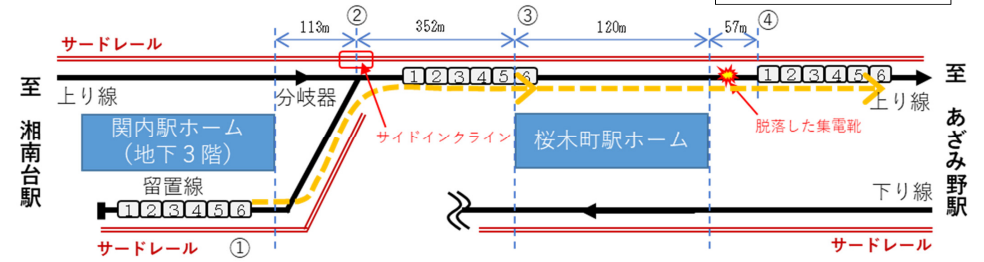


令和4年3月3日に発生した市営地下鉄ブルーラインの輸送障害について

1 概要

- (1) 日時 令和4年3月3日(木) 5時20分
- (2) 場所 市営地下鉄ブルーライン 関内駅～桜木町駅間 上り線 (横浜市中区)
- (3) 列車 関内駅留置線 午前5時20分発(上り) 第57編成 横浜駅行き回送 3010a 列車
※ 横浜駅 午前5時26分発(上り) 第57編成 あざみ野駅行き 510a 列車の予定
- (4) 影響人員 約60,000人
- (5) 経過



2 施設等の損傷状況

- (1) 車両
1号車第1台車(進行方向に向かって最後尾の台車)の左側の損傷(集電装置の損傷、台車のアーク痕)
- (2) 電気設備
サードレール碼子 33個損傷 ※②～④の529m区間

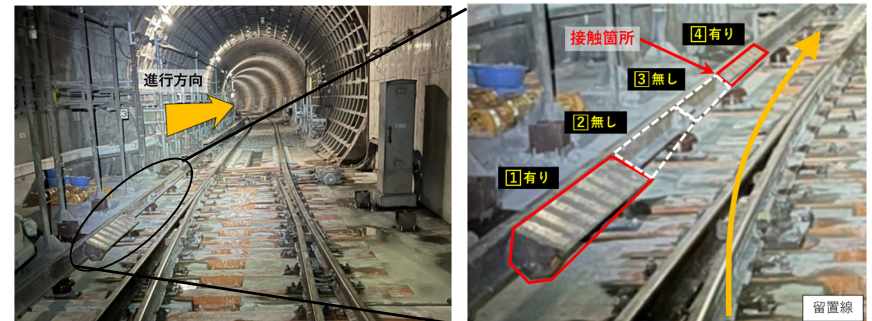


損傷した集電装置とアーク痕 脱落した集電靴 損傷した碼子

3 輸送障害が発生した原因

関内駅留置線と本線が交差する箇所の関内駅分岐器に設置されているサイドインクライン(列車の集電靴をサードレール上に乗り上げさせるための設備)の一部(4枚中2枚)が取り付けられておらず、当該列車が留置線から本線に進入する際に、1号車第1台車の左側の集電靴がサードレール上に乗り上げることができなかった。このため、集電靴がサイドインクライン取り付け金具に衝突し、集電装置が損傷した。その際、電車に送る電流の異常が変電所で検知され、安全装置が動作したため、一部区間のき電が自動的に停止(電車への送電遮断)した。

当該列車は、き電停止後も惰行で走行を続け、損傷した集電装置が碼子等と断続的に接触、複数の碼子が損傷し、集電靴も脱落した。



サイドインクラインの取り付け状況

時刻	運行状況	施設の状況
5時20分	関内駅留置線を横浜駅に向けて出発 ※①	
5時21分	桜木町駅ホームに1両程度進入した位置に停止 ※③	関内駅分岐器を通過時に、※② 一部区間のき電停止(電車への送電遮断)
～	当該列車運転士は、計器に異常が無いこと及び運転席の窓を開け異臭の無いことを確認し、司令員に報告	
5時28分	横浜駅に向けて出発	全線のき電再開(電車への送電の再開)
5時29分	当該列車が桜木町駅を通過後に停止 ※④	一部区間のき電停止(電車への送電遮断) 緊急対応チーム(保守職員)に出動要請
5時36分	ブルーライン全線で運転見合わせ	
5時50分	湘南台駅～上大岡駅間及び、横浜駅～あざみ野駅間で折り返し運転開始	
6時21分	↓	緊急対応チームが現地確認 集電靴の脱落とサードレール碼子の損傷を確認 復旧作業班(保守職員)の出動を要請
8時40分	↓	復旧作業班が碼子を交換完了
10時15分	上大岡駅～伊勢佐木長者町駅間で運転を再開 湘南台駅～伊勢佐木長者町駅間及び、横浜駅～あざみ野駅間での折り返し運転	復旧作業班及び車両(台車)メーカーが当該列車が自走可能であることを確認
12時30分	↓	当該列車を移動するため、損傷した集電装置の取り外し、絶縁処理等の応急処置完了
12時43分	↓	線路内の安全確認完了
13時11分	↓	全線のき電再開(電車への送電開始)
13時56分	↓	当該列車を関内駅留置線に向けて移動開始
14時13分	↓	当該列車を関内駅留置線に移動完了
14時45分	↓	上り関内駅～桜木町駅の試運転の完了
15時05分	全線運転再開 (上り 15時05分、下り 15時06分)	

4 サイドインクライン撤去の経緯

当該サイドインクラインは、「関内分岐器改良及びその他工事」（請負工事）において撤去されていた。

- (1) 工事請負契約締結、工事に着手（9月24日）
- (2) 関内駅分岐器の使用停止（11月15日）
※同日夜間から、関内駅留置線への車両留置を停止した。
- (3) 枕木などの交換に支障するため、サイドインクライン3枚を撤去（11月23日）
- (4) 関内駅分岐器の使用再開（3月1日）
※同日夜間から関内駅留置線への車両留置を再開、翌朝の出発時には、異常は発生しなかった。
- (5) 取り外したサイドインクライン3枚のうち1枚を復旧（3月2日）

■「関内分岐器改良及びその他工事」の工程

内容	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	備考
工事期間	9/24	←→					3/18	
分岐器の使用停止			11/15	←→			2/28	
関内留置線の使用期間	←		11/14				3/1	3月1日夜間から車両の留置開始
サイドインクライン			11/23 夜間					4枚のうち、3枚(①②③)を取外し
							3/2 夜間	取り外した3枚のうち、1枚(①)を復旧

5 今後の対応

サイドインクラインが復旧されていなかった工事の過程、工事監理等の状況を詳細に分析し、再発防止策を講じていく。

【参考】集電装置の損傷状況

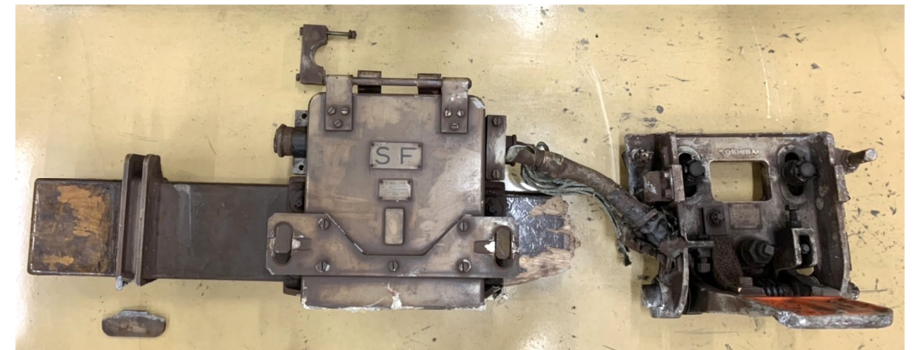
1 正常な集電装置



2 損傷した集電装置を取り外した台車



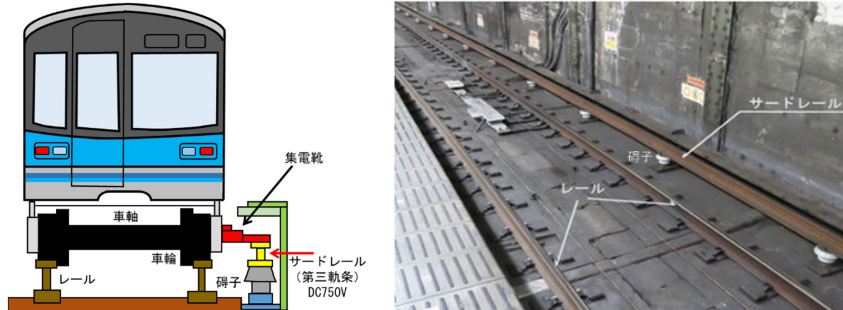
3 損傷した集電装置



1 サードレール (第三軌条)

だいさんきじょう

- 走行レールの脇に設置された、電車に電力を給電するための3本目のレール。



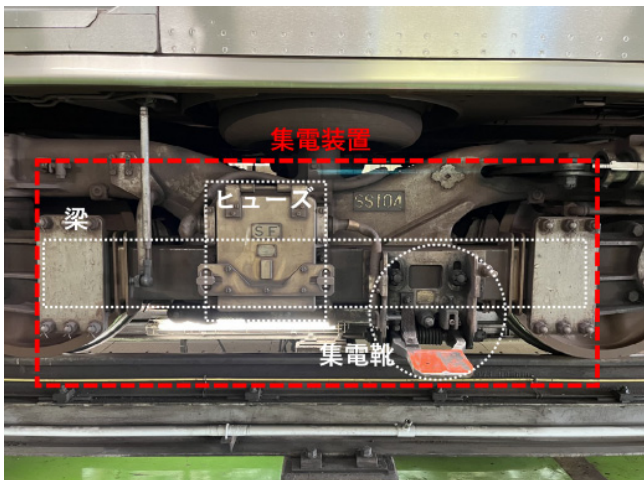
2 踏子

- サードレールを支持し、絶縁する磁器製の支持物。
- ブルーラインでは、サードレールの下に2.5m間隔で設置されている。

3 集電装置と集電靴

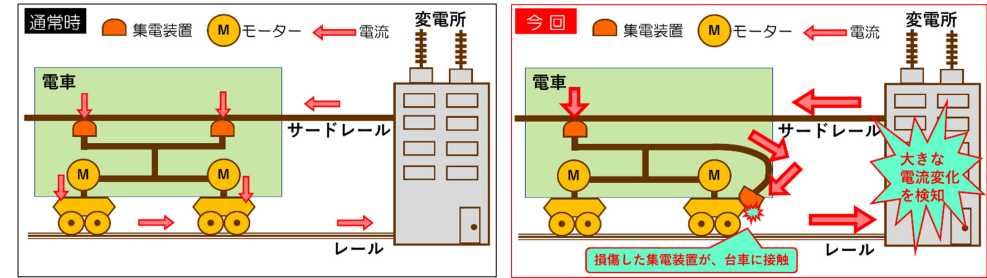
しゅうでんか

- サードレールから電車に電力を取り入れる装置。
- 集電靴、梁、ヒューズで構成されていて、集電靴はサードレールと直接接する。
- ブルーラインの車両には、車体の左右に合計12個設置されている。



4 安全装置によるき電停止 (電車への送電遮断)

- 今回のき電停止 (電車への送電遮断) は、電車に送る電流の異常が変電所で検知され、安全装置が動作したため発生した。
- 1号車第1台車にアーク痕が認められることから、損傷した集電装置が台車と接触して短絡状態になったため、急激に過大な電流が流れたものと推定される。



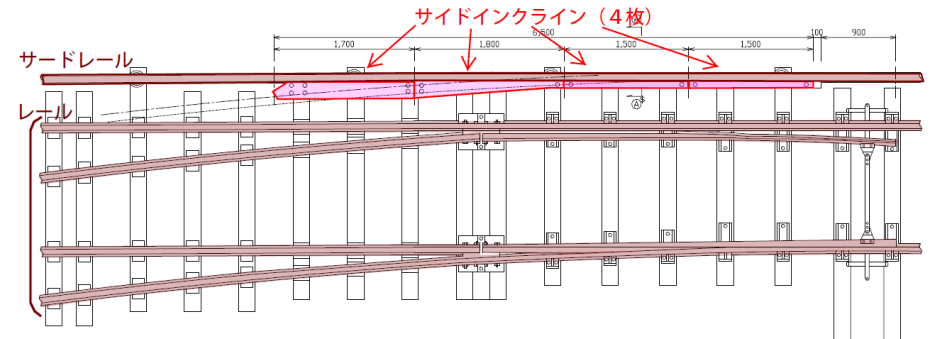
5 分岐器

ぶんぎき

- 鉄道の線路において線路を分岐させ、車両の進路を選択する機構。
- 関内駅には、夜間に列車を留置する留置線があり、留置線と本線の交差する箇所に分岐器が設置されている。

6 サイドインクライン

- 留置線から本線に進入する列車の集電靴を、サードレール上に乗り上げさせるための設備



7 請負工事

- 工事請負契約の締結により、請負人が仕事を完成させることを約束し、その結果に対して報酬を支払う。請負人は契約 (設計図書) に定められた仕事を完成しなければならず、下請負人を使用した場合でも、その行為について元請負人が責任を負わなければならない。
- 「関内分岐器改良及びその他工事」は、工事請負契約を締結した元請負人が、下請負人として3社 (軌道工事業者、信号保安設備工事業者及び電車線路工事業者) を配置している。