

2006年(平成18年)10月1日
社団法人 カーテンウォール・防火開口部協会

カーテンウォール性能基準 2003 追補(1)

(3) 耐風圧性能に対する検討の追補

ページ - 7 - の本文

現状超高層のオフィスビルでは階高4mを超えるものが一般的になり、また一般的のオフィスビルでも階高4mを超える場合が多く見られるようになってきたため、標準的なカーテンウォールの対応についても個別に検討が必要になっている。今後の課題としてたわみ率、たわみ量の考え方について当協会にて検討中である。

上記内容の検討結果

<支点間距離が4mを超える部材の対風圧性能に対する性能 >
(たわみ率とたわみ量について)

を追補する。(添付資料参照)

< 支点間距離が4 m を超える部材の耐風圧性能に対する性能基準 >
(たわみ率とたわみ量について)

支点間距離が4 m を越える場合の主要構成部材及び躯体取付部材は、耐風圧性能に対して面外方向に有害な変形ならびに残留変形を起さないものとし、原則、たわみ率は支点間距離の1 / 200 以下とする。なお、たわみ量に関して個別に考慮が必要な場合は特記による。また、主要構成部材等の発生応力は短期許容応力以下とする。

1、たわみ率とたわみ量

支点間距離4 m 以下の部材の場合は、部材の変形は支点間距離の1 / 150 以下かつ20 mm 以下と定められ、支点間距離が4 m を超える場合の基準は特記(「C W性能基準2003」による)にて示されている。

近年、階高が4 m を超える建築が多く見られるようになり、当協会では実績調査を2000 年以降の東京、大阪地区の建築物について行った。その結果、支点間距離が4 m を超える場合のたわみ率は、支点間距離の1 / 200 以下の設定が大半であった。また、たわみ量を20 mm と限定しない事例も多く存在した。これらの調査事例には、超高層建築物も多く含まれ実大実験にて検証されている場合が多いことから、一般的な性能基準として、たわみ量は限定せずに、たわみ率を1 / 200 以下の基準とすることが妥当といえる。

従来、たわみ量の上限值を20 mm としてきたが、これはブラインドボックス等や内装との取合に障害が生じないように定められている。しかし、階高が4 m を超える場合、通常において天井高さも高く、ブラインドボックス等の取合位置が部材の最大たわみ発生位置から離れている為、通常は、取合位置のたわみ量は20 mm より小さくなり問題とならない。また、最大たわみの発生位置は室内に立っている人間の目線位置より高い位置となるため恐怖感を与える等の問題はない。

ガラスは、カーテンウォールにおいて通常部材の変形率が1 / 150 以下で使用されているので、部材のたわみ量が20 mm を超えてもたわみ率が1 / 200 以下であればガラスの強度に影響することは無いと判断できる。なお、各ガラス支持部材の変形が不均一であったり、ガラスの変形方向と異なった挙動を示す場合には、ガラスの強度に影響することもあるので、注意を要する。

2、適用範囲

実績調査結果では、4 m を超える階高の建築物の大半は4 . 5 m 以下であった。アルミニウム製カーテンウォールにおいてこの範囲では、縦部材を階高間の単純支持とした場合でも基準のたわみ率を満足するアルミ型材の断面設計が可能である。4 . 5 m を超える場合は、基準のたわみ率を満足するような型材は、断面が非常に大きくなり製造的に困難で製造限界を超える場合があり、梁下ファスナーの追加や補強材の検討が必要となる。

5 m を超えるような場合は部材の熱伸縮が大きくなりジョイントシール等に大きく影響する。また、製造的にも制限があるため、支持鋼等を追加し支点間距離を小さくすると共に部材を分割することが望ましい。