

サイ・テック 知と技の発信

【178】

埼玉大学・理工学研究の現場

■免震システム

1995年に兵庫県南部地震が発生してから19年が経過しました。この地震では「免震システム」の有効性が実証され、社会的な認知度が高まりました。近年では建物や情報通信機器、美術館や博物館の展示物など、免震システムのさまざまな実用事例を見ることが出来ます。

免震システムとは、地面と建物との間に非常に柔らかいゴムやばね、あるいはベアリングを設けることで、建物に地面の揺れを伝えにくくし、あたかも宙に浮いているような状態を創り出す機構です。免震システムを導入することで、地震が起きても



さいとう・まさと 96年3月埼玉大学大学院修了。博士(工学)。鉄道総合技術研究所研究員、埼玉大学助手、埼玉大学助教授を経て07年4月から現職。専門は地震工学で、建造物の非線形動的相互作用問題ならびにレジリエント社会構築に向けたデバイス研究開発。

長周期地震動にも強い免震

齋藤 正人 大学院理工学研究科 准教授

建物は壊れにくく、また家具などの転倒が抑制されます。

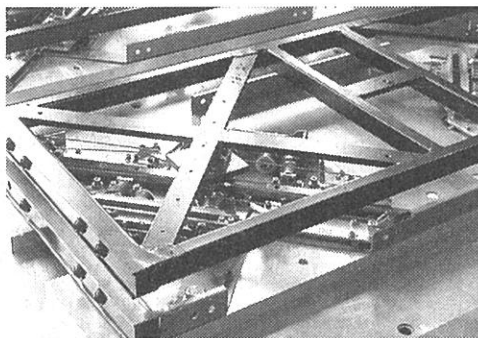
■有効で適切な対策

ところが今世紀に入ると、十勝沖地震(2003年)や新潟県中越地震(04年)、また東日本大震災(11年)等が発生し、従来の地震動よりも強い揺れの地震動が観測されたことに加え、長時間にわたりのゆっくりと揺れる長周期地震動が発生し、これに共振する高層建物内で家具が転倒するなどの被害が生じました。

従来の免震システムでは、こうした地震動の揺れを十分に低下させる効果が期待できないばかりか、長周期地震動に対しては共振する危険性が指摘されており、有効かつ適切な対策が求められています。

■免震効果高い装置

私の研究室では、従来の免震システムの中に組み込んで、地震動の影響を和らげる新しい機



サイスティックスの実装状況

ネルギーを変換・散逸させることに成功し、強い揺れの地震動や長周期地震動に対して免震効果が高い装置として注目されています。

■鉛直免震システム

今後は医療・福祉系の機器・設備への応用など、サイスティックスの可能性にチャレンジしてゆきたいと思っています。また、免震システムはその大半が東西南北2方向に対する地震対策ですが、地震動は上下にも作用します。電子機器などは鉛直振動にも弱く、地震に対する強靱な情報通信網を構築するためには、鉛直免震システムが必要不可欠です。

構「サイスティックス」を開発しました。その機構を使って株式会社昭電との共同開発で完成した免震システムが、13年10月にラック用免震装置「SD-6」として、初めて昭電から発売されました。

サイスティックスは、新たに開発した回転摩擦デバイスとワイヤー、ワンウェイクラッチと巻き取り機構のシンプルかつコンパクトな構成で、地震動のエネルギーを吸収し、建物や機器の振動を抑制する仕組みです。

鉛直免震システムの構築には、自重(建物の重さ)を支える問題など解決しなくてはならない課題が多くありますが、研究室ではこれらを克服した新しい免震システムの開発を進めています。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せ下さい
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040