

てくのろじい 解体新書

このコーナーでは東芝製品を支える
優れた技術や最新の研究成果を紹介します



2009年1月

階間調整機能付きダブルデッキエレベーター

ニャンダロー: みなさん、こんにちは。最近、世界中の大都市で高層ビルが次々と建設されています。そんな高層ビルに対応して、エレベーターもどんどん進化しています。今回は最新の階間調整機能付きダブルデッキエレベーターを東芝エレベーターの田中先生に教えていただき



2008年には上海環球金融中心(写真)向けに同エレベーター8機を納入した

今月の先生



東芝エレベーター
田中 和宏さん

ます。先生、何かか難しそうなお名前ですけど、まずはじめに、ダブルデッキエレベーターってなんですか。

田中先生: 「ダブル」の名前の通り、2階建てのエレベーターのことだよ。人がたくさん乗れるので乗り降りが多いオフィス向けの製品なんだ。

ニヤ: 2階建てだと、どんなメリットがあるのですか。

先生: 大きく二つあるよ。一つは、一度に運ぶ輸送力を増やすことができること。二つめは、エレベーターの設置を省スペースで行えること。少ない台数でたくさんの人を運べるので設置台数が少なくすみ、空いたスペースを有効活用できるよ。

ニヤ: すごいニヤ。でも、2階建てになっていると両方で乗り降りが終わらなければ動かないですよね。ドアが閉まったまま動かないなんてちょっと怖いニヤ。

先生: そんなときは、「上階もしくは下階のエレベーターは乗降中です」とエレベーター内のモニターに表示され、利用者の緊張感を和らげる工夫をしているんだよ。(下写真)

ニヤ: それなら安心ですね。じゃあ、それに



エレベーター内のモニターで、利用者が安心して乗れるための情報を表示

階間調整機能が付くと、ふつうのダブルデッキエレベーターと比べて何が違うのですか？

先生: この機能があれば、ダブルデッキエレベーターをいろいろな建物に設置できるようになるんだよ。エレベーターの人や物を乗せるスペースを『かご』と呼ぶんだけど、ふつうのダブルデッキエレベーターは、上かごと下かごの間隔が一定だから、階ごとの高さが常に一定の建物でないと設置できないんだ。でも建物によっては、1階は天井の高いロビー階、2階はオフィス階というように、階の高さが異なる場合がある。そんなとき、階間調整機能付きなら二つのかごの間が伸びたり縮んだりして、高さの異なる2つの階にきちんと停止することが出来るんだ。

ニヤ: たくさんの人を乗せて動きながら、二つのかごの間隔が調整できるなんてすごいニヤ。どうしたらそんなことが出来るのですか。

先生: 簡単に言うと、二つのかごは頑丈な枠のなかに納まっていて、その枠が停止させたい二つの階の位置まで動く。そしてその枠内で、両かごの距離が調整される仕組みなんだ。

ニヤ: 枠の中でかごが動くのですね。(図1)

先生: そうだよ。この枠にかごを納めるときにボールネジ、というものを使うんだけど、このネジこそが階間調整機能のポイントだよ。

ニヤ: どんなネジなんですか？

先生: 上と下で逆向きのネジを組み合わせて、中間をつないで1本にしたものだよ。上から右ネジを、下から左ネジを使っているんだ。このボールネジを右に回すと右ネジが締まって上かごが下がり、左ネジが緩んで下かごが上がる。こんな仕組みで連結する二つのかごの距離が近づくんだよ。逆の場合は、ボールネジを左に回して二つのかごの距離が離れるようにするんだ。(図2)

ニャ: ネジの原理を利用するなんて、すごい発想だニャ。

先生: それに、上下のかごは相反する動きをするため、釣り合いがとれた重りの役割になる。するとネジを動かすサーボモーターにかかる負荷が、かごの中の人数や重さの差だけになるから、モーターはとても小型なんだ。(図2)

ニャ: 省エネシステムなんですね。ただ、乗っているかごが動くと分かったら、乗り心地や、停止位置がずれないか心配です。

先生: それは大丈夫だよ。まず乗り心地だけど、エレベーターが動き出して、速度が安定してきたらかごが動くようにしている。こうすることで乗り心地を良くできるんだ。また、きちんと二つの階に停止させることを着床制御というんだけど、サーボモーターの高精度は誤差0.5mm以下と実証されているから、安心だよ。

ニャ: ビルの構造や用途、そして乗る人のことを考えて作られたエレベーターなんですね。ニャンダローも乗ってみたいです。先生、ありがとうございました。

図1

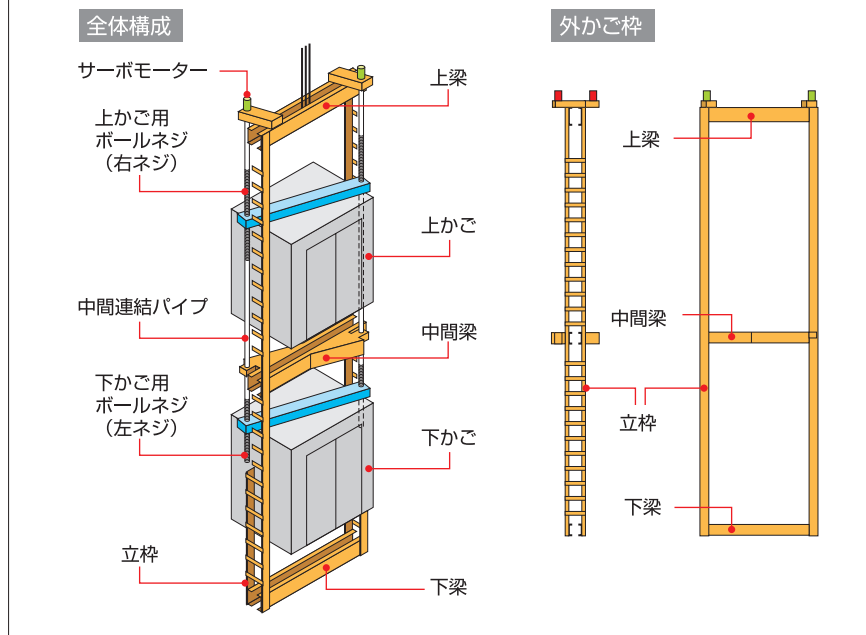


図2

