

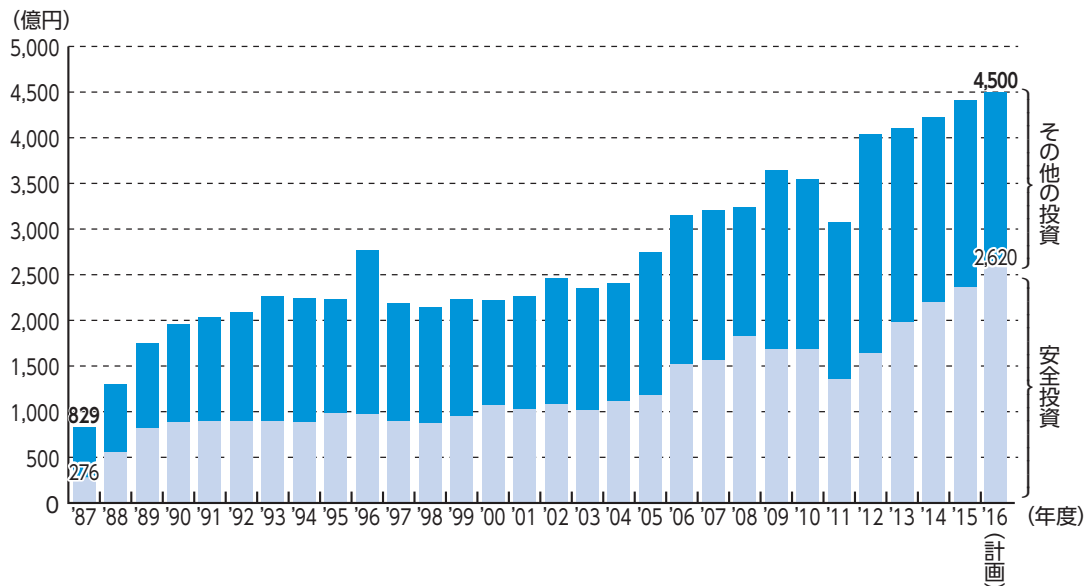
I-4 安全性向上の取組み

I-4-1 安全設備への投資状況

▶安全に関する設備投資額

JR東日本は、会社発足以降、29年間で3兆円を超える安全投資を行ってきました。2014年2月に発表した安全5カ年計画「グループ安全計画2018」では、2014年度からの5年間で約1兆円の安全投資を行うことを計画しており、今後も安全設備の整備を推進していきます。

■ 安全投資額とその他の投資額の推移



▶2016年度の主な安全投資件名

2016年度は、ATS等整備、大規模地震対策、突風・強風対策、山手線・京浜東北線等のホームドア整備、踏切の安全対策などを着実に進めます。

設備投資額の合計は4,500億円を見込んでおり、そのうち安全投資は2,620億円を計画しています。

■ 主な安全投資件名

- ・ ATS等整備
- ・ 大規模地震対策(高架橋や盛土、建物の耐震補強)
- ・ 自然災害対策(降雨・突風・強風等)
- ・ 山手線・京浜東北線等のホームドア整備
- ・ ホームの内方線付点状ブロック整備
- ・ 踏切の安全対策(踏切支障報知装置、障害物検知装置等)

I-4-2 列車衝突事故等の対策

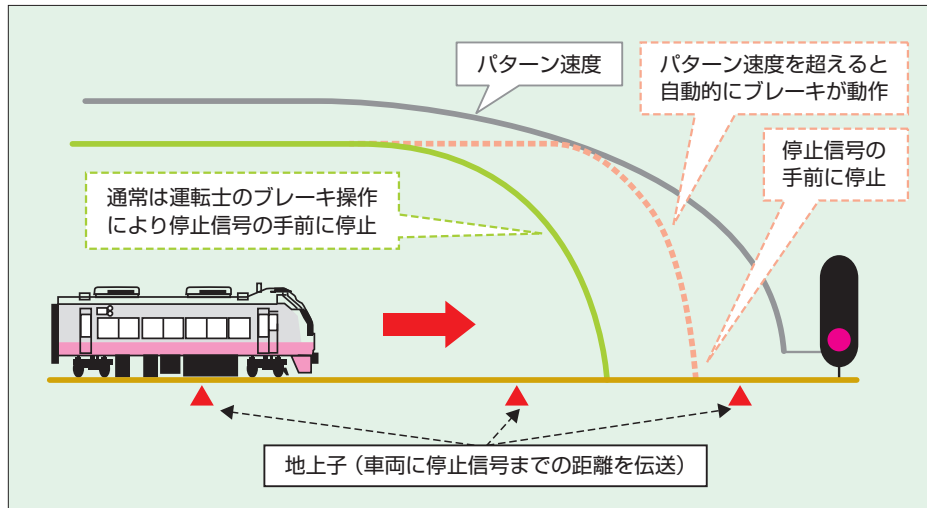
▶保安装置

■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型の動作概要



■ ATS（自動列車停止装置）

ATSとは「Automatic Train Stop」の略で、列車が停止信号（赤信号など）の信号機の手前で停車できるよう、自動的にブレーキを動作させる装置です。現在は、より高度な機能を持ったATS-P型やATS-Ps型の整備を進めています。

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、ATS-Ps型の整備計画

	整備対象	2015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

2006年7月の「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」の改正により10年以内に整備することが義務付けられた、曲線、分岐器、線路終端部、下りこう配へのATSの整備については、2015年度末までに整備を完了しました。

■ ATSの整備状況（省令で期限を定められた箇所）

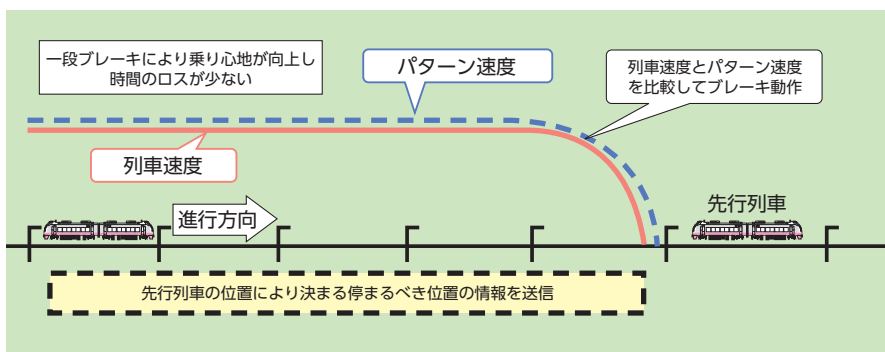
区分	整備対象	2015年度末実績	整備完了
曲線	934箇所	934箇所	2009年度完了
分岐器	465駅	465駅	2015年度完了
線路終端部	38駅	38駅	2015年度完了
下りこう配	707箇所	707箇所	2011年度完了

■ ATC（自動列車制御装置）

ATCとは「Automatic Train Control」の略で、地上装置から列車に対してレールを通じて連続的に信号を送信し、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。

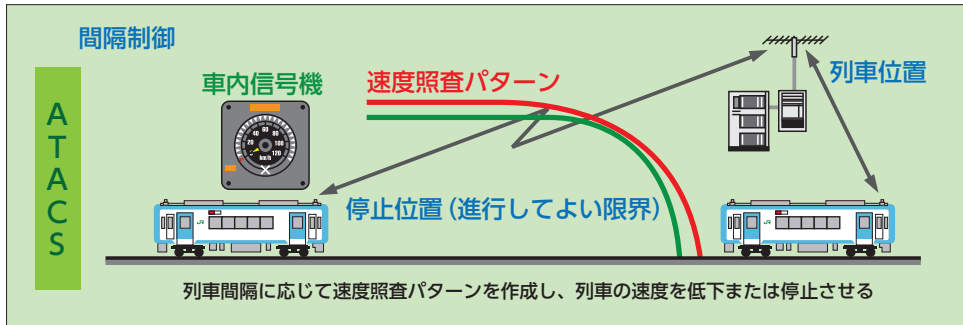
各新幹線と山手線、京浜東北線、根岸線では、先行列車の位置などの情報を送信し、車上装置でパターン速度に基づいた制御を行う「デジタルATC」への更新を行いました。デジタルATCの導入により、安全性向上のほか、乗り心地の改善や運転間隔の短縮、設備の簡素化を図っています。

■ デジタルATC



■ ATACS

ATACSとは無線による列車制御システム「Advanced Train Administration and Communications System」の略で、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全く新しいシステムです。仙石線あおば通～東塩釜間において、2011年10月に使用を開始しました。

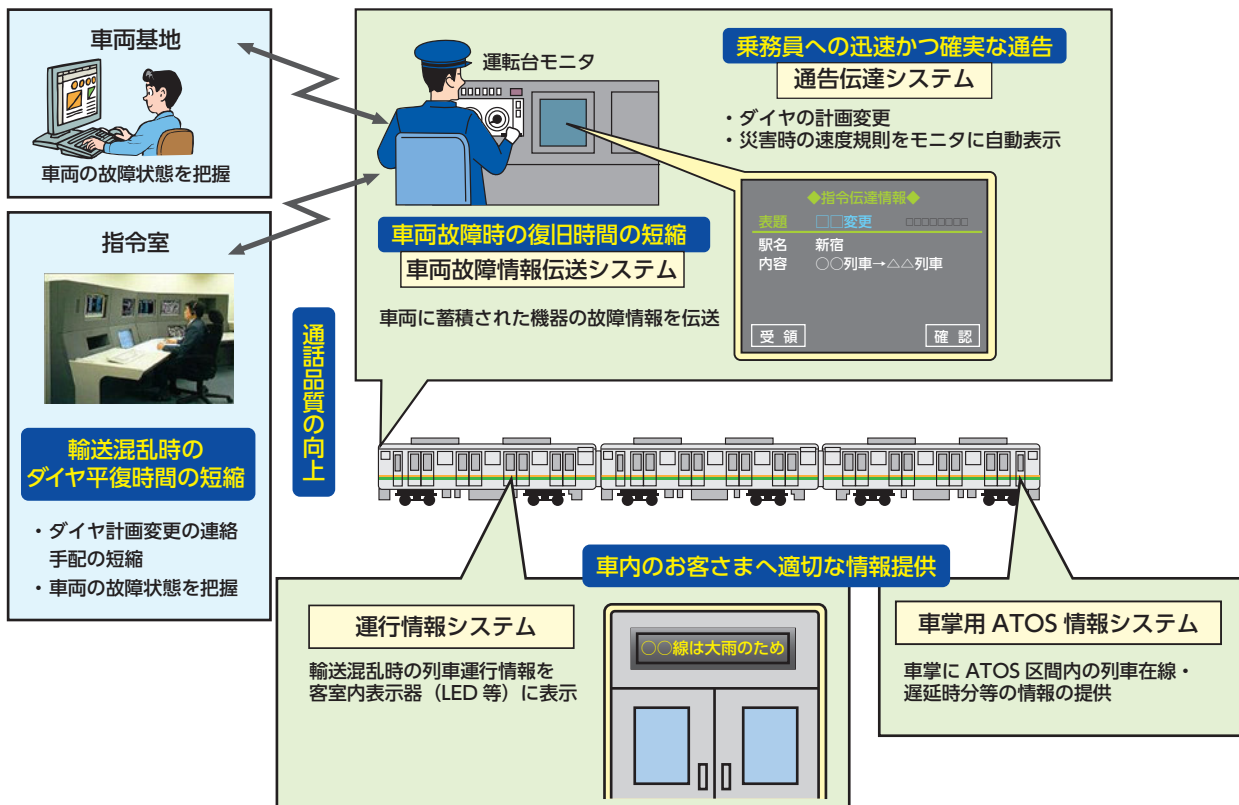


▶ その他

■ 在来線デジタル列車無線システム

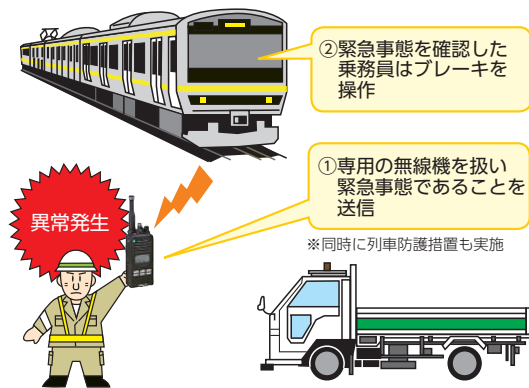
「在来線デジタル列車無線システム」は、首都圏各線区への導入を2010年7月に完了しました。現在、地方圏の各線区へ導入を拡大しています。

従来のアナログ方式に比べ、デジタル化により音声通話品質が向上し、指令乗務員間の通話がより明確になるほか、首都圏各線区に導入した在来線デジタル列車無線システムは、多様なデータ通信が可能となり、トラブル発生時のお客さまへの情報提供や、乗務員への迅速かつ確実な通告などを行えるようになりました。



■ 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。



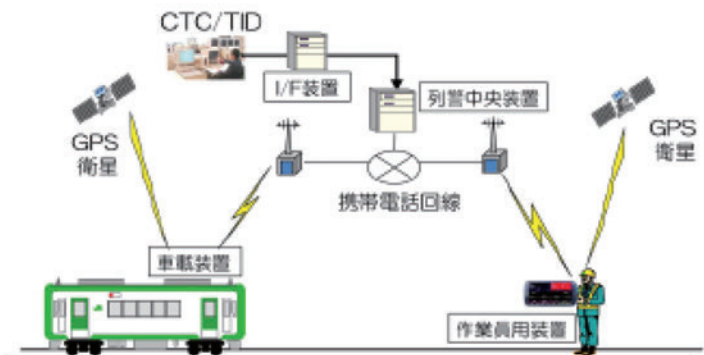
衝突防止支援無線システムは、異常が発生し列車等を急遽止めなければならない時に、専用の無線機端末を操作すると緊急事態の発生を付近の列車等に知らせるものです。すべての在来線列車等が対応しており、これが届いた運転士はいち早く列車等を止めます。

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事もあるため、「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”を開発しました。2016年4月より飯山線と八高線で運用を開始しています。

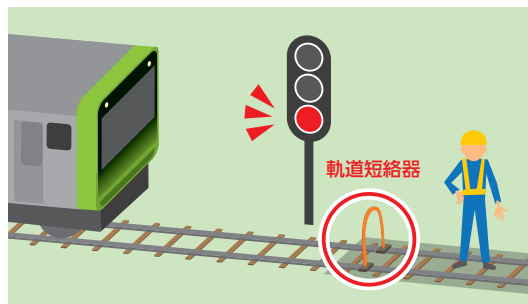
■ GPS列車接近警報装置



■ 二重安全措施

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「二重安全措施」といいます。

■ 二重安全措施



I-4-3 自然災害に対する備え

▶地震対策

過去に発生した地震を教訓とし、

- ①構造物が壊れないようにする（耐震補強対策）
- ②走行している列車を早く止める（列車緊急停止対策）
- ③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。

①耐震補強対策

1995年の阪神・淡路大震災を受け、耐震補強対策に順次着手し、新幹線は全線完了、在来線についても南関東・仙台エリアで他の工事などと関係する一部を除き、完了しました。

また、地震時のさらなる安全性向上をめざし、曲げ破壊先行型の高架橋柱の中で、強い地震動で被害が生じるおそれのある高架橋柱の補強を進めています。さらに、2012年度からは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進めています。また、東日本大震災を踏まえ、乗降人員3,000人/日以上以上の駅舎の耐震補強や新幹線電化柱の耐震補強にも着手しています。

			南関東エリア	仙台等エリア	その他エリア	
新幹線	せん断破壊先行型	高架橋、橋脚	約 1,900 本、約 310 基	約 16,600 本、約 2,030 基		
	曲げ破壊先行型	高架橋	店舗等未利用	約 3,800 本	約 2,900 本	約 7,130 本
			店舗等利用	約 1,100 本	約 410 本	
		橋脚	約 680 基			
在来線	せん断破壊先行型	高架橋、橋脚	約 12,500 本、約 530 基	約 100 本、約 10 基	約 940 本、約 820 基	
	曲げ破壊先行型	高架橋	店舗等未利用	約 5,460 本	約 40 本	
			店舗等利用	約 5,630 本	約 30 本	
		橋脚	約 1,090 基			

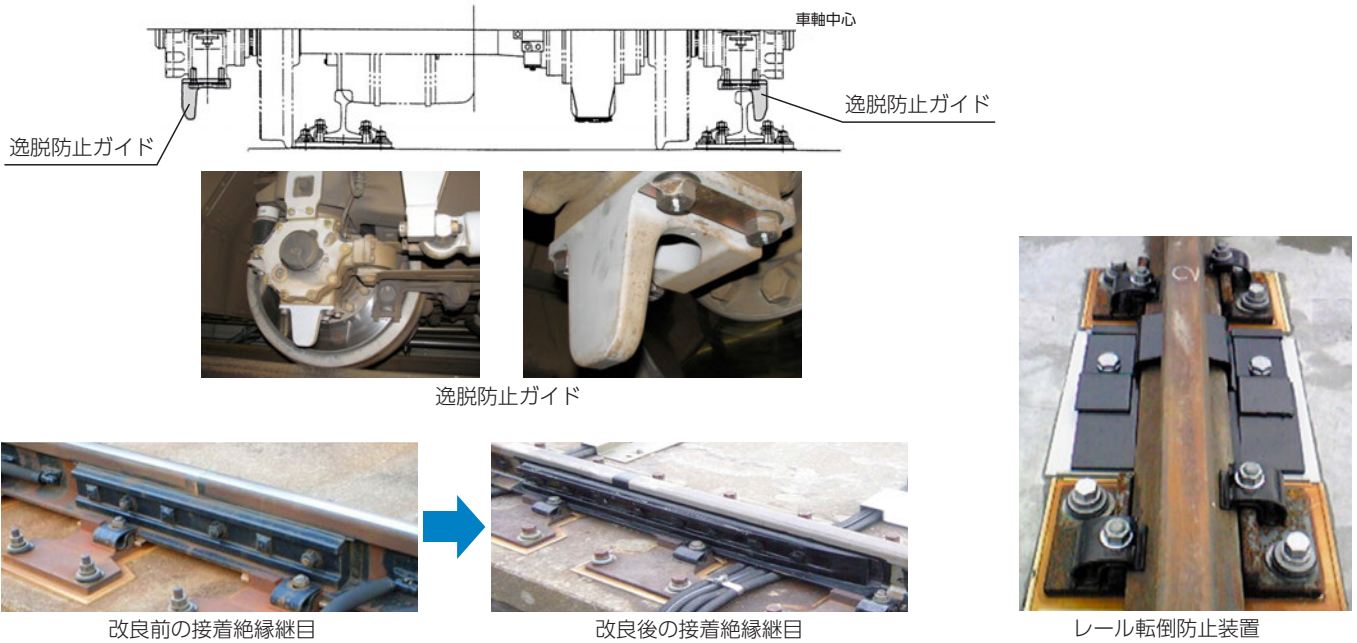
■ 2008年度までに終了 ■ 2015年度までに終了 ■ 現在施工中

②列車緊急停止対策

新幹線では、沿線と海岸に地震の初期微動(P波)を検知することができる地震計を設置し、いち早く列車を自動的に停止させる「新幹線早期地震検知システム」を導入しています。また、停電検知装置を設けることで、車上のデジタルATC装置が架線への送電停止を検知して非常ブレーキを動作させるのに比べ、非常ブレーキの動作に要する時間を1秒程度短縮しています。首都圏直下地震および内陸部の地震に備えて、地震計を30箇所を設置し、2012年10月からは気象庁の緊急地震速報も使用開始しています。在来線では、この新幹線のシステムの地震情報と、気象庁の緊急地震速報をそれぞれ活用して、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」を導入しました。

③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のレール転倒や横方向のずれ防止対策を完了しました。

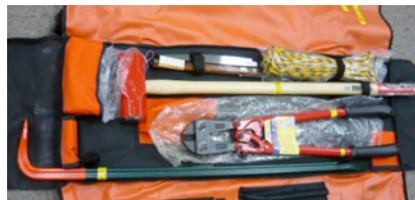


■ 救助・救命

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。大地震が発生した場合は負傷者の救助・救命を最優先と考え、以下のとおり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

壁や什器等が倒壊し、挟まれた負傷者を救出するために、救助品（パール、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

負傷者に対して、出血、骨折等の外傷手当が行えるように、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



救助・救命訓練

■ 総合防災訓練

JR東日本では、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
- ・各地区における実働訓練（救助救命訓練、避難誘導訓練、初期消火訓練等）
- ・社員およびその家族の安否確認訓練

を中心として、本社、支社、現業機関が連携して実施しています。また、自治体等が行う訓練にも参加しています。



総合防災訓練



自治体等が行う訓練への参加

▶ 津波対策

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、今回の津波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



駅に掲示した避難看板



降車誘導訓練

今回の津波を受け、全社的にこれまでのルール、マニュアルおよび訓練のあり方等について見直しを行うとともに、「津波避難行動心得」を社員の行動指針として2012年1月に決めました。

■ 「津波避難行動心得」の制定

津波到達まで時間的に余裕が無い場合において、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。

■ 避難看板と避難経路の整備と津波を想定した訓練の実施

津波被害を受け運転再開をした八戸線等で、津波の避難看板・避難経路の整備を行いました。今後、他の線区においても同様に実施していきます。

また、2015年度においても、各箇所ですべて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 (八戸線)



避難経路 (八戸線)



津波を想定した降車訓練

■「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、他と連絡がと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うえで、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。

▶ 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、集中的な対策を行い、安全・安定輸送を確保していきます。

■ 対策工事の施工状況



切取り面工 (吹付砕工)



盛土のり面工 (吹付砕工)

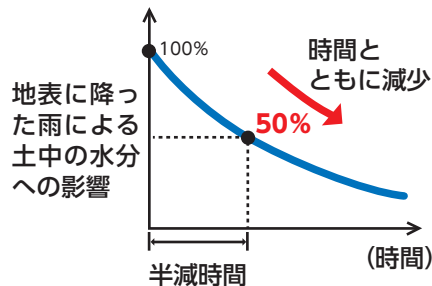
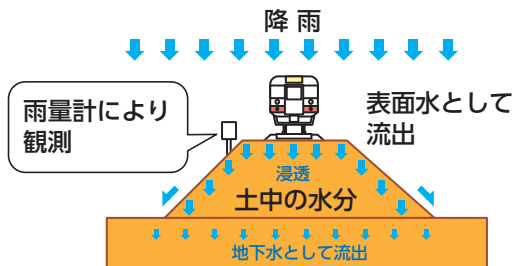


自然斜面防護工 (吹付砕工)

▶ 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の発生を事前に判断することができるため、列車運行の安全性や安定性が向上しています。

■ 「実効雨量」の概念



▶風に関するこれまでの取組み

■羽越本線列車脱線事故

2005年12月25日の羽越本線砂越～北余目間の第2最上川橋りょう付近における羽越本線脱線事故により、5名のお客さまがお亡くなりになり、31名のお客さまが怪我をされました。



脱線事故の様子

事故発生以降の風に関する主な取組みについては、以下のとおりです。

・風速計の増設

これまでに、事故発生箇所である砂越～北余目間に風速計を増設し、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きました。



風速計

	2005年12月25日時点	2016年3月現在	増加数
在来線	228基	808基	+580基
新幹線	89基	163基	+74基
合計	317基	971基	+654基

・全線における暫定的な「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

・運転規制区間の検証

これまでの風による運転規制区間は、過去の現地調査や現地での作業に携わった社員の経験などから定めてきました。新たに、上空の風況や地形に基づく「強風マップ」や、現地での作業に携わった社員等からの情報により運転規制区間の再確認を実施しました。その結果、新たに75区間を規制区間として設定し、運転規制を実施しています。

■ 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、以下の区間に設置しています。(2016年3月末現在)

	線区	区間	設置位置	使用開始
1	東海道本線	根府川構内	両側	1991年 7月
2	常磐線	夜ノ森～大野間	片側(西側)	1996年 2月
3	川越線	指扇～南古谷間	片側(北側)	1998年 4月 2009年 6月延長
4	羽越本線	砂越～北余目間	片側(西側)	2006年 11月
5	東北本線	藤田～貝田間	片側(西側)	2006年 11月
6	東北本線	栗橋～古河間	両側	2007年 3月北側 2007年 6月南側
7	常磐線	藤代～佐貫間	両側	2007年 3月
8	京葉線	葛西臨海公園～舞浜間	片側(南側)	2007年 3月
9	京葉線	市川塩浜～二俣新町間	片側(南側)	2007年 3月
10	京葉線	海浜幕張～検見川浜間	片側(南側)	2007年 3月
11	武蔵野線	三郷～南流山間	両側	2007年 3月南側 2009年 6月北側
12	京葉線	潮見～新木場間	両側	2007年 6月南側 2012年 10月北側新設、南側延長
13	京葉線	新木場～葛西臨海公園間	両側	2007年 8月南側 2012年 10月北側新設、南側延長
14	京葉線	二俣新町～南船橋間	片側(南側)	2007年 8月 2012年 10月延長
15	武蔵野線	南越谷～吉川間	橋りょう部(両側) 片側(北側)	2009年 3月 2010年 2月
16	武蔵野線	北朝霞～西浦和間	両側	2009年 12月南側 2010年 8月北側
17	羽越本線	あつみ温泉～小波渡間	片側(西側)	2011年 12月
18	内房線	佐貫町～上総湊間	片側(西側)	2012年 3月
19	京葉線	新習志野～海浜幕張間	片側(南側)	2013年 12月
20	総武本線	小岩～市川間	片側(南側)	2014年 3月
21	総武本線	平井～新小岩間	片側(南側)	2014年 5月
22	信越本線	米山～笠島間	片側(西側)	2014年 10月
23	常磐線	金町～松戸間	片側(南側)	2015年 3月
24	常磐線	天王台～取手間	両側	2015年 3月
25	常磐線	水戸～勝田間	片側(北側)	2015年 3月
26	仙石線	陸前大塚～東名間	片側(南側)	2015年 5月
27	仙石線	野蒜～陸前小野間	片側(北側)	2015年 5月



羽越本線 砂越～北余目間



京葉線 潮見～新木場間

■ 防災研究所の設置

当社の研究開発機関である「JR東日本研究開発センター」内に「防災研究所」を2006年2月1日に設立し、気象・地象現象についてさまざまな研究を行っています。

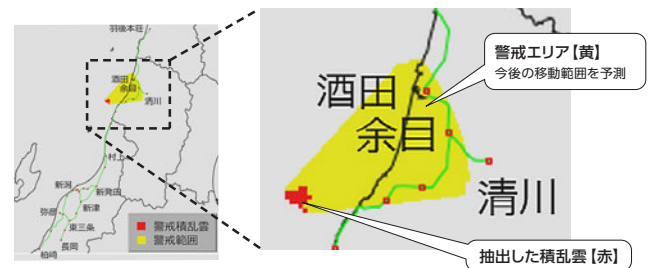
■ 強風警報システム

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(296箇所)(2016年3月末現在)に導入を完了しました。強風警報システムは、風速計の実際の風速に加え、予測最大風速が規制値を超えた場合にも運転規制を行うため、従来以上の安全性を確保できます。

■ 気象情報の活用による運転規制方法の試行

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について研究を進めています。羽越本線(新津～羽後本荘間)を含む日本海側計6線区の一部区間にて、毎年11月～翌年3月に試行しています。

■ 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による観測手法の研究

「ドップラーレーダー」の列車運転規制への応用の可能性について研究しています。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、一部の空港では突風の監視に活用されています。

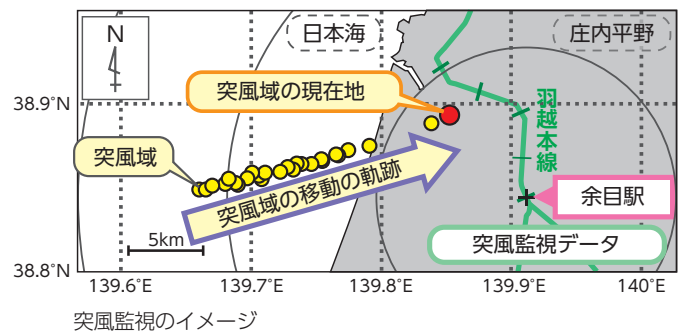
2007年から専門機関とともに、余目駅に設置したドップラーレーダーで上空の渦を検知して、その渦の予測進路上の駅間に警報を発するシステムの開発を進めており、試験観測下において、探知性能が向上してきました。現在は、山形県酒田市内により高性能なドップラーレーダーの設置に向けて工事を進めています。



羽越本線余目駅屋上に設置されたドップラーレーダー



ドップラーレーダー本体



突風監視のイメージ

■ 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て、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、これまで研究を進めてきました。

この新たな手法は、2011年12月の羽越本線(2区間)から活用されはじめています。

東日本大震災により甚大な被害を受けた太平洋沿岸線区の復旧

津波により甚大な被害を受けた太平洋沿岸線区の復旧については、安全の確保ができる区間から順次工事を進め、運転を再開してきました。

常磐線相馬～浜吉田間については、まちづくりと一体となった復旧に向けて工事を進め、2016年12月までの運転再開をめざしています。

また、福島第一原発20km圏内の方針としては、避難指示解除準備区域では、沿線地域の除染や住民の皆さまの帰還に向けた準備開始など必要な環境整備について国・自治体の支援・協力をいただき運転再開の準備を進め、帰還困難区域では、被災施設の復旧とあわせ、国・自治体の支援・協力のもと、通行に必要な除染や異常時のお客さまの安全確保対策を完了した後、開通させることをめざすこととしています。この方針に基づき、小高～原ノ町間では南相馬市の避難指示解除に合わせて2016年7月に運転を再開しました。さらに、浪江～小高間は2017年春、竜田～富岡間は2017年内、富岡～浪江間は2019年度末までの運転再開にむけて復旧工事を進めています。

気仙沼線柳津～気仙沼間、大船渡線気仙沼～盛間については、早期に安全で利便性の高い輸送サービスを提供する観点から「BRTによる仮復旧」を行ってきましたが、被災地の復興まちづくりが本格化する中、地域がさらに発展していくために、復興に貢献する持続可能な交通手段として今後もBRTを継続して運行することを提案し、すべての沿線自治体と合意に至りました。

山田線宮古～釜石間については、三陸鉄道株式会社による南北リアス線との一体運営について沿線自治体等と合意しており、2018年度内の開業に向けて復旧工事を進めています。

震災直後に約400kmあった運転見合わせ区間は、2016年8月1日までに約186kmで鉄道での運転を再開、約117kmでBRTを運行し、残る運転見合わせ区間は約115kmとなっています。



小高・原ノ町間運転再開時の様子



専用道を走る気仙沼線BRT

I-4-4 ホームにおけるお客さまへの安全対策および地域と連携した踏切事故防止対策

▶ホームにおける安全対策

ホーム上のお客さまの安全確保に向けて、列車非常停止警報装置等の設備の整備を進めています。

また、山手線へのホームドア導入に取り組んでおり、大規模改良が予定されている浜松町・東京・新橋・新宿・渋谷駅の5駅を除き、2016年8月末までに24駅で使用を開始しました。さらに京浜東北線赤羽、上野、大井町、鶴見、浦和、さいたま新都心、有楽町、総武快速線新小岩、中央本線信濃町、千駄ヶ谷などへの設置の検討を進めています。

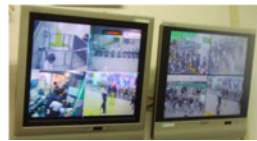
このほか、ホーム内側部分に線状突起を設けてホームの内外が分かるようにした内方線付点状ブロックの整備に取り組んでおり、乗降人員10万人以上の駅の整備を完了し、10万人に満たない駅についても視覚障がい者のご利用が多い駅などへの整備を進めています。

列車非常停止警報装置



ホーム柱などに設置してある「非常停止ボタン」を扱うことにより、運転士・車掌・駅社員に危険を知らせます。

駅ホーム・コンコース用ITV



駅のホームやコンコースにカメラを設置し、ホームにおける安全性向上や駅構内のセキュリティ強化を図っています。

CPライン



ホーム端部を赤またはオレンジ色に着色することにより、お客さまに注意を喚起するとともに、駅社員や車掌の視認性を向上することを目的とし、試行的に導入しています。

ホームドア



ドア部分にガラス戸を設けるなど、乗降時の視認性も向上されています。

内方線付点状ブロック



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ています。

転落検知マット



ホーム下に設置したマットで転落者を検知し、列車に停止を指示します。

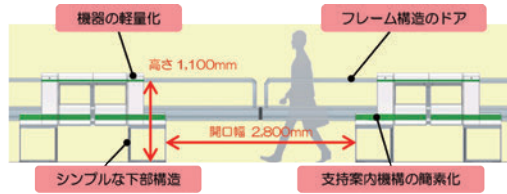
■ 昇降式ホーム柵の試行導入について

八高線拝島駅上りホームに、昇降式のホーム柵を試行導入しています。開口部を大きくとることができるため、扉位置が異なる車種などにも対応が可能になります。



■ 新たな形式のホームドアの試行導入について

従来のホームドアより開口部が広く、低コストでかつ工期短縮可能な「新たな形式のホームドア」を横浜線町田駅へ2016年度中に試行導入します。



導入するホームドア（イメージ）

戸挟み検知機能

お客さまの体や荷物が扉に挟まった場合、これを検知して扉が閉まる力を弱める機能を209系以降の車両に導入しています。また、戸先ゴムの床から30cmまでの部分は硬めのゴムを使用しており、ベビーカーなどが挟まった場合にも検知しやすい構造としています。



プラットフォーム安全キャンペーン

ホーム上での安全について、駅へのポスター掲出やトレインチャンネル（山手線や中央快速線などの車内に設置されたディスプレイ）により、お客さまにご協力をお願いする「プラットフォーム安全キャンペーン」を実施しています。（2014年度は24の鉄道事業者と合同で実施しました。）



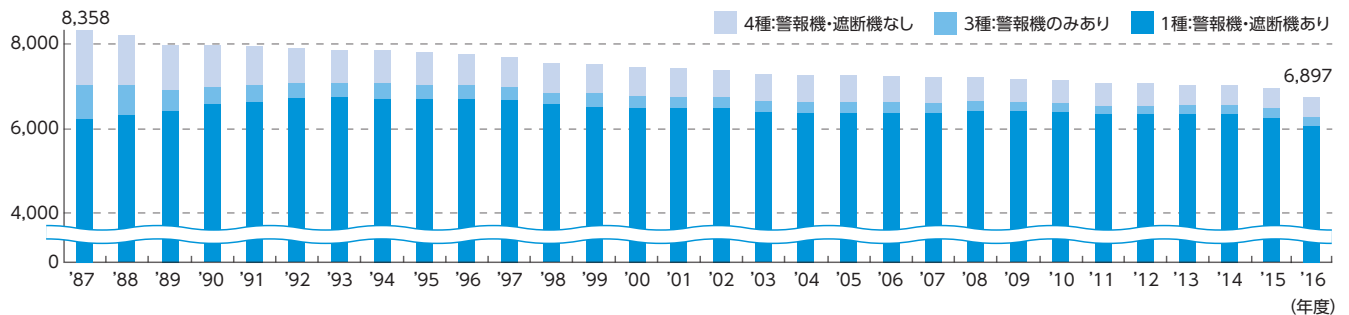
▶ 踏切における安全対策

踏切における安全対策として、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、「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をさらに進めていくとともに、踏切を見やすくする対策として「オーバーハング型警報機」の設置を進めています。

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)



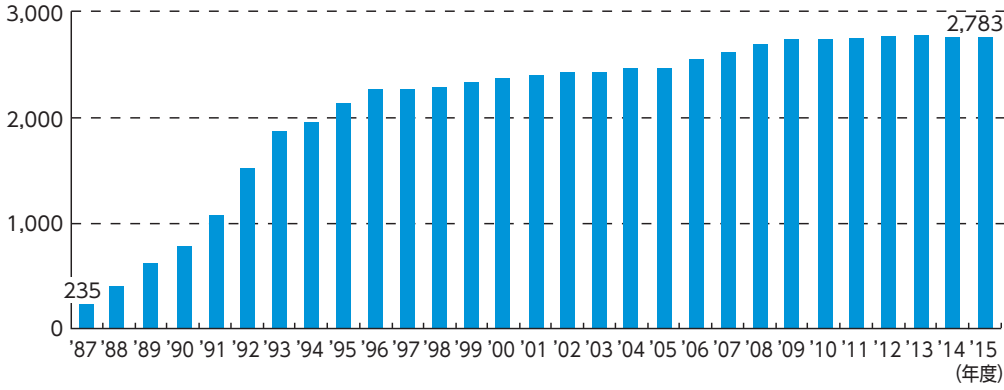
■ 踏切廃止に向けた取組み

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	2010	2011	2012	2013	2014	2015
廃止数	22	11	24	12	37	17

■ 障害物検知装置

踏切内に自動車などが立ち往生した場合に、これを検知して列車に危険を知らせるための装置です。

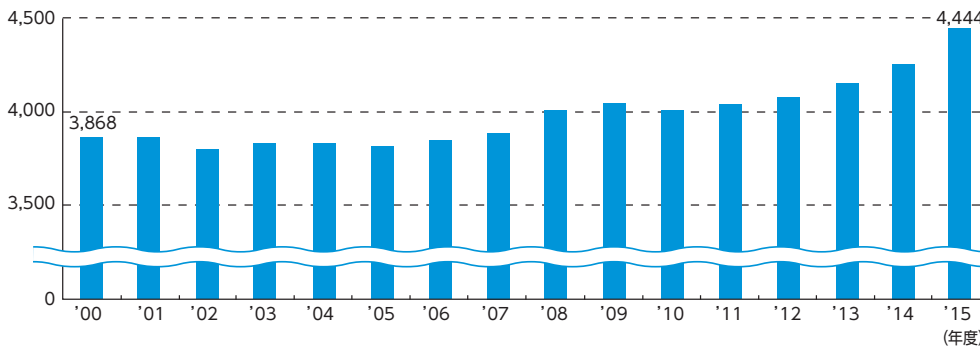


3次元レーザレーダ方式
(大型支障物検知装置)

レーザ光により計測された3次元データをもとに、あらかじめ設定された監視エリア内の障害物を検知。

■ 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

■ 踏切を見やすくする対策

歩行者や自動車のドライバーから、踏切を見やすくする対策を実施しています。

オーバーハング型警報機



警報機を道路の上方に設置。

大口径しゃ断かん



通常より太いしゃ断かんを使用。

■ より通行しやすい踏切



道路管理者と協議を行い踏切を拡幅し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

第4種踏切での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、第1種踏切に変更するなどの対策を実施しています。また主に自動車通行禁止の踏切に「交通規制柵」を設置しました。



光の点滅により注意喚起を行う視認性の高い「ソーラー型注意喚起板」をすべての第4種踏切に設置。



自動車通行禁止の踏切に「交通規制柵」を設置。

■ 「踏切事故0(ゼロ)運動」

お客さまや地域の方々にも鉄道に潜む危険についてご理解いただき、踏切を安全にご利用いただけるようにご協力をお願いするため、駅でのポスター掲出や警察署と連携するなど啓発活動を行っています。



駅でのポスター掲出やポケットティッシュを配布。



警察署と連携のうえ、第4種踏切近傍にある小学校等を訪問し、啓発活動を実施。

I-4-5 安全を担う人材の育成

▶安全に関する教育・訓練

社員の安全意識・技術を高めるため、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・訓練を行っています。

「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乗務員の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。



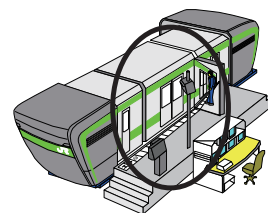
JR東日本総合研修センター



運転台シミュレータ



訓練線を使用した列車防護訓練



各支社の総合訓練センターに設置されている事故予防型シミュレータ

▶教育・訓練設備の充実

各支社の「総合訓練センター」や「技能教習所」に実際の機器・装置のカットモデルやモックアップを導入することで、教育訓練設備の充実を図ります。より実践に即した訓練を行うことで、「何のためにやるのか」という趣旨・目的・価値観や、扱う機器・装置の「構造」や「動作原理」のしくみなどを教育する取組みを進めています。



訓練設備の例

▶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)

当社では今、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て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

■事故の歴史展示館

鉄道の安全確保のためのルールや設備の多くは、過去の痛ましい事故の経験や反省に基づいてでき上がったものです。過去の事故を忘れることなく、尊い犠牲のうえに得られた貴重な教訓として大切に引継ぎ、安全に対する基本姿勢である「事故から学ぶ」ことを目的として、「JR東日本総合研修センター」内に、「事故の歴史展示館」を設置しています。また、事故車両・被災した車両等の現物を展示し、安全の尊さを学ぶことができる施設として活用しています。



事故の歴史展示館



事故の歴史展示館(車両保存館)

■ 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、自立的に行動する」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



CS 運動の事例（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（2016年8月号）

■ 安全ポータル

企業内ネットワーク(イントラネット)によるポータルサイト「安全ポータル」を開設しており、事故防止に関するツールなどを提供しています。これにより、CS運動や勉強会等、さまざまな場面で社員自身が必要な資料を検索できます。安全に関する情報等を順次追加し、社員がいつでも学習できる環境を整備しています。



安全ポータルサイト

■ 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、問題意識の共有化を図っています。



2015年度 第24回鉄道安全シンポジウム



富田社長によるオープニングスピーチ



会場の様子①



会場の様子②

■ JES-Net(JR東日本安全ネットワーク)

当社グループ会社・パートナー会社等、それぞれが安全に関して共通の価値観を持ち、お客さまから信頼される鉄道サービスを提供することが求められています。

この実現をめざし、2004年度に列車運行に直接影響を及ぼす作業や工事をしているグループ会社・パートナー会社等の25社を対象とした安全推進体制として「JES-Net(JR東日本安全ネットワーク)」を構築しました。2016年3月末現在では37社体制となっています。

各社の社長と当社経営幹部が一堂に会する「JES-Net社長会」や第一線の各社事業所と安全企画部でさまざまな意見交換等を行う「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組みを、JR東日本のグループ全体で推進しています。



JES-Net社長会



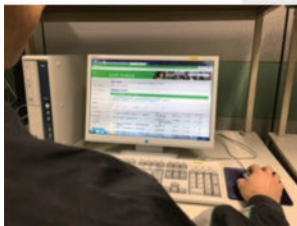
セイフティレビュー

▶安全に関する研究開発

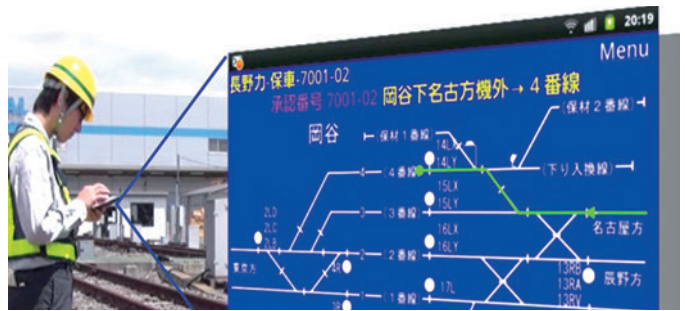
JR東日本グループでは、「JR東日本研究開発センター」を研究開発の拠点とし、安全のためのさまざまな研究開発を進めています。

センター内には、役割・使命に応じて「フロンティアサービス研究所」「先端鉄道システム開発センター」「安全研究所」「防災研究所」「テクニカルセンター」「環境技術研究所」の研究組織を配置し、これら6つの研究組織が有機的に連携をはかりながら、「究極の安全」をはじめ、さまざまな研究開発を進めています。

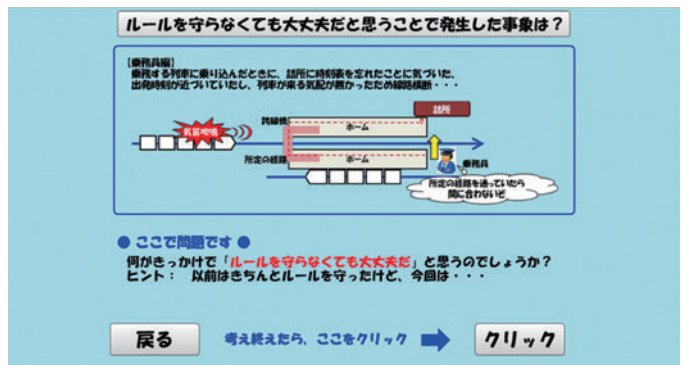
たとえば、社員間で安全の知識や取組みの情報共有を促進させる研究や、保守作業時の手続き誤りによる事故を防ぐためのシステムの開発、風、地震、豪雨、雪などの自然災害に対する安全性評価の研究、低速のり上がり脱線の防止等車両の安全に関する研究、駅におけるお客さまの安全確保に向けた研究等を行っています。



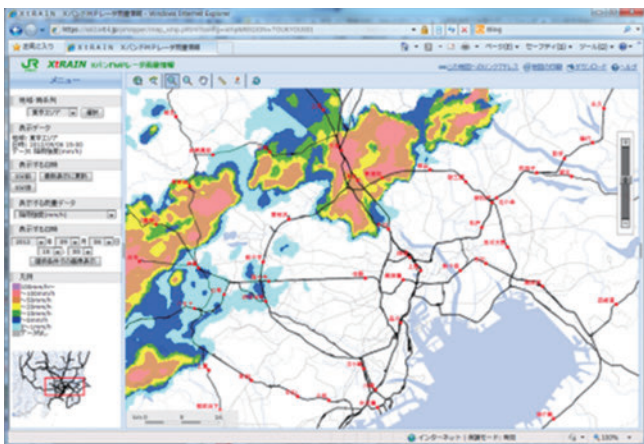
安全ポータル掲示板



保守作業手続きのシステムイメージ



ヒューマンエラーを体験しエラー防止方法を学習するプログラムを企業内ネットワークで展開



気象レーダーによる面的な雨量情報の列車運行判断への活用



大規模自然災害危険度評価

特集 I 「安全・安定輸送のレベルアップ」に向けて

当社は2015年4月以降、事故や事象を連続して発生させました。これらの事故・事象は、急速な世代交代、技術の進歩、水平分業の深度化などJR東日本グループが社内・社外の両面でさまざまな「変化点」に直面していることが原因として考えられます。JR東日本グループの「安全・安定輸送」のさらなるレベルアップに向けて、グループ会社・パートナー会社、現場第一線・支社・本社が総力をあげて課題を一つずつ解決していきます。

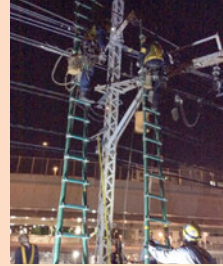
2015年4月以降に続発した主な事象



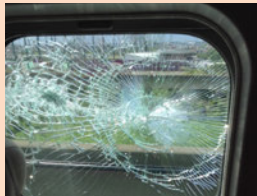
2015年4月12日
山手線神田～秋葉原間での
電化柱倒壊（重大インシデント）



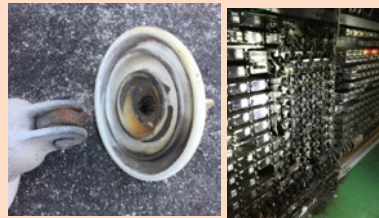
2015年4月29日
東北新幹線郡山駅構内での架線
切断による輸送障害



2015年8月4日
根岸線横浜～桜木町間での
架線切断による輸送障害



2015年8月9日
東北新幹線の窓ガラス破損



2016年3月15日
高崎線籠原駅構内電気設備故障に伴う輸送障害

変化点(背後要因)

鉄道のシステムチェンジ

グループを中心とした
「水平分業」の深度化

社員の急速な
世代交代の進展

課題の解決に向けて

これらの課題を解決するために、基本に立ち返り、日々の確認会話や指差喚呼等の「基本動作」を意識をこめて愚直に実行するほか、安全教育・訓練の見直し、パートナー会社との協働によるグループ全体での技術力向上、異常時対応能力の強化、新幹線の設備・車両の強化等を図っていきます。

安全教育・訓練の見直し

⇒仕事の「手順」（マニュアルなど）だけでなく、「本質」（趣旨・目的、しくみ・動作原理など）を実践的に教育し、安全意識・感性を向上

パートナー会社との協働によるグループ全体での技術力向上

⇒鉄道工事マネジメント強化の推進体制整備、人事交流の拡大・深度化、リスク情報の共有化

異常時対応能力の強化

⇒影響の限定化と早期復旧体制の強化
⇒迅速なお客さま救済と適切な情報提供
⇒各対策本部の運営・指揮能力の向上

新幹線の設備・車両の強化

⇒高速化や老朽化などの「変化点」を意識した強化策の実施
首都圏電気設備の強化
⇒輸送への影響を最小化するための強靱化や二重系の確保

- 「再発防止」の徹底（過去に発生した重大な事象の対策が確実に実施されていることをトレースする）
- リスク・弱点の把握による「未然防止」（リスク・弱点を掘り起し、重大な事象の発生前に対策を講じる）