

首都東京の強靱化特集

一般社団法人日本免震構造協会 和田 章会長インタビュー

「免震構造の良さを語る時、普通の建物はどつなのかとい...」

災害損傷後 建物・設備を継続利用

地震のリスクを低減させる。免震・制振技術はどのようなものか。

「免震構造は積層ゴムやすべり支承によって建築物の重量を安定的に支え、地震時の水平変位をこの部分に集中させ、地震エネルギーを吸収するための各種ダンパーを配置した仕組み。」

通常の耐震構造との違いは何か。

「日本だけでなく、世界で多く採用されているのが耐震構造。梁や柱にひび割れが生じたり、建物が傾くが、人の命を守れば良い」とし、建築物は部分的に壊れても仕方がないという考え方。しかし、損傷を受けた建築物はそのほとんどが取り壊される。2011年2月のニュージーランドで起きた地震では街の6割が取り壊された。」

さらに普及させるために何が必要か。

「免震・制振の設計は難しいと思われているが、実は簡単だ。むしろ耐震設計の方が難しい。建築家と構造設計者の食わず嫌いが問題だ。セミナー開催などを通して、設計者の固定概念を委ねることから始める必要があると思っている。つまり、免震・制振の性能は優秀で、割増でもない。未経験の設計者が新しい領域に踏み出すだけだ。」

建てる場合、これらの人は必ず地震に遭うと覚悟すべきだ。法的に許される最低の強さの建物では、子や孫に負の財産を残すことになる。」

地震国の発想・開発を海外へ

「梁や柱にひび割れを許す普通の耐震設計の建築物ばかりの街ならば、地震後、どこも使えない状況になる。ビルも、病院も、学校にも、免震・制振を採用し、直下地震を乗り越えられる街にしなければならぬ。」

国内に公的な実大動の加力装置をつくらうと動き掛けている。

免震・制振構造で新しい領域に

「制振構造はいろいろな方式があり、考え方も多様。望ましい制振構造は、柱・梁構造による骨組み本体に十分な弾性変形領域を持たせ、各種のダンパーを柱・梁の骨組みと並列に動くように建物全体に分散設置する。小さな変形域から減衰効果を発揮させ、地震時のエネルギーをこれらのダンパーに吸収させ、柱・梁構造は塑性化させない。」

「明らかでないのは建築物の中で起る揺れ方。免震では建築物だけでなく、設備機器、家具、情報機器、工場などもつけて使うことが必要。」

通常の耐震では"使えない街"に

首都直下地震が今起きたら、どのようなことが想定されるのか。

「東京中が壊れるわけではなく、断層や地理条件で被害の大小が変わってくる。2011年2月のニュージーランドで起きた地震による被害マップも変わる。公共や専門家が何かをしてくれるのではない、考えなければならぬのは、首都に住む個人個人である」とは間違いない。「関東大震災から95年が経つ。いつ直下地震が起きても何もおこさぬ。」「いかにかみ家をビル」

今後、協会や業界はどのような取り組みを進めるべきか。

「協会では次世代の免震システムの開発・研究に取り組んでいる。さらに免震システム、設計用地震動の大きな開発にも使える免震システムなどが求められる。市場は無限にある。」

海外との交流については。

「海外ではアメリカ、中国、台湾、イタリアに大型の実験装置があり、日本のメーカーは海外へ製品を持ち込んでテストしている。国内に実大動の加力装置が必要な理由は、実際に使われる大きさの部材を用い、実際の力や変形を与えて、これらの部材の性能をしっかりと捕まえることにある。耐震技術こそ、地震国の日本が発想、開発し、海外へ向けて輸出国にならなければならぬ。」



68年東京工業大学理工学部建築学科卒。70年同大学院を修了し、日建設計入社。82年東京工業大学助教授、89年教授、91年米国マサチューセッツ工科大学客員教授。11年東京工業大学名誉教授、日本建築学会会長、日本学術会議常任委員、14年日本免震構造協会会長。16年防災学術連携体代表幹事。72歳。

「阪神・淡路大震災を境に普及が進んだ。今ではあらゆる種類の建築物に免震構造が採用され、高層建築から低層建築まで制振構造の利用も増えている。最近では、年間の新築床面積1億平方メートルのうち、5%に当たる300万平方メートルの床面積の建築に免震構造が採用されている。既存施設でも、改修・改築などに合わせて、免震・制振構造を取り入れる案件が増えている。」



免震構造の設計と施工(BRB)



インドとの交流