

インタ
ビュー

免震建築の普及

建築設計者の熱意，地方審査機関受け入れ体制に課題

CERA建築構造設計一級建築士事務所
代表 世良信次氏



「残念ながら免震構造について、まだまだ多くの建築設計者が理解しようとしていないというのが現状です。さらに、もっと大きな課題点としては、地方の審査機関では審査経験が無いため対応を渋り、私自身もそれで大変苦労した経験があります。地震の揺れに対しては耐力壁を設ける従来の耐震構法のほか、免震構法、制震構法など幾つか手法がある中で免震構造物は他の構法に比べ、建物内部の安全性が高くその有効性が知られています。しかし、その採用にはそれなりのコスト増加も確かだし、何といても建築設計者の熱意が必要です。施主の要望があっても免震建築を避ける傾向さえ感じます。さらに審査機関の受け入れ体制などが噛み合っていないといつまでたっても限られたごく一部の設計機関の固有技術であり、都市圏のみで設計可能な建築物という先入観が広がっているのではないかと懸念しています」と構造設計技術者の世良信次氏は語る。

——免震構造で、その普及の課題点に掲げられているコストアップについて。

「免震構造と、そうでない場合の建物と比較すると通常2割程度の初期コストアップになります。工期についても免震層が増える分それなりに長くなる。ただ、コストアップについては、

単純には言えない場合も多く、超高層ビルの場合には、免震構造にすることによって、使用する鉄骨を省くことが可能になって、トータルコストにするとあまり変わらないというケースもあります。また、建物のランニングコストまで考慮すると、震災などによる補修費が著しく低くなり、コスト比較の基準が無意味なものとなる。

初期コストアップについては、施主側に要望があればそれを強く懸念し避けようとしませんが、むしろ建築設計者が薦めないケースが多く聞かれます。要望する施主側としては例えば、1億円の子算の場合、2～3,000万円増えたとしても「より安全で良い物を」と考えるものですが、建築業界には「低コストが美徳であり、その実現が高い設計技術の証明になる」という業務観が根付いていて、大方はその方向に引っ張られてしまう傾向にある。性能を価格付けする判断能力があってその様にするのではない分、悪しき慣習と考えています。

ほかの例えで言えば、自動車の販売を考えても、大衆車と高級車では贅沢な部分を除いても、高級車にはやはり数段格上の高機能や安全性を有するシステムが搭載されている訳で、その分コストが掛かっているという当たり前の考え方が通用するのですが、建築ではなかなか理解さ

れない。私のところに依頼される物件に関しては、工期短縮などの要望等にはできる限りの努力はできるのですが、ある程度の水準の予算を投資していただかないと免震化は無理ですと、はっきり伝えご理解いただくようにしていますが、それも難しい場合が多いのが現実です」

——構造設計者から見た免震構造は。

「少し辛辣な話になりますが、一般論として設計者の多くは自分の立場や能力をカモフラージュする傾向があります。つまり保守的で不得意な技術に関しては、顧客には勿論、同業者にも見せたくないものです。どの分野の技術者にもその傾向はあると思いますが、建築構造業界の技術者は特にその傾向が強いように思われます。その結果として、地震動や建物の挙動、安全性の評価などダイナミックな要素が加わる免震構造はできれば避けたいという気持ちになってしまうことがあるようです。

さらに免震構造の設計に不慣れな方は、特に地方では、審査期間が延びたり、設計者自体の対応もちぐはくになることが多い。免震構造に関しては、日本は先進国で既に多くの実績を積み重ねてきており、今や特殊な技術ではなくなっている。法律上でもほとんどの規模の免震建築物が確認申請のみで建築できるようになっている。地方でも設計側と審査側が容易にできる体制が構築されれば、免震構造の建築物はもっと普及しやすいと考えています。実際は、都市圏の設計者が設計し、審査も終わらせて設計図書を地方に届けている状況です」

——免震構造設計は、扱いにくいものなのか。

「どんな分野でも設計者それぞれで得手不得手があって、建築設計者は、審査機関に成果品を出して、確認申請を通さなければならない商売である以上、まだ扱ったことのない分野に手を出すのには消極的になる。だからと言って免

震構造が特に扱いづらいものかと言うと、私は決してそうではないと思っています。むしろ、構造設計が最も楽に設計できる構法です。実質、計算書は最も少なくて済みます」

——得て不得手とは。

「免震構法を設計に組み入れることへの得て不得手と言うことですが、免震構法を既に手掛けている設計者にも免震装置の好き嫌いと言うか得て不得手があります。どの装置メーカーの製品を選ぶかは、性能情報のやり取りの疎通の程度などが左右します。設計業務の合理化上、どうしても最初に選んだ免震装置をそのまま採用し続けるという傾向にあります。理由は扱いの慣れで、感覚としては、同じメーカーの携帯電話やパソコンを使い続けるのと似ています」

——免震装置での性能の特長や差別化はどう影響するのか。

「免震装置メーカーの営業としては、初めて使ってもらえるかが非常に大事になるのではないのでしょうか。インシャルインストール時や、初めて扱う物件では、多くの情報協力を得る必要があります。採用を決める理由としては、免震装置は認定商品であり、性能としては大臣認定の審査がなされて保証されたものであるため、性能の適正だけではなく営業対応やコストのバランスなどが大きくなると思います。その後はどうしても最初に使用した製品が判断基準になるため、2番手以降はわざわざほかに変える理由が明確に提示させなければ採用されることは厳しいだろうと思います。見方を変えれば、設計者は保守的で怠慢なわけです」

——免震構造物の今後の普及について。

「免震構造の将来性については、一言で言うと広げようとする熱意に掛かっていると云えるでしょう。地震はだれもが起きては困るもので

す。免震の有効性を認識する人が増えると追い風になります。地道な設計行為が免震を知らなかった人にも興味を持ってもらうきっかけとなると思っています。しかし、施主側が興味を持ったとしても、設計者側は免震装置の代わりに自分たちの技術が評価され易いキッチンや、2重サッシや床暖房など内装のグレードアップを薦める傾向があります。それが免震構造普及の逆風となっているとも言えるかも知れません。実は、免震構造普及の最も有力な追い風は、“地震”そのものになっています。近年は過去の大きな地震の際に各工場等のネットワークの破断による損害の事例を考慮して企業の事業継続計画（BCP）の観点から工場、倉庫などでの免震建築物が増えてきています。今回の東日本大震災でもその課題があらわになりました。今や機能分散に要する経費を考えるならば、免震化による機能集中の方が合理的かもしれません」

——ところで、免震構造に興味を持ったきっかけは。

「日本での実用的な免震構造は、多田英之先生が日建設計を引退されて福岡大学で始めた研究が先駆けとなっています。大学生時代にその研究をお手伝いしたことが、免震構造に係わるきっかけとなりました。当時は、国内の建築会にはまだ“免震”という言葉自体がありませんでした。技術的にオーソライズされた文献やテキストも無く、私自身物理的法則として有効であることを漠然と理解できた程度で、実建物の設計にどのように役立つものかを認識していませんでした。その後、住友建設で初めて免震構造を設計することになります。

当時は、実大の免震装置の大変形性能試験を行うことで地震時の免震機能を再現し、設計性能を確認していました。これまでに建築部材にない変形性能に“特殊な構造”と呼ばれる優位性を感じたものでしたが、今になって“特殊な

構造”と呼ばれると不快感さえ感じています。現在までに、免震装置の開発から免震建築の設計を手がけてきました。設計では低層から超高層マンション、官庁関係の特殊建築物、商業ビル、病院、個人住宅など規模にこだわることなく数多く関わってきました。その傍ら免震建築審査にも携わってきました。それらの蓄積をもとに全国、特に地方都市で普及セミナーを開催し、ある程度浸透してきました。全国の構造技術者で免震構造を知らない人はもういないだろうと思いましたが、すでに、セミナーを開催して7年が過ぎており技術者の世代交代を考えると“ふり出し”に戻ったように思います。セミナーで知り合った方々を仲間に免震コミュニケーションズと称して技術交流サイトを開いて、普及活動を進めていますが、今回の震災を機に再スタートを考えています。

なお、最後になりましたが、東日本大震災で亡くなられた方のご冥福を、また被災された方々の早期復興を心よりお祈り申し上げます」

■世良信次氏

CERA建築構造設計一級建築士事務所代表。

耐震設計に免震技術、制震技術を用いた多くの設計実績を生かし、安心して住める、災害の少ない生活空間の創造を目指す。1982年九州大学建築科大学院修了後、大成建設、計算力学研究センター、三井住友建設を経て、1994年CERA建築構造設計一級建築士事務所を設立。広く免震構造の普及活動を展開。2010年6月に日本免震構造協会 普及賞を受賞。

<http://homepage2.nifty.com/cera-home/>

ラバー・エラストマー
Japan Rubber and Elastomers