

平成19年 11月 9日
水道・交通委員会資料局
交 通 局

地下鉄車両故障の原因と問題点及び今後の対応について

11月1日に発生した車両故障を踏まえ、同日、高速鉄道本部長を代表とする関係部課長11人による「運行障害調査・対策委員会」を設置し、原因と問題点を明らかにし今後の対応策を検討しました。

1 故障の概要

(1) 発生日時

平成19年11月1日（木） 午前7時8分

(2) 発生場所

高速鉄道3号線 仲町台駅 下りホーム

(3) 故障発生列車・車両

あざみ野発湘南台行き・3000R形車両6両編成
(H16. 6. 17 日本車輛製造(株) 製造)

(4) 状況

7:08 仲町台駅に到着の際、当該電車の主回路の故障により停車。
全線で運転見合わせ。

7:15 鉄道・バス各社に振替輸送を依頼

7:39 故障車両の復旧に時間を要すると判断したことから、仲町台駅の500メートル手前に停車していた後続電車に対し、約400人のお客様を徒歩により仲町台駅へ誘導するよう指示した。8時30分にすべてのお客様が仲町台駅に到着。

7:45 下り湘南台方面は新横浜～湘南台、上りあざみ野方面は新羽～湘南台で折り返し運転を開始。

9:06 故障車両の関係機器を点検確認後、新羽駅まで回送し新羽車両基地に収容。

9:20 全線の運行見合わせを解除し、運転再開。

(5) 影響人員

67,000人

2 原因

(1) 停電の原因

前から2両目の床下にある電線接続箱の内部において、電線と箱との間で電気がショートしたため、変電所の安全装置が動作して停電した。

(2) 当該部分でショートした原因（別紙1, 2参照）

車両製造時の組立に不適正があり、電線接続箱内の配線において、本来3枚の接続端子を密着させて取り付けべきところ、接続端子間にナットを挿入して取り付けられていました。そのため、ボルト、ナットに電流が流れ、ボルトが加熱して伸びたことに車両の振動が加わったことにより配線がゆるみ、フタに接近したことでショートしたものです。

3 緊急点検

(1) 点検箇所

同型の電線接続箱を使用している3000R形と3000S形の計22編成22か所

(2) 点検方法

当局職員が工具を使用して、電線接続箱のボルトの締付状態等を11月3日までに点検。

(3) 点検結果

ボルトに緩みは無かったが、正規な組立ではないものがあることが判明しました。その内訳は、接続端子の間にナットが挟まれていたものが6か所、端子の向きが正規でないものが全部で22箇所あった。

4 再発防止策

(1) 当面の対策

箱のフタにショートしていたため、当面の対策として、同型の接続箱を使用している全22編成について、車両製造業者により、11月5日までにフタの裏面に絶縁性のあるゴム板を貼り付けました。

(2) 恒久対策

電線接続箱内の接続端子3枚を適正な向きで密着するように組み立て直します。この作業は、車両製造業者により、11月8日から開始しており、12月中旬までに完了する予定です。

なお、対策が完了するまでの間、同業者により2週間毎に接続箱内の点検を行い、安全を確認します。

5 お客様の声から分析した問題点と今後の対応

(1) お客様への情報提供

項目	問題点	今後の対応
復旧見込み時刻	予測を立てることが出来ず、一部区間の運転再開、全面復旧の見込みについて迅速な情報提供をすることができなかった。	お客様に対応状況を案内しつつ、技術部門が原因を解明後、速やかに復旧見込みをたて、その情報を的確に総合司令に連絡できる体制を確立する。
駅案内放送	故障原因や復旧の状況などの情報が不足していたため、駅でのお客様への案内に不十分な面があった。	総合司令所と鉄道本部（運輸サービス課、駅務サービス室）との連携を図り、各駅に適時適切に情報を提供できる体制を確立する。
	一部の駅で案内放送が小さかったり、聞きづらかった。	駅の案内放送の現状調査を早急に行い、対策を講じる。
交通局ホームページ	ホームページ「緊急情報」に、故障による運行中止情報の掲載が遅れ、更新もされなかった。	緊急時の役割分担を明確にし、速やかに「緊急情報」に掲載する。

(2) お客様への案内業務

項目	問題点	今後の対応
遅延証明書の配付方法	駅員が個別に配布するなど、非効率になっており混雑を招いた。	証明書に駅名を事前に押しておく。ホームページからダウンロード出来るようにする。
振替乗車票の配布方法と案内	お客様の定期的確認や輸送機関の説明を行うなどしたため、駅の混雑を招いた。	状況により、手渡しの方法を改め、柔軟な対応を行う。
パスモ等の出場処理	パスモ定期券で入場した場合、入場から10分経過すると改札機で出場できない。そのため、有人改札で1人ずつ機器による出場処理を行うこととなり混雑を招いた。	振替を実施した場合は、案内所の監視装置を操作し、自動改札機により出場処理ができるようにする。
駅間で停車した電車のお客様誘導	お客様に降車していただき、駅まで誘導したが相当の時間がかかった。	今回は、前方の非常口を開放し下車していただいたが、状況により後方の非常口を開放する。

(3) 市バスによる代行輸送

項目	問題点	今後の対応
バス部門への連絡体制	バス部門と地下鉄部門の連携ができなかった。司令所から連絡を受けた保土ヶ谷営業所は、他の営業所に情報を流すとともに、速やかに本庁に報告し、指示を受ける必要があった。	夜間休日等の保土ヶ谷営業所の役割を理解するためのマニュアルを整備し研修を実施する。
バス車両と運転手の確保	朝のラッシュ時間帯に発生したため、運転手及び車両の手配が出来ず、十分な対応が出来なかった。	近隣の営業所だけが対応するのではなく、他の遠方の営業所からも支援していく体制を整え、代行輸送に取り組む。

6 今後の局内の連絡及び応援体制の強化について

今回の車両故障は、通勤通学の時間帯にあっていたため、交替勤務以外の職場に勤務する多くの交通局職員も、その通勤途上で知ることとなるなど、局全体で、組織的に運行支障に対応することができませんでした。

(1) 問題点

- ① 最混雑時間帯で、総合司令所から本庁部門への連絡が遅れたため、トップへの報告も遅れ、局全体での体制を構築することができなかった。
- ② また、高速鉄道本部が総合司令所に任せきりであったため、本来、本部で担うべき機能を果たせなかった。
- ③ 運行を掌る高速鉄道本部と技術管理部の連絡・連携がうまくとれず、故障対応に時間がかかった。また、復旧までの所要時間を見通すことができなかった。
- ④ 高速鉄道本部と自動車本部の連絡・連携がうまくとれず、市営バスによる代行輸送を行えなかった。
- ⑤ 本庁等の職員を駅などに応援配備したものの、緊急連絡をとることができず、出勤後の対応であったため後手に回った。

(2) 今後の対応

① 緊急対応マニュアルの整備

- ・ 障害発生時には、運行に関することから以外の対応・対策については、運輸サービス課の役割とします。
- ・ 局による代行輸送判断が適切にできるよう、勤務時間の内外を問わず、指示者を明確にします。
- ・ 本庁職員の応援先の駅については、あらかじめ指定し、だれがどこを応援しているかがはっきりわかるよう体制を整えます。また、緊急時にお客様へのご案内にあたるよう、応援者及び各駅での指示者の役割を明確にします。

② 交通局総合障害対策本部の設置

- ・ 部門間連携がスムーズになされるよう、長時間にわたり運行支障が生じると想定されたときは、局長を本部長とする「交通局総合障害対策本部」を設置します。

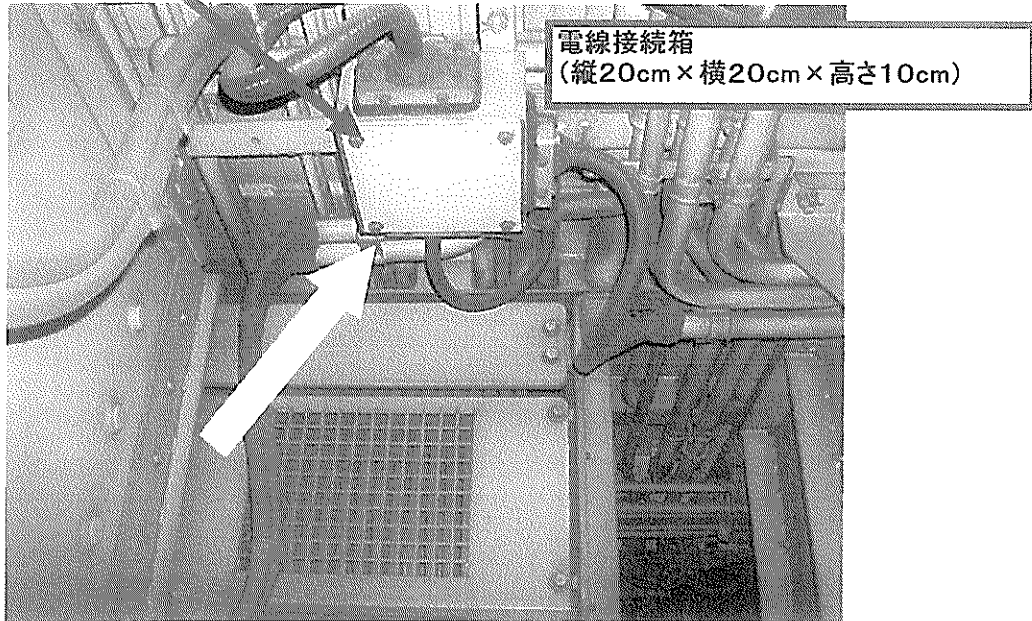
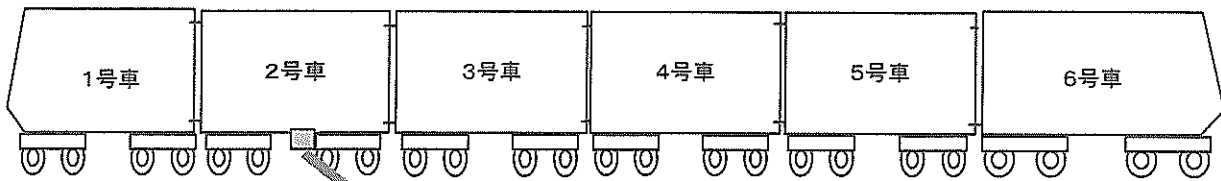
③ 緊急対応訓練の実施

- ・ 災害対応とは別に、地下鉄運行支障時対応の情報受伝達訓練を年1回実施します（第1回は、11月中に実施）。
- ・ 駅応援マニュアルを作成し、職員に配布するとともに、日頃から業務知識等を向上するよう教育します。

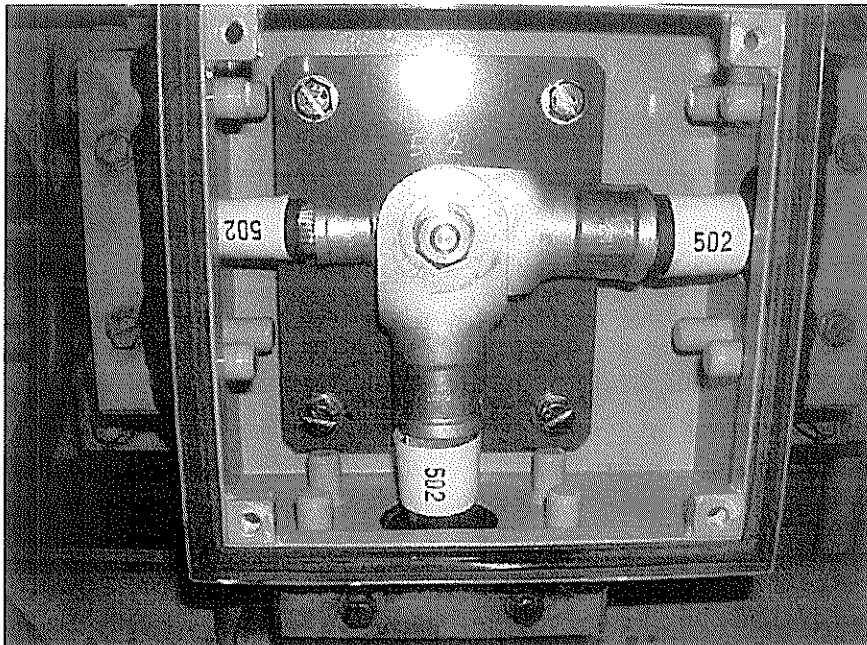
④ 連絡網の拡充・整備

- ・ 総合司令所の局長までの緊急連絡網を再構築するとともに、連絡先等を明記したチェックリストを作成し、緊急時にもれのない体制を作ります。
- ・ 総合司令所から、局内経営責任職等にファックスで一斉に情報発信できるよう整備します。
- ・ 交通局職員が、速やかに駅などの応援をできるよう、職員への緊急情報を提供する局内限定のメーリングリストを開設します。

車両故障箇所について



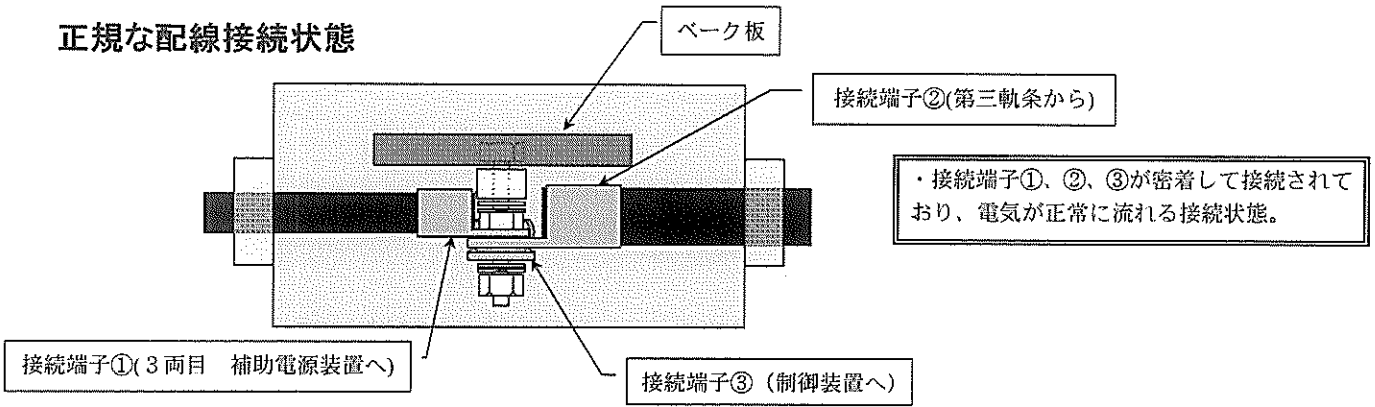
車体床下 電線接続箱設置



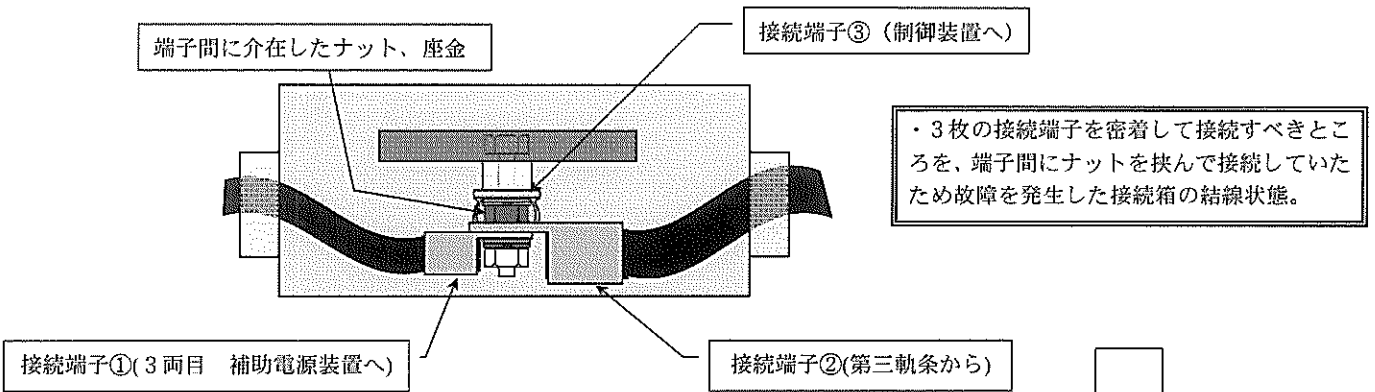
フタを開け白色矢印の方向より下からみる

電線接続箱内配線ショートの原因

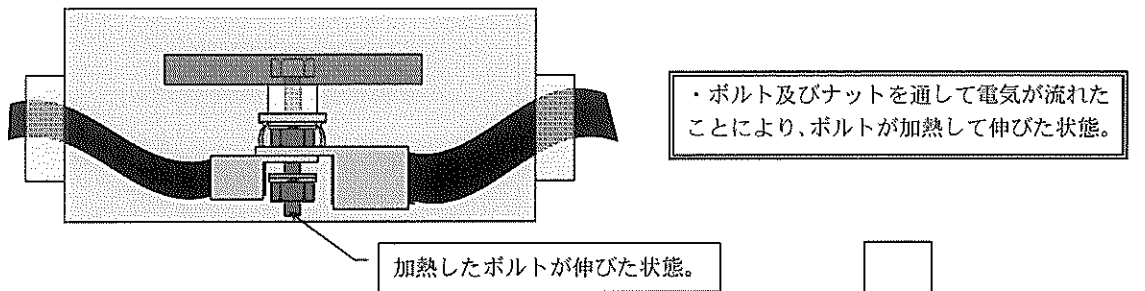
正規な配線接続状態



故障を発生した接続箱の結線状態



ボルト及びナットが熱を帯びボルトが伸びた状態



電線が垂れ下がりショートした状態

