

東京都内エレベーター事故調査報告書(概要)

事故の概要等

社会資本整備審議会 昇降機等事故調査部会

【事故の概要】

- 発生日時：平成25年1月25日 17時13分ごろ
- 発生場所：東京都小平市 都営花小金井四丁目アパート
- 事故概要：1階にてエレベーターに乗り込んだ利用者(居住者)3名が、行先階登録ボタンを押したところ、戸は閉まったが動かず、閉じ込め状態となった。約20秒後に戸が開いたため、かごから乗場に出たが、その直後に戸が開いたままの状態にかごが約1m上昇し停止した。(けが人はなし)

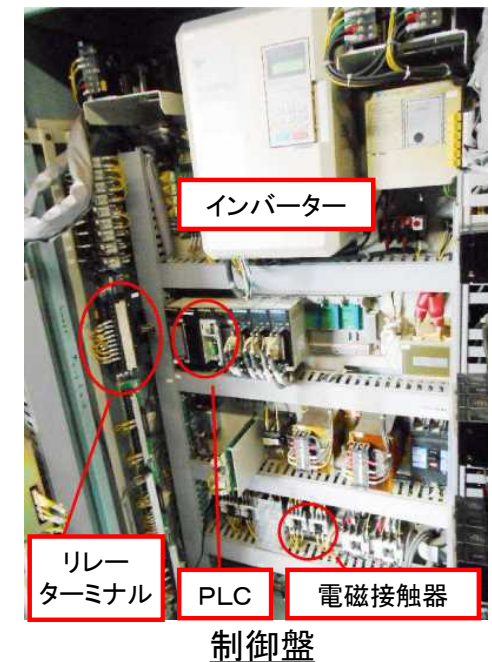
【調査の概要】

平成25年1月28日：昇降機等事故調査部会委員、国土交通省職員及び東京都職員による現地調査を実施

その他、昇降機等事故調査部会委員によるワーキングの開催、ワーキング委員、国土交通省職員による資料調査を実施

【建築物及びエレベーターの概要】

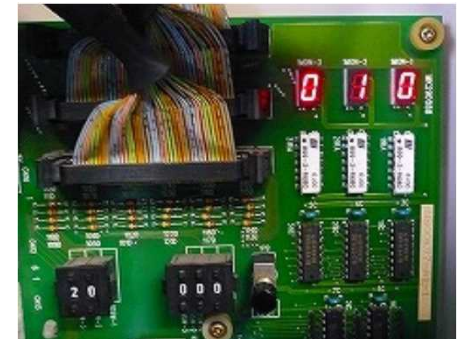
- 建築物に関する情報
 - ・ 構造：RC造(一部鉄骨造)
 - ・ 階数：地上5階
 - ・ 用途：共同住宅
- エレベーターに関する情報
 - ・ 製造会社：シンドラーエレベータ株式会社
 - ・ 用途：乗用(車いす兼用)
 - ・ 駆動方式：ロープ式(トラクション式)
 - ・ 制御方式：インバーター制御
 - ・ 戸開走行保護装置：未設置
 - ・ 確認済証交付年月日：平成12年12月18日
 - ・ 検査済証交付年月日：平成13年12月20日
 - ・ 保守会社：シンドラーエレベータ株式会社
 - ・ 直近の定期検査日：平成24年10月30日
 - ・ 直近の保守点検日：平成25年1月24日



【運行プログラム等に関する情報】

- 事故機の運行プログラムは、行先階が登録され、すべての乗場戸及びかご戸が閉じていることが確認されると、制御盤の中にあるPLC(プログラマブルロジックコントローラー)からインバーターに運転指令が出され、ブレーキを解放してかごの運転を開始する仕組みとなっている。
- PLCは、起動ロック* を検出すると、非常停止処理(電動機(モーター)へ電圧を供給するインバーターに停止指令を出し、ブレーキを制動させてかごを停止)を実行する。
- * 運転指令が出ているにもかかわらず、かごが戸開許可範囲(各階の乗場床面から±100mmの範囲)内に20秒以上停留する異常

- 事故機のPLCにおいて、インバーターに停止指令を出すプログラムのタイマー設定値に誤りがあり、非常停止処理の実行時に直ちに停止指令が出されない状態になっていた。
- 事故機のインバーターは、インバーターが停止している時のみ運転指令を受け付けるため、運転指令実行中に他の運転指令が出されても、実行中の運転指令を継続する。
- 事故機には床合せ補正装置が設置されており、起動ロック時点において、かごが床合せ補正範囲(各階の床面から±7~100mm)内にあったことが検出されていた。



タイマー設定

【リレーターミナルに関する情報】

- リレーターミナルにはブレーキを制御するためのリレーX5及びリレーX6が搭載されている。
- 事故後、リレーX6は接点の溶着によりオン故障しており、リレーX5の接点には溶融痕が見られた。
- 当該リレーの耐久作動回数70万回に対し、140万回使用され続けていた。
- リレーX5又はリレーX6が接点の接触不良によりオフ故障すると、ブレーキが解放されず、かごが停止したままになる。

X 5



X 6



可動接点 固定接点

リレーの接点の状況

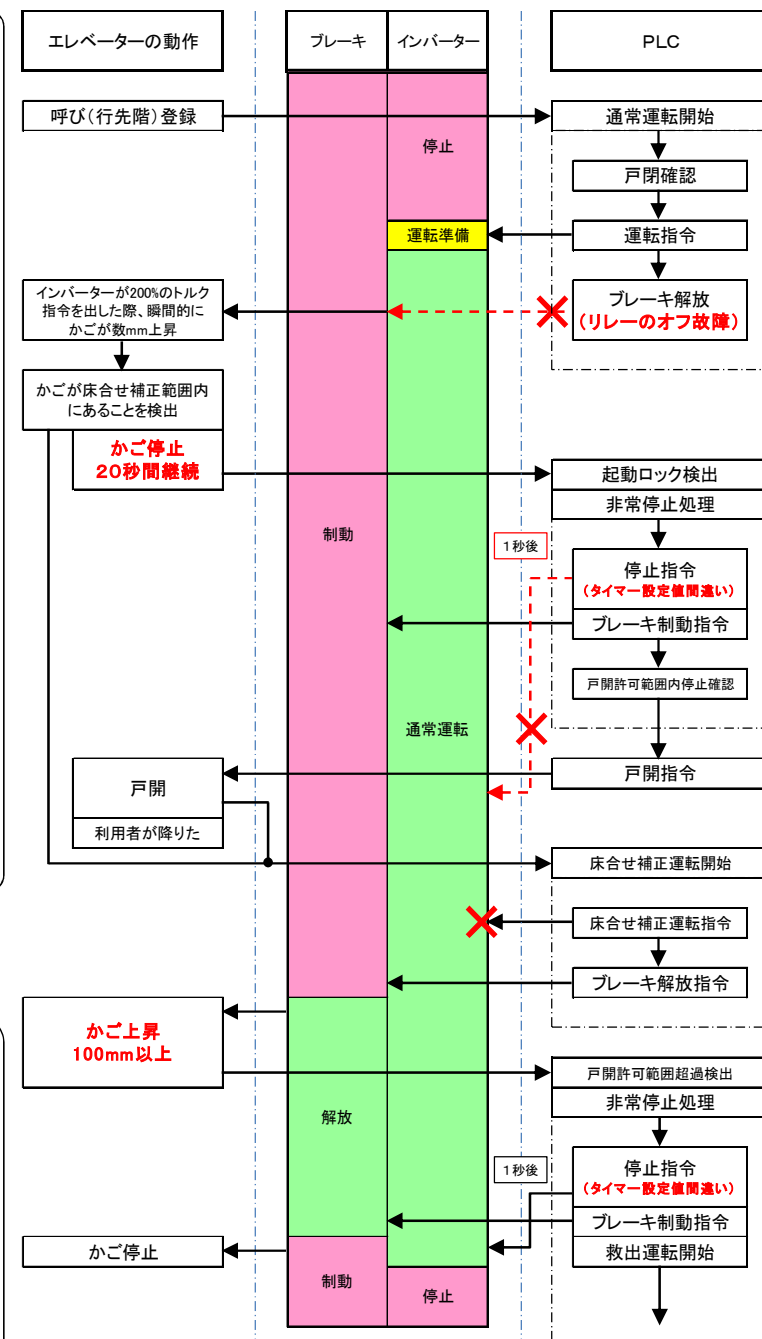
分析及び原因

- 本事故は、床合せ補正処理が実行され、ブレーキが解放された際に、インバーターが通常の運転指令を実行していたことから、床合せ補正運転ではなく、定格速度に達するための加速度でかごが上昇したことによると考えられる。
- 床合せ補正処理中に、インバーターが通常の運転指令を実行し続けていたのは、通常の運転指令を実行中に起動ロックが検出されたことにより、非常停止処理が実行されたが、PLCにおいて、インバーターに停止指令を出すプログラムのタイマー設定値に誤りがあったことによると考えられる。
- 起動ロックが検出されたのは、PLCがインバーターに運転指令を出した後、ブレーキが解放されなかったため、かごが戸開許可範囲内に20秒以上停留したことによると考えられる。
- ブレーキが解放されなかったのは、リレーX5又はリレーX6に接点の接触不良による一時的なオフ故障が発生したことによる可能性が考えられる。
- リレーX5又はリレーX6に接点の接触不良が発生したのは、リレーの耐久作動回数を超えて使用し続けたことにより、接点の溶着、はがれ等が繰り返し生じたことによる可能性が考えられる。

意見

国土交通省は、関係団体を通じて、エレベーターの製造者及び保守業者に対し、定期的な交換が必要な部品について適切に交換が行われるよう、保守点検マニュアル等の整備や保守履歴の保存について指導するとともに、関係団体に対し、制御回路の故障による危険動作を防止するための設計上の留意事項(フェイルセーフ、多重化等の配慮)のとりまとめ及びその周知について指導すること。

また、引き続き、既設エレベーターにおける戸開走行保護装置の設置の促進を図ること。



事故発生時の状況