

## 緊急テーマ！

### 台風や竜巻に強い家は建てられるか？



**最**近、台風だけでなく竜巻や突風などにより、住宅が半壊、倒壊するというニュースを多く耳にしますね。今後、住宅を設計施工する

際に検討しなければならない課題になりつつあります。住宅の風の被害について、改めて検証してみましょう。

**震**災以来、建物の安全性という耐震性能の方にばかり注意がいきがちですが、建物の設計をする際には、耐震性能と耐風性能の両方を検討することが義務付けられています。設計に携わっている方はご存知だと思いますが、耐風に対しては、建物の見付面積によって必要とする耐力壁の量が決められています。多くの木造住宅の場合、耐震よりも耐風の方が厳しい、つまり耐力壁が多く必要になり、その他、柱や梁、接合部の金物なども検討の対象となります。設計するための地域別の基準風速や風圧力等が定められ、その計算方法も詳細に決められています（内容省略）。

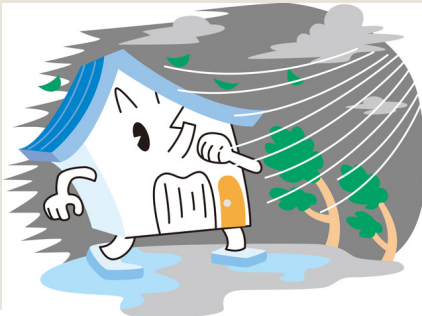
**こ**のような構造躯体の設計の他にもう一つ耐風設計に大切な要素があります。それは、「外装材の設計」といわれるもので、屋根葺き材、外装材など屋外に取付ける材料とその支持部材の検討です（建築基準法施行令第39条2項）。

**近**年の強風によって被害にあった多くの建物は、構造体への被害ではなく、ほとんどがこの外装材の被害であったという報告があります。軒先や跳ねだしバルコニーなど浮き上がりやすいところから破壊され、その軽微な被害が屋根の飛散に繋がったり、また、窓ガラスなどの開口部が飛来物によって破壊されることで、そこから室内に風が入り浮力が働き、建物全体が被害にあってしまうのです。このように、局所的で弱い部分の破損が原因で建物全体の被害に発展し、そして更にそれが新たな飛来物を発生させる、というまさに被害の連鎖なのです。

**み**なさんは外装材について、どこまで注意していますか？屋根材や外壁材などの建材メーカーに委ねているのが現状ではないでしょうか。出

来上がった製品の品質はそうだととしても、その施工は現場で行われます。軒先の納まり、垂木や野地板の留め方、固定金物や釘の仕様なども現場の責任です。大丈夫ですか？

**ま**だまだ続きそうな異常気象による突風や竜巻。それらの発生原因やメカニズムは完全に解明されていません。それと同じように建築物が突風や竜巻に絶対に負けない「これなら大丈夫」といえる方法は現在のところありません。できるだけ被害を抑えるよう、耐力壁を増強したり外装材の強化などが必要です。今一度確認してみたいかがですか。また開口部については、雨戸やシャッター、面格子等を付けることも有効です。これはリフォームにも採用できますね。



浮力  
住宅 vs 車



比重が小さければ小さいほど、浮き上がりやすくなる。すなわち、浮力が大きくなります。住宅と同様に被害があった車と比較して考えてみましょう。

木造住宅の重さをご存じですか？40坪位の住宅は、基礎を除くと40ton前後になります。乗用車は約1tonです。それぞれの体積を計算すると住宅は1辺8mの正方形の総2階とすると約400㎡。乗用車は長さ4.5m、幅1.5m、高さ1.5mとすると約10㎡になります。面白いことに木造住宅と乗用車は体積あたりの重さは約0.1ton/㎡とほぼ同じなのです。ということは、浮力としてもだいたい同じなわけ

品確法における耐風性能には、等級1と等級2があります。構造計算をし等級2とすることも、より安全で安心な住宅をつくる対策の一つです。

です。しかし、自動車の方が簡単に吹き飛ばされるのは、地面に固定されていない、かつ地面との間に空間があるので浮力が生まれやすくなっているためです。住宅はその点、基礎があり空間もないので浮き上がり難いのです。



TEC branch は HP にて連載中です。

答えてほしい疑問などをお寄せ下さい！

今回は、どこまでとばせる木造のスパン - 3

東昭エンジニアリング株式会社

〒222-0033 横浜市港北区新横浜3-20-8 BENEX S-3ビル2階

TEL: 045-534-7500 FAX: 045-534-7501

URL: <http://www.tosho-engineering.co.jp>

