

HOT ほんと
TOKYU
東急からのお知らせ

vol.462

安全特集号 2017年度版

東急電鉄 鉄道事業

安全への 取り組み



トンネル上部の電車線点検



トンネル壁面の亀裂など不具合を点検



ATCケーブルを点検



地下区間のケーブルを触手点検



トンネル内線路脇のケーブル収容箱を点検



軌陸車による電車線点検

田園都市線の度重なる輸送障害で、多くのお客さまにご迷惑をおかけしましたことを、あらためておわび申し上げます。

2017年11月～12月に実施しました、田園都市線地下区間の緊急安全総点検の結果などを32ページでご報告します。

日頃の安全への取り組みに加え、さらに点検・保守の強化、お客さまへのご案内の改善に努めてまいります。

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) 現業・本社一体での問題点早期把握による事故防止
現業と本社及び現業職場間のコミュニケーションを活性化することにより、迅速な問題解決を図る。
- (2) 事故情報の確実な伝達と対策実施による再発防止
事故情報とその対策を迅速、正確に関係職場に伝達することや、過去の重大事故事例を学ぶことにより、事故の再発を防止する。
- (3) 教育・訓練システムの整備による確実な技術の伝承
部門ごとに、係員の教育体系を整備することにより、確実に技術を伝承する。
- (4) 設備面の安全対策の推進
「うっかり、失念」があっても、それが事故につながらないバックアップ機能を取り入れた設備を整備する。



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(2015年4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、継続的改善を推進する考え方を取り入れ、安全管理体制を構築しています。

■ 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、社長をはじめとした経営陣に経営会議・取締役会で定期的に確認することで、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対策について、審議・報告するとともに、安全に関する情報を共有しています。

■ 安全部課長会

安全に関する諸課題について、部課長で集中的に議論し方針を決定することを目的に開催しています。

■ 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、安全管理体制の適切な見直し、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。



社長による現場巡視の様子



安全統括管理者による現場巡視の様子

■ 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の中で遠慮することなく意見を交換する会を定期的実施しています。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てています。



現業社員と安全統括管理者との意見交換会

■ 「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。

● 車両部門で共有されたヒヤリ・ハット事例

● 状況

長津田検車区内のピット(車両床下機器点検のための設備)にて臨時検査の点検時、脚立を使用せずに、ピットをまたいで点検した。ピットを降りる際、高さが合わず股関節をひねり受傷した。



脚立を使用せずに点検



降りる際、高さが合わず股関節を受傷

● 対策

● 正則作業をする

決められた工具や保護具は必ず使用する。

● 不安全行動をしない

ピットをまたいで作業しない。

● 情性で作業しない

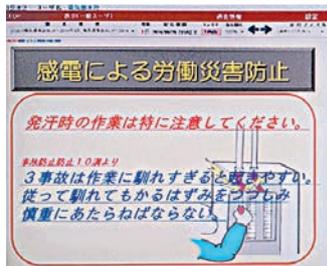
感覚で行動せずに足元をよく見て降りる。



正則作業

■ 「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、部門ごとに情報の配信方法を工夫しています。

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。2017年2月14日に第3回東急安全の日を開催し、各現場の安全に対する取り組みのパネルディスカッションや、天草エアライン安全統括管理者齋木育夫氏をお招きし、「日本一小さな航空会社の安全とサービス」についてご講演いただきました。

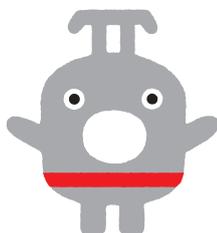
社長、役員、社員、鉄道事業に携わる関係各社1,050人が参加し、社長から、『お客さまを負傷させてしまったこと、信頼を失ってしまったことは、絶対に忘れてはならない』とのメッセージを受け、一人ひとりが安全について考え、行動に移し、二度とこのような事故を発生させないよう、鉄道事業の安全について取り組んでいく決意を新たにしました。



2016年度東急安全の日の様子



社長メッセージ



/// 事故・災害発生時 警戒・復旧体制

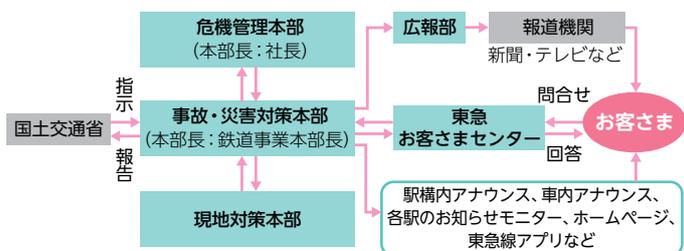
事故や災害などが発生した場合に備え、警戒体制および復旧体制として、事故・災害の規模に応じて、特別体制、第1種(A)体制、第1種(B)体制、第2種体制、第3種体制の5つの体制を定めています。そのうち、特別体制、第1種(A)体制、第1種(B)体制が予想される場合は、事故・災害対策会議を招集します。会議内で必要と判断された場合は、事故・災害対策本部を設置し、以下の情報伝達・通報系統の体制をとります。

■ 警戒体制および復旧体制の種別と発令基準例

特別体制	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。

■ 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。



拠点参集訓練（運輸司令所）



鉄道事故・災害対策本部設置訓練

■ 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。



消防、警察と連携して負傷者の救護を行います



車軸を損傷した車両に搬送器具を取り付けて、移動させます



損傷した架線は、電気部の係員が速やかに復旧を行います



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。



消防隊による救助訓練



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



駅構内の爆破物撤去訓練。警察の爆破物処理班による撤去作業の様子



不審物の撤去処理訓練

■ 地下区間での避難誘導訓練

2017年3月11日終電後、東横線反町駅～横浜駅間において、鉄道事業本部による大規模地震対応事業継続計画に基づき、大規模地震を想定した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における避難誘導の対応力強化と、運輸司令所、乗務員と駅係員との連携による避難誘導時における相互理解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正面非常梯子を設置している様子



横浜駅では実際に駅構内に停車させ、駅係員によるお客さまの避難誘導訓練を実施した

■ 車両からの避難誘導訓練

緊急事態発生時、駅間停止をした場合にお客さまを車両から安全に避難誘導できるように、列車の最前部と最後部に非常梯子を搭載し、日頃から訓練を実施しています。列車側面に搭載している車両もあります。

● 側面非常梯子搭載車両

● 東横線5050系

10両編成：1・4・5・7・10号車

8両編成：1・4・5・8号車

● 田園都市線5000系

10両編成：1・4・8・10号車（5101F除く）

● 目黒線3000系

6両編成：1・6号車

● 大井町線6000系

6両編成：1・6号車

● 池上線・東急多摩川線7000系

3両編成：3号車



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



大井町線6000系の正面非常梯子



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



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、あわてずに行動してください。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

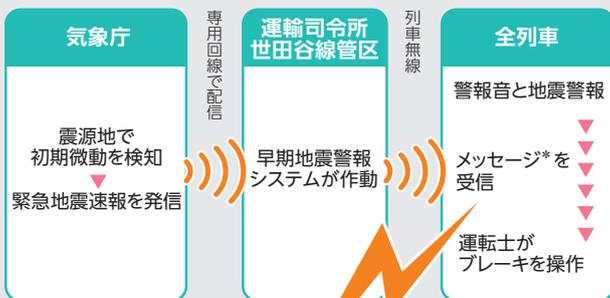
緊急停止する場合があります。つり革や手すりにおつかまりになるなど、ご注意ください。安全を確認した後、運転再開または係員が避難誘導します。係員の指示なく線路に降りないでください。



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

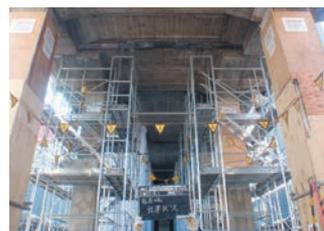


* 地震警報メッセージ

「地震が発生します。全列車停止せよ。指示あるまで停止せよ」

高架橋、橋梁、トンネル、駅施設の耐震補強工事

国土交通省の通達に基づき、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すすめ、通達に基づく補強対象工事は全て完了しました。



耐震補強工事中の高架橋



耐震補強工事完了後の高架橋

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
 - 駅施設等： 65カ所
- 施工率 100%

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。

■ 東急線の運行基準

大規模地震が起きた場合は、下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。

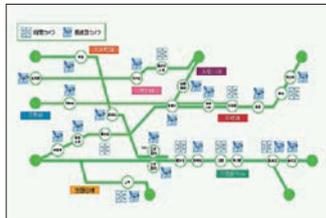


■ 東急線沿線の気象情報等の集中監視システム

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。東急線各所に配備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) (上)
気象状況確認カメラ(積雪・風速) (右)



■ 「おしえて! 東急線」

東急電鉄では、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」では、東急線の運行の基準や取り組みなどを、テーマごとに分けて冊子化し、お客さまが疑問に感じることに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いただけます。



2017年9月発行(左)
2017年3月発行(中)
2016年12月発行(右)



「おしえて! 東急線」

● 異常時用名札ワッペン

東急電鉄の従業員が、通勤時などに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。



乗務員の養成と資質管理

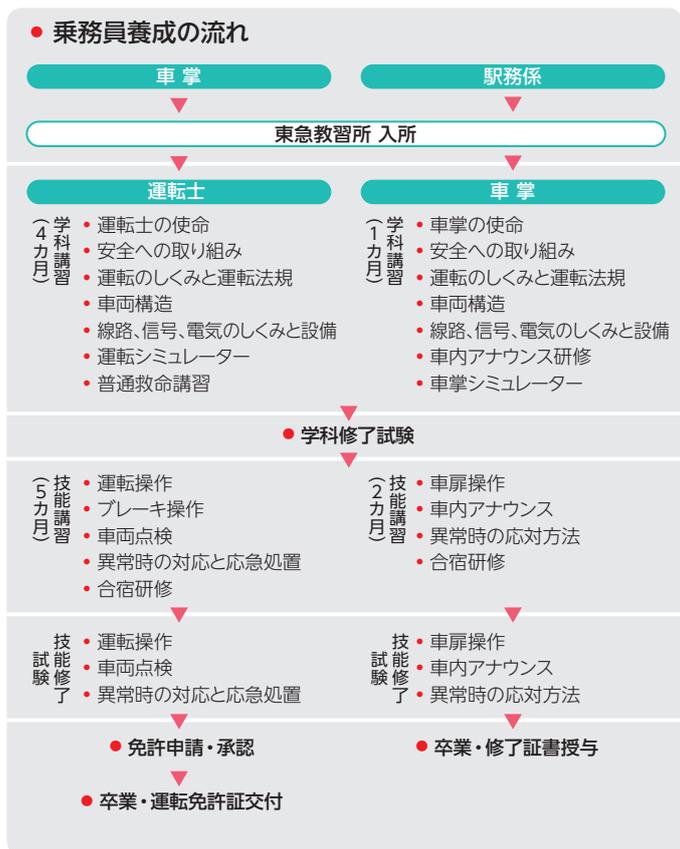
お客さまの生命をおあずかりする立場として、乗務員の使命は重大です。東急電鉄では、運転士626人、車掌403人が乗務しています(2017年3月31日現在)。

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。



ホームドア取り扱いの教習の様子

■ 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。



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

■ 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実施しています。



車両部門での技能競技会の一例：点検のため、車両から取り外した床下機器を運ぶフォークリフトを使い、狭い場所での安全で正確な運転技能を職場ごとに競い合います



電気部門での技能講習会の一例：線路と道路の両方を走ることができる軌陸車の脱線復旧訓練を行い、異常時に対応できるスキルを身に付けます



ベテラン社員と若手社員が合同で技術伝承を目的として、軌道整正を定期的実施しています



屋間車庫内において、ベテラン社員から若手社員への技術伝承として分岐器の検査、整備、調整を実施しています

安全に関する設備投資

中長期的な計画のもとで、安全への設備投資を実施しています。耐震補強や車両更新など、多額の費用を要する施策は計画的に進めつつ、事故等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。

安全投資の2016年度実績と2017年度計画

2016年度(実績)：235億円

2017年度(計画)：241億円

2017年度安全投資計画

分類	主な工事内容	金額 (億円)
ホーム・踏切 安全性向上	<ul style="list-style-type: none"> ホームドア整備 踏切関連工事 	77
災害対策 (BCP)	<ul style="list-style-type: none"> 構造物減災対策 	15
施設更新・改善	<ul style="list-style-type: none"> 構造物長寿命化 ATC設備更新 車両更新 軌道、電車線、車両設備整備 	149
合計：241		



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。軌道を修正し、列車の揺れを減少させます



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



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



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選びます



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

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。

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



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っています。作業員2人で容易に運搬が可能です



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



架線モーターカー

モ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



レール運搬車

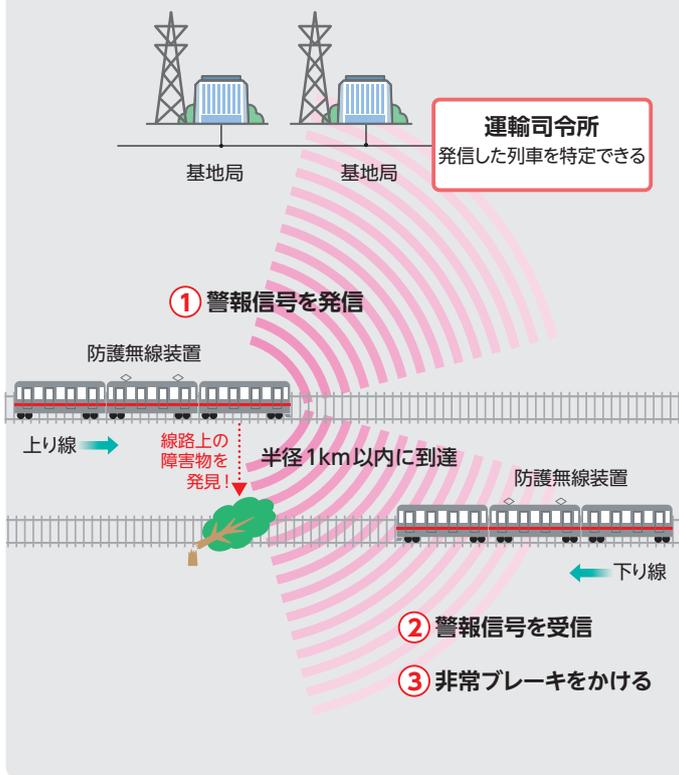
新品のレールや交換したレールを運ぶのに使用します

■ 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）。

● 防護無線システムイメージ



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。

/// 保守管理～日々の確認・管理

■ 線路の保守

昼間は、保線係員が列車の乗務員室から、または線路上を歩いて線路に異常がないか点検・確認します。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、およびレール削正車などの保守車両を使用して線路の保守を行っています。緊急時に備えたレール交換等保守作業も随時実施しています。



レール交換(レール切断)

■ 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点検

■ 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(転てつ器検査)

■ 電車線検査

電車線に添架する設備の点検などを5年周期で行います。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、主に軌陸車を用い検査を進めています。



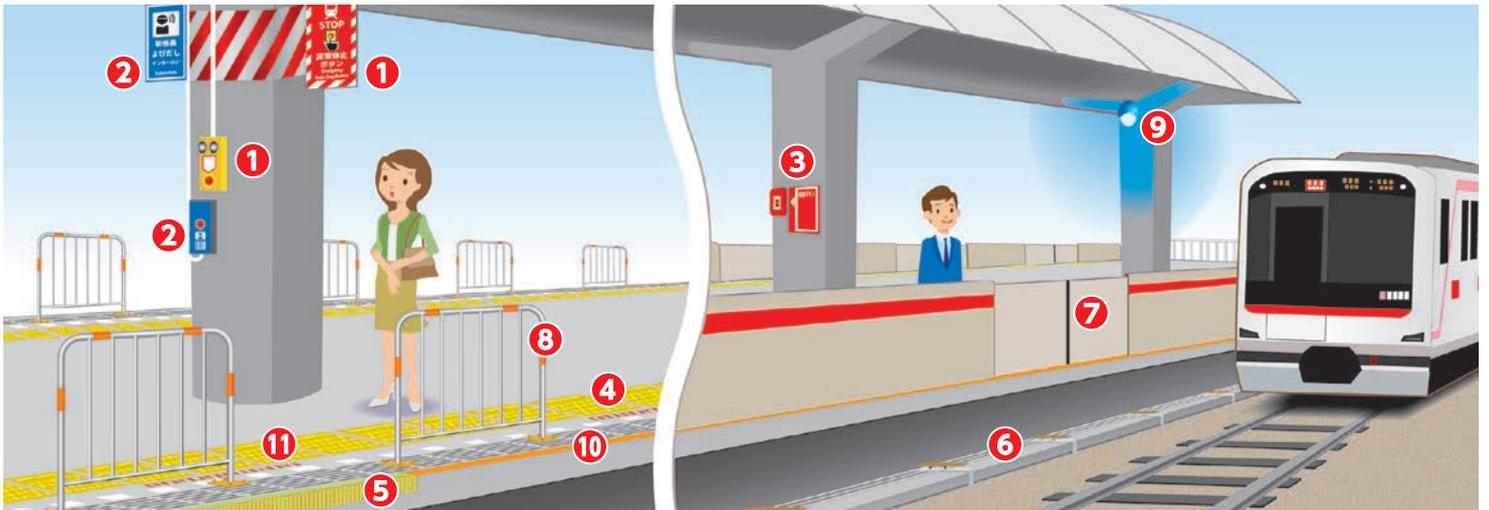
電車線検査

● 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なルールを遵守し、日々の業務にあたっています。



1 非常停止ボタン

事故を防ぐため、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81駅のホームに、非常停止ボタンを設置しています。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さい。

ボタンを押すと、付近の列車は緊急通報を受信し、運転士のブレーキ操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。



非常停止ボタン
案内看板(上)
非常停止ボタン(下)



駅係員よびだし
インターホン
案内看板



防犯ボタン

2 3 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 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



転落防止ゴム



転落報知器

5 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。

6 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。

7 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。



大井町線緑が丘駅のホームドア

8 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。



ホーム安全柵



青色照明

9 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。



ホーム先端部塗装

10 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。



スレッドライン

11 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。

■ ホームドアで、もっと安全に

● 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。2016年度は、東横線都立大学駅・田園調布駅・日吉駅・大倉山駅・菊名駅(上りホーム)・反町駅、大井町線中延駅・緑が丘駅・尾山台駅に新たに設置しました。

2017年度は、東横線綱島駅・妙蓮寺駅、田園都市線池尻大橋駅・三軒茶屋駅・溝の口駅・たまプラーザ駅、大井町線荏原町駅・自由が丘駅などで工事を進め、13駅に設置予定です。

● ホームドア・センサー付固定式ホーム柵設置進捗状況



● 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、さまざまな形でを行っています。

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。



ホームドアの注意事項ステッカー

池上線、東急多摩川線の全駅に設置されているセンサー付固定式ホーム柵では、列車が発車後にお客さまが固定柵から列車側に出ると、センサーが反応して列車が緊急停車します。なお2016年度よりお客さまの線路転落も検知できる3Dセンサーを順次導入しています。

ホームに降りましたら、ホーム柵から離れてお歩きください。また、列車が駅に近づいてきたときや、発車後しばらくの間もセンサーは作動しています。センサーを遮る行為はおやめください。



池上線3Dセンサー

■ 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発車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。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。なお、駆け込み乗車は大変危険ですので絶対におやめください。ドアに挟まれたり、けがをされる危険があります。



実車での非常ブレーキスイッチの操作訓練



車掌モニターの高画質化・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からの声をさまざまな取り組みに生かしています。

● 事例

お客さまからの声
駅改札口からホームまでの階段や通路で、通行区分が守られず、すれ違いで身体や荷物がぶつかることが度々あります。



改善後の長原駅コンコースの床面表示

改善策
階段の通行区分表示を、より分かりやすいものに張り替えたり、床面の矢印サインも、より目立つものに張り替えて通行区分を明確化することで、駅構内でのお客さま同士の衝突防止に対応しています。



改善後の柵が谷駅階段の通行区分表示

■ 「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

車両・車内の安全対策

■ 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（ホームドア、ホーム柵設置済みの路線を除く）、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。



転落防止外幌・注意表示

■ 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。



ドア注意喚起シール

■ 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。



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、2016年4月から鉄道線に車内防犯カメラの設置を進めています。2017年3月末現在で、池上・東急多摩川線10編成、大井町線1編成に設置を完了しました。

なお、世田谷線は、2015年度に全10編成への設置を完了しています。

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。



車内防犯カメラ映像の一例



防犯カメラ設置
車内ステッカー

■ 車両ドア引き込まれ防止策の検討と実施

東急線において、ドア開扉時にお客さまの手や手荷物がドア戸袋内に引き込まれてしまう事象が数多く発生しています。2015年度は合計で311件発生していましたが、2016年度は、さまざまな施策により、150件に減少しました。

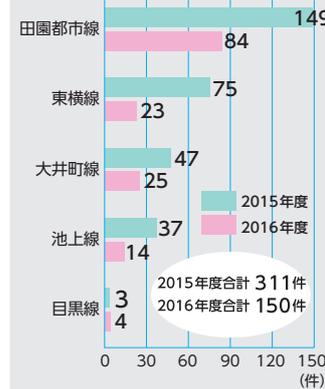
2016年4月より、ドア引き込まれを減少させるため、まずは、お客さまに知っていただくことが必要と考え、啓発活動を実施しました。車内TOQビジョンでの動画配信、駅でのポスター掲出、車内放送での注意喚起を実施して、お客さまへのご協力をお願いしました。また、鉄道線全ての車両（当社所属車両）のドアに、滑りやすい素材で作成した注意喚起ステッカーを貼付しています。

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ってきていますが、鞆などの荷物が引き込まれる事象は依然として発生しています。引き続き、各種対策を継続的に実施し、削減に努めてまいります。

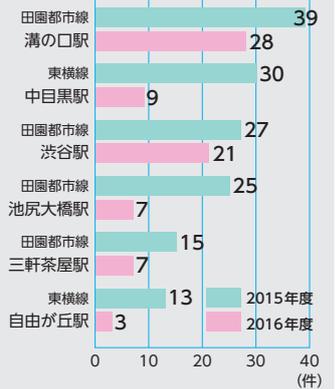
ご利用のお客さまにおかれましても、ドア付近にお立ちの際は、手や手荷物が引き込まれないようご注意ください。

● ドア引き込まれ件数

● 路線別内訳



● 引き込まれ件数の多い駅



車内設置 TOQビジョンでの注意喚起動画



ドア両側に貼付された、お子さま目線にも合わせた引き込まれ注意喚起ステッカー

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）。

※東横線・田園都市線の5000系と大井町線の6000系、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。



車内非常通報ボタン

■ 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に、「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。

● より安全で快適な駅施設を目指して

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。



ホームから線路への転落防止ポスター

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。2017年3月末現在で、3,321台を設置済みです。



駅構内の防犯カメラ

■ 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。



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。



停電時に稼働する、駅の非常用発電機

■ 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

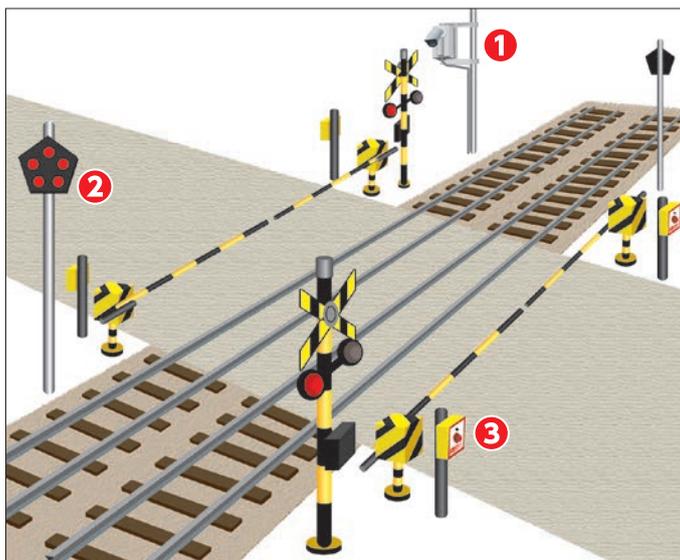
■ イベントなどでの“安全コミュニケーション”

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」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。



踏切の非常ボタン 操作体験

踏切の安全対策



1 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 3 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)。

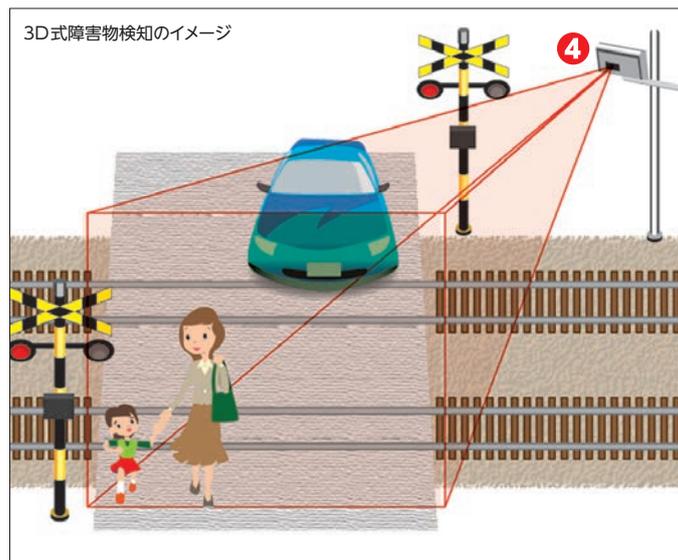
また、東横線・目黒線・大井町線・こどもの国線では、ATCと連動しているため、接近する列車を自動的に減速させます。



特殊信号発光機



非常ボタン



4 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す。池上線・東急多摩川線・こどもの国線でも、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、2016年度は16カ所を導入しました。2017年度も引き続き導入を進めます。



3D式障害物検知装置

● 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

踏切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両面型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。



オーバーハング型警報灯



両面型警報灯

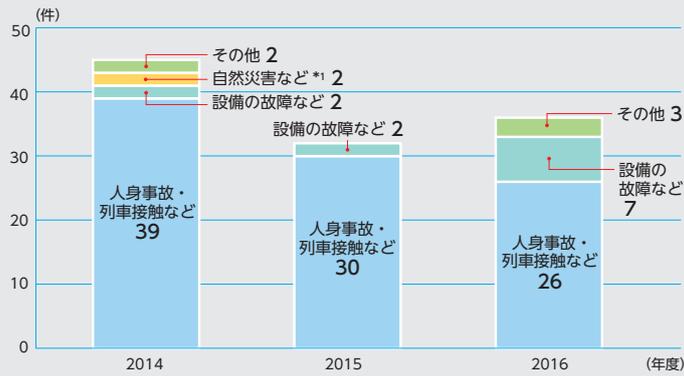
事故・障害の発生状況(2016年度)

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2016年度に発生した事故・障害などの件数は36件でした。

事故・障害などの件数36件のうち人身事故などについては26件でした。今後もホームや踏切での事故防止に努めていきます。

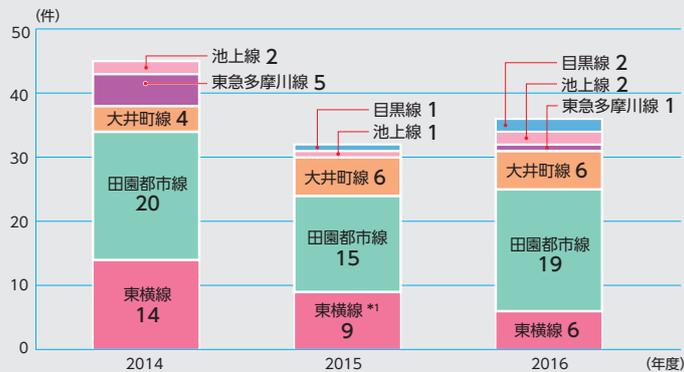
2016年度に発生した事故・障害などの件数の内訳は下記のとおりです。

原因別 事故・障害などの件数



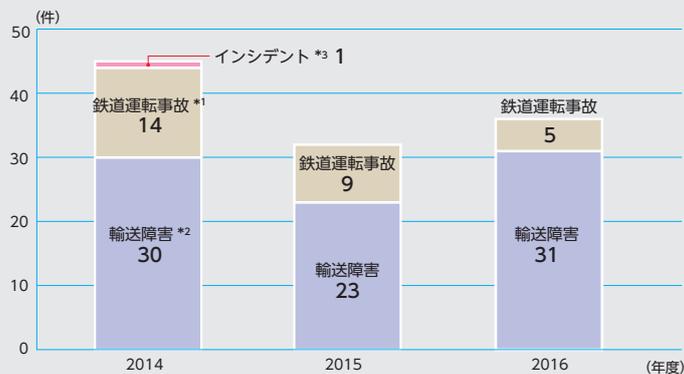
*1「自然災害など」には国への届け出を要さないものも含まれています

路線別 事故・障害などの件数



*1 2015年8月25日に発生した保安装置故障は、東横線、目黒線、東急多摩川線の3路線で支障が発生しましたが、影響人員がいちばん多かった東横線でカウントしています。

鉄道運転事故、輸送障害、インシデントの件数



*1 鉄道運転事故:国土交通省令に定められた、踏切障害事故、鉄道人身障害事故等のことをいいます。

*2 輸送障害:列車の運転に障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。

*3 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。

輸送障害等の事例

事例1: 田園都市線 三軒茶屋駅における停電

発生日時: 2017年10月19日(木) 9時6分頃

発生事象: 電力ケーブル*のショートによる、駅設備および池尻大橋駅~駒沢大学駅間の信号設備の停電。

*当該ケーブルは2007年3月敷設

支障時分: 2時間56分

(渋谷駅~梶が谷駅)

運休本数: 田園都市線 117本

影響人員: 約126,800人

推定原因: 張り替えにより外径が増大した当該ケーブルに防鼠用のプラスチック板が食い込んだことにより絶縁体が損傷。その後、経年によりショートに至ったと考えられます。



ケーブル損傷箇所拡大

● 課題と今後の対応

① 停電時も列車運行に直接影響しない設備への更新

- 信号電源の回路構成の見直し(回路2重化)を行います。

② 防鼠用のプラスチック板の撤去

- 防鼠措置見直しを行います。

事例2: 田園都市線 池尻大橋駅付近における架線不具合

発生日時: 2017年11月15日(水) 5時35分頃

発生事象: き電ケーブル*のショートによる電車線停電。

*変電所から電車線に電気を送る電線。当該ケーブルは2009年11月敷設

支障時分: 4時間22分

(渋谷駅~二子玉川駅)

運休本数: 田園都市線 155本

影響人員: 約126,400人

推定原因: き電ケーブルの接続部の施工不良等により、本来は約1カ月以内に一体化する「防水チューブ」と「防水テープ」が、一体化する前に外側の防水チューブが裂け、内側の防水テープのみで絶縁を8年間保っていたが、電車の振動による金属製ラックとの接触などにより、防水テープが摩耗し、絶縁が保てなくなり地絡*に至ったと考えられます。



ケーブル損傷箇所拡大

*電気が地面に流れること

● 課題と今後の対応

① 施工管理

- ケーブル類の接続部や湾曲部など重点確認箇所を追加設定し、施工後の品質チェックを徹底しました。

② 地絡リスクに対する設備仕様

- 地下区間において、ラック上の「き電ケーブルの接続部」とラックの非接触化(47カ所)を実施しました。緊急対策として接合部分に絶縁体を置き、その上にケーブルを設置します(2018年6月完了予定)。

田園都市線における輸送障害についてのご報告

田園都市線の度重なる輸送障害によって、多くのお客さまにご迷惑をおかけしましたことを、あらためておわび申し上げます。

2017年11月15日に池尻大橋駅で発生した架線不具合を契機に、田園都市線地下区間の緊急安全総点検に取り組んでまいりましたが、12月15日、点検結果と対応について発表させていただきました。

1. 田園都市線地下区間(渋谷～二子玉川間)の緊急安全総点検について

① 点検箇所

【電気】 電線類(電車線、き電ケーブル、高圧配電ケーブル)、信号ケーブル、機器室

【土木】 トンネル、排水側溝、駅部天井

【線路】 レール、分岐器

【車両】 運転台機器、パンタグラフ周囲、床下機器

② 実施期間

2017年11月18日～12月13日の期間中、延べ2,120人により、主に終電後に実施しました。

③ 点検結果と処置

緊急性の高い不具合箇所はありませんでした。以下の設備の表面的な傷などについては、予防保全を実施しました。

・ケーブル類における傷：281カ所

→ 絶縁テープ、曲りの是正などによる補修済み

・ケーブル類への漏水・埃や汚れなどの付着物確認箇所：43カ所

→ ケーブルの点検をしやすくするため、トンネル内の清掃・付着物の除去、漏水への対応を実施中

2. さらなる未然防止策について

地下区間という設備環境の特性に応じた重要設備の「点検方法や頻度」を見直します。

① 具体策

ケーブル類の点検

・現状の目視点検に、接続部や湾曲部などを中心とした触手点検を追加。さらに、絶縁抵抗測定などを行う「き電・高圧配電ケーブル」の精密点検は、5年に1回から2年に1回に頻度を上げて実施します。

3. 輸送障害発生時の運転支障極小化について

① 朝ラッシュ時間帯への影響の最小化(初動体制強化による早期復旧)

事故・障害が発生した場合に、原因の特定ならびに対応時間の短縮を図るため、影響度が大きい田園都市線地下区間に、技術部門を中心とした現場事務所を設置し、保守体制を一層強化します。

② きめ細やかなお客さま案内の強化

田園都市線は、他路線に比べ鉄道での代替ルートが少なく、特に地下区間は乗降客数が多いことから、これまで以上にきめ細かい案内を実施します。具体的には、田園都市線地下区間各駅に案内係を増員します。また、他路線の駅までの徒歩ルートやバス路線のご案内など駅周辺マップを各駅で配布し、きめ細かい代替案内を実施します。

引き続き、田園都市線地上区間の総点検については、今年度中を目途に完了させるとともに、東急線全線でも必要な点検を徹底してまいります。また、点検方法やお客さまのご案内などについても、継続的に改善を図ってまいります。

詳細は、東急電鉄ホームページをご覧ください。www.tokyu.co.jp/railway/

東急グループお客さまご案内窓口 TEL 03-3477-0109 月～金 8:00～19:00
東急お客さまセンター FAX 03-3477-6109 土日祝 9:30～17:30
(年末年始などを除く)
※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 ほんと TOKYU 安全特集号 2017年度版 (通巻 462号)

発行

東京急行電鉄株式会社 TEL 045-904-1162

月～金 10:00～16:00(祝日、年末年始などを除く)

www.tokyu.co.jp/

発行日

2018年2月15日

デザイン・制作

東京急行電鉄株式会社セラノ事務局



hot.tokyu.co.jp/