

観光施設メディアラボ

公益社団法人国際観光施設協会編



国際観光施設協会 ホテル&リゾート分科会 委員
不二サッシ(株) 開発営業統括部
開発営業部 部長

小池 一生

※本稿執筆者

部屋から眺めた海、ロビーと一体になった中庭、紅葉が美しいレストラン、景色を切り取る大浴場。ホテルを訪ねると、インテリアの素晴らしさもさることながら、窓の先に広がる風景が記憶に残ることが良くあります。

宿泊されたお客さまにはそれほど意識されない「窓」ですが、お客さまが過ごす各施設の部屋には必ず存在しますので、ホテルで体験していただきたいシーンに合わせてさまざまな機能を持った窓をデザインします。もちろん、そこには大前提としてゲストを守る「安心」と「安全」が必要になります。今回は最も汎用性の高いアルミサッシの窓に焦点をあてて安全性、また、最新の技術について紹介します。

窓と地震

まず、窓の安心・安全として地震時

の窓についてお話しします。

建物は地震の揺れを受けると「変形」します。図表1は地震で建物がどのように変形するか模式的に示したもので、建物と一緒に窓枠も変形することを示しています。

図表2に示す通り、窓に納められたガラスはエッジクリアランスと呼ばれる隙間を窓枠との間に設けることで地震で建物が変形してもガラスに窓枠が当たらず破損しない仕組みになっています。

地震による建物の変形量がガラス周囲のエッジクリアランスを越えた時、ガラスは窓枠に当たって破損します。従って、エッジクリアランスは窓の安全を守る上で、とても重要な設計ポイントになります。

窓の地震対策 / BCP

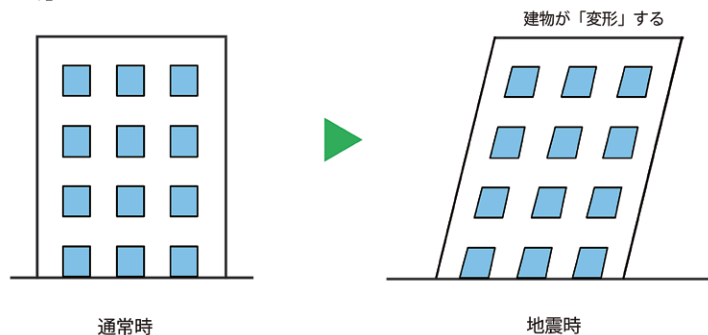
建物は地震による変形に耐えられても、ガラスが割れたり建具が変形して開かなくなるなど、事業が継続できない被害が発生する可能性があります。また、割れたガラスの落下で怪我をし、さらなる被害が発生する可能性もあります。

窓の重要な地震対策の一つは、サッシに納められたガラスが割れないようにすることです。

その一例として免震サッシをご紹介します。特にBCPが求められる病院用途から採用されはじめたサッシで、建物と窓枠の間にスライド枠と変位吸収材を設けることで、地震による窓枠自体の変位を軽減する仕組みです。

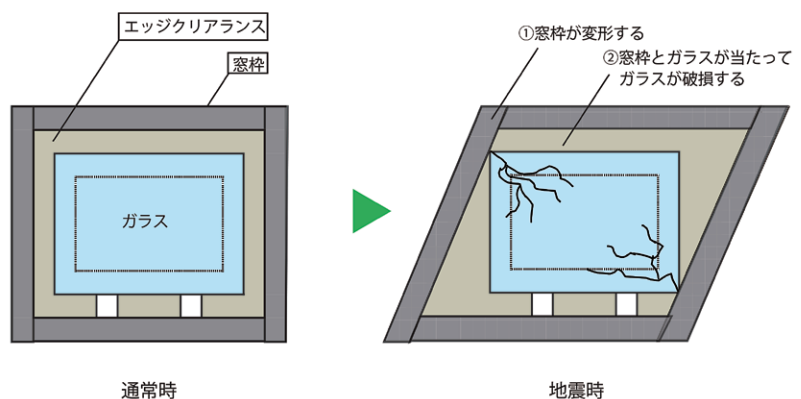
図表1 地震時の建物の変形

【建物について】



図表2 地震時の窓の変形

【窓について】



ホテルの安全・安心31 窓回りの安全・安心

国際観光施設協会 ホテル都市分科会 委員 部長 小池 一生
 不二サッシ(株) 開発営業統括部 大内 亜実
 清水建設(株) 設計本部 商業・複合施設設計部 設計長 木森 憲義

図表3は地震による建物の変形として大ききの異なる三つの変位を与えた場合の層間変位ごとのサッシ枠の挙動を示しています。

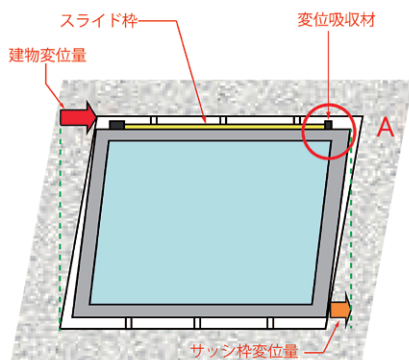
スライド枠の働きにより、各層間変位に対して窓枠の変形量が44～61%

図表3 地震によるサッシ枠の層間変位

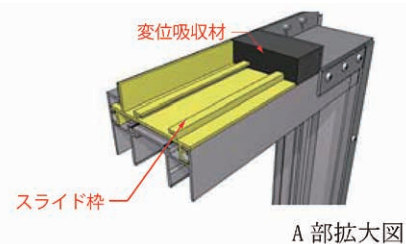
※層間変位…各階の下階に対する上階の水平方向の変位

測定箇所	層間変位 (単位: mm)					
	H/300		H/200		H/100	
	+	-	+	-	+	-
建物変位量(躯体)	12.7	-12.7	19.0	-19.0	38.0	-38.0
サッシ枠変位量	5.2	-4.7	8.6	-8.7	22.0	-20.7
スライド枠による変位吸収率	61%		54%		44%	

図表4 層間変位に対するスライド枠の働き



免震枠工法
 躯体変位>サッシ枠変位



低減されていることが分かります。

換気 / BCP

次に居住性継続について、建物や窓が地震対策によって無事だったとしても、停電が起きて空調が止まったら

どうなるでしょうか。

開閉可能な窓であれば換気ができますが、FIX ガラスの場合は換気ができなくなります。

図表5はFIX窓に組み込む換気ホッパーです。室内外の圧力差が5Pa以上あれば、1台で15m³程度のシング

図表5 換気ホッパーの働き



図表6 圧力差ごとの風量

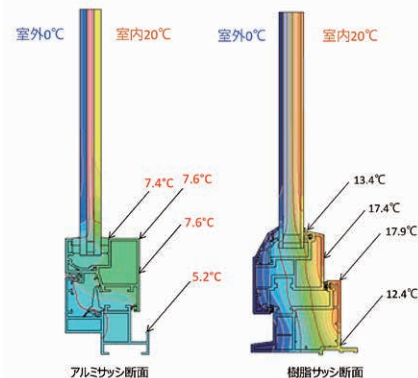
サッシ開口	流量係数= ユニットWサイズ	0.5	0.5	0.5
		600	800	1000
網有り時	有効開口面積(m ²)	0.0082	0.0112	0.0142
ガラス繊維 φ0.25	圧力差5Pa風量(m ³ /h)	39.8	58.4	74.0
	圧力差10Pa風量(m ³ /h)	56.3	82.6	104.6
18メッシュ	圧力差20Pa風量(m ³ /h)	79.7	116.8	147.9
	圧力差30Pa風量(m ³ /h)	97.6	143.0	181.2
	圧力差40Pa風量(m ³ /h)	112.7	165.1	209.2
	圧力差50Pa風量(m ³ /h)	125.9	184.6	233.9

ルルームの法定換気量(30m³/h)を確保することが可能です(図表6)。

結露 / 平常時

また、ゲストに快適に過ごしていただくためにも、ホテル客室には一定の空調性能が求められます。湿度50%以上の加湿を客室の空調基準に設定しているホテルブランドもあり、窓まわりでは結露対策が必須になります。図表7はアルミサッシと樹脂サッシの表面温度の違いを示しています。ガラス面の温度は両方とも変わりませんが、ア

図表7 アルミサッシと樹脂サッシの表面温度



ルミサッシの枠が最大で10℃以上低くなっていることが分かります。

窓の可能性 / 演出

最後にLED照明と窓を組み合わせたアルミサッシを紹介します。

通常の建物は室内を消灯すると窓からの明かりが消えて外観の表情が変化しますが、サッシに照明を組み込むことで、夜間の建物の表情を積極的に演出することが可能になります。建物の演出だけでなく、夜間も窓まわりが街を明るく照らすことで防犯効果が高まり、窓が街の安全・安心に貢献することも期待できます。

今回の紹介は最新事例のごく一部です。ホテルの窓は日々進化・高性能化しており、宿泊されるゲストの皆さまの「安心」と「安全」を守っています。



外装のアルミカーテンウォールにLED照明を組み合わせた事例