

# 京都府京都市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: 令和6年11月21日(木)7時50分頃
- 発生場所: 京都府京都市内 ホテル
- 被害者: なし
- 概要: 保守点検作業員が故障対応作業中、最上階(屋上ペントハウス内)でエレベーターを呼び、戸開後に乗り込もうとしたところ、戸開状態でエレベーターが上昇し、最上階床レベルより約500mm上で突き上げて停止した。

### 【調査の概要】

- 部会委員、国土交通省職員及び特定行政庁(京都市)職員による現地調査を実施(令和6年11月28日)。
- 部会委員によるワーキングの開催(令和6年12月9日、令和7年5月12日)、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】

- 製造業者(リニューアル業者): 三和エレベーターサービス株式会社(以下「三和エレベータ」という。)\*<sup>1</sup>

ユウサキコフユウゲンコンス

※1: 巻上機本体は台湾の雄崎股份有限公司(日本名: 雄崎エレベーター、以下「雄崎エレベーター」という。)が製造し、三和エレベータにより設置されている。

- 用途: 乗用
- 定格積載量: 400kg(定員: 6名)
- 定格速度: 45m/min
- 昇降行程・停止階数: 23.85m・8箇所停止(B階、1~6階、R階)
- 駆動方式: ロープ式(トラクション式)
- 制御方式: 交流可変電圧可変周波数制御方式(インバーター方式)
- 巻上機型式: HB-260F
- リニューアル年月日: 平成21年1月17日(改修内容: 巻上機、制御盤の交換)
- 戸開走行保護装置: 未設置
- 確認済証交付年月日(設置当初): 昭和54年9月17日
- 検査済証交付年月日(設置当初): 昭和54年10月25日

## 事故の概要等

### 【エレベーターの保守に関する情報】

- 保守点検業者: 京都エレベータ株式会社(以下「京都エレベータ」という。)
- 契約内容: POG契約(3か月ごと)
- 直近の定期検査実施日: 令和6年8月1日(指摘事項: ブレーキ用電磁接触器の交換基準超過、換気扇動作不良など)
- 直近の保守点検日: 令和6年8月1日(指摘事項: オイルシール劣化、ギヤ油漏れなど)

## 事実情報

### 【事故機の巻上機の構造に関する情報】

- 巻上機のモーターは、ブレーキドラムに内蔵されている構造である。また、モーターの隣には油が入ったギヤボックスがあり、オイルシールにより封止されている。(図1)
- 事故機のモーターカバーの下部やギヤボックスの側面には油の漏出跡が見られた。(写真1)
- 巻上機を分解し、内部モーターローター(回転子)を観察した結果、油の付着が見られた。(写真2)
- 更に、モーターローターを外し、軸部のオイルシールを観察した結果、ギヤボックスの油が漏出していた。(写真3)

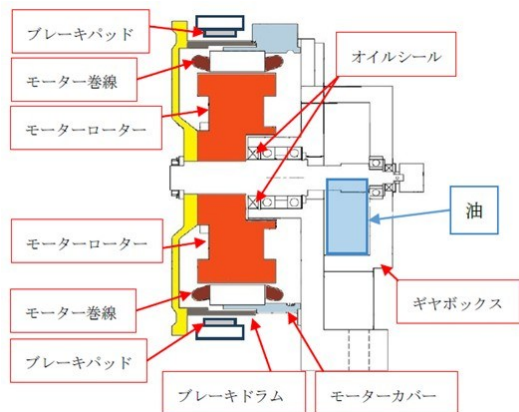


図1 巻上機の構造



写真1 モーターカバー下部



写真2 モーターローター油付着状況

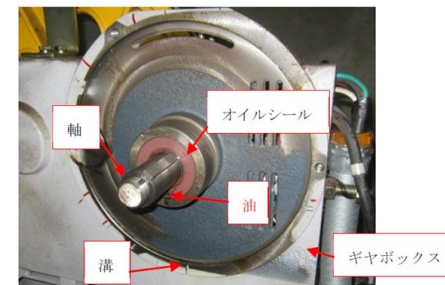


写真3 オイルシール

【巻上機の製品設計時に関する情報】

- 巻上機の製造業者（雄崎エレベーター）は、製品設計時において巻上機内部のオイルシールが劣化しギヤボックス内の油が巻上機内に漏れた際に、図2に示すルートで油が排出されることを想定し巻上機を設計した。
- 製品開発試験時において、オイルシールから漏れた油の具体的な流動経路の検証や量的データの取得はしていなかった。

【事故機の同型機による油漏れルート検証結果】

- 同型機で油漏れが確認されている巻上機内部の油付着状況を確認した。
- 油の付着量はモーターローターが一番多く、次に巻線への付着が多く見られた。
- 巻上機の製造業者（雄崎エレベーター）が想定していた巻上機のギヤボックス側を流れていくルートには、油の付着はほぼ見られなかった。
- 以上の結果から、オイルシールの劣化によりギヤボックスから油が漏れた際に、図2の製品設計時に想定したルートで油は排出されず、モーターローターを伝って油が流れたことにより、ブレーキドラムとモーターカバーの隙間より油が漏出したことが考えられる（図3、油漏れルートを紫線で示す）。

【保守点検について】

- 制御リニューアル後の平成21年1月～令和4年10月まで三和エレベーターが事故機を保守点検しており、油漏れは平成26年7月から確認されており、所有者へオイルシールの交換を提案していたが受注に至らず、契約解除前までは保守点検の都度、油を清掃していた。
- 令和4年11月より京都エレベーターにて保守点検を実施していたが、油漏れは令和5年8月から確認しており、所有者へオイルシールの交換を提案していたが受注に至らず、保守点検の都度、油を清掃していた。
- 両社ともブレーキドラムの摺動面に油が付着する可能性を考慮できておらず、事故が発生するまで運転を続けていた。
- ブレーキドラムとブレーキパッドへの油付着は過去2回分の定期検査（直近は令和6年8月1日）では確認されていなかった。

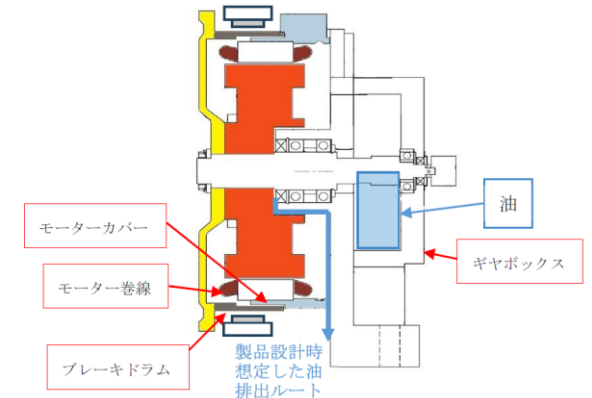


図2 製品設計時の油排出ルート

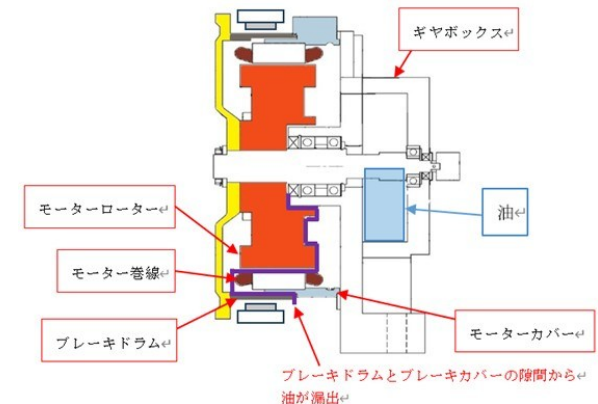


図3 同型機による油漏れルート検証結果

【ブレーキドラム表面に油が付着するメカニズムに関する分析】

- オイルシールから漏れた油の流動経路としては、ブレーキドラムとモーターカバーの隙間よりブレーキドラム表面に漏出したのち、①ブレーキドラム表面を伝うルートと、②モーターカバー側面を伝うルートが認められる(図4)。
- ブレーキドラム表面に①のルートを通り油が付着したことで、ブレーキドラムとブレーキパッドの接触面に油が到達したことが推定される。

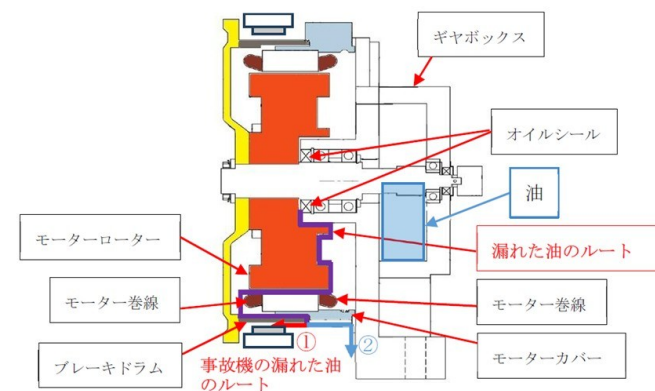


図4 事故機の漏れた油のルート

- 本事故は、戸開走行保護装置が設置されていない既設エレベーターにおいて、かご戸が開いた状態でかごが上昇したものである。
- 乗場着床時にブレーキが効かなかった原因は、ブレーキドラム表面やブレーキパッドに油が付着していたためと認められる。
- ブレーキドラム表面やブレーキパッドに油が付着した原因は、巻上機内部のオイルシールの劣化によりギヤボックス内の油がモーターカバー内に漏れたが、製品設計時に想定した排出ルートで油が排出されず、ブレーキドラムとモーターカバーの隙間より油が漏出したことが考えられる。
- オイルシールは平成26年7月の保守点検時から劣化が指摘され、保守点検業者が所有者に交換を提案していたが、受注・交換に至らなかったため、油漏れが続いたと認められる。

国土交通省は、同様の事故の再発防止のため、

- (1) 戸開走行事故への一般的な対策として戸開走行保護装置の設置が効果的であることから、当該装置の設置されていない既設エレベーターの所有者に対して、特定行政庁と連携し、当該装置が設置されるよう必要な周知普及に努めること。
- (2) 事故機のリニューアル業者及び同型機の保守点検業者に対して、以下の点について、特定行政庁と連携して指導すること。
  - ・同型機において、ブレーキドラムとモーターカバーの隙間から油が漏出する前に早期にオイルシールからの油漏れを発見出来るような点検を行い、オイルシールからモーター内部への油漏れを発見した場合には、巻上機の交換を所有者に求めること
  - ・巻上機交換前にブレーキドラムとモーターカバーの隙間からブレーキドラムへの油漏れが確認された場合は、巻上機が交換されるまでエレベーターを使用停止すること、及び油漏れが発生した旨を特定行政庁へ報告することを所有者に求めること
  - ・停止措置の代替策としてロープブレーキの設置又は毎日点検を実施する場合は特定行政庁の指導の下実施すること
- (3) 同型機においてオイルシールの劣化によりブレーキドラムとモーターカバーの隙間から油が漏出しブレーキドラム表面に付着することで、戸開走行事故が発生する危険性があることを広く周知すること。
- (4) 所有者及び管理者に対し、保守点検業者から巻上機の交換を含む部品交換を促された場合に確実に交換するよう、部品交換がされない場合の危険性を周知すること。

**【事故機の所有者の対応】**

○事故機については令和7年12月にエレベーターのリニューアルを実施し、巻上機内部のオイルシールの劣化により内部に油が漏れた場合でもブレーキドラムに油が付着しない構造の巻上機に交換した。

**【事故機の製造業者の対応】**

○同型機の巻上機において、任意の保守点検の際に油漏れが指摘され、オイルシールが未交換の巻上機は事故発生時7台(事故機以外、いずれも自社保守)確認され、所有者に対しオイル漏れによる危険性を説明し巻上機を早期に交換するよう提案した。

○令和8年3月時点で巻上機内部のオイルシールの劣化により内部に油が漏れた場合でもブレーキドラムに油が付着しない構造の巻上機への交換は2台完了したが、残りの5台については巻上機交換までの間、ロープブレーキを設置することとし、ロープブレーキ設置まではブレーキ制動力の確認、及びブレーキドラムの油付着状況の確認と清掃を毎日実施することとした。

○「HBシリーズ巻上機ブレーキメンテナンスマニュアル」を改訂し、ブレーキドラムから油が漏出する前に油漏れを発見する方法、およびブレーキドラムから油が漏出した際の対応方法(巻上機交換、エレベーター停止処置又はロープブレーキを設置することなど)を記載するとともに、ホームページに「HBシリーズ巻上機ブレーキメンテナンスマニュアル」を公開した。

○なお、巻上機製造業者は今回の事故機の巻上機は20年前に設計、販売され、現在は販売中止となった機種であり、今回の事象は想定されておらず対応不可とのことであった。

**【事故機の保守点検業者の対応】**

○保守契約を結んでいる同型機の巻上機に対して、油漏れが指摘されオイルシールが未交換の巻上機はないことを確認した。

○同型機の巻上機でUCMPが設置されていないエレベーターでは、油漏れは戸開走行に直結する恐れがあることを社内教育で周知した。

○同型機の点検については、上記製造業者が改訂した「HBシリーズ巻上機ブレーキメンテナンスマニュアル」に基づいて実施することとした。