

平和台駅エレベーター主索破断事故調査報告書(概要)

社会資本整備審議会 昇降機等事故調査部会

事故の概要

【事故の概要】

- 発生日時：平成23年7月26日 15時頃
- 発生場所：東京都練馬区早宮東京メトロ有楽町線平和台駅 エレベーター2号機
- 事故の概要：被害者がエレベーターに乗って地下階から地上階へ上昇中に、エレベーターの3本ある主索全てが破断し非常停止した。被害者は、左肘及び左でん部の打撲。

【建築物及びエレベーターの概要】

○建築物(昇降路)に関する情報

- (1) 構造：鉄筋コンクリート造、一部鉄骨造
- (2) 階数：地上1階地下1階
- (3) 所有者：東京地下鉄株式会社
- (4) 管理者：東京地下鉄株式会社

○エレベーターに関する情報

- (1) 製造会社：三菱電機株式会社
- (2) 用途：乗用
- (3) 駆動方式：ロープ式(機械室無し)
- (4) 停止階数：2箇所停止(地上1階地下1階)
- (5) 建築確認年月日：平成15年12月8日
- (6) 検査済証交付日：平成16年1月15日
- (7) 保守業者：三菱電機ビルテクノサービス株式会社

【調査の概要】

- 平成23年7月27日 練馬区、昇降機等事故調査部会委員、国土交通省職員による現場調査を実施。
 - 平成23年7月29日 各都道府県に対して、三菱電機ビルテクノサービス株式会社が定期検査等を実施したエレベーターについて、主索の点検を行うよう指示。
 - 平成23年8月2日及び8月5日 昇降機等事故調査部会委員及び国土交通省職員(8月5日は国土交通省職員のみ)により、定期報告時の検査者、定期点検者にヒアリングを実施。
 - 平成23年8月 5日 警察の協力の下、練馬区、昇降機等事故調査部会委員、国土交通省による主索の調査を実施。
- その他、昇降機等事故調査部会委員によるWGの開催、WG委員、国土交通省による資料調査を実施。

事実情報と原因

【エレベーターに関する情報】

- 主索は3本全てが破断し、非常止め装置により停止していた。
- エレベーターのかご上、ピット部に大量に赤錆が飛散していた。
- 主索の張力に著しく異常な値が検出された場合はエレベーターの稼働を停止する機能があることから、主索は、事故時の1回の昇降の間に3本とも切れたものと認められる。
- 事故機は主索の一部に1回の起動あたり、4回の屈曲を受ける部分が存在していた。
- 停止回数が2カ所のみであり、同じ部分に著しく多くの曲げ回数が発生する構造であった。
- 事故機は1日あたりの起動回数が約1800回と著しく多かった。このため破断部は、主索交換後4年4ヶ月の間に約1140万回の曲げを受け、交換要否の判定を行う曲げ回数の1.9倍の曲げ回数に達していた。
- 破断箇所は駆動用綱車による外部からの損傷を受けやすい箇所ではなく、内部断線が先行していたと考えられる。
- 事故後に10日間計測した昇降路内の温度は40℃を超える場合があったが、平均的に著しく高いとまでは言えなかった。
- 昇降路底部の測定期間中の平均湿度は76%と比較的湿度の高い状態にあった。

【原因】

- 本事故は、当該エレベーターの主索が劣化していたにも関わらず適切に点検が実施されることなく、劣化したまま使用し続けられたことにより、主索が破断し、かごが落下したものであると認められる。
- 主索が劣化したのは、主索の特定部分に著しく多くの曲げ回数が発生する構造であること、さらに起動回数自体が著しく多いエレベーターであったことから、比較的短期間で外から検査しにくい内部断線により素線が断線し強度が低下したものと推定される。
- また、昇降路内温度が比較的高い状態であったこと、湿度が高かったことも主索の劣化を早めることとなったと考えられる。
- 定期検査報告により要重点点検又は要是正と判断されなかったのは、錆に関する判定基準が具体的でなく、また内部断線に対応した検査方法がなかったため、判断することが難しかったことによるものと考えられる。
- 主索が破断に至ったのは、保守業者により社内基準に基づき必要な交換が行われなかったためと推定される。

【定期検査における検査方法および判定基準に関する情報】

- 定期検査における判定基準は、錆が著しい場合は要重点点検とし、錆が著しくかつ1構成より1ピッチ内の素線切れが2本を超えている場合は要是正とする基準になっていたが、「錆が著しい場合」について具体的な基準はなかった。また、素線切れに関する検査方法については、「目視により確認する」こととなっており、内部断線に対応した検査方法となっていなかった。

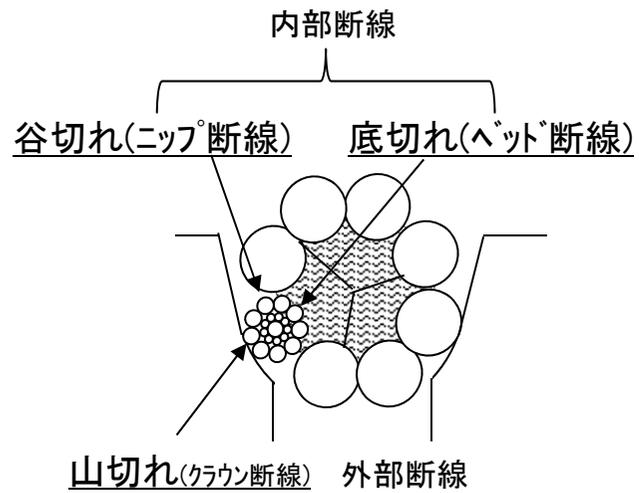
【保守点検に関する情報】

- 保守業者である三菱電機ビルテクノサービスの社員であった定期検査資格者は、平成22年9月の定期検査時に、錆があることを確認したが、錆が著しい状態ではないと判定し、また、外部からの確認では、素線が切れている状態が確認出来なかったため、特定行政庁に対し指摘なしとの報告を行った。
- 保守業者は、社内基準では錆がある場合は主索の交換を計画することとされていたため、定期検査後主索の交換を計画し、さらに3ヶ月に1回程度主索の点検を行い錆の状態を確認していたが、内部手続きが適切に行われなかったために交換が遅れていた。

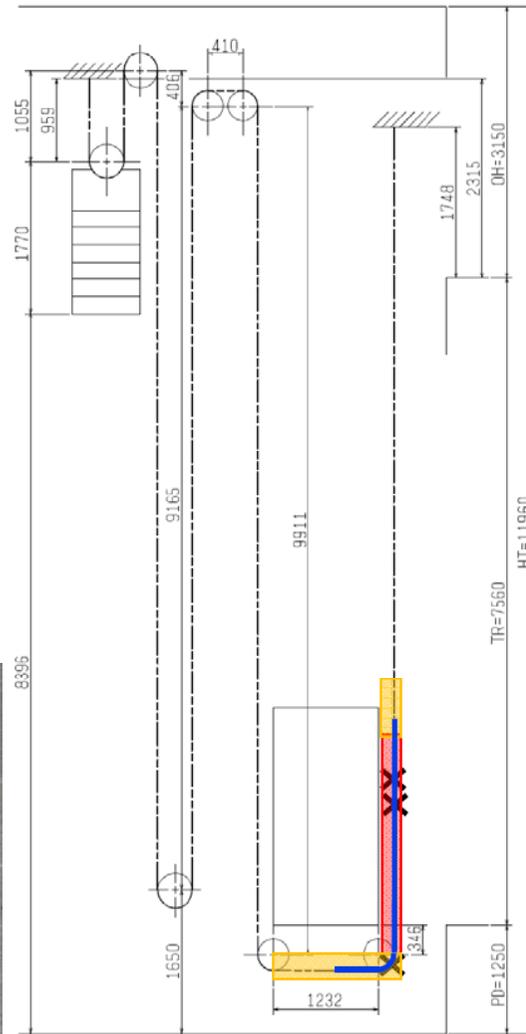
- (1) 国土交通省は、内部損傷による錆の判断基準の具体化及び内部損傷に対応した要重点点検又は要是正に関する判定基準及び検査方法を規定すること。
- (2) 国土交通省は、保守業者に対し、保守契約に基づく点検を行う際にも(1)の判定基準、検査方法に準拠して適切に保守管理を行うとともに、要是正の状態に至った場合には速やかに交換を実施するよう指導すること。
- (3) 国土交通省は、主索の曲げ回数が多いエレベーターの、主索の構造上の安全確保方策について、検討すること。

参 考 図

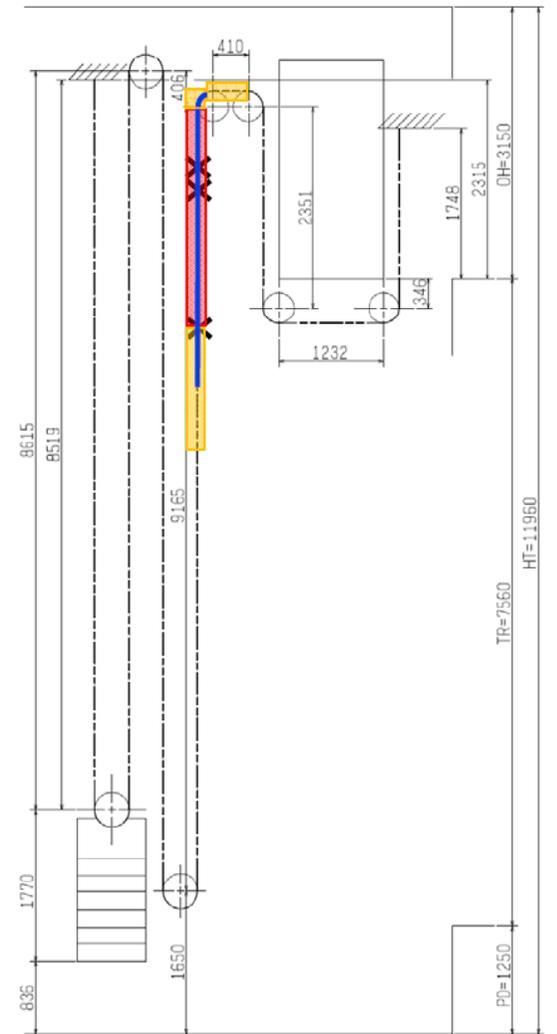
○ ワイヤロープの素線断線の種類



破断したワイヤロープ



ロープ経路概略図(最下階停止時)



ロープ経路概略図(最上階停止時)

- は起動時に4つの綱車により曲げられる部分
- は起動時に3つの綱車により曲げられる部分
- は上記に加え素線切れが確認された範囲
- × はロープが破断していた箇所を示す。