

大阪府内小荷物専用昇降機事故調査報告書(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: 令和元年5月9日(木) 16時12分ごろ
- 発生場所: 大阪府泉南郡 福祉施設
- 概要: 小荷物専用昇降機(フロアタイプ)において、かごが3階に停止しているにもかかわらず2階の出しれ口の戸が開いたことにより、施設職員が昇降路内に転落し負傷した(ピット部の底との高低差約4.5m)。

【調査の概要】

昇降機等事故調査部会委員、国土交通省職員及び特定行政庁(大阪府)職員による現地調査を実施(令和元年7月2日)。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、ワーキング委員及び国土交通省職員による資料調査を実施。

【エレベーターに関する情報】

- (1) 製造業者: クマリフト株式会社
- (2) 種類: フロアタイプ
- (3) 定格積載量: 300kg
- (4) 定格速度: 30m/分
- (5) 駆動方式: ロープトラクション式
- (6) 停止階数: 3箇所停止(1~3階)
- (7) 出し入れ口の戸: 手動式の2枚上下戸(かごの戸なし)、施錠装置付
- (8) 確認済証交付年月日: 昭和61年5月24日
- (9) 検査済証交付年月日: 昭和61年8月30日

【保守に関する情報】

- (1) 保守点検業者: 未契約
- (2) 契約内容: 未保守
- (3) 直近の定期検査実施日: 未実施(平成5年10月より特定行政庁が定期検査報告の対象として指定。
平成28年6月以降は、建築基準法施行令において定期検査報告の対象として指定。)
- (4) 直近の保守点検日: 未実施(設置後、約33年間無保守)



写真1 事故機外観

【事故機の出し入れ口の戸について】

- 事故機の出し入れ口の戸は、手動式の2枚上下戸で、利用者が手動で上側の戸を上下することにより、ドアワイヤにより連動する下側の戸が上下する構造となっている。
- ドアワイヤの長さ調整や交換は約33年間実施していないとのことであった。製造業者によると、ドアワイヤの交換周期は5～6年を目安にしているとのことであった。

【事故機の施錠装置について】

- 施錠装置は、昇降路に取り付けられた可動ロック装置が自重により下がり上側の戸に取り付けられた固定ロック装置と係合することで機械的に施錠され、かごに取り付けられたドアロック解錠カムにより可動ロック装置のローラーが押されることで、固定ロック装置との係合が外れる構造となっている(図1)。
- 可動ロック装置と固定ロック装置の上下方向のすき間は設計値上限の2mmに対し11mmと非常に広くなっており、これは、ドアワイヤが交換周期を大幅に超えて使用され伸びたため、上側の戸の位置が下がったためであると推定される。

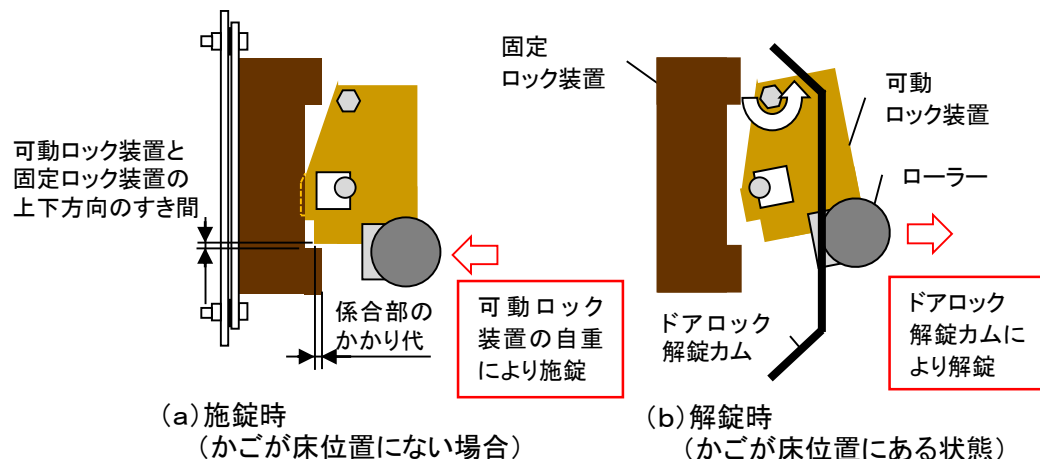


図1 施錠装置の施錠と解錠動作

- 固定ロック装置は、可動ロック装置との係合部が削れていた(写真2)。また、可動ロック装置は、固定ロック装置との係合部の角部が丸くなっており、摩耗が確認された(写真3)。これは、施錠された状態で戸を開こうとする操作を長期間繰り返したためと考えられる。さらに、可動ロック装置と固定ロック装置の上下方向のすき間は設計値に対し非常に広がっていたことから、戸を開く際、速度が速くなり、係合部同士の衝突力も大きくなり、可動ロック装置及び固定ロック装置係合部の摩耗や削れが促進されたものと考えられる。
- 製造業者によると、施錠装置の交換周期は設けていないが、保守点検時等に摩耗が見られた場合は交換するとのことであった。



【事故機のドアガイドシューについて】

- 上側の戸下端にドアガイドシューの摩耗粉が確認されたこと、上側の戸下端のドアガイドシューとドアレールのすき間が設計値上限の1.5mmに対し右側及び左側ともに3mmと広がっていたことから、ドアガイドシューが摩耗していたと認められる(写真4)。
- ドアガイドシューが摩耗したことにより、戸の左右にがたつきが生じ、戸の中心以外の部分を持って戸を開くと、手の位置と反対側に戸が傾き、その結果、施錠装置の係合部のかかり代が小さくなったものと推定される。



写真4 2階上側の戸下端の
ドアガイドシュー

【施錠装置の開錠メカニズムについて】

- 可動ロック装置及び固定ロック装置の係合部に摩耗や削れがある状態で、ドアワイヤの伸びに伴う大きな衝突力が可動ロック装置及び固定ロック装置の係合部に作用したことで、解錠する方向のモーメントが可動ロック装置に発生したものと考えられる。この可動ロック装置に発生した解錠する方向のモーメントにより、可動ロック装置が解錠する方向に回転し、可動ロック装置が自重により下がり施錠された状態に戻る前に、固定ロック装置の係合部が可動ロック装置の係合部を通過したものと考えられる(図2)。

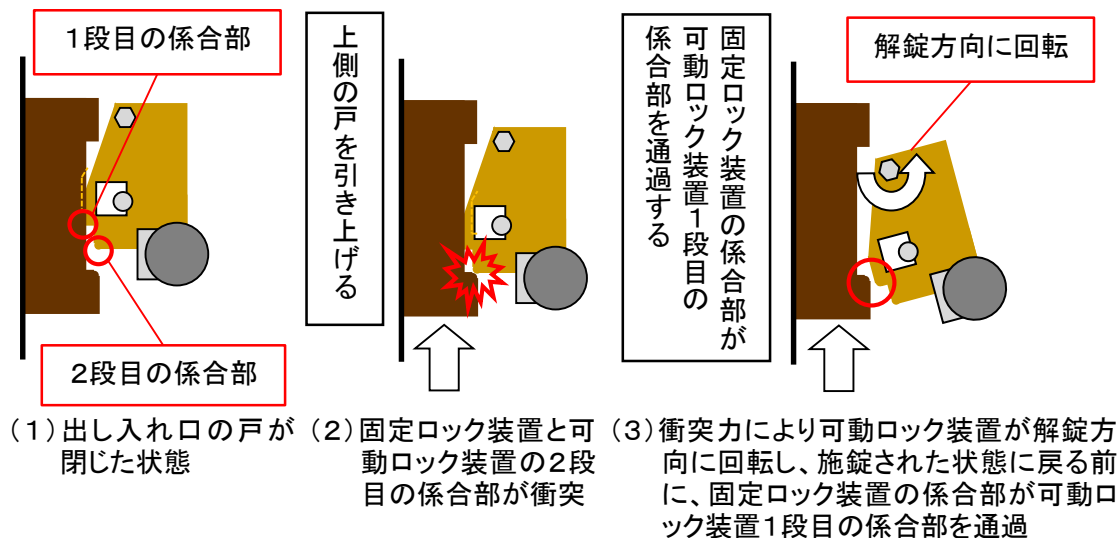


図2 施錠装置の解錠メカニズム

【保守点検及び定期検査について】

- 事故機が設置されていた建築物内のエレベーター及び当該建築物と同じ敷地内の建築物に設置されている小荷物専用昇降機(所有者は同じ)については、エレベーターの保守点検業者が定期検査を実施していたが、事故機については、昭和61年に設置されて以降、約33年間保守されておらず、定期検査も実施していなかった。
- このため、ドアガイドシューの摩耗、ドアワイヤの伸び、可動ロック装置の係合部摩耗、固定ロック装置の係合部の削れ等が発生していたにもかかわらず、適切な維持保全がなされていなかったものと認められる。また、定期検査を実施していれば、これらの是正が行われていたものと推定される。

原因

- 戸の施錠装置が解錠したのは、可動ロック装置と固定ロック装置の係合部が外れたためと推定される。
- 係合部が外れたのは、以下の条件が複合的に重なり、可動ロック装置が解錠する方向に回転し施錠された状態に戻る前に、固定ロック装置の係合部が可動ロック装置の係合部を通過したためと考えられる。
 1. ドアガイドシューが摩耗し、戸を開く際の出し入れ口の戸の左右方向のがたつき及び戸の傾きが大きくなり、係合部のかかり代が小さくなっていたこと。
 2. 係合部に摩耗や削れが発生し、さらに、ドアワイヤの伸びに伴い、可動ロック装置と固定ロック装置の上下方向のすき間が大きくなったことから、係合部同士の衝突力も大きくなったことで係合部の摩耗や削れが促進されたこと。
 3. 係合部に摩耗や削れがある状態で、大きな衝突力が係合部に作用したことで、解錠する方向のモーメントが可動ロック装置に発生し解錠する方向に大きく回転したため、自重により下がり施錠された状態となるまで時間がかかったこと。
- いずれも、設置後約33年間保守されておらず、適切な維持保全がなされていなかったこと及び定期検査が未実施であり部品の経年劣化を検出、是正することができなかったことによるものと考えられる。

再発防止策

- 所有者は、事故機について、施錠装置、ドアワイヤ、ドアガイドシュー等の、全ての階の出し入れ口の戸周辺部品の交換を実施した。なお、施錠装置については全てスプリング（強制戻し）付のものに変更した。
- 所有者は、事故機について、本事故が発生した建築物に設置されたエレベーターの保守点検を実施している保守点検業者と保守契約を締結した。また、所有者は定期検査の実施を徹底する。

意見

- 国土交通省は、特定行政庁に対し、定期報告対象となる小荷物専用昇降機の設置状況の把握に努めるとともに、定期報告対象でありながら報告のない小荷物専用昇降機の所有者及び管理者に、定期検査を実施し、特定行政庁へ報告するよう指導することを要請すること。また、国土交通省は、製造業者に対し、定期報告対象となる小荷物専用昇降機の設置状況に関する情報提供について協力を依頼し、提供された情報を特定行政庁へ提供すること。
- 国土交通省は、製造業者及び保守点検業者を通じ、定期報告対象となる小荷物専用昇降機の所有者及び管理者に対し適切に維持管理を実施するとともに、定期検査を実施し、特定行政庁へ報告するよう周知徹底すること。
- 国土交通省は、製造業者及び保守点検業者に対し、既設の小荷物専用昇降機（フロアタイプに限る。）の所有者及び管理者に、改修、交換等の機会を捉えて、施錠装置の係合部が摩耗しても解錠する方向のモーメントが可動ロック装置に発生しにくい構造のものに交換することを促すよう指導すること。