

安齋先生の技術通信

2013年
5月号



技術顧問・理事
安齋 正弘

今年の高校野球春の選抜では、何と45年ぶりに我が埼玉に優勝旗が帰ってきた！そしてアメリカではダルビッシュ投手がパーフェクト寸前の活躍と、球春がやってきました。どうか世界中が平和でありますように。一日も早く福島県産品も風評被害から解放されますように。というわけで、さあ、今月も勉強！

今月も先月に引き続き、「質問・回答集」p.4の【一般診断法】の一部について考察します。なお紙面の都合上、主旨を外さない程度に表現を変えた部分があります。建築防災協会の文書は、下記ホームページアドレスから直接ご覧下さい。

<http://www.kenchiku-bosai.or.jp/seismic/wquest.html>

【地震動関係】

Q3：何故建物上部と基礎を一緒にして評点しないのか

A3：①上部構造についてはこれまでの研究(実験を含む)により、耐震性の定量化の方法がほぼ確立されてきたために評点(数値化)で表すこととしている。

②地盤等は現時点では耐震性の定量化ができていないので、注意事項として記述することとしている。

③また上部構造をいくら補強したところで基礎・地盤が弱いと大きな被害を受けてしまうために、分けて評価をする。但し基礎等が上部構造に与える影響は考慮されている。

【感想】：①については阪神淡路大震災後、精力的に研究が進み(研究者も増加)、多くの新たな知見が増えてきたので異論のないところではないでしょうか。また②については地盤等はその性質上、なかなか実大実験を行うという訳にもいかず、どうしても理論先行にならざるを得ない側面があります。

上下を分けて評価する理由はむしろ③にあるのではないのでしょうか。数値化しやすい上部構造については数値化して評価し、基礎・地盤の状態が上部構造に与える影響は「基礎ランク」や「劣化」の項目で調整するというのは、見事な方法だと思います。

このように考えると、質問のように「上下が切り離されている」とは必ずしも言えないのではないのでしょうか。基礎の状態・劣化程度により上部建物への連動が見えるからです。基礎状態以外の地形・地盤については確かに評点と直結していないと思われそうですが、その辺が③部分の回答表現になっているのだと思います。

Q4・5：多雪区域の低減係数のうち1m・2m・2.5mの中間値については直線補間でよいか。また積雪深が用意された範囲から外れた場合の必要耐力等の低減方法はどのようなのか

A4・5：低減係数については①安全側となる積雪量の表を用いるか、②表の数値を直線補間する。積雪深が用意された範囲から外れた場合には $0.26 \times \text{地域係数} Z \times \text{積雪深}(\text{m})$ で計算する。

【感想】：接合低減について、例えば「平屋建て、壁基準耐力7.0、基礎ランクⅢ、接合ランクⅣ」という壁を仮定して考えてみます。

この場合に積雪深50cmという状況を想定すると、「積雪深1m」の場合の接合部低減係数は0.35、積雪深0mの場合の接合部低減係数は0.3となります(「2012年改訂版 木造住宅の耐震診断と補強方法」p.32表3.3③およびp.33表3.4③より)。接合部低減係数については積雪深が少ない方が安全側になるので、この場合0.3とするか、或いは積雪深に合わせて0.3と0.35との(直線)補間値をとるか求められるところだと思います。

では、2.5m超ではどうするか。例えば3.0mでは？ こうなると同じ条件の建物で積雪深(0.0m、1.0m、2.0m、2.5m)別の低減係数から、安全側となる値を設計者判断で設定する必要がありそうですね。これらはグラフ化・図化しても単純割合では決まらないので、判断が要求されると思います。

必要耐力については、積雪深1mにつき $0.26Z$ 、2mで2倍の $0.52Z$ ですから、基本的に荷重は積雪深と比例関係にあるので、上記のような回答となりましょう。

【事務局より】：エイム(株)が先日発売した2012年改訂版の耐震診断ソフト「木耐博士N」では、接合部低減係数および積雪時の必要耐力については全て直線補間による計算を行っています。その上で、無積雪時の評点と積雪時の評点の両者を求め、低い方の評点を当該建物の耐震診断評点としています(「2012年改訂版 木造住宅の耐震診断と補強方法」p.25より)。