

## 平和台駅エレベーター主索破断事故への対応について

## 1. 背景

平成23年7月、東京メトロ有楽町線平和台駅（東京都練馬区）において主索が劣化により破断し、かごが落下したエレベーター事故が発生した。これを受けて、社会資本整備審議会において、再発防止の観点から事故発生原因の解明、再発防止対策等に係る検討が行われた結果、「平和台駅エレベーター主索破断事故調査報告書（平成24年1月）」が取りまとめられた。

同報告書においては、本事故はエレベーターの主索が劣化していたにもかか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ている。

今般、これを踏まえ、昇降機及び遊戯施設の定期検査及び定期点検項目等について、検査方法及び判定基準をより明確に規定するため、関係告示（平成20年国土交通省告示第283号等）の改正を行う。

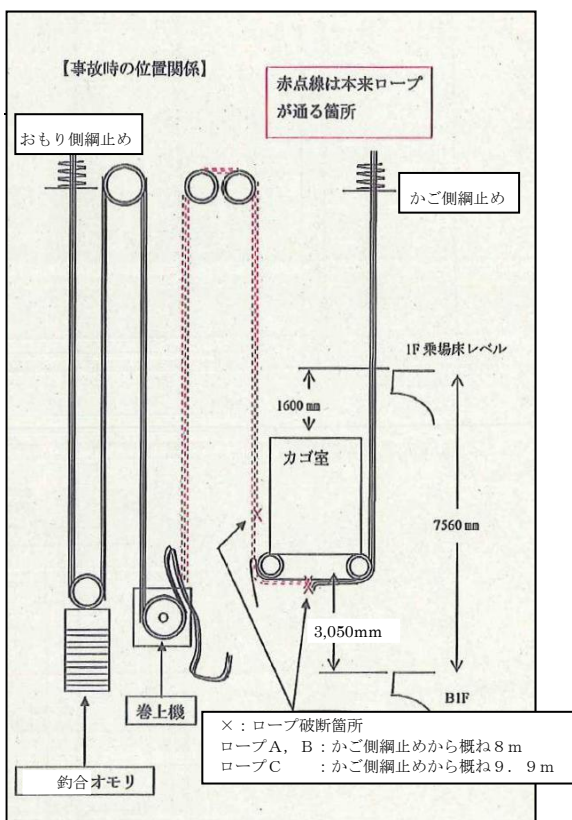


図1 事故直後の状態



図2 ロープA、B破断部

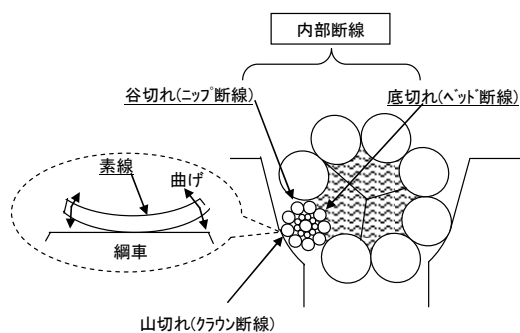


図3 ワイヤロープの素線断線の種類

○ワイヤロープの素線断線

<外部損傷(山切れ)>

ワイヤロープが綱車状で曲げ摺動を受けることによる摩耗による断線であり、外部から目視点検により発見できる。

<内部損傷(谷切れ)>

ワイヤロープが、綱車により繰り返し曲げられた場合に、素線相互の接触部で、素線相互が圧接ないし摺動して、摩耗することにより発生する断線。素線が破断しても表面にとび出しにくく、外部から目視による発見が困難な場合が多い。

## 2. 改正の概要

### (1) 現行告示の内容

平成20年国土交通省告示第283号「昇降機の定期検査報告における検査及び定期点検における点検の項目、事項、方法並びに結果の判定基準並びに検査結果表を定める件」では、主索の点検項目について、判定基準を以下のように定めている。

表1 主索の検査事項、方法、および結果の判定基準

検査事項	検査方法	要是正	要重点点検
①主索の径の状況	乗降する頻度の最も高い階(以下「基準階」という。)から加速終了位置又は減速開始位置から基準階の間にかごがある場合に、主索が綱車にかかる箇所等における最も摩耗の進んだ部分の直径及び綱車にかからない部分の直径を測定する。	最も摩耗の進んだ部分の直径が綱車にかからない部分の直径と比較して90%未満であること。	最も摩耗の進んだ部分の直径が綱車にかからない部分の直径と比較して92%未満であること。
②主索の素線切れの状況	基準階から加速終了位置又は減速開始位置から基準階の間にかごがある場合に、主索が綱車にかかる箇所、傷のある箇所等を目視により確認し、最も摩損の進んだ部分については重点的に目視により確認する。	次に掲げる基準(以下「素線切れ要是正判定基準」という。)のいずれかに該当すること。 (1) 素線切れが平均的に分布する場合は、1よりピッチ内の素線切れ総数が6より鋼索にあつては24本、8より鋼索にあつては32本を超えていること又は1構成より1ピッチ内の素線切れが4本を超えていること。 (2) 素線切れが特定の部分に集中している場合は、1よりピッチ内の素線切れ総数が6より鋼索にあつては12本、8より鋼索にあつては16本を超えていること又は1構成より1ピッチ内の素線切れが9本を超えていること。 (3) 錆が著しい場合又は素線切れが生じた部分の断面積の摩損がない部分の断面積に対する割合が70%以下である場合は、 <u>1構成より1ピッチ内の素線切れが2本を超えていること。</u>	次に掲げる基準(以下「素線切れ要重点点検判定基準」という。)のいずれかに該当すること。 (1) 素線切れが平均的に分布する場合は、1よりピッチ内の素線切れ総数が6より鋼索にあつては18本、8より鋼索にあつては24本を超えていること又は1構成より1ピッチ内の素線切れが3本を超えていること。 (2) 素線切れが特定の部分に集中している場合は、1よりピッチ内の素線切れ総数が6より鋼索にあつては9本、8より鋼索にあつては12本を超えていること又は1構成より1ピッチ内の素線切れが7本を超えていること。 (3) 錆が著しいこと又は素線切れが生じた部分の断面積の摩損がない部分の断面積に対する割合が70%以下であること。

③主索の摩耗粉の状況	全長の摩耗粉の固着の状況を目視により確認する。	主索の摩耗粉の錆が多量に付着し、素線の状況が確認できないこと。	
④主索の損傷及び変形の状況	全長を目視により確認する。	著しい損傷又は変形があること。	

※「要重点点検の指摘あり」とは、次回の調査・検査までに「要是正」に至るおそれが高い状態であり、所有者等に対して日常の保守点検において重点的に点検するとともに要是正の状態に至った場合は速やかに対応することを促すもの。「要是正」とは、修理や部品の交換等により是正することが必要な状態であり、所有者等に対して是正を促すもの。（「定期検査業務基準書」（財団法人日本建築設備・昇降機センター））

## (2) 現行告示の課題

現行告示における課題としては、次のとおり。

- ①錆に関する判定基準が「錆が著しいこと」とのみ記載され、「摩耗粉が錆びている場合」と「主索自体の腐食による場合」の区別が明確ではない。
- ②主索の検査箇所が専ら外部損傷が生じやすい「加速終了位置又は減速開始位置から基準階の間にかごがある場合に、主索が綱車にかかる箇所」を例示し、内部損傷が生じやすい「曲げ回数の著しい場所」を検査箇所に明示していない。
- ③主索の径の判断は、通常の場合、要是正判定基準90%、要重点点検判定基準92%としているが、錆びた摩耗粉により谷部が赤錆色に見える場合は、その進行が早く、さらに危険となる可能性がある。
- ④谷部で素線が切れて飛び出し、表面からでもその状態が確認できる場合は、内部損傷が進行している状態であり、局所的な損傷が生じている可能性があることが知られているにもかかわらず、それが位置づけられていない。

## (3) 検討の内容

点検により回収されたロープのサンプル調査及び加速試験により、錆びた摩耗粉が生じた状態では、摩損が速く進む可能性があるが、94%程度までは、強度の低下はゆるやかであり、94%を超えると比較的速く強度の低下がみられることが明らかになった。

(4) 改正告示の内容

関係告示の検査方法及び判定基準の欄に、錆が著しい場合等についてより具体的な基準を追加し、検査結果表についても所要の改正を行う。

①主索の内部損傷に対応した基準の追加

イ 検査箇所の追加

- ・内部損傷が生じやすい箇所として、「曲げ回数が多い箇所」を主索の径の状況の検査箇所に追加する。

ロ 判定基準の追加

○要是正判定基準

- ・「錆びた摩耗粉により谷部が赤錆色に見える部分の直径が綱車にかからない部分の直径と比較して94%未満であること」等を追加する。
- ・「谷部で素線切れが生じていること」を追加する。

○要重点点検判定基準

- ・「錆びた摩耗粉により谷部が赤錆色に見える箇所があること」を追加する。

②その他

○要是正判定基準

錆が著しい場合については、摩耗粉が錆びている場合は①のとおりとし、その他の錆が著しい場合として、「主索の表面が斑状に腐食していること」と明確化する。