美しい時代へ――東急グループ

HOT Bob

vol.470

安全特集号 2018年度版 東急電鉄 鉄道事業

安全への取り組み









安全の確保は 鉄道事業の

最大かつ最重要の責務です。

東急電鉄では、安全管理の体制や方法を定めた「安全 管理規程」を基に、経営トップから現場第一線の従業員 まで一体となった安全管理体制を構築しています。

事故の再発防止、未然防止に注力し、必要な施策を確実に実施しています。

従業員一人ひとりが多面的な想像力を働かせることでリスクの先取りや解消に取り組み、今後もお客さまに安心してご利用いただけるよう全力で安全を追求してまいります。

安全方針

安全 行動規範 安全 重点施策

鉄道事業において「安全の確保」は何よりも優先されます。 輸送の安全の確保に関する理念を「安全方針」とし、その ための鉄道従事員の行動の原則を「安全行動規範」として 定めています。また、輸送の安全の確保に向けた当社の課 題を抽出し、それらの課題を解決するため達成すべき目標 を定め、そのために優先して行う取り組みを「安全重点施 策」として定めています。

「安全方針」および「安全重点施策」を基に、安全意識を再 徹底する中でリスク感度を醸成させ、確実に安全の維持・ 向上を図ってまいります。

安全方針

「安全の確保」は鉄道事業の最大かつ最重要の、お客さまに対する責務である。

その安全は、従業員一人ひとりがルールを遵守し、 正則作業を確実に遂行することによって支えられ ている。

私たちは鉄道事業を担う誇りを共に持ち、本社と 現業及び現業間の双方向コミュニケーションをしっ かりと行い、安全の障害となる問題を一体となって 速やかに解決し、このお客さまに対する責務を誠実 に果たし社会に貢献する。

安全行動規範

- (1) 協力一致して輸送の安全の確保に努める。
- (2) 輸送の安全に関する法令及び関連する規程をよく理解するとともにこれを遵守し、厳正、忠実に職務を遂行する。
- (3) 職務の実施に当たり、おく測に頼らず確認の 励行に努め、疑いのある時は最も安全と思われる取り扱いをする。
- (4) 事故・災害等が発生したときは、人命救助を最優先に行動し、すみやかに安全適切な処置をとる。
- (5) 情報は漏れなく迅速、正確に伝え、透明性を確保する。
- (6) 常に問題意識を持ち、必要な変革に果敢に挑戦する。

安全重点施策

- (1) 三現主義 (現場・現物・現人)の徹底による迅速かつ本質的課題改善
- (2) ハード施策および品質管理強化等による事故の未然防止
- (3) 早期復旧およびお客さま対応強化による影響 最小化
- (4) シミュレーションおよび訓練による継続的な人 的対応力の向上

HOT Bob

東急電鉄 鉄道事業 安全への取り組み

「安全」「安心」な東急線を目指します。

vol.470

安全特集号 2018 年度版

 目次

 「安全」の基本
 2

 もしものときの「安全」「安心」
 7

 「安全」をつくる人
 14

 「安全」を守る設備・システム
 16

ホームの安全対策 20 車両・車内の安全対策 24 駅構内の安全対策 27 踏切の安全対策 28 ご報告 30



安全管理体制

規程と体制

■ 安全管理規程

鉄道事業法に基づき、2006年10月に安全管理規程を制定しました(2017年5月改正)。安全管理規程では、安全に関する基本的な方針や管理体制、管理方法のほか、社長・安全統括管理者・各責任者の責務などが定められています。

輸送の安全確保は、安全管理規程を基本に各部門の実施規程が定められ、現場における作業手順へとつながっています。

■ 組織体制

鉄道事業本部の組織は、安全管理に関する専門部署「安全戦略推進委員会」を安全管理体制の事務局とし、鉄道事業の安全管理体制の強化、信頼性と事業継続性の向上を目的としています。

安全統括管理者、運転管理者は、鉄道事業法に定められた要件を満たす者の中から選出し、国に届け出ています。

■ 安全統括管理者

輸送の安全の確保に関する業務を統括管理します。

従業員に対し、安全最優先の意識を徹底させるほか、安全の確保に関する事業運営上の重要な決定に参画し、取締役等に必要な意見を述べます。

■ 運転管理者

列車の運行管理、乗務員の資質管理等、運転に関する事項を 管理します。

安全管理の方法と確認機関

安全最優先の企業文化を育むため、社長を最高責任者とする 安全管理体制で、継続的改善を推進しています。

■ 経営会議・取締役会

鉄道事業において発生した事故やその対策、安全対策工事の 進捗状況などを、経営会議・取締役会で、定期的に報告し、見直 し・改善を図っています。

■ 定例部課長会

鉄道事業本部定例部課長会を隔週に一度開催しています。 会議には、鉄道事業本部長をはじめ各部門 (東急レールウェイサービス、東急軌道工業を含む)の責任者が出席し、輸送の安全を確保する方針・対策について、報告・審議するとともに、安全に関する情報を水平展開しています。昨年度まで実施していた安全部課長会については定例部課長会に統合しました。

■ 内部安全監査

各部門の安全の取り組みが適切に機能していることを確認するために、安全戦略推進委員会が中心となって、内部安全監査を毎年実施しています。また、各部門でも定期的に部内監査を実施することで、安全管理方法の見直し、改善を図っています。

安全追求

現業・本社一体での問題点早期把握と情報の伝達

■ 経営陣による巡視

社長をはじめとして、経営陣が定期的に現場を巡視しています。巡視先では、各現場の安全に関する取り組みを確認するほか、課題を話し合うなど、経営陣と現場が一体となって問題解決に取り組んでいます。



訓練施設にて信号電流の測定について 説明を受ける(当時)社長

■意見交換会

社長や安全統括管理者などの管理者が現場を訪問し、現業社 員とリラックスした雰囲気で遠慮することなく意見を交換する会

を定期的に実施しています。社長・安全統括管理者などが、直接、現業社員と意見を交換することで、本社から見えにくい現場の潜在的な問題点を把握・改善できるとともに、風通しの良い組織文化を育んでいます。



現業社員と経営陣との意見交換会

■「安全の日」の巡視

毎月19日を「安全の日」として、各部門の部課長が現場を巡視しています。意見交換会と同様に、部課長と現業社員がコミュニケーションを図り、現場からの安全に関する提案や問題点を集め、対応することで安全性の向上につなげています。

■ ヒヤリ・ハット情報の収集・共有

事故の未然防止のために、事故には至らなかったもののヒヤリ・ハットしたという情報 (ヒヤリ・ハット情報) を、意見交換会や「安全の日」の巡視で収集するほか、データベースを活用して収集・共有し、問題の早期発見につなげています。現業では、始業時の朝礼などでヒヤリ・ハット事例を共有するなど、部門ごとの取り組みも行っています。

● 運転部門で共有されたヒヤリ・ハット事例

【世田谷線アテンダントからの声】

世田谷線は、車いすご利用のお客さまをご案内する際に使用する乗降用のスロープ板を、車内に搭載しています。このスロープ板は重いため、持ち運ぶ際にまわりのお客さまに当たってしまいそうなことがあります。スロープ板を軽くて持ち運びやすいものにして、リスクを軽減したいと思います。変更できないでしょうか。



本社担当者が現地調査や、現場乗務 員との意見交換を実施し、更新の必要性 を確認しました。その後、要件を満たす 新型軽量スロープ板を採用し、一定期間 の検証を経て、安全性を確認することが できたため更新しました。



従来のスロープ板 (左) と提案 により導入した軽量型スロー プ板 (右)



新しいスロープ板の検証

● [安全]の基本

■「事故情報専用モニター」の活用

事故が発生した際、事故の概要や再発防止に向けた本社からの指示内容を、関係係員が迅速かつ正確に把握し、確実に実施することが重要です。東急電鉄では、そのツールとして「事故情報専用モニター」を用い、周知すべき内容を現場へ一斉配信しています。



事故情報専用モニター

また、ヒヤリ・ハット情報や他社の事故情報のほか、雪や強風、雷など気象状況に起因して発生しやすい事故情報を季節に合わせて配信したり、対策や取り組みを風化させないために、過去に発生した事故から重大なものや再発事故を抽出して配信するなど、部門ごとに配信内容を工夫しています。

安全意識向上のための取り組み

東急安全の日

2014年2月に発生した東横線元住吉駅列車衝突事故を風化させないために、社員一人ひとりが事故を振り返り、向き合う場として、東急安全の日を設定しました。2018年2月15日に第4回東急安全の日を開催し、「鉄道事業本部 これからの安全を考える〜お客さまの信頼を取り戻すために〜」と題し、職場長を中心に早期復旧に向けた取り組みと、情報開示の重要性やお客さまの安全を確保するための取り組みについてのトークセッションを行いました。

社長、役員、社員、当社鉄道事業に係わる関係各社約1,100人が参加し、社長から「安全は、全ての人が当事者意識を持ち、一体となって、創っていくものである。一人ひとりが考え、行動に移すことが重要。出席者全員に積極的に参加していただき、安全の意識を高めて欲しい」と熱いメッセージを受け、鉄道事業の安全に取り組む決意を新たにしました。



2017年度東急安全の日 トークセッションの様子



安全意識の向上についてメッセージを伝える(当時)社長

● もしものときの [安全] [安心]

事故・災害発生時 警戒・復旧体制

事故や災害などが発生した場合に備え、警戒体制および復旧体制として、事故・災害の規模に応じて、特別体制、第1種(A)体制、第1種(B)体制、第2種体制、第3種体制の5つの体制を定めています。

このうち、特別体制、第1種(A)体制、第1種(B)体制の発令が予想される場合は、事故・災害対策会議を招集します。会議内で必要と判断された場合は、事故・災害対策本部を設置し、以下の情報伝達・通報系統の体制をとります。

■ 警戒体制および復旧体制の種別と発令基準例

特別体制

- 特別警報が発表されたとき
- 東海地震予知情報 (警戒宣言) が発令されたとき
- 復旧に相当日を必要とする災害が発生したとき
- はん濫発生情報、はん濫危険情報が発表されたとき など

第1種 (A) 体制

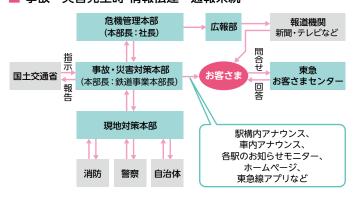
- ・ 震度5強以上の地震を観測したとき
- 地震による被害が軽微で早期復旧が可能であるとき
- 長時間の運行支障が生じる事件、事故、その他要因 による事象が発生したとき など

第1種 (B) 体制

- ・ 震度5弱の地震を観測したとき
- 運行支障が生じる事件、事故、その他要因による事象 が発生したとき、または発生が予想されるとき など

※地震発生時の震度は、当社の地震計の測定値による

■ 事故・災害発生時 情報伝達・通報系統



緊急事態に備えたさまざまな訓練

万が一、不測の事態が発生したときには、冷静かつ迅速・的 確に事故の処理ができるよう、日頃からさまざまな訓練を行っ ています。

異常時運転取扱訓練

春と秋の年2回、職場ごとに異常時運転取扱訓練を実施しています。駅係員は、後続列車や対向列車を緊急に停止させる列車防護、ポイントが故障した場合を想定した信号係員による手動操作、ホーム案内時の列車緊急停止合図などの訓練を行っています。

また運転士と車掌は、列車防護、負傷者の救護、運輸司令所への連絡通報、車両故障が発生したときのための車両連結訓練などを行っています。

● もしものときの「安全」「安心」

■ 事故・災害対策本部設置・対応訓練

年2回、社長以下役員、および社員が参加して、万が一の事故・ 災害発生時に迅速かつ適切に対応ができるよう、対策本部の設 置と対応訓練を実施しています。







事故・災害対策本部初動訓練

■ 運転事故総合訓練

毎年1回、鉄道事故が発生した際の併発事故の防止、負傷者の救護、関係部署への連絡通報、お客さまの避難誘導、復旧作業などを迅速、確実にするために、「運転事故総合訓練」

を実施しています。2017年度は10月11日に長津田検車区の車庫内で実施し、鉄道事業本部の各部門、消防、警察、見学者を含めて約600人が参加しました。



倒壊した踏切警報機を電気係員が速やか に復旧します



警察、消防と当社社員が連携して負傷者 の救護を行います



車両係員は回転できない車輪(車軸)を持ち 上げ、自走させるための装置を設置します



歪んだ線路 (軌道) を複数の保線係員が力を合わせて整正します



現地対策本部には、各部門の現場指揮者から復旧作業の進捗状況が報告されます

■ 消防署、警察署などと連携した訓練

社内の定期的な訓練だけでなく、消防署や警察署と連携したお客さまの避難誘導、応急救護などの訓練を各職場単位で実施しています。また相互直通運転を実施している他社との合同訓練も実施しています。



トンネルや橋梁など、側面からの救出が困難な場合の屋根からの救出訓練。廃車車両を使い、車両の屋根をカッターで切断し、車内に取り残されたお客さまを救出します



消防隊による救助訓練



警察・消防へ車両の構造などについて講 義を行なっている様子



警察と連携した暴漢対処訓練



警察と連携した車両のジャッキアップ訓練

■ 地下区間での避難誘導訓練

2017年9月9日終電後、池上線旗の台駅~戸越銀座駅間において、地震発生時および列車火災を想定した避難誘導訓練を実施しました。

これは地下区間での地震発生に伴う駅間停車列車からの避難誘導対応力強化と、異常時における工務部および電気部との連携強化を図ることを目的に実施したものです。



実際の地下区間で列車を緊急停車させ、避難誘導で使用する側面 非常梯子を設置している様子



荏原中延駅では火災を想定し、排煙装置の検証 を実施した

■ 車両からの避難誘導訓練

万が一緊急事態が発生し、列車が駅間に停止した場合でも、お客さまを安全に避難誘導できるよう、列車の最前部と最後部に非常梯子を搭載しています。また非常梯子を列車側面にも搭載している車両があるほか、さらなる取り組みとして、2018年4月から田園都市線を走る全ての当社車両に携帯型非常梯子を2台ずつ追加搭載し、避難時間の短縮を可能にしました。緊急時にもこれらの非常梯子をただちに取り扱えるよう、日頃から訓練を実施しています。



田園都市線2020系

携帯型非常梯子(組み立て前)



列車最前部や最後部の正面非常梯子を使用した 避難誘導の様子



田園都市線5000系の側面非常梯子:側面のドアから避難する際は、車両の床下に設置している側面非常梯子を使用します



(組み立て後)

自然災害に備えた対策

■ 大規模地震が発生した場合のお願い

地震が発生したとき、携帯電話などで緊急地震速報を受信しても、 あわてる 揺れがおさまったあと強い余震の恐れがあります。頭上や足元に ご注意

あわてずに行動してください。 ご注意ください。

駅構内

落ち着いて、係員の指示に従い、 安全な場所へ避難してください。エレベーターの使用は控えてください。



列車内

緊急停止する場合があります。つり 単や手すりにおつかまりになるなど、ご注意ください。

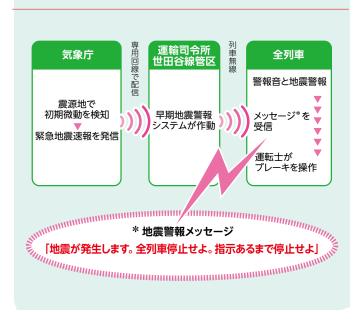
安全を確認した後、運転再開また は係員が避難誘導します。係員の指 示なく線路に降りないでください。



■ 早期地震警報システム

東急線全線に、大規模地震発生時の被害を防止または軽減するための「早期地震警報システム」を導入しています。これは、地震の初期微動 (P波)を観測し、その後に来る大きな揺れ (S波)の規模や到達時間を事前に知らせる気象庁の「緊急地震速報」を受信して、震度4以上の大規模地震が予想される場合には、全列車に一斉通報し、運転士のブレーキ操作により列車を緊急停止させるシステムです。

● 早期地震警報システムの仕組み



■ 高架橋、橋梁、トンネル、駅施設の耐震補強工事

構造物および列車運行に必要な信号設備や電気設備などの

耐震補強を進め、2012年度の国土交通省の耐震省令に基づく耐震対象工事は全て完了しました。

耐震補強対象工事の実績

高架橋(柱): 2,450本橋梁: 24カ所

トンネル:

首都高速一体構造部 **75**カ所 田園都市線一般部(柱) **320**本 **65**カ所

施工率 100%



耐震補強工事中の高架橋



耐震補強工事完了後の高架橋

また、さらなる地震対策として、災害時の復旧性を向上させる補強工事を順次進めています。

※ 2018年度の耐震省令の改正によって新たに追加されたロッキング橋脚を有する橋梁の安全性については、現在照査中です。

■ 構造物の老朽化対策

構築以来数十年を経過した構造物(高架橋、トンネルなど)に 対し詳細調査を実施し、予防保全を目的とした長寿命化工事を 順次行っています。



高架橋長寿命化対策前



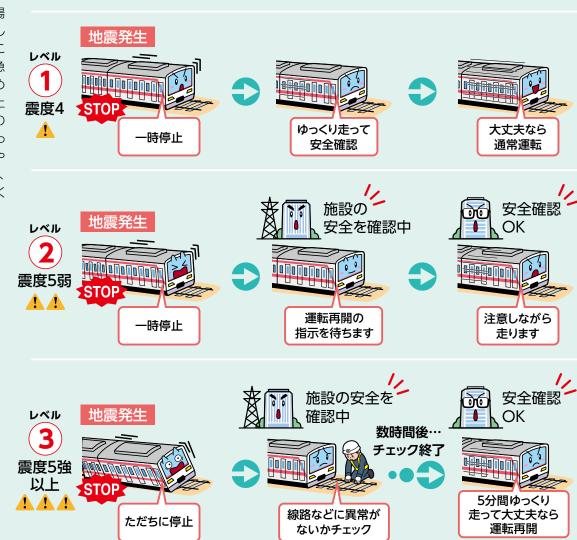
高架橋長寿命化対策後

■ 東急線の運行基準

大規模地震が起きた場合は、右記の基準で運行します。大きな地震が来ることが予想された場合、東急線では列車の運転を止めることになっています。止まった列車の中でも地震の揺れを感じますので、立っているお客さまは手すりやつり革にしっかりつかまり、揺れが収まるのをお待ちください。

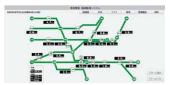
■ 大規模地震発生時

※ 震度1~3の地震が発生した場合には、通常通り運行します。



■ 東急線沿線の気象情報等の集中監視システム

運輸司令所には、東急線沿線の気象情報等の集中監視システムがあります。東急線各所に設置した地震計や風速計、雨量計、積雪計の情報は運輸司令所に集まり、運輸司令所は必要に応じて警戒体制を各部門に指示します。



気象情報集中監視システム画面(風速)



東急線沿線に設置した風速計

• 異常時用名札ワッペン

東急電鉄の従業員が、通勤時など東急 線を利用中に事故や災害に遭遇した際に



は、この 「名札ワッペン」を左胸などに貼り付け支援活動を行います。お客さまや外部の関係者に対して支援者が東急電鉄の従業員であることを明示し、円滑な支援活動ができるよう備えています。

■ 「おしえて! 東急線|

お客さまに東急線を安全に、さらに快適で便利にご利用いただくため、さまざまな基準を設けて列車を運行しています。「おしえて! 東急線」は、東急線の運行の基準や取り組みなどを、テーマごとにまとめた冊子で、お客さまが疑問に感じることにお答えする形でご紹介しています。携帯電話、スマートフォンでもご覧



乗務員の養成と資質管理

お客さまの生命をおあずかりする立場として、乗務員の使命は 重大です。東急電鉄では、運転士641名、車掌436名が乗務して います(2018年3月31日現在)。

東急電鉄には、「東急教習所」内に国土交通省の指定を受けた 養成所があり、多くの運転士を養成してきました。また、東急教習 所内では車掌の養成も行っています。今後も、お客さまの「安心」 「信頼」のために、「安全」を守る乗務員の養成に全力で取り組ん でいきます。

■ 運転士・車掌の養成

運転士・車掌の養成は、東急教習所内で所定の学科を学んだ後、各乗務職場に配属され指導運転士・指導車掌のもとマンツーマンで乗務しながら技能を習得していきます。

運転士は、列車を運転するために国家資格である動力車操縦 者運転免許が必要です。約9カ月間の講習を受けた後、修了試験 (国家試験)を受験、合格し運転免許の交付を受けます。また車 掌は約3カ月間の講習を受けた後、修了試験に合格する必要が あります。

● 乗務員養成の流れ 車 堂 駅務係 東急教習所 入所 運転士 車 堂 • 車掌の使命 運転十の使命 ● 安全への取り組み ● 安全への取り組み • 運転のしくみと運転法規 運転のしくみと運転法規 ● 車両構造 ● 車両構造 ● 線路、信号、電気のしくみと設備 線路、信号、電気のしくみと設備 運転シミュレーター ● 車内アナウンス研修 ● 普诵救命講習 車掌シミュレーター 学科修了試験 🤶 技 🍨 運転操作 技 • 車扉操作 ● ブレーキ操作 • 車内アナウンス ● 車両点検 • 異常時の対応方 異常時の対応方と応急処置 ● 合宿研修 ● 合宿研修 技 運転操作 技 • 車扉操作 ● 車両点検 ● 車内アナウンス ■ 異常時の対応方と応急処置 • 異常時の対応方 ● 卒業・修了証書授与 免許申請・承認 卒業・運転免許証交付

■ 乗務員の技能の維持・向上と資質管理

運転士・車掌になってからも定期的に適性検査や講習・訓練を実施し、技能の維持・向上に努めています。また、各乗務職場の区長が乗務員指導管理者として運転士・車掌に必要な教育・訓練を実施するとともに、資質管理の状況を定期的に運転管理者へ報告しています。

そのほか、監督者が列車に添乗し、乗務員が正則作業を厳守しているか確認しています。

■ 車掌の基本動作訓練

車掌は養成時に車掌シミュレーターを用いて、車掌のドア操作に関する基本動作や異常時の対応方法を訓練します。また、駅出発時の列車接触事故などの防止のため、日頃から乗務前に非常ブレーキ操作訓練を行っています。さらに、ホームドアの取り扱いについても、各職場での教育に加え、教習所内での教習も行なっています。

■ アルコールチェックと健康管理

乗務前に必ず監督者による健康 状態の確認を行うほか、全乗務員 に対してのアルコールチェックを徹 底しています。また、定期的に健康 診断を実施しています。



ホームドア取り扱いの教習の様子



乗務前にアルコールチェックを行い、監督者が管理を徹底しています



点呼時には監督者が乗務員の健康 チェックを行います

安全をつくる意識向上と技術伝承

■ 鉄道技術アカデミー

鉄道事業の技術部門から選抜された社員を対象に第4回鉄道技術アカデミーを開講しました。テーマは、「技術発の鉄道価値創造」。技術を使う立場である駅係員、運転士や車掌と議論を交わし、ケーススタディ、鉄道業界外の最新の技術に触れ、経営層への提案発表を行いました。研修で得た気付きを、若手のリーダーとして、さらなる安全や将来の取り組みに繋げていくことを目指します。

■ 危険体感研修

危険体感研修は、安全帯の装着 や高所歩行、高所からの工具落下 や感電などの体験を通して、作業 上発生しうる危険のポイントを伝 える訓練です。若手社員の事故防 止のための意識向上を図ります。

■ 競技会・講習会

技術部門では、設備の更新に伴う機器の性能向上により、部品などの故障や劣化による取り替えが少なくなってきている現状をふまえ、組織の技術力強化やベテランから若手への技術伝承、従業員のモチベーション向上などを目的に、競技会や講習会を定期的に実施しています。



鉄道技術アカデミーでのグループディスカッションの様子



危険体感研修:高所歩行体験で 高さ1.6メートルの狭隘通路を歩 行する若手社員と、危険動作がな いように見守る講師陣



電気部門での技能講習会の一例: 緊急時に列車を停止させる訓練を行い、慌てることなく正確に対 処できるスキルを身に付けます



車両部門での技能競技会の一例: 点検のための車両床下機器取り 外しにフォークリフトを使用しま す。狭い場所での安全で正確な運 転技能を競い合います



保線部門での技術伝承の一例:夜間作業で活躍する保守用車の万が一のトラブルに備え、年に2回、 脱線復旧訓練を実施し、異常時に対応できるスキルを身に付けます

安全に関する設備投資

2018年度を初年度とする中期3か年経営計画では、「鉄道事業の強靭化に向けた『安全』『安心』『快適』のたゆまぬ追求」を重点施策の一つとし、鉄道事業への安全投資は、3年間合計960億円、前経営計画の1.2倍としています。施設更新や車両更新などを計画的に進めるとともに、事故などにより緊急対策が必要な場合には機動的に対策を行います。

2018年度はホームドア整備・施設の耐震補強・車内防犯カメラ設置などのほか、踏切の安全対策や老朽車両設備の更新、安定輸送対策などに力を入れ、安全輸送と快適性の向上に取り組みます。

2018年度安全投資計画

分類・主な工事内容

金額

保安度向上,老朽化対策

ホーム安全対策・踏切関連工事、 列車運行管理システム・列車無線設備更新、 防犯カメラ設置等

113億円

土木構造物防災・長寿命化対策

構造物耐震補強、法面、高架橋減災対策、 構造物長寿命化 36億円

• 車両関係

代替車両新造、老朽車両設備更新

108億円

• 安定輸送対策

軌道、電車線、変電設備整備・増強

53億円

計 310億円

安全運行を守るシステム

定位置停止支援装置

列車を定位置に停止させるために、定位置停止支援装置を設置しています。 導入路線は、東横線、目黒線、池上線、東急多摩川線です。

世田谷線の安全対策

軌道線である世田谷線では、軌道信号機と車内警報装置により、電車間の安全性を向上させています。

保安装置

■ ATC (Automatic Train Control 自動列車制御装置)

列車が制限速度を超えないよう、自動的にブレーキがかかり、制限速度まで減速させるシステムです。先行列車との間隔を保つ速度制御、カーブ区間での速度制御などの機能があります。このためATC導入路線では、制限速度超過の可能性はなく、高い安全性を確保しています。東横線、目黒線、田園都市線、大井町線、こどもの国線で導入しています。

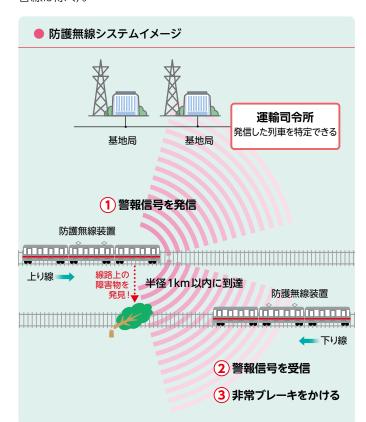
■ ATS (Automatic Train Stop 自動列車停止装置)

先行列車との間隔に応じた信号機の指示速度を超えて列車が進行した場合、列車に自動的にブレーキをかけ停止させるシステムです。なお、カーブ区間やポイント部の手前では、先行列車との距離にかかわらず、列車が制限速度を超えて進入するのを防ぐシステムも導入しています。池上線、東急多摩川線で導入しています。

防護無線システム

「防護無線」とは、事故などの緊急時に近くにいるほかの列車に警報信号を無線で発信するもので、列車無線システムに組み込まれており、停電時でも発信することができます。運転士や車掌が防護無線装置のボタンを押すと、付近にいる全列車に非常事態を知らせる電波が送信されます。この電波を受信した列車は、運転士のブレーキ操作により緊急停止し、安全が確保されます。

東急線の全ての鉄道線に導入しています (軌道線である世田 谷線は除く)。



ルールブックの携帯

技術部門の係員は、業務にあたる際、常に「安全衛生作業心得」や「安全手帳」を携帯しています。安全かつ円滑な業務遂行のためのルールをまとめた冊子です。





安全方針や安全行動規範はもちろん、現場 での着実な業務遂行に必要な具体的ルールを 遵守し、日々の業務にあたっています。

保守管理~日々の確認・管理

線路の保守

日中は、保線係員により、徒歩による線路巡視や列車の乗務員 室に添乗、線路状態に異常がないか点検・確認しています。また

最終列車から始発列車までの 間にはマルチプルタイタンパ、 レール探傷車、レール削正車な どの大型機械による保守用車 を使用し線路の維持管理に努 めています。その他、緊急時に 備えたレール交換など、保守作 業も随時実施しています。



レール交換

■ 車両の保守

元住吉、長津田、雪が谷大塚、上町にある検修施設で、定期的 に車両の検査を行っています。 また、4年に一度、長津田車両 工場で車両を分解して検査・メ ンテナンスを行います。各機器 の異常の有無やブレーキの効 き具合、台車・車軸・連結器の 探傷試験、車輪の摩耗など、走 行に関する全てを確認します。



検車区で3カ月ごとに実施する床下機器

■ 電気設備の保守

信号保安装置や踏切保安 装置、列車無線、非常停止ボ タンなどを定期的に検査して います。昼間に検査できない ところは、最終列車から始発 列車までの間に検査を行って います。



信号設備検査

■ 電車線検査

電車線に添架する設備の点 検等を5年周期で執り行いま す。昼間作業では、実施困難 なため最終列車から始発列車 の間で、主に架線整備車を用 い検査を進めています。



電車線検査

鉄道の安全を守る保守車両



総合検測車(TOQ i)

高速軌道検測車や電気検測車を連 結した3両で編成された車両で、通常 の列車と同じ速度で走行しながら線 路状態を測定し、補修が必要な箇所 を発見します



● レール探傷車

レールに超音波を当てて、外見からで は分からないレール内部に存在する 傷を探し出し、レール折損などの事故 を未然に防ぎます



● レール削正車

レール表面の凹凸を削って滑らかにし ます。レールと車輪の接触面から発生 する騒音や振動も低減させます



● バラスト整理車

道床つき固め後の砕石 (バラスト)整 理を行う機械でマルチプルタイタンパ の作業に同行し、ブラシを使いまくら ぎ上やレール上に散乱した砂利の仕 上げ作業を行います



● 砕石運搬車

線路の砕石(バラスト)の補充や交換 作業において新しい砕石を運びます



レール運搬車

新品のレールや交換したレールを運 ぶのに使用します



● 架線モーターカー

-ターカーと呼ばれる特殊車両は、専 用の線路基地に常駐しており、道路は走 れませんが、線路内で走行することに特 化しており、大型で作業性に優れています



マルチプルタイタンパ

レールとまくらぎを支える砂利のつき 固めを行います。軌道を整正し、列車 の揺れを減少させます



● モーターカー

砕石やレール等を運ぶための動力車 です。1台のモーターカーで85トンを 牽引する能力があり、重い物を運ぶ場 合は、2台繋げて運ぶこともできます



● 残土運搬車

線路の砕石(バラスト)交換作業にお いて劣化した砕石を積み込みます



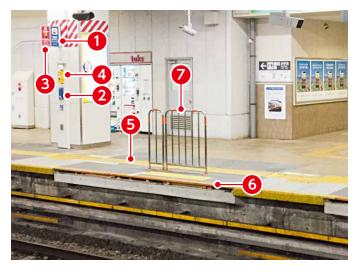
架線整備車(軌陸車)

終電後から始発前までの限られた時 間内に、道路と線路を走れる特殊な作 業車にて電気設備のメンテナンスを 行っています



● 軌道カート

災害等発生時における早期運転再開 に向け、この軌道カートを使用し迅速 な施設点検および復旧作業に役立て ています。作業員2人で容易に運搬が 可能です



🚹 2 防犯ボタン・インターホン

駅係員、警備員のお手伝いが必 要となった際に通報いただける、防 犯ボタンやインターホンをホーム上 やトイレに設置しています。(列車は 止まりません。) 駅構内で不審物や 不審者を発見したときや、トラブル 発生時、また具合が悪そうなお客さ まを見かけた際などにご利用くだ さい。

🔞 4 非常停止ボタン

事故を防ぐため東急線81駅の ホームに「非常停止ボタン」を設置 しています(世田谷線および全駅に ホームドアが設置されている目黒線 を除く)。

もしも線路に人が転落したら、非 常停止ボタンを押して通報してくだ

ボタン操作で付近の列車は緊急 通報を受信し、運転士のブレーキ操



防犯ボタン

非常停止ボタン案内看板(左)と非 常停止ボタン(右)

作により緊急停止します。ただし、ボタンを押してもお客さまは絶対 に線路に降りないでください。

点状ブロック

目の不自由なお客さまに安全にご利用いただけるよう、ホー ム上にホームの端を示す点状ブロックを設置しています。この



うち、ホームドアのついていない駅に は、どちらがホームの内側か分かるよ う点状ブロックの内側に線状の突起 (内方線) がある、内方線付き点状ブ ロック (ホーム縁端警告ブロック) を設 置しています。

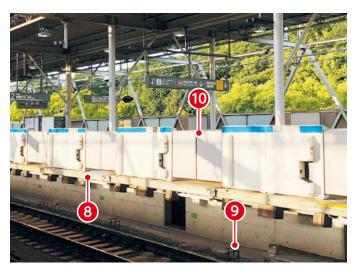
内方線付き点状ブロック

6 ホーム先端部塗装



ホーム先端部塗装

ホームの先端部をオレンジ色に塗装 し、線路転落や、列車とホームとの隙間 への転落を防ぐため、お客さまへの注意 喚起を行っています。ホームへの足元注 意ステッカーの表示も行っています。



7 ホーム安全柵

ホームドアが整備されるまでの間、早 期に実現可能な転落抑止策として、東横 線・田園都市線・大井町線にホーム安 全柵を設置しています。

🔞 転落防止ゴム

お客さまが足を踏み外して列車と ホームとの隙間に転落しないように、 ホームの側面に隙間を狭めるためのく し型状のゴム(転落防止ゴム)の設置 を順次進めています。

🧐 転落報知器

ホームの下に転落報知器を設置して います。万が一お客さまがホームから転 落した際などには、センサーが作動して 駅係員や乗務員に転落を知らせます。

🕧 ホームドア

お客さまのホームからの転落事故や列 車との接触を防止するため、ホームドアの 設置を進めています。ワンマン運転を行っ ている目黒線では、全駅に設置済みで す。2019年度までに、東横線・田園都 市線・大井町線全64駅にホームドアを設 置する予定です。また、池上線・東急多摩 川線の全駅には、センサー付固定式ホー ム柵を設置しています。

スレッドライン

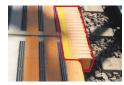
大井町線の急行列車が通過する駅で は、急行が通過する際にお客さまが列車 に接触しないよう、ホームの床面の一部 を点滅させ、注意喚起を行っています。

● 青色照明の導入

人身事故の防止策として、精神を安 定させる効果があるといわれている青 色照明を、一部の駅と踏切で導入して



ホーム安全柵



転落防止ゴム



転落報知器



田園都市線市が尾駅のホーム



スレッドライン



います。また、人身事故が何度か発生している駅では、照明を増 設し明るくするなどの取り組みを実施しています。

■ 2019年度までに64駅! ホームドア設置計画進行中

より安全で安心なホームを目指して、従来のホームドア設置計 画を大幅に前倒しし、2019年度を目標に東横線・田園都市線・ 大井町線全64駅にホームドアを設置します。

2017年度は東横線自由が丘駅・綱島駅・妙蓮寺駅、田園都市 線三軒茶屋駅・二子玉川駅・溝の□駅・市が尾駅、大井町線荏原 町駅の他5駅の計13駅で、ホームドアの供用を開始しました。2018 年度は田園都市線渋谷駅・桜新町駅・たまプラーザ駅・長津田駅 の他8駅の計12駅で、ホームドアの供用を開始する予定です。

● ホームドア・センサー付固定式ホーム柵設置進捗状況 対応中 設置済 設置済 31.3% 68.7% 100% 2017年度 2019年度

■ 安全にご利用いただくための、お客さまへのお願い

お客さまに、より安全にホームドアをご利用いただくために、お 客さまへのお願いや注意喚起を、さまざまな形で行っています。

ホームドアから身を乗り出したり、ホームドアに物を立て掛けた りすることによる事故などを防止するため、注意事項をステッカー にして貼付し、お願いと呼びかけを行っています。

センサー付固定式ホーム柵は、お客さまと列車の接触を防ぐ ために池上線・東急多摩川線の全駅に設置しています。発車 の際、扉が閉まった列車にお身体や手荷物などが近づくとセン サーが反応して、危険を知らせるアナウンスが流れます。列車が 発車した直後にお客さまが近付くと、列車は緊急停車します。







ホームドアの注意事項ステッカー

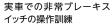
池上線3Dセンサ

■ 列車出発時の安全確認への取り組み

事故を防止するため、乗務員に対して、ドアを閉めた後の列車 が出発できる状態を明確化して教育するとともに、緊急時には 速やかに列車を停車させることができるよう、車庫内において 実車での非常ブレーキスイッチの操作訓練や模擬装置を使用し た日常的な訓練を実施して事故防止に努めています。また、車 掌モニターの高画質化、大画面化の早期更新を実施しているほ か、ホームドアセンサー(ホームドア設置駅) やホーム上に非常 停止ボタン(目黒線、世田谷線を除く)を設置しています。

また、一部ホームにおいて、車掌の安全確認時の視認性向上 を目的として、「視認性向上板」を設置する取り組みを始めまし た。さらに、2019年度までにホームドア、センサー付固定式ホー ム柵の全駅設置を推進しています。







実車での非常ブレーキス 車掌モニターの高画質化・ 視認性向上板 大型化をすすめています



● お客さまとともに

■ お客さまからの声による改善

駅や東急お客さまセンターなどに寄せられる「お客さまの 声」を、さまざまな取り組みに生かしています。

〈お客さまの声〉

田園都市線桜新町駅の階段踊り場の折り返し付近で、人と 人がぶつかりそうになり危ないと感じます。踊り場の壁面にミ ラーなどを設置すると、行く方向の折り返しの死角の状況が確 認できるようになり、安全になると思います。

階段踊り場の壁面にミラーと注意喚起表示を設置し、お客 さま同士の衝突防止に対応しました。

その他、田園調布駅ホームなどでも同様の箇所がありまし たので改善しています。



桜新町駅の階段踊り場付近





田園調布駅ホーム

■「声かけ・サポート」運動の実施

ホームからの転落事故防止を目的として、視覚障がいのあ るお客さまをお見掛けした際は、駅係員や警備員からお声掛 けをするとともに、列車への乗降の誘導案内を実施します。な お、2016年11月より実施している 「声かけ・サポート」 運動 強化キャンペーンでは、お困りになっているお客さまへ駅係員 よりお声掛けをするだけでなく、ご利用のお客さまにもお困り の方に対して助け合いのご協力を呼びかけています。



駅係員によるお声掛けの様子



視覚に障がいのある方へは、本人の特 徴を添えてお声掛けください

■ 転落防止外幌・注意表示

ホーム上のお客さまの車両連結間への転落防止のため、車両連結部にゴム製の幌を設置しています(ホームドア、ホーム柵設置済みの路線を除く)。また、車体の端に黄色いラインの注意喚起

シールを貼付しています。

■ドア注意喚起シール

乗降時のお客さまのドア 挟まれ防止のため、乗降口 端部と戸先を容易に認識で きる黄色いラインの注意喚 起シールを貼付しています。

■ ドア引き込まれ注意喚起 ステッカー

ドア開閉時のお客さまの 引き込まれ防止のため、滑 る素材を使用した車内ス テッカーを貼付しています。



転落防止外幌・注意表示



ドア注意喚起シール



ドア引き込まれ注意喚起ステッカー

■ 車内防犯カメラ

テロ行為などの未然防止、吊革盗難など車内における犯罪 行為の発生を鑑み、2015年3月より順次、車内防犯カメラを 設置しています。

今後、2020年の東京オリンピック・パラリンピックを見据えて、東急線全車両への設置を進めていきます。防犯カメラの映像は、閲覧できる社員を限定するなど、関係法令や社内規定に則り厳重に管理しています。



車内の防犯カメラ

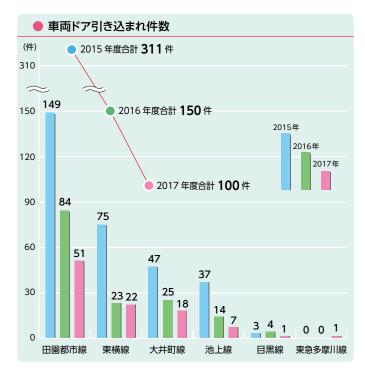
■ 車両ドア引き込まれ防止策の検討と実施

車両のドア開閉時にお客さまの手や手荷物がドア戸袋内に引き込まれる事象が数多く発生しています。2015年度は311件発生しましたが、さまざまな対策により2016年度は150件、2017年度は100件まで減少しました。

ドア引き込まれを減らすには、お客さまに現状を知っていただくことが必要だと考え、2016年4月から啓蒙活動を実施しています。車内のTOQビジョンへの動画配信や、駅へのポスター掲出をはじめ、車内放送でお客さまへの注意喚起を実施し、お客さまへご協力をお願いしました。

ハード対策では、滑りやすい素材で作成した注意喚起ステッカーをドアの両脇に貼付しています。新型車両では製造段階から検討を重ね、滑りやすい素材のドアになっています。

これらの対策により、お客さまの腕や手などが引き込まれる 件数は大幅に減少していますが、カバンなどの手荷物が引き込 まれる事象は依然として発生しており、各種対策を継続して実 施し、引き込まれ事象の削減に努めます。ご利用のお客さまは、 ドア付近にお立ちの際にお身体や手荷物が引き込まれないよう 充分ご注意ください。







車内モニターでの注意喚起



お子さまの目線 にも合わせた、注 意喚起表示

● 車両・車内の安全対策

■ 車内非常通報ボタン

具合の悪いお客さまや車内の異常を乗務員に知らせる装置で、車両連結部付近や窓の横、車いすスペースに設置しています(位置は車両により異なります)。

※ 田園都市線の5000系と2020系、大 井町線の6000系と6020系、東横線、 目黒線、池上線、東急多摩川線、世田 谷線、こどもの国線では乗務員と通話 することができます。



車内非常涌報ボタン

■ 緊急ブレーキ装置

運転士の体調が急変したときに安全を確保するため、ハンドルから手が離れると自動的に非常ブレーキがかかる装置を全車両に搭載しています。





緊急ブレーキ装置

■ 誤開扉防止策・列車の転動防止策

列車が走行中、もしくは動き出した後に扉が開くことがないよう、「誤開扉防止策」と「列車の転動防止策」の2つの対策を行っています。

「誤開扉防止策」とは列車の発車直後に誤ってドアを開ける操作をしてもドアが開かない仕組みで、世田谷線を除く全線の列車に導入しています。

「列車の転動防止策」とはドアが開いた状態で運転士が誤って 列車を動かそうとしても動かない仕組みで、こどもの国線を除く 全線の列車に導入しています。

● 駅構内の安全対策

■ 防犯カメラ

駅構内の状況確認や犯罪抑止を目的として、ホーム、改札口、券売機、定期券うりばなどに防犯カメラを設置しています。

■ 地下駅の火災対策

国土交通省の基準に基づいて、2通路以上の避難通路の確保や、火災時におけるホーム階の排煙のための非常電源設備の設置などの対策を、全ての地下駅で実施済みです。

■ 停電対策

列車運行に必要な電力は、 沿線に設置した複数の変電所 から供給しており、一部の変電 所が停電しても列車の運行は 確保できます。また、全ての電 力供給がストップし、駅間で列 車が停止する状況になった場 合でも、車両に搭載したバッテ



駅構内の防犯カメラ



避難通路(非常口のご案内)の表示を大き く分かりやすくしました



停電時に稼働する、駅の非常用発電機

リーにより車内の非常照明や放送設備などは正常に機能します。 地下駅では停電に備えて非常用発電機を設置しており、トンネル内を含めた非常照明や駅放送設備など、防災上必要な機能が確保されています。

■ 駅係員・警備員の巡回

日頃から、定期的に駅係員および警備員が駅構内を巡回し、 不審物、施設の不備などお客さまに危険が及ぶ箇所がないか、 確認、警備を実施しています。

また、お客さまの流れの変化 などに対応し、警備体制の見 直しを行っています。



駅構内の警備

● お客さまへの情報発信

より安全で快適に駅や電車をご利用いただくために、安全に関する注意喚起ポスターの掲出などを行っています。

■ 安全に関するポスター

東急線の安全に関する取り組みに ついてお知らせするポスターを、駅や 車内に掲出しています。

ホームの安全を守るホームドアの設置について、訓練の実施についてなど、安全・安心な東急線を目指した取り組みを、お客さまにお伝えしています。



列車内の安全対策ポスター

■ イベントなどでの"安全コミュニケーション"

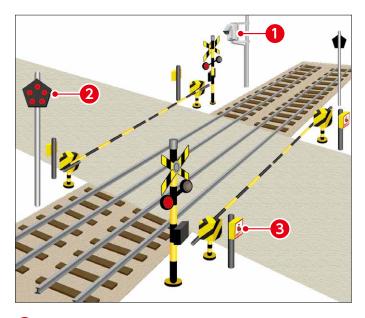
駅ホームや踏切の安全を確保するためには、お客さまのご協力が不可欠です。駅や沿線施設などで開催するお客さま向けイベントで、ホームからの転落事故の際に使用する「非常停止ボタン」や、踏切内に渡りきれない人が残っていることなどを運転士に知らせる「非常ボタン」など、安全装置の操作をお客さまに体験していただくとともに、「万が一の場合はボタンを押してください」



ホームの非常停止ボタン操作体験

といったお客さまへの呼びかけとお願いを行っています。

● 踏切の安全対策



🚹 踏切監視カメラ

踏切事故の抑止手段、事故 発生時の状況確認手段を確立 する必要性が高まっていること から、東急線全線(こどもの国 線を除く)では踏切監視カメラ を設置しています。



踏切監視カメラ

2 踏切支障報知装置・非常ボタン

踏切内に人や車が立ち往生してしまったときなど緊急の場合 に、非常ボタンを押すと特殊信号発光機が赤く点滅して、接近す る列車の運転士に異常を知らせます。東急線内全ての踏切に設 置しています(田園都市線には踏切がありません)。

また、東横線・目黒線・大井町線・こどもの国線では、ATCと連 動しているため、接近する列車を自動的に減速させます。





特殊信号発光機

非常ボタン

公 光線式、3D式障害物検知装置

障害物検知装置は、踏切で 立ち往生している自動車など の障害物をレーザ光などによっ て検知し、接近する列車の運転 士に異常を知らせる装置です。 東横線・目黒線・大井町線で は、自動車の通行が可能な全 踏切への設置が完了していま



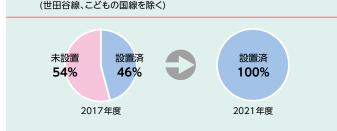
3D式障害物検知装置

す。池上線・東急多摩川線でも、順次、設置を進めています。

なお、2013年度より、踏切全体を検知範囲とすることが可 能な3D式の装置を導入開始し、2017年度は18カ所で導入し ました。2022年の全踏切での設置完了に向けて、導入を進め ています。

3D式障害物検知装置 設置進捗状況

(世田谷線、こどもの国線を除く)



● さらに安全な踏切を目指して

事故が多かった踏切では、 見通しを良くするため自治体 に樹木の伐採を依頼したほ か、車のドライバーから見え やすいオーバーハング型警 報灯と全方位警報灯を設置 するなど、さらなる視認性の 向上施策を実施しました。



見通しの良くなった踏切 (オーバーハング 型警報灯)





全方位警報灯

事故・障害の発生状況 (2017年度)

列車運行の安全性を高めるため、保安設備の設置や保守点 検作業の質の向上などを図っていますが、不測の事故や障害が 発生することがあります。東急線全線で2017年度に発生した 事故・障害などの件数は29件でした。事故・障害のうち、第三 者によるもの等が全体の約41%を占め設備故障が約31%、鉄 道人身障害事故が約28%でした。

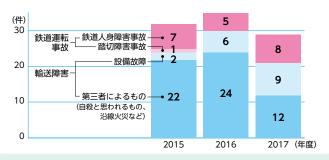
今後もホームや踏切での事故防止に努めていきます。

過去3年間に発生した事故・障害などの件数の内訳は下記の とおりです。

● 鉄道運転事故、インシデント、輸送障害の件数

	2015年度	2016年度	2017年度
鉄道運転事故*1	8	5	8
インシデント* ²	0	0	0
輸送障害 * ³	24	30	21

- *1 鉄道運転事故:列車衝突事故、列車脱線事故、列車火災事故、踏切障害事故、道 路障害事故、鉄道人身障害事故、鉄道物損事故をいいます。
- *2 インシデント: 運転事故が発生するおそれがあると認められる事態をいいます。過 去3年間は発生していません。
- *3 輸送障害:列車の運転に阻害を及ぼしたもので鉄道運転事故以外のものをいいます。



輸送障害等の事象

事象 1: 田園都市線駒沢大学駅~桜新町駅間 連結送水管不具合による軌道内出水

〈発生日時〉 2017年6月29日(木) 15時05分頃 〈発生場所〉 田園都市線 駒沢大学駅~桜新町駅間

〈発生事象〉 消火用の連結送水管が腐食により損傷し、そこから出水

しました。

〈支障時分〉 1時間40分

〈運休本数〉 50本(上り26本、下り24本)

〈影響人員〉 約54,600名

因〉 埋設管保護用被覆と鋼管との隙間に水が浸入し、腐食 〈原 が進行しました。



駒沢大学駅~桜新町駅間 連結送水管不具合による 軌道内出水

〈対 策〉

- 出水した配管を撤去し、配管交換完了後、耐圧試験を実施し復旧し
- 田園都市線地下区間同種個所(埋設部等劣化部)について目視点 検から触手点検に変更し、埋設部等劣化部については配管更新を 実施しました。

事象 2: 田園都市線三軒茶屋駅 配電所地絡事故

〈発生日時〉 2017年10月19日(木) 9時05分頃

〈発生場所〉 田園都市線 三軒茶屋駅

〈発生事象〉 三軒茶屋配電所~蛇崩換気室間の換気室電源ケーブル がショートし、三軒茶屋駅が停電しました。

〈支障時分〉 2時間59分

〈運休本数〉 田園都市線 90本(上り40本、下り50本) 大井町線 27本 (上り12本、下り15本)

〈影響人員〉 約127,000名

〈原 因〉 ケーブルを更新する際、トラフ内に鼠害対策として設け られていた仕切り板のサイズが小さく、仕切り板がケー ブルに徐々に食い込んで傷が拡大し、ショートしました。 また、電気を流している駅配電所が停電したために運行 に関わる信号電源も断たれ、運行支障が発生しました。



ケーブル指傷簡所

〈対 策〉

- 鼠害対策の仕様は、仕切り板以外の方法を実施します。
- 駅配電所から送る信号電源を2系統に変更しました。
- 検査周期を5年から2年へ短縮し、2カ月毎に実施している目視検 査を重点箇所(曲がり箇所等)については触手検査を追加しました。

事象 3: 田園都市線池尻大橋駅~駒沢大学駅間 電車線停電

〈発生日時〉 2017年11月15日(水) 5時35分頃

〈発生場所〉 田園都市線 池尻大橋駅~駒沢大学駅間

電車線に電気を供給しているケーブルがショートし、電車 〈発生事象〉

線への電源供給ができなくなりました。

〈支障時分〉 4時間22分

155本 (上り90本、下り65本) 〈運休本数〉

〈影響人員〉 約126,400名

因〉 施工の不良により、き電ケーブルの接続部の被覆がめく 〈原 れ、導体部と金属ラックが接触しました。また、事故点発

見に時間を要し、列車支障時間が長時間にわたりました。



ケーブル損傷箇所 拡大

〈対 策〉

- 田園都市線全線において、検査ができていない部分(トラフ、ダクト 等)および重点個所について緊急総点検を実施しました。
- ケーブルの接続箇所を金属ラックから浮かす仕様に定め、金属ラッ クに直接触れないようにしました。
- 検査周期を5年から2年へ短縮し、2カ月毎に実施している目視検 査を重点箇所(曲がり箇所等)については触手検査を追加しました。
- 田園都市線地下部分に技術系係員(保線・電気)の事務所を配置 し、早期対応ができる体制を構築しました。
- 田園都市線地下部分の各駅に緊急資材を配置しました。



その時、必要な情報を。東急線アプリ

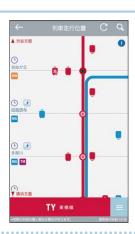


列車走行位置

東急線全線の 列車現在位置がわかる。

後何分で到着するのか、 一目瞭然です。

※東急多摩川線・池上線・世田谷線の 遅延時間は非表示となります。







駅視-vision

駅の混雑状況を遠隔で確認。

運行支障が発生した際の 混雑状況などを、 タイムリーに 確認することができます。 ※対象駅が限られています。

機能追加で、もっと便利に!



iPhone からアクセス





Android からアクセス





各スマートフォンの OS バージョンの対応情報はリンク先のページにてご確認ください。

Apple、Appleロゴ、およびiPhoneは、米国その他の国で登録されたApple Inc.の商標です。App Storeは、Apple Inc.のサービスマークです。iPhoneの商標は、アイホン株式会社のライセンスにもとづき使用されています。

Google Play、Google Play ロゴおよびAndroidは、Google LLCの商標です。

※東急線各駅へのお電話は、土日祝を除き東急お客さまセンターへ転送されます(上記営業時間内)。

東急からのお知らせ HOT ほっと TOKYU

安全特集号 2018 年度版 (通巻 470 号)

电力

東京急行電鉄株式会社 www.tokyu.co.jp/

発 行 日 2018年9月16日 デザイン・制作 東京急行電鉄株式会社セラン事務局



hot.tokyu.co.jp/

