

トピックス

世界最高速、超々高速エレベーターを開発

株式会社日立製作所水戸工場

豊かな都市づくりに向けて高層ビルも現在の50階建て級から、近い将来には100階建て級へ進展することが予想されている。

このような情勢に対応して日立製作所水戸工場では、昇降機事業部をはじめ、機械研究所、日立研究所、日立工場、日立ビルシステムサービスの協力のもと、810m/分という行程500m級の世界最高速のエレベーターの開発に成功した。

開発したエレベーターの特長は、①走行するエレベーターの5倍のエネルギーを安定に制動する安全装置 ②走行時の振動・騒音を従来の超高速エレベーターと同程度以下にする振動制御機構と、かごまわりの風きり音を防止するかご構造 ③トルク脈動を従来の1/2以下におさえる大容量マルチインバータ駆動装置の採用などで、技術的にも画期的なものである。

これらの性能は、乗り心地や安全性を評価する走行シミュレータなど実機と等価な試験装置を用いて確認している。

ここで用いられているデジタル制御計測システムは、試験体に取り付けられた加速度、変位、圧力など各種のセンサの信号入力(32チャンネル)をMCC(マルチコンディショナクスタシステム、共和電業製)に取り込み、パソコンにより処理するもので、集録した波形データをグラフ化したり、FFT分析をして3次元表示する。また併せてシミュレータを駆動させるための8チャンネルの加振信号を出力することもできる。

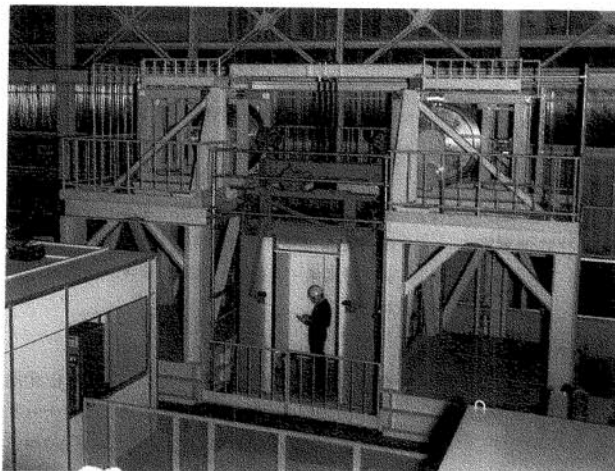
標準の加振条件には13通りがあり、不連続掃引周期波加振、例えば加振周波数を1Hzから10Hzまでを1Hzきざみで加振し、各周波数でのデータを集録するような複雑な計測モードにも対応する。

また予め記録した現象、たとえば特定な地震の記録波形をもとに加振信号を出力して、その地震の現象波形をシミュレートさせることもできる。

各種のセンサに対する較正も、予めチャンネル情報のファイルを作成しておけば自動的に実施される。

データの集録はトリガ信号や、掃引、同期、回転数などのパルス信号の入力によるタイミング制御信号によって、自動的に同期して行われる。

なお日立製作所水戸工場では技術的な問題解決と併せて、たとえば行程と気圧に対する人間の生理的な面への影響などについても医学関係者の協力を受け、「人に優しいエレベーター」を目指し研究を継続している。



超々高速エレベーター用走行シミュレータ(写真提供: 株式会社日立製作所)

