥した布で拭く。

b.中性洗剤

- ①中性洗剤の水溶液に柔らかい布を浸して汚れを拭き取る。
 - ・固形物質などは軽く押さえて拭き取るようにしてください。
- ②a.水拭きの手順に準じてクリーニングする。

●定期的な点検

ガラスが破損したまま放置していますと破片の落下事故のもとになります。スパンドレル部分や棟屋等室内側から目視できない部分を含めて日常的な点検を行うことをお奨めします。

●ガラスの交換

複層ガラスは寿命のある製品です。高所作業車の届かない高層部位での交換も将来的に必要となります。

また、ガラス交換時に床・天井その他近接する部材も含めて取り外しの必要がないように、設計段階でガラスの交換が容易なように以下の点に留意して設計・計画していただけますようお願いいたします。

- ・破損等交換予定ガラスの落下防止応急処置対策
- ・交換ガラスの運搬経路
- ・ガラスの揚重方法と空間の確保
- ・交換時の安全対策など必要な部品の事前取り付け
- ・交換容易な床・天井・サッシなど周辺部材の設計