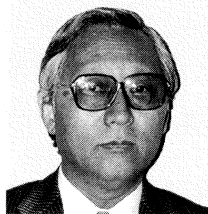


「地震動を免じているか」

日建設計顧問 矢野克巳



免震か

「免じる」とは義務・責任を果たさなくてもいい、又は扱いを寛大にする、ことを言うようですが免震構造は揺れないのでしょうか。

当会の会員には今更何をたわごとと言われることは必定ですが、先ず大きい変位があり、他よりは小さいが振動もする。即ち揺れを2等(又は1等)免ずる構造だと言うことらしい。通常の建物と較べると何分の一だと胸を張る前に、そもそもその建物の用途に応じた振動や変位の限度度ほどの位かを明かにしておく必要がある。所謂性能設計です。目標を明示せずに唯安全ですと云うのは非常に無責任だと言われるでしょう。どのような地震に対してどのように動くのかをユーザーに伝える努力を我々はしてゆかねばならないのですが、そのためにはどの程度が適切かを先ず確かめておく必要があります。一般の人は地震や風と一言で話して、そこには上下動と水平動、加速度と変位の別はありません。それら全てに対して高い性能を期待しています。「免震構造入門」で設計フローとして、建物の要求性能→使用性能目標→免震構造の採用→耐震性能目標の設定と示されている。しかし、その性能を設定する具体的な指針は示されていない。他の構造関係の指針・規準類では、このフローさえ示されていない場合が殆どです。免震構造協会は矢張り設計者の視点をしっかりと持っていることをこれは示しています。

性能設計のために

これまで私たち構造設計者は性能設計をしてきませんでした。地震や風の破壊から逃れ、身を守ることに汲汲としてきました。しかし、それではまずいと性能

設計へ向けて目下検討が各方面で進められています。

耐震性能でみると、病院でも手術室と病棟はどう違うか、住宅は病院とどう違うか等々と可成り目標値に差がありそうです。そこには地震入力の大さきのレベル、起こりうる波形・スペクトルの範囲、水平動だけでなく上下動に対してもどうするか、を決めてゆかないと設計できません。そのために役立つ資料が必要です。そして、どの程度免震効果があるかをユーザーに伝えることが何より重要なことです。

通常の建物と較べて免震建築は特に耐震について配慮され、又相当に投資もしてある建物です。それだけに余計性能の明示が必要です。何と何ほどの程度低減することを保証するのか、何の分野は変わりがないのかを前以て十分に説明しておかないと、過大な期待を持たすと反動が恐ろしい気がします。

例えば、住宅の場合はタンスが倒れない程度として仮に震度VI強の時フロアーレスポンス200gal以内、病院の手術室は100gal以内等々の目標を設定し、そのことをユーザーに伝えておく等々の性能表示が必要でしょう。建物の寿命中に1度あるかないかの大地震時に、構造体の破損の程度が他の建物より少ないというだけではこれからの構造設計としては不十分です。しかも、時たま起こる小地震で余り大きい効果がない場合はユーザーに大きい不信感を生む怖れがあります。免震建築も地震や風で揺れますが、このような違いがあります。そして、この建物は目標をこのように設定してあります、とユーザーに分かるように伝える手段も考えておかねばなりません。建設当時の担当者は知っているではユーザーは困ります。

普及のために

免震構造は従来の構造と較べてはるかに理論通りの挙動をします。それだけ性能設計に対応し易いと考えるのは私の誤解でしょうか。

免震構造に用いる素材の研究も可成り進んできました。構造体の設計法も普及しつつあります。この次は建築としてどうかと云う問題です。免震層の維持管理、そのまわりのクリアランスのとり方とそのディテール、通常階の仕上げや設備のあり方への配慮等です。クリアランスを塞ぐような物を置くなど論外です。免震構造の先駆者は、これらのことに対しても十分な思索と建主への説明をしてきた筈です。しかし、その後続く人たちは、えてして右へ倣えで安易に形だけ真似がちです。免震構造が普及しだした今、先駆者の深い思いと検討の結果をより一般的な形で我々設計者に伝えることが、この協会の重要な役割と思います。そのためにも、建物の用途に応じた性能をどのようにして決めてゆけばよいかの指針を是非示して頂ければと希望しております。そしてそれを実現するためには、意匠・設備も含めた耐震性のチェックを構造設計者はする責任を担っています。

免震構造は構造設計としては極めて理論的なものです。その構法を用いた建物は耐震性で優秀な建物の筈です。是非、性能設計としても優れたものにしようではありませんか。