

実大規模で検証できる「実大振動試験装置」を完成

－ 減災・揺れ対策に向けた最先端の技術開発を目指す －

戸田建設(株) (社長：井上舜三) は、東日本大震災以降、発生が予想されている東海・東南海・南海の3連動地震を想定した長周期地震動をはじめ、首都直下地震などの地震動による建築物等の被害軽減のための技術開発をめざし、このほど既存の「制振試験体」を全面的に改良し、様々な検証実験を可能にする「実大振動試験装置」を完成させました。

既存施設の「制振試験体」は、アクティブ制振装置^{※1}の開発のための実験施設でしたが、これに海洋型・首都直下型など様々な地震動再現機能を付加したアクティブ制震・加振装置に改良し、海洋型・首都直下型など様々な地震動の再現機能を付加しました。

「実大振動試験装置」は屋上階に設置した加振装置により、想定される様々な地震や風揺れを再現できます。これにより、一般の「免震建物」、「制振建物」だけでなく、長周期地震動が発生する可能性のある「超高層建物」、振幅制御を必要とする「都市型免震建物」などの減災や振動対策の技術開発に役立てることが出来ます。同時に、制振機能を組み込んだ非構造部材（間柱、間仕切り壁等）の実大規模での検証実験等に活用することも可能です。

また、この「実大振動試験装置」は多目的な実験使用が可能なことから、地震動だけでなく、強風・環境振動など様々な揺れを対象として建物・財産・機能・居住環境を守るための最先端の技術開発に活用する予定です。

現在、建築物の安全性、高機能性確保のため、様々な揺れを想定した以下のような試験を計画しています。

- ① 病院建築など高機能建築物への高性能免震・制振装置の開発と検証
- ② 非構造部材（間柱、ALC帳壁、間仕切り壁など）を応用した揺れ抑制工法の開発
- ③ 簡易型ヘルスマニタリングシステムによる事業継続計画（BCP）への適用検証
- ④ オフィス空間、病院建築等での、事務機器や家具・什器等の挙動と固定や転倒防止等の対策のなどを検証
- ⑤ 発生頻度の高い強風・交通振動による揺れを対象として、実際の使用形態での性能検証を実施し、居住環境を改善するための振動対策技術を開発

今後、戸田建設(株) では構造・非構造物の損傷軽減のための応答低減技術および機能保持に関わる対策技術の開発なども順次進め、安全・安心な生活空間を提供するための最先端の技術開発を進めていく予定です。

※1 アクティブ制振装置：超高層建物の強風時居住性の向上を目的として、建物の揺れやすい周期と同調して揺れる重りを屋上などに取り付けた機械的な装置により揺れを吸収する装置。

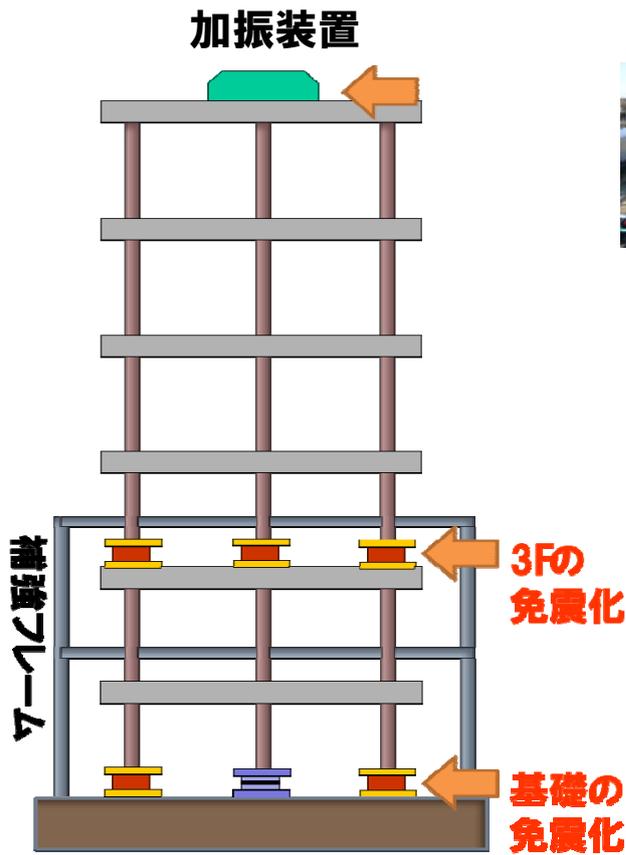


図1 模式図



写真1 加振装置



写真2 免震装置



写真3 補強フレーム



写真4 免震装置（両端）



写真5 転がり支承（中央）



写真6 実大振動試験装置

・既存の制振試験体に海洋型・首都直下型など様々な地震動再現機能を付加。高層建物の応答低減技術や高機能免震・制振装置など減災技術の開発に活用できるようにリニューアル。

・実物大規模の建物の揺れが再現可能となり、新規に技術開発された様々な耐震対策工法や応答低減装置の検証実験が可能。