世界最高速エレベーター

加藤　覚*　池田史郎*
船井　潔*　桧垣潤一**
西村信寛*

要　旨

ビルの高層化に伴い，縦交通のかなめ(要)となるエレベーターには，輸送能力の向上が求められる。シャトルエレベーターやダブルデッキエレベーターはそのニーズにこたえるものであり，三菱電機は速度1,000m/minを超える世界最高速エレベーターと，速度600m/min，積載量4,800kgの超高速大容量エレベーターの開発を行った。

本稿で取り上げる技術項目について簡単に紹介する。

(1)　大容量巻上機と並列駆動制御装置

大容量巻上機のモータには二重三相巻線方式を採用し，巻上機の小型化を実現した。また，並列駆動システムを構築し，機械室へのレイアウト性を向上した。

(2)　かご床アクティブ制振装置

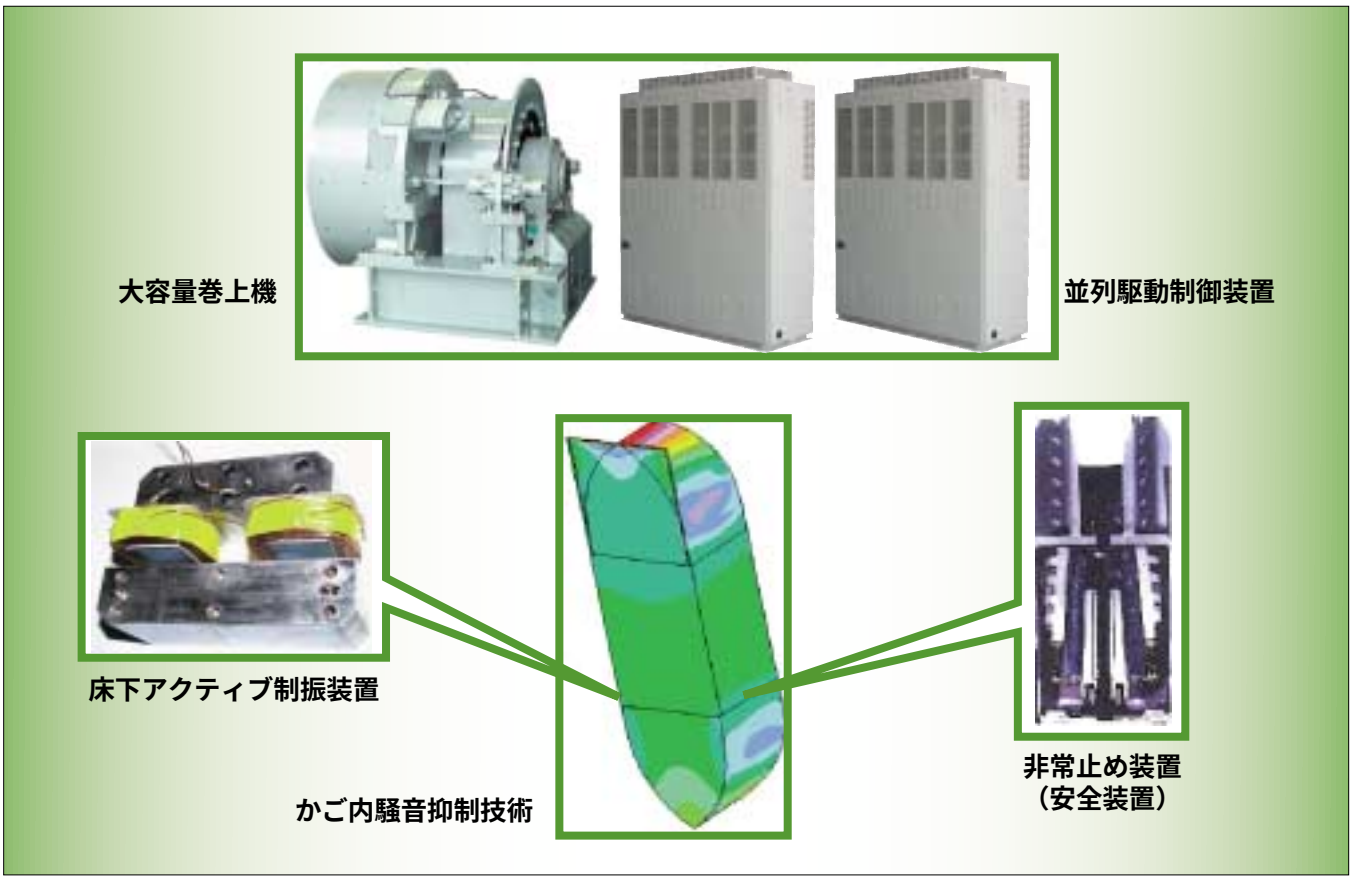
高速走行時にレールからの励振によって発生するかご振動をかご床下のアクチュエータによって能動的に低減するかご床アクティブ制振装置を開発した。

(3)　かご内騒音抑制技術

高速走行によって増大する風音エネルギーに対し，流線度の高い流線型カバーの実装やかご室構造の最適化により，かご内騒音の低減を可能にした。

(4)　安全装置の開発

増大した運動エネルギーを吸収し安全にエレベーターを止める非常止め装置の制動片の開発を行い，装置の小型化を可能にした。



世界最高速エレベーターを支える技術

速度1,000m/minを超える世界最高速エレベーターは，二重三相巻線モータを採用した大容量巻上機と並列駆動制御装置の組合せによって小型化を実現した。また，かご床アクティブ制振装置やかご内騒音抑制技術によって快適な乗り心地を可能にし，非常止め装置では高摩擦係数の制動片の開発を行って装置の小型化と安全性を両立した。

*稲沢製作所　**先端技術総合研究所