

読者からの寄稿 <<ミスターEのアメリカエレベーター情報>>

第2回「アメリカ仕様エレベーターに立ちはだかる大きな壁」

こんにちは、ミスターEです。日本のエレベーターメーカーさんの前には、アメリカ仕様のエレベーターに参入するのをためらわせる2つの困難がたちはだかっています。今回はそれについて書きますね。その壁とはズバリ、1つは火災管制運転で、もう1つは日本では行わない試験でしょう。

1. 火災管制運転

火災がおきたときの非常用運転プログラムで、大きく2つのモードに分かれています。エレベーターを避難する階まで戻す「一次消防」モード（日本の「非常呼戻し運転」と、呼び戻されたかごを消防士（時には警察官）が消火や救助に使う「二次消防」モード（日本の「一次消防運転」）です。一次消防はさらに煙感知器または鍵による起動に分かれています。

日本のように建物の高さや面積に応じて何台かを非常用エレベーターとするのではなく、アメリカは全てのエ

レベーターが非常用エレベーターであるイメージです。

(1) 一次消防

1) 煙感知器の作動により、自動でかごが避難階（多くは1階）に戻される運転です。ただし避難階の煙感知器が作動した時だけ代わりの階（多くは2階）に行きま

す。燃えている階にではなく、別の階にエレベーターを送って逃げるチャンスを与えるってことです。機械室と昇降路にある煙感知器が作動したときは、かご内のヘルメットマークが点滅し、消防士などにエレベーターを使って消火、救助するのは危ないよって知らせます。

(2) 二次消防

一般の乗客はもはや使えない状態だが、消防士などだ

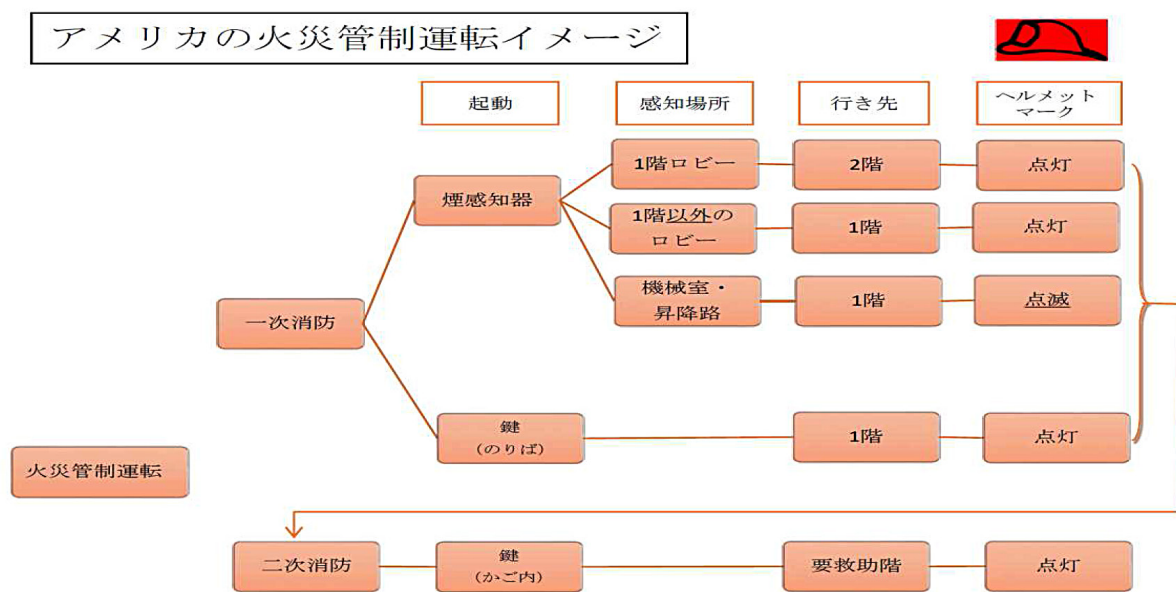


図1 火災管制運転のイメージ

読者からの寄稿 <ミスターEのアメリカエレベーター情報>

けがかご内で鍵を操作してエレベーターを使えるようにするモードです。一次消防モード中でなければ二次消防には切り替わりません。また日本の二次消防運転のようにかごの戸が開いたままでも運転できる機能はありません。

一次消防、二次消防の鍵は同じもので、全メーカーが共通のもの（FE0-K1）を使うことが義務付けられています。建物の入り口などに金属製の頑丈な箱が取り付けられ、消防士などがその箱を開ける鍵を持っていて、火災のときにはその箱の中から火災管制用の鍵を取りだして使うシステムです。

私の頭の中にある火災管制運転のイメージを簡単な表にしてみましたのでご覧ください。分かりやすくするため、避難階＝1階、代わりの階＝2階としています（図1）。

この表で示す動き以外にも細かい取り決めがありますのでご参考程度に。それらの動きをもれなくカバーしようとすると、プログラミングには膨大な時間と努力が必要だと思えます。アメリカにはこのプログラムを売っている会社があるそうです。制御盤の中に買った基板を組み込むだけでいいなら話は早いのですが、インターフェイスが上手くいくかどうかはもどかしいところです。

なお、火災管制運転が必要ないエレベーターとは、①防火の必要のない建物で、②昇降行程が2m未満で、③階をまたがないものの3つを満たす場合だけだそうです。実質すべてのエレベーターに必要と見ていいでしょう。

2. 日本では行わない試験

アクセプタンス（受け入れ）テストと呼ばれている試験では少々過激なアクションを見ることができます。試験は1台あたり1日から1日半かけて行います。完成したアメリカ仕様の新設エレベーターが直面する大きな開門です。

アメリカ製のエレベーターは、日本のものよりも頑丈なガイドレールやかごを使っているような印象がありますが、そんなことはありません。「ガイドレールが曲がってしまうかも。」「かごが変形するかも。」という不安はつきまとうでしょうが、これまで75台のアクセ

プタンステストをやってきて、試験の結果壊れたエレベーターは皆無です。これらの試験を行うことについては、日本のメーカーさんからは抵抗があります。「壊れた場合の費用は持ってもらえるのでしょうか？」答えは「NO」です。アメリカでは「普通に作られていたら壊れないはずだから、目の前でやってみて、壊れないことを証明して見せてください。」という理屈なのです。恐怖の？4つのテストを簡単に解説いたしましょう。

（1）プルスルーテスト キャッチが効いたとき、ガバナロープがかごに引っ張られて切れないよう、ロープがガバナーシーブ上を滑るかどうかの確認です。ガバナロープにはかりとチェンブロックを取り付け、調速機の爪をかけた状態にしてチェンブロックでロープを引っ張ります。キャッチが効き始めた時とロープが滑り始めたときの数値を照合し、さらにロープの破断強度とも比較し、規定値以内であるかを確認します。

ある検査官はアメリカ仕様エレベーターの受け入れテストのためにはるばるあるアジアの国へでかけましたが、この試験をその国のメーカーが拒否したため、エレベーターを認証しないで帰国したということがあったそうです。そんなに難しいものではないのですが、ああ、もったいない。（写真1）



プルスルーテスト（写真1）

（2）ブレイキテスト 定格荷重の125%のおもりをかごに載せ、定格速度で下方向に走らせながら急停止さ

読者からの寄稿 <ミスターEのアメリカエレベーター情報>

せ、ブレーキで止まるか、保持できるかの確認です。この試験はほぼ抵抗なくやっただけです。「キーッ」という音が出そうなイメージがありますが、意外にも「ブーン」、「グォーン」、「ズォーン」といった音が出ます。最後に短く「キキッ」「ブルブルッ」と加わることもあります。音は個人の感想です（笑）。

(3) 非常止めテスト 100%のおもりをかごに載せ、オーバースピード（定格速度の115～140%の間）でキャッチを効かせます。ブレーキは効かない状況にし、キャッチだけにかごを止めます。このテストの直前が最も緊張します。キャッチが効いた時は「ズーン」、「ドーン」、「ガシャガシャ、ガッシャン」というような音がし、ロープどうしがカチャカチャとこすれあったりします。次第効きはガイドレールについた傷の長さ（写真2）を測り、所定の距離内で止まったかを確認します。ところが派手な音の割に次第効きの傷跡は見てもわからないことが多いのです。そのため機械のすり合わせに使うオレンジ色の塗料をキャッチのシューにあらかじめ塗っておいて目安にしています。アメリカでは白いマニユキアを使う検査官もいるそうです。それでもわからない場合もありますが、ガイドレールの面をそっとなでてみるとかすかなバリが指先に触れ、かろうじてわかるようなケースもあります。一方、早効きの場合にはくつきりとローラーなどの痕跡が残り、その深さも数ミリになることがあります。痕跡捜査は簡単ですが、メカニックの方がレールかん（やすり）で平面に戻すのに少々時間がかかります。

日本と同じく停止時のショックは 9.8m/s^2 (1G) 以下に抑える必要があります。アメリカのメーカーが発売しているタコメーターにGを測る機能が付いている製品があるので、それを使用してキャッチが効いた時のスピードとGとを同時に計測しています。かごの中に置いておくだけで両方が測れる優れたもので重宝しています。これまでの経験では次第効きで0.28～0.35Gくらいの範囲におさまっています。



わかりやすかった次第効きのキャッチ痕(写真2)

(4) 緩衝器テスト 油圧の緩衝器の場合のみ100%のおもりを載せたかごを、定格速度で緩衝器にぶつけます。4つの試験の中では最も大きな音がしそうな予感がしませんか？かごが歪んだり、かご内に積んだおもりが散らばったりしそうで内心ヒヤヒヤするのですが、意外にも「クシュ」という小さな音と、おもり同士がきしむような音がするだけで拍子抜けします。強い力をのがす油の潜在パワー、恐るべしです。スプリングの緩衝器はこの試験をやりません。100年以上も使われてきた信頼ある機器だからというのがその理由だそうです。

資格チャレンジ大作戦 その1

アメリカ人の友人たちが口をそろえて外国人には無理！といった公的昇降機検査官資格「QE I」試験に挑んだ私の体験談を披露します。まず「アメリカ人でも設問の理解に苦勞する」と聞いたことから、「読解力だ！」とピンとききました。ああ、でも残念。ここで時間が来てしまいました。ページ数もオーバーです。名残惜しいですが、続きは次回のミスターEのコーナーでご紹介いたします。

ではまた！