

ガラススクリーン

プレーナー フィッティング システム®

関連項目頁

■お問い合わせ先

日本板硝子ディー・アンド・ジー・システム株式会社 ⇒P.211

プレーナー フィッティング システムにはDPG構法、EPG構法、PFG構法などがあります。これらの構法は金属部材を用いてガラスを部分的に支持する構法でさまざまな支持構造体と組み合わせる英国で開発されたPLANAR FITTING SYSTEM™をベースに、日本の建築条件に合わせて多彩に進化してきた理想的なガラススクリーン構法です。

ガラスの透明性を最大限に活かすことができるので多様なデザインの表現が可能となります。

●晴海アイランド・トリトンスクエア(東京)
設計:日建設計
施工:大林組ほかJV
DPG構法



真空ガラス

複層ガラス

耐火ガラス

防災・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・熱反射
ガラス

板ガラス

装飾ガラス

鏡・
カラーガラス

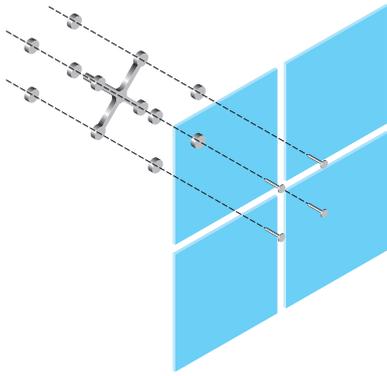
板ガラス
製品及び施工法

設計・施工・
使用上の注意

板ガラスの
光学的性能
熱的性能

製品
一覧

DPG構法



●特長

1 デザイン性

強化ガラスに開けた「皿穴部」を通して皿ボルトで支持する構法です。

2 透視性

フラットで透視性の高いガラススクリーンを構成することができ、最小の支持点でガラスを支えることが可能です。ガラスを直接支持する部分の機構には、フィッティングナットとキャップナットにはさまれた金物(スプリングプレート)で取り付ける「FITTING 902N TYPE」と、皿ボルトを一つのフィッティングナットにねじ込み、ロッドにのせて取り付ける「FITTING 905N TYPE」の2タイプがあります。なお、これら以外の特殊な形状の金物も特殊受注で承ることも可能なので、さまざまな設計プランニングの要求に対しても柔軟な対応ができます。変形性能に優れていますのであらゆる構造体や異形ガラスなどにもフレキシブルにご採用できます。

3 バリエーション

ガラスに穴を開けるので強化ガラスを基本とし、合わせガラスなどの多様な種類のガラスにも対応可能です。

●耐震性能

- 地震の振動に対して一般のカーテンウォールと同様の高い耐震性能を持っています。また、設計条件によってはさらに高い耐震性能を持たせることも可能です。
- 面内の変形に対してはガラスと金属部材の間のルーズホールにより地震時の層間変位を吸収する機構を持っています。
- 面外の変形に対してはフィッティング・ボルトと金属部材の間にあるライナーディスクを介して回転し、変形角を吸収する機構を持っています。

■FITTING 902N TYPE



フィッティングナットとキャップナットを2つ持ったシステムで、支持部材へはこれらのナットにはさまれたスプリングプレートで取り付けます。PILKINGTON社の開発した原型を耐震性能の向上など日本の実状に合わせたもので採用例の多いシステムです。

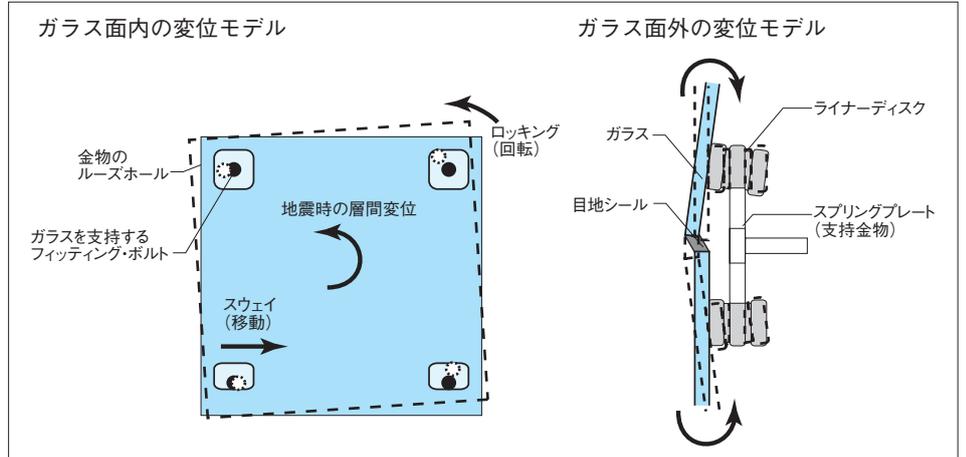
■FITTING 905N TYPE



皿ボルトを一つのフィッティングナットにねじ込むシステムで、支持部材から出たスプリングロッドに載せるだけのシンプルな構成です。DPG構法特有のシンプルな形状をつくることができます。

※902N、905N TYPE以外の特殊な形状の金物も特殊受注として承ることも可能です。

■DPG構法の耐震機構



●耐風圧性能

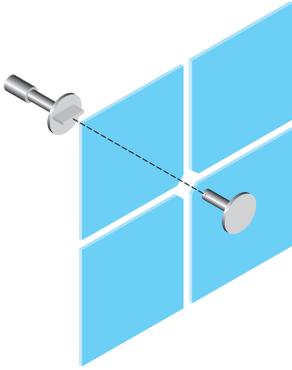
ガラスを点で支持するため強度の高いガラスを使用しても変形が大きくなりますので、たわみ量を考慮して設計します。したがってガラスに発生する応力およびたわみ量により、ガラスの厚さ、支持点数を決定します。

参考:一般のカーテンウォールの耐震性能

| 層間変位 | 要求性能 |
|------------------|------------|
| $\delta = H/300$ | 防水シールに損傷無し |
| $\delta = H/200$ | 主要部材に損傷無し |
| $\delta = H/150$ | 破損脱落無し |

※PLANAR FITTING SYSTEM™はイギリスPILKINGTON社の登録商標です。

EPG構法



●特長

1 デザイン性

面ガラスのコーナーやエッジの目地部分に金属部材を取り付け、部分的にガラスを支持する構法です。

2 透視性

ガラスを支える金属部材がとても小さいので透視性の高いガラススクリーンを構成できます。

3 バリエーション

ガラスに施す加工が少ないので強化ガラスに限らず、倍強度ガラスやフロート板ガラスも使うことができます。合わせガラスや複層ガラスなど多様なガラスに対応可能です。

●耐震性能

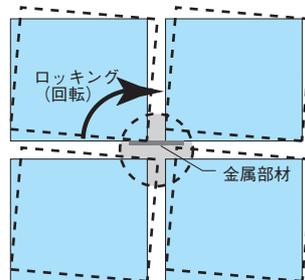
基本的には従来のサッシ構法と同じ考え方です。ガラスと金属部材の間のクリアランスにより耐震性能を発揮します。

但し、ガラス目地の間を金属部材が貫通していますのでスウェイ（水平移動）には限界があります。そのため主にロッキング（ガラスの回転）により地震時の変位を吸収する機構となります。



■EPG構法の耐震機構

EPG構法の変位モデル



●耐風圧性能

FEM解析をもとに金属部材まわりやガラス各部の応力がガラスの許容応力以下となるよう設計します。また、変形が大きい場合はたわみ量も考慮してガラスの厚さ、金属部材の数を決定します。



●東京駅八重洲口グランルーフ(東京)
設計:日建設計・ジェイアール東日本建築設計事務所JV
施工:鹿島建設・鉄建建設JV
EPG構法
高透過ガラス「オプティホワイト」

真空ガラス

複層ガラス

防耐火ガラス

防災・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・熱反射
ガラス

板ガラス

装飾ガラス

カラーガラス

板ガラス
製品及び施工
工法

設計・施工・
使用上の
ご注意

板ガラスの
光学的性能
熱的性能

製品
一覧

真空ガラス

複層ガラス

防耐火ガラス

防災・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

裝飾ガラス

鏡・ガラス

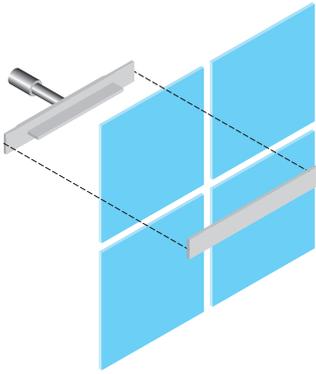
板ガラス応用
製品及び施工法

設計・施工・
使用上の注意

板ガラスの
光学的性能 熱的性能

製品
覧

PFG構法



●特長

1 デザイン性

ガラスエッジ辺の一部に取り付ける金属部材で面ガラスを部分的に支持する構法です。

2 透視性

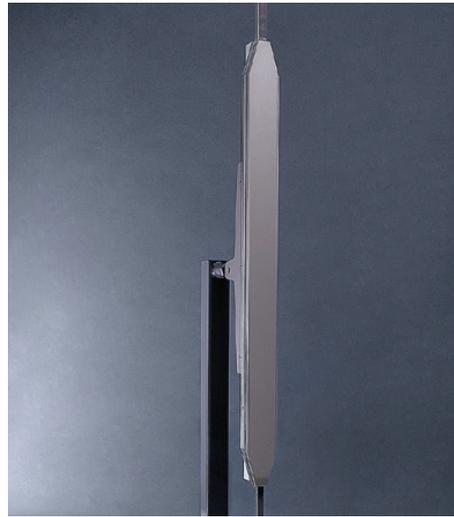
比較的大寸法のガラスに対応した金属部材の設計が可能で、スケール感の大きいガラススクリーンを構成できます。

3 パリエーション

ガラスに施す加工が少ないので強化ガラスに限らず、倍強度ガラスやフロート板ガラスも使うことができます。合わせガラスや複層ガラスなど多様なガラスに対応可能です。

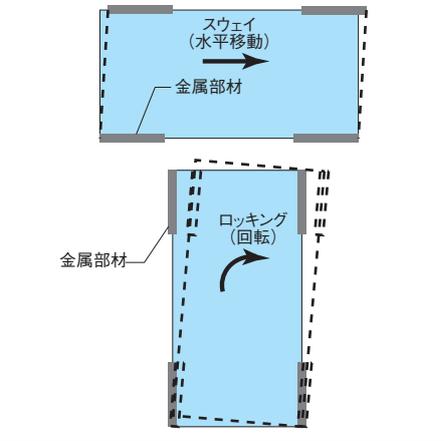
●耐震性能

設計条件や金属部材の納まりにより異なります。ガラスと金属部材の間のクリアランスにより耐震にする方法や、金属部材自体をスライドさせる方法があります。ガラスの寸法や要求される変位量や金属部材の納まりなどにしたがって設計します。



■PFG構法の耐震機構

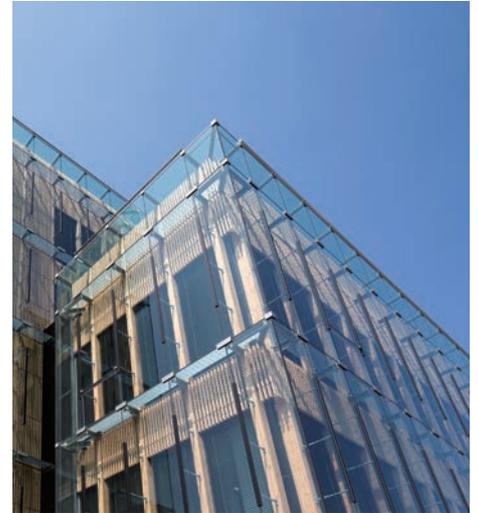
PFG構法の変位モデル



●耐風圧性能

FEM解析をもとに金属部材先端部分やガラス各部の応力がガラスの許容応力以下となるよう設計します。また、変形が大きい場合はたわみ量も考慮してガラスの厚さ、金属部材の長さを決定します。

●千葉大学医学部附属病院外来診療棟 (千葉)
設計: 千葉大学・久米設計
施工: 鹿島建設
PFG構法



●ご注意

- 1 延焼のおそれがある部分、耐火を要求される屋根など防火上の制限のある部分については使用できません。使用する場合は特定行政庁などへのご確認が必要です。(網入板ガラスは使用できません)
- 2 スパンドレル部においてはガラスの室内側に耐火構造を必要とする(層間区画)ため、ガラスの取り付け方法を検討する必要があります。
- 3 あらかじめガラスの落下や取り替えなどについて検討する必要があります。また、万一の破損時を配慮し落下防止措置を必ずおとりください。
- 4 屋根・庇などの水平面に使用する場合は落下防止措置を必ずおとりください。

●設計・施工上のご注意

- 1 建物の建設地、建物の形状、高さなど設計風圧力を決めるための条件(国土交通省告示1458号に基づく設計風圧力の計算のため)、もしくは風洞実験に基づく設計風圧力をご指示ください。
- 2 建築構造体の変形量など、ガラスが取り付けられる面の層間変位量を算出できる条件をご指示ください(ガラス面内、面外および上下などの条件)。
- 3 積雪区域の屋根・庇などは積雪荷重の検討が必要です。ご指示ください。
- 4 強化ガラスは万一の破損による落下事故を考慮し、垂直使用の場合、地上または床面からの高さ3m以下でご使用ください。これを超える高さに強化ガラスを使用する場合は、万一の破損時に有効な強化合わせガラスのご採用をお奨めいたします。

飛散防止フィルムの場合は、脱落防止上、適切な貼り付けおよび貼り替え方法など注意が必要となりますので、フィルムメーカーにご確認ください。

5 ガラスのかかりしろが小さくガラスが破損に至った場合は、責任を負いかねます。また、破損調査他出張費用等有償となりますのでご了承ください。

●Ai-City/曙ブレーキ(埼玉)
設計:プランテック総合計画事務所
施工:前田・佐藤JV
EPG構法
Low-E複層ガラス「ヘアマルチLow-E」



真空ガラス

複層ガラス

防火ガラス

防炎・防犯ガラス

強化ガラス・倍強度

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

装飾ガラス

鏡・カラーガラス

板ガラス応用製品及び施工法

設計・施工・使用上のご注意

板ガラスの光学的性能・熱的性能

製品一覧