

安全性向上の取り組み

安全を担う人材の育成

■安全に関する教育・訓練

当社では「JR東日本総合研修センター」(福島県白河市)、「総合訓練センター」「技能教習所」(各支社)および各職場におけるOJT(職場内訓練)による教育・訓練により、社員は安全意識・技術を高めています。

「JR東日本総合研修センター」では、人材開発、知識・技術力向上のための集合研修のほか、乗務員の新規養成教育等を行っています。

各支社に設置された「総合訓練センター」「技能教習所」では、事故予防型シミュレータなどを活用したスキルアップおよび実物を使用した実践的な訓練を定期的に行っています。また、各職場の作業内容にあわせたOJT(職場内訓練)を行っています。



JR東日本総合研修センター



実物を使用した実践的な訓練

■教育・訓練設備の活用推進

社員は、次の方針に基づき安全に関する教育・訓練に取り組んでいます。

- ① 机上の教育や現場でのOJT等の基礎教育では、手順だけでなく、仕事の趣旨・目的、根拠、経緯、構造、動作原理の理解など、社員が考えながら「本質」を学ぶ教育を重視する。
- ② 対応力向上等を目的とした訓練では、実際にものに触れ試してみる、現実場面にできるだけ近い状況を再現し体験できる、失敗を経験するなど、実践的かつ体験を重視した訓練を盛り込む。
- ③ 事故の恐ろしさを体感する、最悪の場面を想定する等の取り組みを進めるとともに、心に安全の大切さを刻む取り組みを深度化する。

教育・訓練をレベルアップするために運輸系の全職場への乗務員訓練用シミュレータ整備をすすめています。また、各支社の「総合訓練センター」や「技能教習所」等に実際の機器・装置のカットモデルや、バーチャルリアリティを活用した乗務員訓練用シミュレータ・鉄道工事従事者訓練シミュレータなどの教育・訓練設備を新たに整備してきました。拡充したこれらの教育・訓練設備の活用を推進することで、安全・安定輸送のレベルアップを図ります。



技能教習所の線路設備 車両機器のカットモデル 乗務員訓練用シミュレータ



鉄道工事従事者訓練シミュレータ

構内シミュレータの徹底的活用

(株)ジェイアールテクノサービス仙台では、構内運転士約100名が入換業務等を担当しています。2018年6月に構内シミュレータが導入され、トラブルを想定した実践的な訓練を行えるようになったことで、構内運転士の異常時対応能力のさらなる向上を図っています。

当社では、この構内シミュレータをさらに活用すべく、アイトラッキングを導入しました。視覚的に共有することが困難なベテラン運転士の注意配分(視線移動)を可視化し、他の運転士との違いを比較することで、技能向上に役立てています。

今後も教育・訓練設備を徹底的に活用していくことで、グループ全体の安全・安定輸送のレベルアップに貢献していきます。

(株)ジェイアールテクノサービス仙台 城田 尚



■本質を理解するための教育・訓練

より質の高い仕事を行うためには、「仕事の本質」を理解し意識しながら行動することが必要です。

そこで教育・訓練では、マニュアルに代表される「手順」だけではなく、「何のために行うのか」や、対象となるものについての「構造」や「動作原理」の体系・しくみ等の「本質」を理解できるような、実践的な取り組みを推進しています。

■安全を担う人づくり

急速な世代交代を迎え、安全の核となる社員の育成が重要であることから、さまざまな取り組みを推進しています。

安全指導のキーマン

各現業機関等には、「熟知」「指導」「後継者づくり」の3条件を備えた「安全指導のキーマン」を配置しています。安全指導のキーマンは自職場の安全上の弱点、安全上のルール、過去の事故例などを熟知したうえで、職場での指導を定期的の実施し、現業機関の安全のレベルアップを進めています。



安全指導のキーマン会議

安全のプロ

長く積み重ねた鉄道の経験を持ち、安全上のルールや、過去の事故等についても内容から対策までを十分に知り、指導もできる人材として、各支社・工事事務所等に「安全のプロ」を配置しています。

安全のプロは経験・知識を活かし、事故発生時の対応や部門間の横断的な問題解決などを進め、安全のレベルアップを図っています。



安全のプロ 認定式

安全の語り部(経験の伝承者)

当社では、現場第一線を含め社員の世代交代が急速に進んでおり、安全に関する知識・指導力・技術力を持ちあわせた後継者をしっかり育てていく必要があります。

そこで、国鉄時代から各専門分野において事故防止を担い活躍した、安全についての知識が豊富で応用力のあるOBを「安全の語り部(経験の伝承者)」として任命しています。



安全についての知識が豊富で応用力のあるOBを「安全の語り部(経験の伝承者)」に任命

安全文化のさらなる進化

当社では、社員一人ひとりが当事者であるという主体性(発意)を持ち、安全についてさまざまな取り組みを全員で議論しながら行動しています。

チャレンジ・セイフティ運動

「守る安全」から「チャレンジする安全」への転換と、「社員一人ひとりが安全について考え、自律的に行動すること」をめざし、「チャレンジ・セイフティ運動(CS運動)」に取り組んでいます。社員一人ひとりが安全上の課題を発掘し、解決する取り組みを展開し、支社や本社がこれをサポートすることで、積極的に安全に挑戦していく風土づくりを進めています。



各職場において、安全に関する議論を展開



気づき・共有化

チャレンジ・セイフティ 青信号

1989年4月より、全社員に情報を伝える安全総合情報誌として「チャレンジ・セイフティ 青信号」を毎月発行し、全社員に配布しています。職場におけるチャレンジ・セイフティ運動の具体的な取り組み事例の紹介や、過去の事故事例などを掲載し、各職場のチャレンジ・セイフティ運動に役立つ情報を提供しています。



青信号(2019年8月号)

鉄道安全シンポジウム

社員一人ひとりの安全に対する意識の向上を図り、「チャレンジ・セイフティ運動」をはじめとする安全性向上のためのさまざまな活動を活性化することを目的として、「鉄道安全シンポジウム」を開催しています。シンポジウムは社員やグループ会社等を含め約700人が参加するほか、社外の有識者をお招きしたパネルディスカッションおよび他企業の具体的事例の紹介などを交えた構成としています。参加者は、シンポジウムの内容を各職場に持ち帰り、問題意識の共有を図っています。



鉄道安全シンポジウム

車座による意見交換

本社幹部が現場を訪問し、現場第一線社員と車座になり意見交換する場を積極的に設けています。

現場第一線の安全に関する課題解決に向けた取り組みを相互に議論し、さらなる安全性向上に向けた具体的行動につなげています。



現場第一線社員との車座による意見交換

グループが一体となった安全性向上

JES-Net (JR東日本安全ネットワーク)

当社とグループ会社・パートナー会社との水平分業が進展する中で、安全性を向上させていくためには、同じ価値観を持ち連携していくことが不可欠であることから、2004年度の「安全計画2008」がスタートした際に、「JES-Net (JR East Safety Network: JR東日本安全ネットワーク)」を構築しました。当初は25社で発足しましたが、2019年3月末現在では37社が加盟しています。

各社の社長と当社経営幹部が一堂に会する「JES-Net社長会」や、各支社およびJES-Net各社の安全管理者等が一堂に会して安全について議論する「安全コラボ合宿」、実際の作業に立ち会い意見交換を行う「セイフティレビュー」などを通じて、安全レベル向上に向けた課題の共有と改善に向けた取り組みを、JR東日本のグループ全体で推進しています。

また、JES-Net各社との積極的な人材交流により、グループ全体の安全レベル向上・価値観の共有化にも取り組んでいます。



セイフティレビュー

グループ会社の安全の取り組み

【ジェイアールバス関東(株)】

2018年度に高速バス全車両に通信型ドライブレコーダーとIP無線を導入しました。それまで運転士が帰着後でなければ確認できなかった記録映像が、オンタイムで確認できるようになりました。異常発生時には映像を見ながら運転士へ支援ができるほか、事務所に居ながら動画による添乗指導も可能になり、事故防止に役立っています。



【JR水戸鉄道サービス(株)】

JR水戸鉄道サービスでは構内運転の安全性と技術の向上を目的に、自社総合訓練センター内に構内運転シミュレータを設置し「構内運転スタッフ研修」を行っています。講師とスタッフの一対一で研修を行いスタッフ個々の弱点解消を図ると共に、研修結果をまとめた報告書を本社・事業所で共有しスタッフの教育育成に反映しています。



安全に関する研究開発

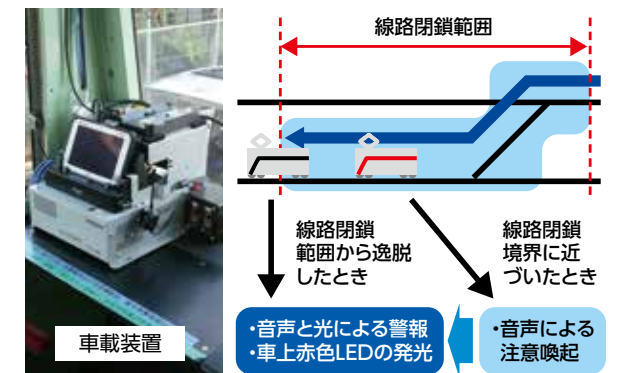
当社は「JR東日本研究開発センター」を研究開発の拠点とし、安全のためのさまざまな研究開発を進めています。

具体的には、脱線事故などの重大な事故に関する研究開発をはじめ、保守用車ロケーションシステムに関する開発、安全マネジメントや安全文化等のヒューマンファクターの観点から当社グループの安全の状態を把握する研究や、風、地震、豪雨などの自然災害に対する安全性評価の研究などを行っています。

保守用車ロケーションシステムの開発

2014年2月に発生した川崎駅列車脱線事故対策の一つとして、保守用車(軌陸車含む)の線路閉鎖未着手区間(列車を線路に入れない手続きをしていない区間)への誤進入を検知し警報を出力す

る保守用車ロケーションシステムを開発しました。車軸の回転数により位置検知を行うロータリーエンコーダ方式を開発し、保守用車衝突防止支援装置として2017年11月に埼京線(池袋～大宮)へ導入しました。今後、他の線区にも導入していきます。



保守用車ロケーションシステム(ロータリーエンコーダ方式)

輪重アンバランス異常検知装置の開発

レール側面に貼り付けたひずみゲージにより、列車脱線事故につながる可能性がある車両異常に起因する輪重アンバランス(左右の車輪にかかる荷重のバランス)の悪化を検知し通報するシステムを開発しました。

2018年3月に試行を開始し現在システムの検証を行っています。



輪重アンバランス異常検知装置

ひずみゲージ

ヒューマンファクターに関する研究

事故の発生前に対応策を考える「先取りの安全管理」を推進するために、「当社グループの安全性を維持・向上させている仕組み」の機能状態を継続的に把握する手法を開発しました。評価は安全文化の構成要素等、36の視点から行われます。

現場第一線の
安全を支える要素
【25項目】

第一線社員の知識・技能、
職場での継続的な業務改善 等

経営的な視点からの
マネジメント要素
【11項目】

設備投資・
適切な経営資源の管理 等

列車衝突事故等の対策

■保安装置

○ATS・ATCの整備状況

列車衝突事故を防止するため、在来線にはATS(自動列車停止装置)やATC(自動列車制御装置)を、新幹線にはATCを全線に整備しています。



〔ATS-P型、ATS-Ps型の整備計画〕

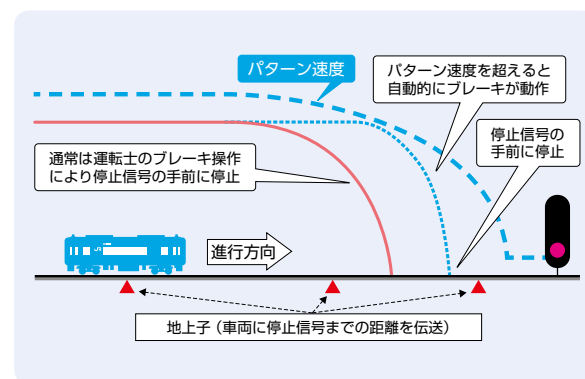
	整備対象	2018年度末時点整備状況
ATS-P型	首都圏の列車本数の多い線区を中心	2,405.8kmの線区等と拠点となる5駅への整備を完了
ATS-Ps型	首都圏以外の主要線区、地方都市圏	210.8kmの線区等と拠点となる72駅の整備を完了

○ATS

(Automatic Train Stop: 自動列車停止装置)

ATS-P型やATS-Ps型は、地上装置からの情報に基づいて、車上装置が「停止信号までの距離に応じた許容速度(パターン速度)」を算出し、列車速度がこれを超えた場合に自動的にブレーキを動作させます。また、曲線や分岐器などにおける速度制限にも対応しています。

〔ATS-P型の動作概要〕



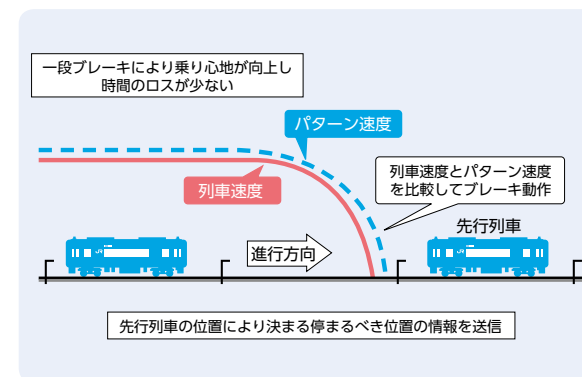
ATC

(Automatic Train Control: 自動列車制御装置)

地上装置から列車に対してレールを通じて連続的に制御信号を送信し、信号が運転台に表示されるとともに、自動的にブレーキが制御される装置です。

各新幹線と山手線、京浜東北線、根岸線では、先行列車の位置などの情報を送信し、車上装置でパターン速度に基づいた制御を行う「デジタルATC」への更新を行いました。

〔デジタルATC〕

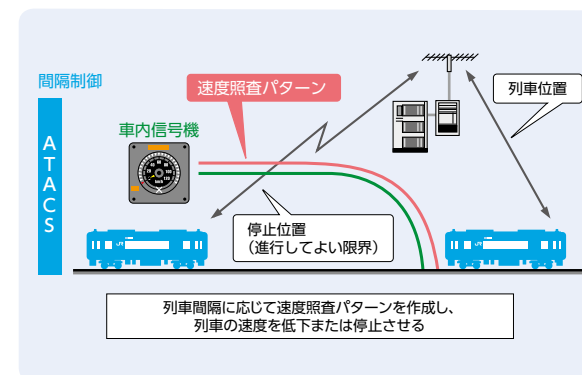


ATACS

(Advanced Train Administration and Communications System)

軌道回路による列車位置検知ではなく、走行する列車自らが在線する位置を検知し、その情報を無線を使って車上・地上間で通信することにより列車を制御するシステムです。仙石線あおば通～東塩釜間(2011年10月～)、埼京線池袋～大宮間(2017年11月～)に導入しています。

〔ATACS〕

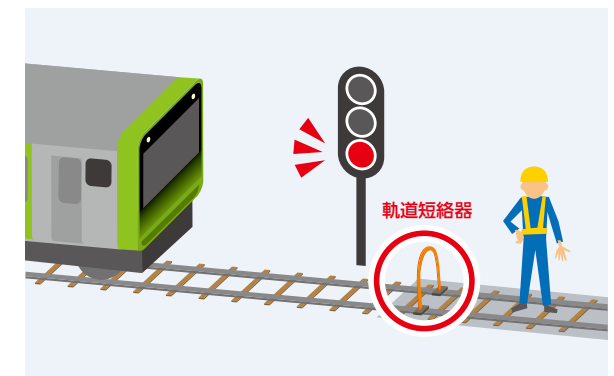


■その他の取組み

二重安全措置

線路の工事や保守点検を行う際には、他の列車を入れない措置(線路の閉鎖)を行います。しかしながら、ヒューマンエラーによる取扱い誤りが発生すると、工事や保守点検を行っている作業区間に列車が入ってしまう恐れがあります。そこで、線路の閉鎖の手続きに加え、作業区間に軌道短絡器を設置することで、信号機に停止信号を現示させるなど、列車が作業区間へ進入することをできる限り防ぐ措置を取っています。これを「二重安全措置」といいます。

〔二重安全措置〕

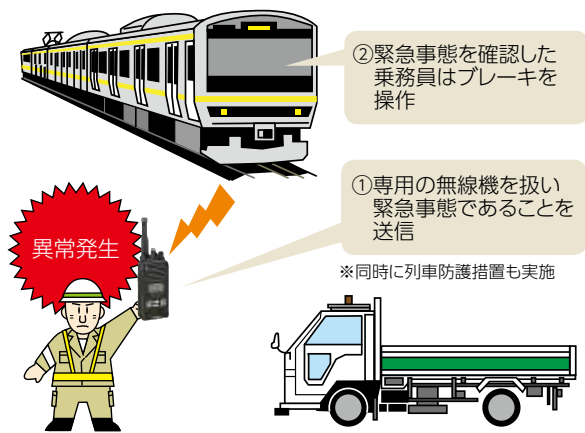


衝突防止支援無線システム

2014年2月に京浜東北線川崎駅構内で発生した列車脱線事故を受け、作業中の緊急時における列車停止手配を補助するために「衝突防止支援無線システム」を導入しています。

衝突防止支援無線システムは、異常が発生し列車等を急遽止めなければならない時に、専用の無線機端末を操作すると緊急事態の発生を付近の列車等に知らせるものです。すべての在来線列車等が対応しており、これが届いた運転士はいち早く列車等を止めます。

なお、無線使用状況および通信状況等により確実に列車等へ届かないこともあるため、「衝突防止支援無線システム」は列車防護の補助手段として使用しています。

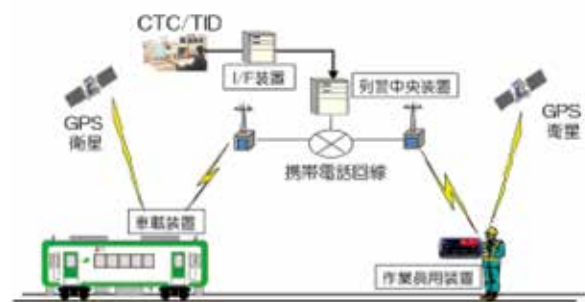


列車接近警報装置

線路内で作業する作業員に“列車の接近”を伝達する警報装置を導入しています。軌道回路*が整備されている線区には、軌道回路で列車接近を検知する“TC型無線式列車接近警報装置”を導入しています。軌道回路が整備されていない区間においては、列車と作業員の位置をGPS等で把握し、列車の位置を作業員へ伝える“GPS列車接近警報装置”を開発し、2016年4月以降、飯山線や八高線など25線区で運用を開始しています。

※軌道回路 ある区間のレールを電気回路の一部に用い、その区間内にある列車や車両の車軸でレール間を短絡することにより、その存在を検知するもの。

〔GPS列車接近警報装置〕



自然災害に対する備え

■地震に関する取組み

過去に発生した地震を教訓とし、

- ・構造物が壊れないようにする(耐震補強対策)
- ・走行している列車を早く止める(列車緊急停止対策)
- ・脱線後の被害を最小限にする(列車の線路からの逸脱防止対策)

の3点について地震対策を進めてきました。

耐震補強対策

今後発生が予想される首都直下地震に備え、盛土、切取、レンガアーチ高架橋、電化柱等の耐震補強、駅・ホームの天井・壁落下防止対策などに2012年度から着手するとともに、これまでも取り組んできた高架橋柱・橋脚の耐震補強を前倒してきました。

また、東日本大震災を踏まえ、乗降人員3,000人/日以上駅の耐震補強や、東日本大震災で大きな被害が発生した新幹線電化柱の耐震補強を実施しています。

さらに、さらなる耐震補強対策として、首都直下地震の想定震度の変化や最新の活断層の知見に基づき、設備ごとの地震による損傷リスクや線区における地震の影響等を考慮しつつ、これまで実施している対策のエリア拡大および新たな対策を2017年度より着手しました。



盛土耐震補強

〔東日本大震災以降進めている耐震補強対策の進捗と施工状況(2019年3月末)〕

主な対策		対策済数／計画数	完了率
高架橋柱	新幹線	約8,640本 / 約8,640本	完了
	在来線	約6,470本 / 約6,600本	98%
橋脚	新幹線	約640基 / 約680基	94%
	在来線	約1,720基 / 約1,910基	90%
盛土	御茶ノ水付近(河川側盛土)	約1.2km / 約1.2km	完了
	高さ8m以上の区間	約8km / 約8km	完了
	高さ6～8mの区間	約10km / 約11km	96%
切取(御茶ノ水付近含む)		約18km / 約23km	77%
橋りょう前後の盛土 脱線防止ガード		約74km / 約74km	完了
駅舎		64棟 / 約85棟	75%
駅舎およびホームの天井		450駅 / 約560駅	80%
駅舎およびホームの壁		56駅 / 56駅	完了

○% 80%以上のもの 完了 完了したもの



耐震補強対策

列車緊急停止対策

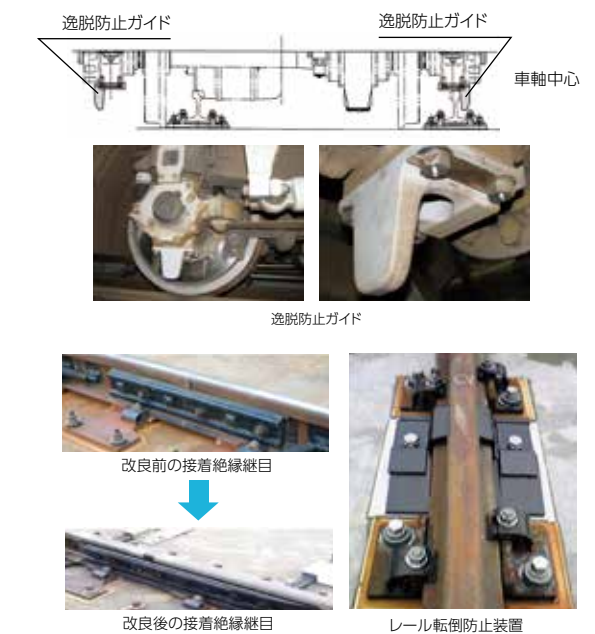
新幹線では、沿線と海岸、首都圏・内陸部に設置した地震の初期微動(P波)を検知することができる地震計の情報や、気象庁の緊急地震速報の情報から、直ちに地震情報(震源位置や規模)を推定し、地震の主要動(S波)が沿線に到達するまでに列車を緊急停止させる「新幹線早期地震検知システム」を導入しています。

また在来線では、この新幹線のシステムの地震情報を活用して、大規模な地震が発生したときに必要な区間の列車を緊急停止させる「在来線早期地震警報システム」を導入しています。

さらに、新幹線の地震計の機能を向上させることにより、新幹線および在来線を対象に、地震検知から列車緊急停止までに要する時間の短縮を進めるとともに、独立研究開発法人防災科学技術研究所が整備を行っている「日本海溝海底地震津波観測網(S-net)」の海底地震計情報を新幹線早期地震検知システムに導入し、地震検知時間のさらなる短縮に取り組んでいます。

列車の線路からの逸脱防止対策

2004年10月に発生した新潟県中越地震では、走行中の上越新幹線の列車が脱線しました。幸い、お客さまや乗務員に怪我はありませんでしたが、この地震の教訓を活かし、新幹線の車両や軌道等への対策を進めています。新幹線の車両側では、台車に逸脱防止ガイドを設置し、脱線した場合にレールによりガイドさせることにより、車両が大きく逸脱しない対策を行いました。地上側では、脱線した場合に車輪等がレールの継目部に当たるときの衝撃を低減させるよう継目板の形状を改良しました。また、レールを締結する金具が破損したときにもレールによるガイド機能を維持するために、レール転倒防止装置を設置することでレール転倒や横方向のずれを防止する対策を進めています。



トピックス

災害発生時の指令機能強化

2018年度に災害発生時の対応能力の強化のため、従来から本社対策本部として使用していた会議室をリニューアルしました。

今回のリニューアルでは、会議室内のレイアウトの見直し、12面マルチディスプレイや大型サブディスプレイを設置して、さまざまな情報を切り替えながら集約表示できるようにしました。あわせて、電子ホワイトボードを配備したことで、本社対策本部内の電子ホワイトボード上に記入した内容を、TV会議等でリアルタイムに共有化できるようにしました。その他にも、机上ディスプレイの配備等、最新の情報機器を導入しています。



リニューアルされた対策本部エリアと
実際に対策本部が開催されている様子

総合防災訓練

当社では、地震発生を想定した総合防災訓練を毎年9月1日を含む防災週間を中心に実施しています。訓練では、本社および各支社等における対策本部運営訓練、各地区における実動訓練(救助・救命訓練、避難誘導訓練、初期消火訓練等)を実施しています。自治体等と連携した訓練も実施しています。



消防機関と連携したお客さま救出訓練

救助・救命に必要な物品の整備等

首都直下地震により負傷者が多数発生した場合は、消防等もすぐに対応することができず、限られた社員で負傷者の救助・救命を行わなければならないことが想定されます。負傷者の救助・救命を最優先と考え、必要な物品の整備および必要な技能を習得するための訓練を実施しています。

●負傷者を救出するための救助品の配備

救助品(バール、ジャッキ等)を首都圏5支社の各駅に配備しています。



救助品

●負傷者に対する
応急救護品の配備

東京30km圏内の各駅に応急救護品(三角巾等)を配備しています。



応急救護品

●止血法(外傷の手当)、
搬送法に関する訓練

全社員を対象に継続的に取り組んでおり、訓練方法の1つとしてJR東日本救助・救命講習を実施しています。



講習テキスト

■津波に関する取組み

東日本大震災発生以前より、箇所ごとに津波の危険な区域および運転規制の方法を定め、マニュアルの作成・勉強会の実施や降車誘導訓練を行ってきました。こうした取組みが、津波発生時において迅速な避難誘導につながりました。



津波対応マニュアル



降車誘導訓練

「津波避難行動心得」の制定

津波到達まで時間的に余裕がない場合において、避難を実施するにあたり、社員一人ひとり取るべき行動指針を「津波避難行動心得」として2012年1月に決めました。

■「津波避難行動心得」

- 一 大地震が発生した場合は津波を想起し、自ら情報を取り、他と連絡が取れなければ自ら避難の判断をする。
(避難した結果、津波が来なかったということになっても構わない。)
- 二 避難を決めたら、お客さまの状況等を見極めたくえで、速やかな避難誘導を行う。
- 三 降車・避難・情報収集にあたっては、お客さま・地域の方々に協力を求める。
- 四 避難したあとも、「ここなら大丈夫だろう」と油断せず、より高所へ逃げる。
- 五 自らもお客さまと共に避難し、津波警報が解除されるまで現地・現車に戻らない。

津波避難ナビシステム

列車運行中の乗務員が、土地に不慣れな場所で乗客の避難誘導を実施する際、所持しているタブレット端末を使用して誘導を補助する「津波避難ナビシステム」を開発しました。



津波避難ナビシステム

津波に関する看板整備および
津波を想定した訓練の実施

津波により浸水が想定される範囲を「津波注意区間」として指定し、区間の始端・終端を示す看板や避難看板などの整備に取り組んでいます。

また、2018年度においても、各箇所では津波到達まで時間的余裕が無いという状況を想定した降車訓練、避難誘導訓練等を実施しました。今後も、毎年訓練を継続して実施していきます。



津波避難看板



津波注意区間の始端標



津波を想定した避難誘導訓練

■降雨に関する取組み

降雨防災対策

降雨による土砂崩壊災害から線路を守るために、全線区において計画的に沿線斜面などの防災対策を行っています。その中でも首都圏エリア、および各新幹線ルートについては、安全・安定輸送を確保するため、集中的に対策を行っています。

〔対策工事の施工状況〕



切取のり面工(吹付砕工)



盛土のり面工(吹付砕工)

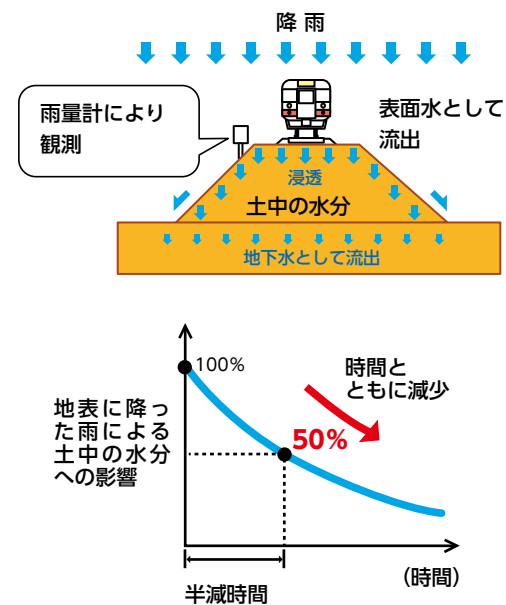


自然斜面防護工(吹付砕工)

降雨による運転規制

大雨の際には、列車の速度を制限したり、運転を見合わせる等の「運転規制」を行うことで列車運行の安全を確保しています。2008年6月より、降雨による土砂災害と関連性が高い「実効雨量」を導入しました。「実効雨量」とは、降った雨が時間の経過とともに浸透・流出することで変化する土中の水分に相当する量であり、この指標を用いることで、よりの確に土砂災害発生の恐れを事前に判断することができ、列車運転の安全性や安定性が向上しています。

【「実効雨量」の概念】



■風に関する取組み

羽越本線列車事故

2005年12月25日、羽越本線砂越～北余目間の第2最上川橋りょう付近において、特急「いなほ14号」が脱線し、5名のお客さまがお亡くなりになり、31名のお客さまがお怪我をされました。



脱線事故の様子

事故発生以降の風に関する主な取組みは、次のとおりです。

風速計の増設

事故発生箇所である砂越～北余目間に風速計を増設しました。また風による運転規制区間には風速計を基本的に複数設置することにしたほか、防風柵設置箇所に風速計を増設しています。

	2005年12月25日時点	2019年3月現在	増加数
在来線	228基	964基	+736基
新幹線	89基	163基	+74基
合計	317基	1,127基	+810基

全線における「早め規制」

在来線において風による運転規制を行っているすべての箇所について、羽越本線の運転を再開した2006年1月19日以降、下表のように運転規制の見直しを行いました。

なお、防風柵設置箇所等においては、従前の「一般規制」としています。

規制方法	風速値	
	これまで(一般規制)	見直し(早め規制)
速度規制(25km/h以下)	25m/s～30m/s	20m/s～25m/s
運転中止	30m/s以上	25m/s以上

防風柵の設置

車両に作用する風の力を低減する防風柵を、1991年から、29ヵ所に設置しています。(2019年3月末現在)



羽越本線 砂越～北余目間



京葉線 潮見～新木場間

強風警報システムの導入

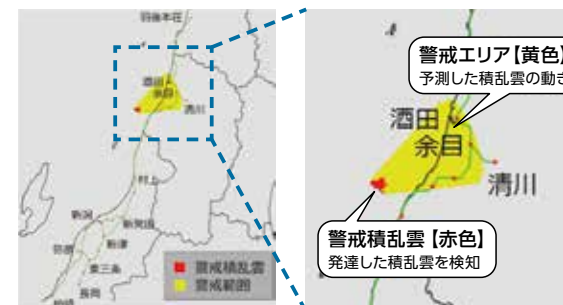
2005年8月から京葉線で使用している強風警報システムを、事故発生箇所の羽越本線砂越～北余目間を含め、在来線で風規制を行っている全箇所(292ヵ所)に導入しています。

強風警報システムは、風速計の実際の風速に加えて、予測最大風速が規制値を超えた場合にも速度規制や運転中止を行う列車運転規制のシステムです。

気象情報の活用による運転規制方法の実施

局地的な突風は、風速計などの従来の観測機器では捉えることが難しい気象現象と言われています。そこで、気象庁の気象レーダーが観測した雨の強さや竜巻発生確度ナウキャストなどの気象情報を用いて、発達した積乱雲を抽出することにより、突風の発生を予測し、運転規制を行う方法を導入しています。現在、羽越本線(新津～羽後本荘間)を含む日本海側計6線区の一部区間において、毎年11月～翌年3月に実施しています。

【気象情報の活用による運転規制範囲の表示イメージ】

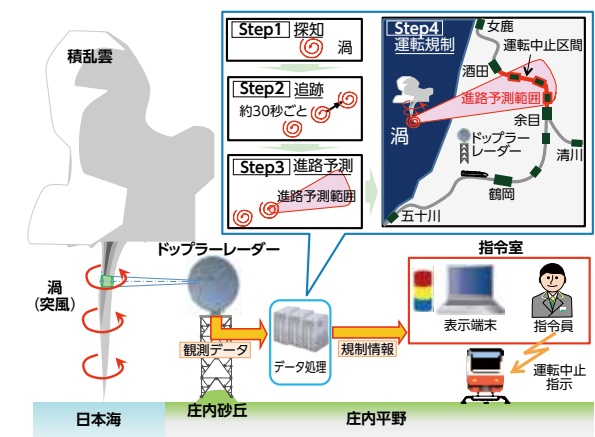


ドップラーレーダーを用いた突風に対する列車運転規制の実施

ドップラーレーダーとは雨粒や雨雲の動きを検知することで風の状況を把握できる観測装置で、2007年から、ドップラーレーダーで上空の雨粒の動きから渦を探知し、その渦が線路に近づく場合に警報を発するシステムの研究開発を気象庁気象研究所と共同で進めてきました。2017年12月から、突風の発生域である日本海により近く、観測に適した庄内平野の丘の上に高性能なドップラーレーダーを設置し、羽越本線および陸羽西線の一部区間でこのシステムを用いた列車運転規制を開始し、毎年11月～翌年3月に実施しています。



酒田市黒森に設置されたドップラーレーダー



ドップラーレーダーを用いた突風に対する列車運転規制

車両が風から受ける力をより適正に評価し運転規制を行う手法の導入

車両に作用する風の力は常に変動しており、その力を適正に評価し、よりの確な運転規制を行い安全性を高めるための手法として、

- ・風速計による、より適切な風観測の方法
- ・線路の状況や車体形状等を加味した風に対する車両の耐力の計算方法

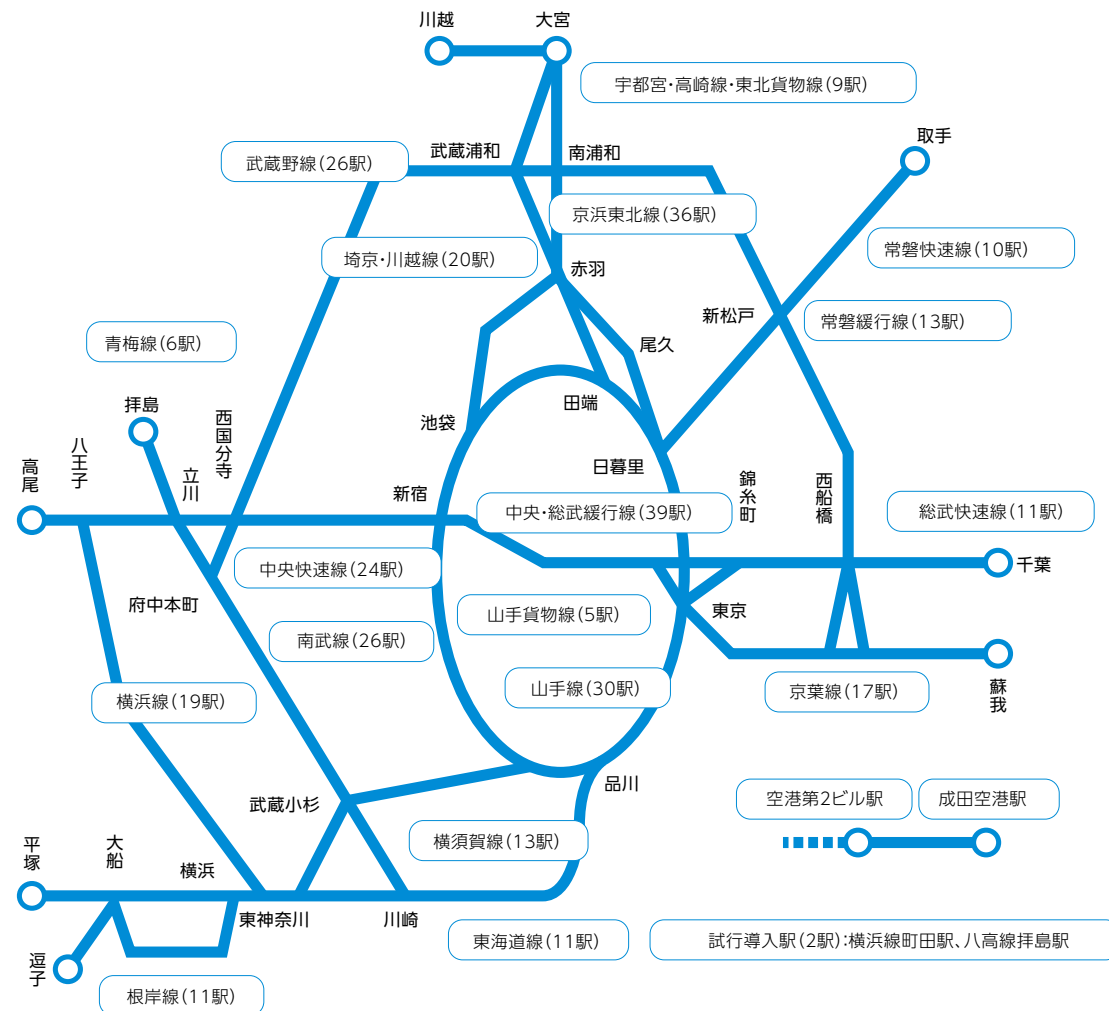
について、社外有識者からのご意見を取り入れつつ、研究を進めています。

この新たな手法は、2011年12月から羽越本線などで活用しています。

ホームにおける安全対策

ホームでのお客さまの転落、列車との接触などの事故防止対策として、ホームドアの整備拡大に取り組んでいます。2018年度末までに山手線・京浜東北線を中心に36駅(線区単位では41駅※)に整備を完了しました。

[2032年度末頃までに整備する線区(330駅)]



今後は、整備のペースアップを図り、2032年度末頃までに東京圏在来線の主要路線全駅(整備済の駅を含む243駅(線区単位では330駅))に整備を進めていきます。

※線区単位の詳細例 有楽町駅であれば、山手線、京浜東北線の2駅

ホームドア整備の推進

2018年3月、JR東日本は、2032年度末頃までに東京圏在来線の主要路線全駅にホームドアを整備していくことを発表しました。長く険しい目標をあえて内外に示したこの発表は、JR東日本の安全に対する姿勢そのものだと感じています。ホームドアの整備には、多大なコストや長期間の工期、車両のドア位置の違い等の多くの課題がありますが、お客さまに安全に、安心して駅ホームを利用して頂きたいという想いをひとつに、部門の壁を越えて活発に議論を交わし知恵を出し合っています。

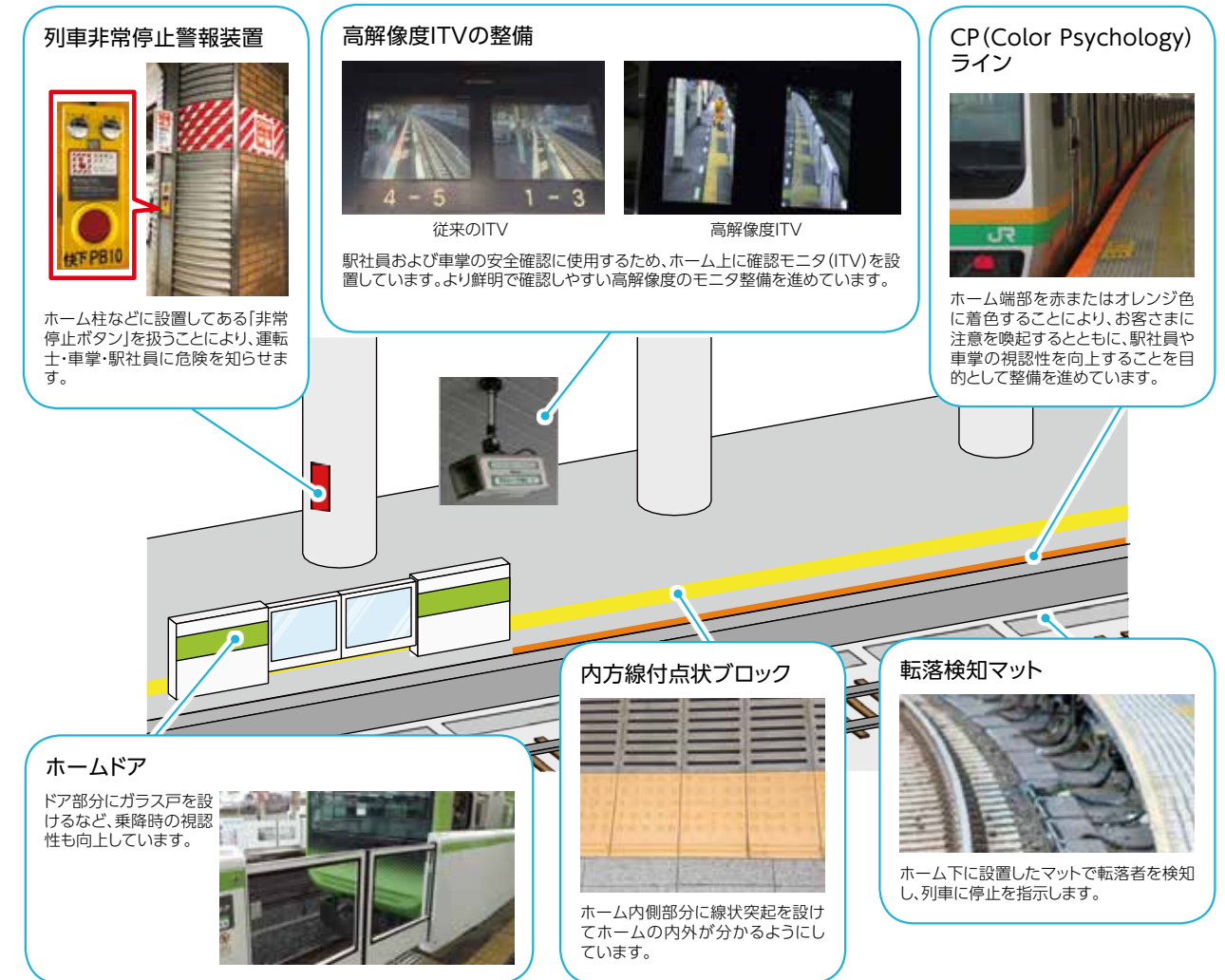
以前、在籍していた安全企画部では、整備方針の策定や新たなホームドアの評価、関係部門間の調整等に取り組んできましたが、運輸車両部に異動した現在は、オペレーションの立場からホームドアの整備を推進していけるよう引き続き努めてまいります。

東日本旅客鉄道(株) 運輸車両部 小山 祐介



また、列車非常停止警報装置等の設備の整備や、ホーム内側部分に線状突起を設けてホームの内外が分かるようにした内方線付き点状ブロックの整備も進めています。

さらに、鉄道をご利用いただくお客さまに対して、事故防止にご協力いただけるように、「プラットホーム事故0(ゼロ)運動」などを実施しています。



○新たな形式のホームドアの導入について

ホームドアの早期整備を図るため、低コストでかつ工期短縮可能なスマートホームドア®の導入を積極的に進めています。



スマートホームドア®

車両の戸挟み検知機能の向上等

一部車両ではセンサーを増やすことにより、車両の戸挟み検知能力の向上に努めています。山手線の新型車両E235系では、発車直後は挟まった物を引き抜きやすくする機構を採用しており、今後導入する車両においても順次拡大していきます。



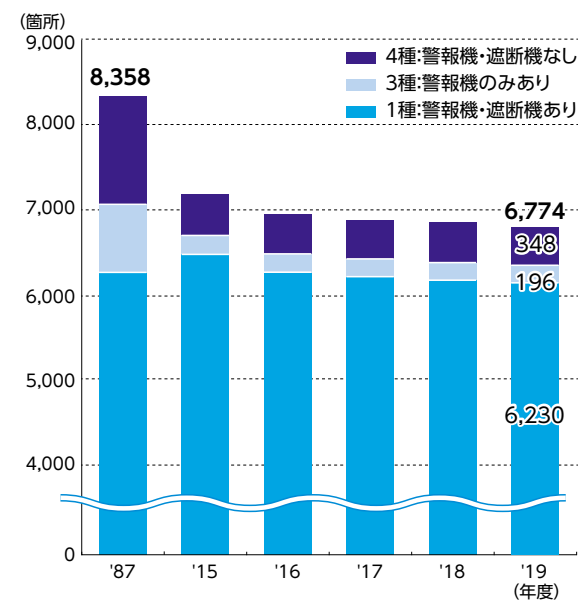
踏切事故防止対策

踏切事故対策の基本は踏切をなくすことであり、地域の皆さまのご協力をいただきながら、踏切の立体交差化や整理統廃合など踏切廃止に向けた取組みを進めています。

また、廃止が困難な踏切の第1種化に取り組むとともに、「障害物検知装置」や「踏切支障報知装置」などの安全設備の整備、「全方位警報灯」などの踏切を見やすくする設備の設置を進めています。

加えて、2016年4月に改正された踏切道改良促進法に基づき、改良すべき踏切道に指定された箇所について、立体交差化や拡幅だけではなく、必要に応じて当面の対策(カラー舗装)や踏切道の周辺対策(跨線人道橋整備)等、地域の実情にあわせた改良を行っています。さらに、踏切を通行する歩行者やドライバーに対して事故防止にご協力いただけるように、「踏切事故0(ゼロ)運動」のキャンペーンを展開しています。

〔踏切数の推移(年度初)〕



踏切廃止に向けた取組み

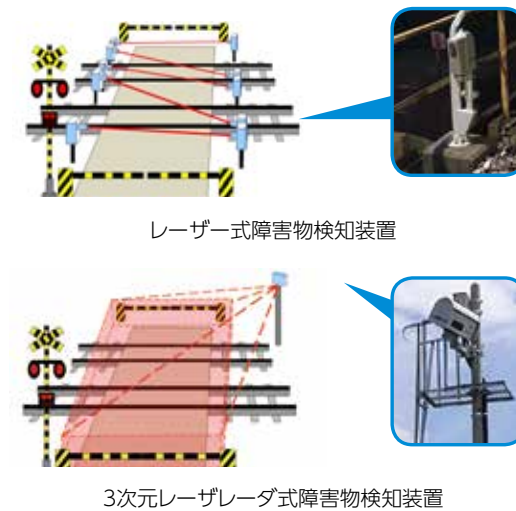
〔立体交差化などによる踏切の廃止数(第三セクター化を除く)〕

年度	2014	2015	2016	2017	2018
廃止数	37	18	42	20	17

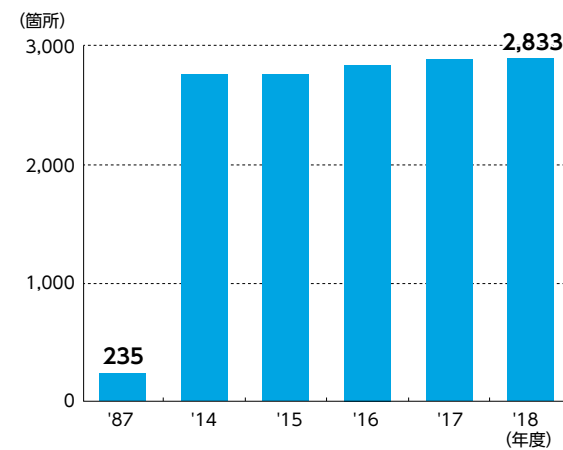
障害物検知装置

踏切内に立ち往生した自動車等を検知して列車に知らせる装置で、複数の光軸で踏切全体を検知するレーザー式や、レーザーレーダにより踏切全体を検知する3次元レーザーレーダ式等があります。

現在運用している3次元レーザーレーダ式の障害物検知装置では、従来の機能に加え、転倒した人の検知性能の向上など、高機能化の開発を進めています。



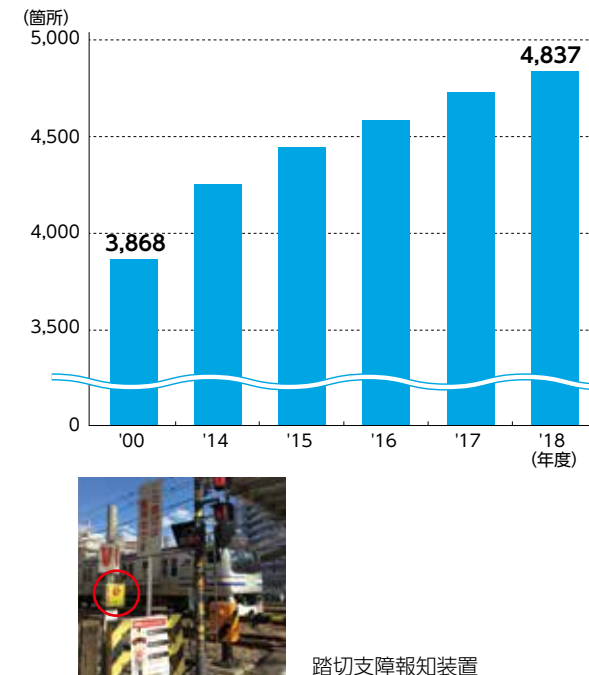
〔障害物検知装置設置箇所数(年度末)〕



踏切支障報知装置

踏切内に閉じ込められた場合等にドライバーや通行者が取扱うことで列車に危険を知らせるための装置です。

〔踏切支障報知装置設置箇所数(年度末)〕



踏切支障報知装置の視認性向上と表記の統一

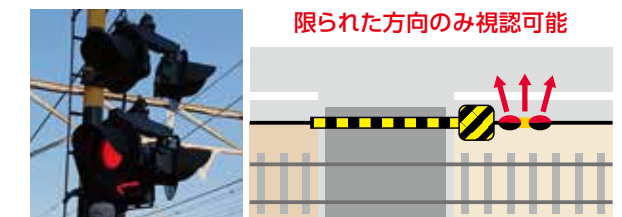
踏切内の異常を認めた際に、直ちに踏切非常ボタンを押していただくことを目的に、すべての踏切非常ボタンの表面パネルの改良を進めています。高輝度反射材を使用して見やすくするとともに、ふりがな・英字表記、案内用図記号を入れて、お子さまや外国の方にも押しやすくしています。



踏切を見やすくする対策

列車の接近を知らせる踏切警報灯について、視線が下がる傾向にある高齢者や側道から踏切に進入する自動車のドライバー等が見やすい「全方位警報灯」への置換え整備を進めています。

〔従来の警報灯〕



〔全方位警報灯〕



より通行しやすい踏切



道路管理者と協議を行い、拡幅やカラー舗装により歩行者と自動車等の分離を推進

降雪地帯の取組み



降雪地帯で交通量が多い踏切等に対してロードヒーティング等を整備

第4種踏切障害事故防止対策

警報機が設置されていない第4種踏切道については、地域の皆さまのご協力をいただきながら、踏切道の廃止や第1種化を実施しています。また、踏切事故防止対策として「ソーラー型注意喚起板」の設置や、踏切通行者に列車の接近を知らせるための気笛吹鳴標識を設置しています。



第4種踏切道

JR東日本の安全の現状

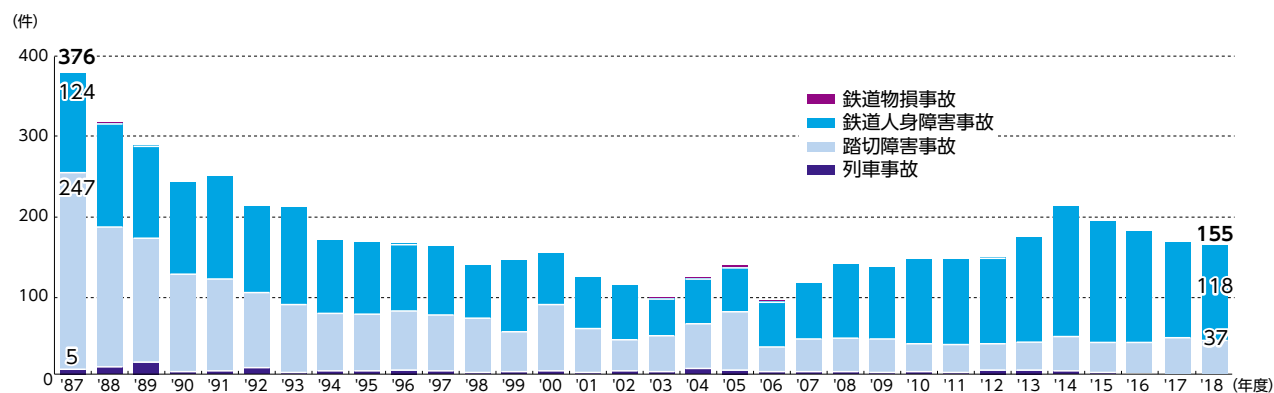
鉄道運転事故

2018年度の鉄道運転事故は155件と、会社発足当初の約4割に減少しました。このうち、鉄道人身障害事故が全体の約7割を占めています。

列車事故	列車衝突事故、列車脱線事故、列車火災事故
踏切障害事故	踏切道において、列車または車両が道路を通行する人又は車両等と衝突し、又は接触した事故
鉄道人身障害事故	列車又は車両の運転により人の死傷を生じた事故(自殺以外)
鉄道物損事故	列車又は車両の運転により500万円以上の物損を生じた事故

〔鉄道運転事故の発生状況〕

※2013年度第3四半期より、自殺と断定できなかった事象も鉄道人身障害事故や踏切障害事故として計上



■列車事故

発生していません。

■踏切障害事故

踏切障害事故は37件発生しました。原因としては、踏切内での停滞が11件、直前横断が21件、側面衝撃が3件、その他が2件です。

■鉄道人身障害事故

鉄道人身障害事故は118件発生しました。お客さまのホーム上における列車への接触や、ホームから転落して列車と衝撃した等の事故は65件発生しており、このうち飲酒をされていたお客さまが約7割を占めています。

■鉄道物損事故

発生していません。

インシデント

2018年度のインシデントは車両障害の1件です。

インシデント	鉄道事故等報告規則(国土交通省令)により定められている、鉄道運転事故が発生するおそれがあると認められる事態
--------	---

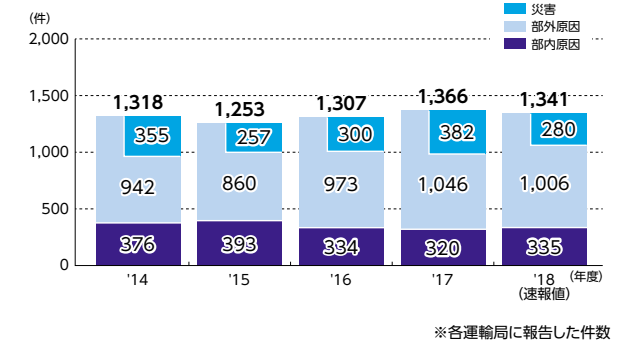
輸送障害

2018年度は、輸送障害が1,341件発生しました。

輸送障害	鉄道運転事故以外で、車両や設備の故障、係員の取扱い誤り、災害などにより、列車の運転を休止したものの又は旅客列車では30分以上、それ以外の列車では1時間以上の遅延を生じたもの
------	--

災害	暴風、豪雨、豪雪、洪水、高潮、地震、津波などの自然現象によるもの
部外原因	線路内立入りや自殺など、当社の原因によらないもの
部内原因	係員や車両、設備など、当社の原因によるもの

〔輸送障害件数〕

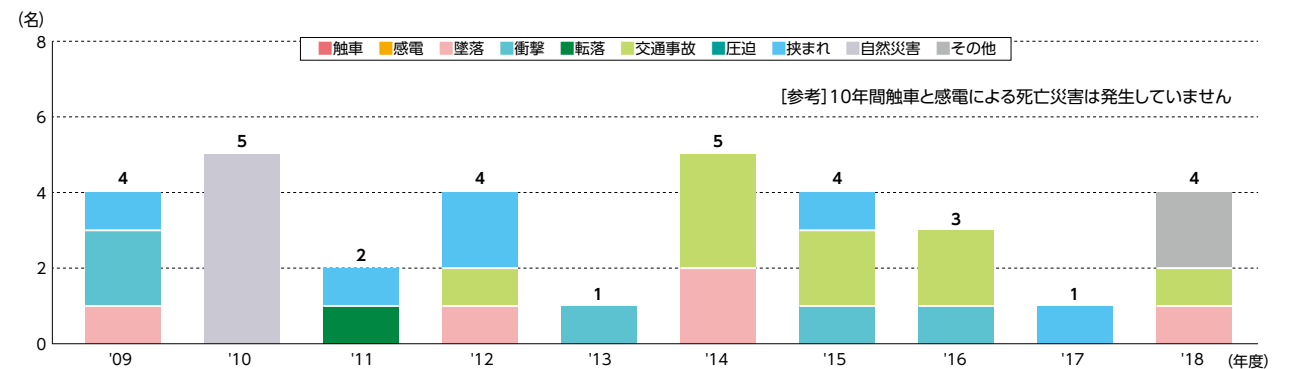


労働災害の発生状況

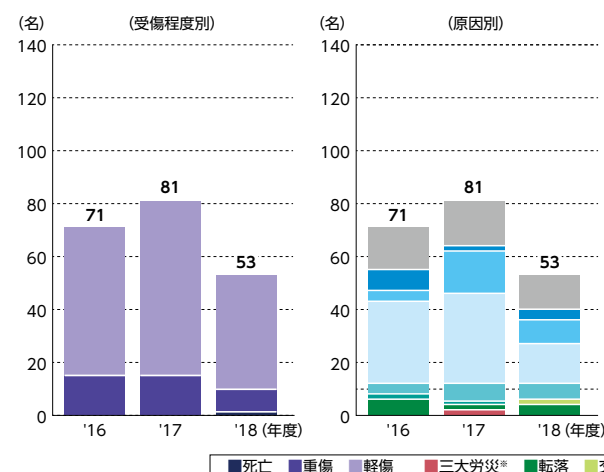
2018年度は死亡災害が4名、休業災害が150名発生しました。引き続き、「グループ安全計画2023」の目標として定めた「お客さまの死傷事故・社員の死亡事故0」に向け、グループ会社等と一体となって、「安全体制とルールが定められているか」「定められたルールが守られているか」などについて引き続き取り組んでいきます。

〔死亡災害の発生状況(当社社員、グループ会社等社員*)〕

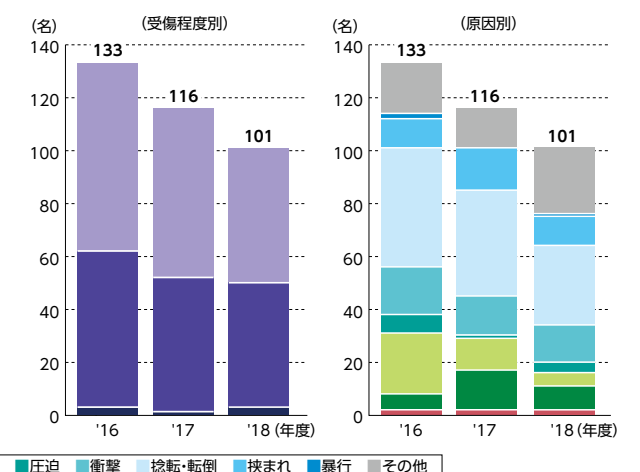
※グループ会社等社員とは、連結子会社社員に加え、業務上密接な関わりのある取引先であるパートナー会社等を含みます。



〔休業以上災害(当社社員)〕



〔休業以上災害(グループ会社等社員)〕



※三大労災 触車・感電・墜落のこと