

安全報告書 2013



東日本旅客鉄道株式会社

グループ理念

私たちJR東日本グループは、駅と鉄道を中心として、お客さまと地域の皆さまのために、良質で時代の先端に行くサービスを提供することにより、東日本エリアの発展をめざします。

私たちは、「究極の安全」と「サービス品質の改革」に向けて、挑戦を続けます。また、技術革新やグローバル化の推進を通じて、幅広い視野を持つ人材の育成、鉄道の進化の実現、沿線価値の向上など、グループの無限の可能性を追求します。

私たちは、「信頼される生活サービス創造グループ」として、社会的責任の遂行とグループの持続的成長をめざします。

行動指針

お客さま・地域とともに

私たちは、
まごころをこめたサービスを行い、
お客さまと地域の皆さまのご期待を実現します

安全・品質の向上

私たちは、
安全で安定した輸送と
サービス品質の向上をめざします

無限の可能性の追求

私たちは、
幅広い視野と挑戦の志を持ち、
グループが持つ無限の可能性を追求します

ごあいさつ

日頃より、JR東日本をご利用いただきまして、まことにありがとうございます。
安全報告書2013の発行にあたり、ごあいさつ申し上げます。

当社は会社発足以来、「安全」を経営の最重要課題と位置づけ、5回にわたる「安全5カ年計画」を通じ、ハード・ソフト両面から安全性の向上に取り組んでいます。安全設備の重点的な整備のため、2012年度までに総額2.8兆円を投資したほか、社員一人ひとりが安全について「自ら考え、自ら行動する」ことをめざす「チャレンジ・セイフティ運動(CS運動)」の展開など、安全文化の創造にも力を入れてきました。その結果、鉄道運転事故が、発足時と比較して4割以下に減少するなど、当社の安全性は着実に高まってきたと考えております。

しかし、2005年12月の羽越本線列車事故では、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。また2011年2月には、飯山線の踏切において社員が誘導した自動車と列車が衝突し、運転されていた方がお亡くなりになるという大変重大な事故を起こしてしまいました。このような事故を二度と発生させないことを全社員で固く誓い、再発防止の徹底はもちろん、安全性のさらなる向上に努めていきます。

2012年10月、当社グループは「グループ経営構想 ～限りなき前進～」を策定しました。この新たな経営構想では、「地域に生きる。世界に伸びる。」を合言葉に、私たちに課せられた「変わらぬ使命」を果たし続けること、そしてそのうえで、「無限の可能性の追求」に挑戦することを経営の柱としています。

私たちは、東日本大震災の経験を通じ、「地域との絆」や「社会から寄せられる期待の大きさ」を実感し、鉄道という社会インフラを担う企業として、鉄道の使命を守り社会の期待に応えていくことの重要性を改めて胸に刻みました。当社グループの使命は、「安全で品質の高いサービスの提供を通じて、地域の発展に貢献すること」です。この使命はいつの時代も変わることはありません。

震災では、高架橋等の耐震補強、地震計の整備など、これまで地道に進めてきた地震対策が効果を発揮し、乗車中のお客さまに被害はありませんでした。しかし、運に恵まれた部分が多かったことも事実です。これからも常に謙虚な気持ちを忘れず、震災で明らかになった新たな課題も克服し、今後発生が想定されている首都直下地震や東海地震などにしっかりと備えたいと考えています。すでに2012年度から着手していますが、5年間に重点的に実施する総額3,000億円の地震対策をはじめ、短時間豪雨や突風、雪害等に対応するための設備投資や技術開発など、「災害に強い鉄道づくり」に向けて着実に歩み続けます。また、ホームの安全対策、自動列車停止装置(ATIS)の整備拡大などの列車衝突・脱線事故防止対策、踏切事故対策についても着実な前進を図るほか、安全を担う社員一人ひとりの力、そして組織の力を高めるため、安全を守る仕組み・体制の充実にも引き続き取り組む考えです。

安全対策には「これで完全である」という終わりはありません。現場第一線・支社・本社、さらにグループ会社・パートナー会社が一体となって「究極の安全」に向け、「限りなき前進」を続けてまいります。そして引き続き「お客さまの死傷事故ゼロ、グループ会社・パートナー会社の社員も含む全ての社員の死亡事故ゼロ」をめざしていく所存です。

鉄道事業法に基づき、当社の「安全の現状」と「安全性向上への取組み」を、この安全報告書にまとめました。ご高覧いただくとともに、今後ともJR東日本をご利用下さいますようお願い申し上げます。



東日本旅客鉄道株式会社
代表取締役社長

富田哲郎

1 . <u>安全に関する基本的な考え方</u>	
(1)安全綱領	1
(2)グループ経営構想 ~ 限りなき前進 ~	1
(3)「安全ビジョン2013」	2 ~ 6
2 . <u>J R東日本の安全管理体制</u>	
(1)安全管理規程	7
(2)安全推進委員会	8
(3)安全企画部(本社)と安全企画室(各支社等)	8
(4)事故・事象の報告ルール	9
3 . <u>J R東日本の安全の現状</u>	
(1)鉄道運転事故	10
(2)インシデント	11
(3)輸送障害	11
(4)国土交通省からの警告	11
4 . <u>地震に対する取組み</u>	
(1)東日本大震災による被害状況	12 ~ 15
(2)列車緊急停止対策	16
(3)耐震補強対策	17 ~ 18
(4)列車の線路からの逸脱防止対策	19
(5)地震観測体制の強化等	20
(6)非常用通信設備の整備	21
(7)津波対策	22
(8)救助救命への取組み	23
(9)総合防災訓練	23
5 . <u>安全性向上への取組み</u>	
(1)安全設備への投資状況	
安全に関する設備投資額	24
2013年度の主な安全投資件名	24
(2)保安装置の整備	
A T S、A T C	25 ~ 27
A T A C S	28
(3)その他の安全設備の整備	
在来線デジタル列車無線システム	29
防護無線自動発報装置	30
T C型無線式列車接近警報装置	31
保守用車の短絡走行	31
(4)自然災害に対する取組み	
降雨防災対策	32
雨による運転規制指標として「実効雨量」を導入	32
風に関するこれまでの取組み	33 ~ 35
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	36

(5)その他に進めている安全対策	
踏切における安全対策	37～39
ホームにおける安全対策	40～41
エスカレーターにおける安全対策	42
列車火災対策	43
(6)安全にかかわる人材の育成・体制づくり	
安全に関する教育・訓練	44～45
チャレンジ・セイフティ運動	46
チャレンジ・セイフティ 青信号	46
安全を担う人づくり	47～48
鉄道安全シンポジウム	49
本社安全キャラバン	50
J E S - N e t (J R 東日本安全ネットワーク)	50
(7)安全に関する研究開発	51
6. 輸送障害対策	
(1)輸送品質の向上	52
(2)情報提供の充実	53
7. お客さまのご意見・ご要望	
(1)「お客さまの声」を活かす	54
(2)「お客さまの声」の分析	54
(3)JR東日本ホームページ	54

1 . 安全に関する基本的な考え方

(1)安全綱領

安全に関わる社員の行動規範として安全綱領を、2012年3月に改正しました。これまでの多くの経験や東日本大震災での対応を踏まえ、「異常時は、まず冷静になってから選択肢を並べ、最善の行動を選択する」という趣旨と、JR東日本の安全推進の基本的な考えである「自ら考え行動する」という趣旨を反映することとし、第5項に「あわてず、自ら考えて、」という表現を加えました。

- 1 . 安全は輸送業務の最大の使命である。
- 2 . 安全の確保は、規程の遵守及び執務の厳正から始まり、不断の修練によって築きあげられる。
- 3 . 確認の励行と連絡の徹底は、安全の確保に最も大切である。
- 4 . 安全の確保のためには、職責をこえて一致協力しなければならない。
- 5 . 疑わしいときは、あわてず、自ら考えて、最も安全と認められるみちを採らなければならない。

(2)グループ経営構想 ~ 限りなき前進 ~

通算5回目となる経営構想「グループ経営構想 ~ 限りなき前進 ~」を2012年に策定し、変わらぬ使命として「『究極の安全に向けて』 ~ 災害に強い鉄道づくり ~」を第一に掲げ、不断の努力を続けます。

東日本大震災の経験を踏まえ、首都直下地震などを想定した地震対策にハード・ソフト両面から取り組み、「災害に強い鉄道づくり」に邁進します。

また、列車衝突・脱線事故や踏切事故の防止に向けた取組みをさらに強化するとともに、ホームドアの山手線以外の駅への整備をめざすなど、「安心してご利用いただける鉄道づくり」を推し進めます。あわせて、「安全ビジョン2013」に基づく施策を着実に進めるとともに、次期安全中期計画を策定するなど、「究極の安全」に向けた取組みを強化します。

安全対策には「これで完全である」という終わりはありません。引き続き「お客さまの死傷事故ゼロ、社員（グループ会社・パートナー会社社員を含む）の死亡事故ゼロ」をめざし、安全性向上への絶えざる挑戦を続けます。

大規模地震への対応

ア) 耐震補強対策などの推進 イ) 災害発生時における救助救命

自然災害・異常気象への対応

ホームドア整備

列車衝突・脱線事故対策などの推進

安全を守る仕組み・体制の充実

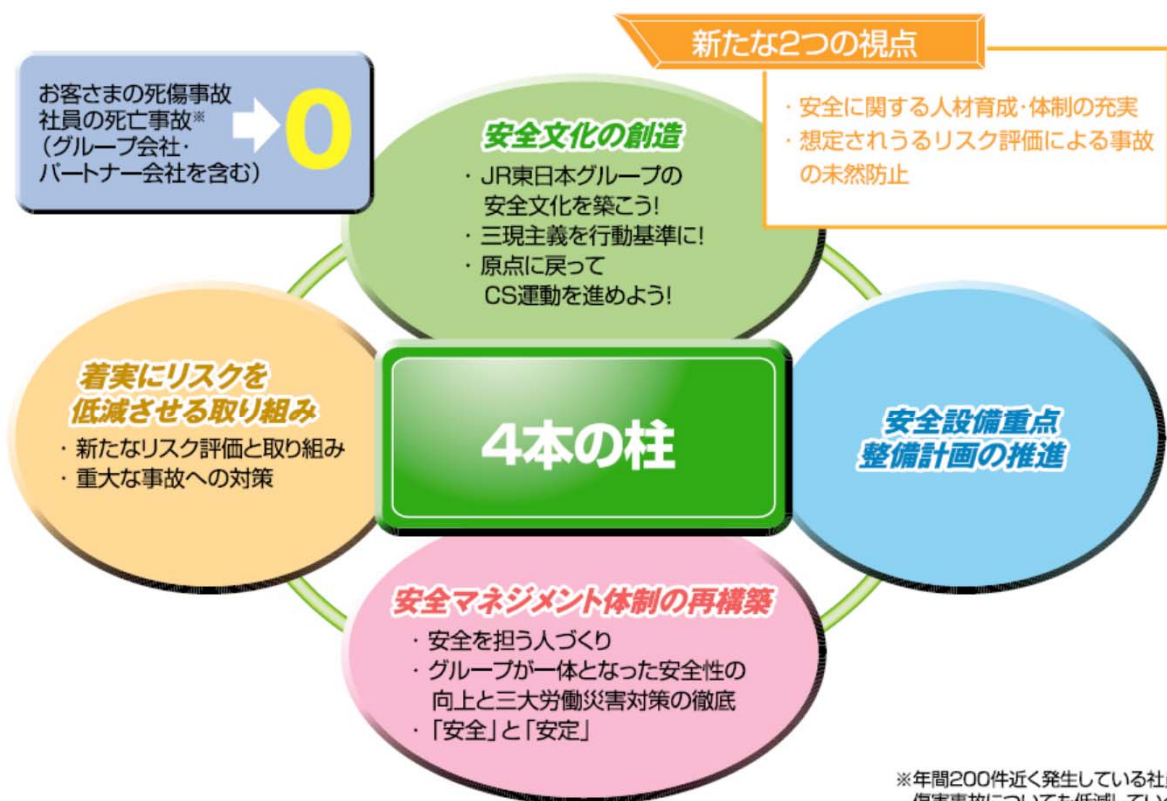
1 . 安全に関する基本的な考え方

(3) 「安全ビジョン2013」

JR東日本は、会社発足以来、過去4回の安全5カ年計画を策定し、鉄道の安全性向上に努めてまいりました。2009年度からは、5回目の安全5カ年計画である「安全ビジョン2013」を策定し取り組みを進めています。



「安全ビジョン2013」は、「お客さまの死傷事故ゼロ、社員（グループ会社、パートナー会社を含む）の死亡事故ゼロ」を目標としています。これまで実施してきた施策を確実に進めることに加え、新たに「安全に関する人材育成・体制の充実」と「リスク評価による事故の未然防止」の2つの視点を設けました。そして「安全文化の創造」「安全マネジメント体制の再構築」「着実にリスクを低減させる取り組み」「安全設備重点整備計画の推進」を4本の柱として、「究極の安全」の実現に向けて挑戦し続けています。



1 . 安全に関する基本的な考え方

(3) 「安全ビジョン2013」

4本の柱 安全文化の創造

5つの安全文化

J R東日本の最重要課題である安全を高めるためには、組織内に確固たる安全文化を築き、広めていくことが必要です。安全を進めていく上で重要と考える以下の五つの文化を「安全文化」と定め、社員全員で築き上げていきます。

正しく報告する文化

発生した事故・事象を速やかに正しく報告し、事故の再発・未然防止を図る。

気づきの文化

事故・事象に結びつく前の、「埋もれている事故の“芽”」に気づいて、情報を共有化し、事故防止を図る。

ぶつかり合って議論する文化

原因を究明する際に「事なかれ主義」を排し、さまざまな意見を包み隠さず出し合い、ぶつかり合って議論することで背後要因を捉え、真の対策につなげる。

学習する文化

「他山の石」と呼ぶ自分の職場以外の事故・事象を、自らのこととして置き換え、常に事故を学習し、具体的な対応に結びつけていく。

行動する文化

最終的に安全行動に結びついて、はじめて安全は確保される。「自ら考え、自ら行動する」、これが安全を支える源となる。

三現主義

安全の問題は常に「現場」で起こります。問題が「現場」で起こるということは、答えも「現場」にあります。問題解決にあたり、「現地・現物・現人」と向き合う重要性を知り、「自分の目で見て、耳で聞き、肌で感じ、そして考える」という“三現主義”をJ R東日本グループの行動基準と定めて、実践します。

現地：実際に現地に出向いて状況を知る

現物：実際に現物を見て、状態を知る

現人：実際に関係する人々と向き合って状態を知る

CS運動ルネサンス

「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」することを目指し、「チャレンジ・セイフティ(CS)運動」に1988年から取り組んでいます。

社員一人ひとりが安全について考え、議論し、行動し、達成感を得ることで、安全意識・感性を磨いて安全行動につなげていくという原点に戻り、CS運動をさらに活性化させていきます。

1. 安全に関する基本的な考え方

(3) 「安全ビジョン2013」

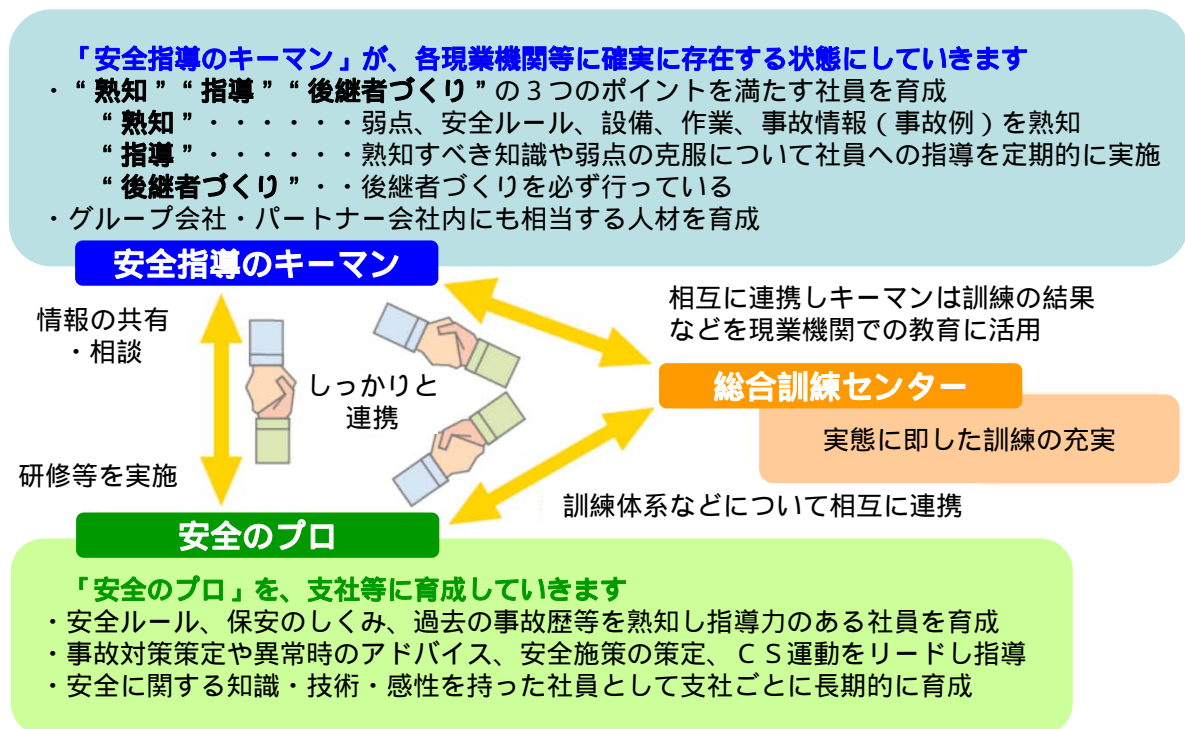
4本の柱 安全マネジメント体制の再構築

安全は第一線の社員が担っています。しかしながら世代交代が急速に進んでおり、現業機関や支社等において安全に関する知識・指導力・技術力を持った核となる社員を着実に育てていくことがますます重要となっています。また、その後継者もしっかり育てていく必要があります。

安全を担う人づくり

P47参照

「安全指導のキーマン」と「安全のプロ」を育成します。



安全知識の継承

安全の語り部（経験の伝承者）の組織化

P48参照

安全についての知識が豊富で、OBを含む応用力のある達人（「安全の語り部」）を中心とした組織をつくり、若手社員も参画などして、技術の継承に活用します。

事故の歴史展示館の拡充

福島県白河市の「JR東日本総合研修センター」内にある「事故の歴史展示館」について、事故車両の展示や体験型学習設備を設け、さらに過去の事故から学べる施設にします。

安全の技術史（絵巻物）、重大事故事典のまとめ

安全に関するシステム等の発展の経緯を分かりやすく整理した「安全技術史（絵巻物）」や、各部門のさまざまな事故事例を網羅した「重大事故事典」をまとめ、教育に活用します。

グループが一体となった安全性の向上と三大労働災害対策の徹底

グループ会社、パートナー会社等の安全部門の支援、設備改善の仕組みづくりや人材の育成にも取り組みます。また、触車、感電、墜落の三大労働災害の撲滅に向けた取り組みを行います。

1. 安全に関する基本的な考え方

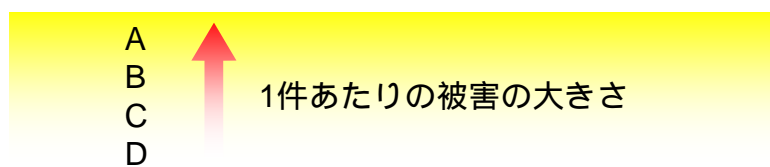
(3) 「安全ビジョン2013」

4本の柱 着実にリスクを低減させる取り組み

過去に発生した鉄道運転事故等の再発を防ぐ対策に、これまで以上に力を入れつつ、新たなリスクを抽出して評価した結果をもとに、優先度の高いものから未然に防止する対策を進めていきます。

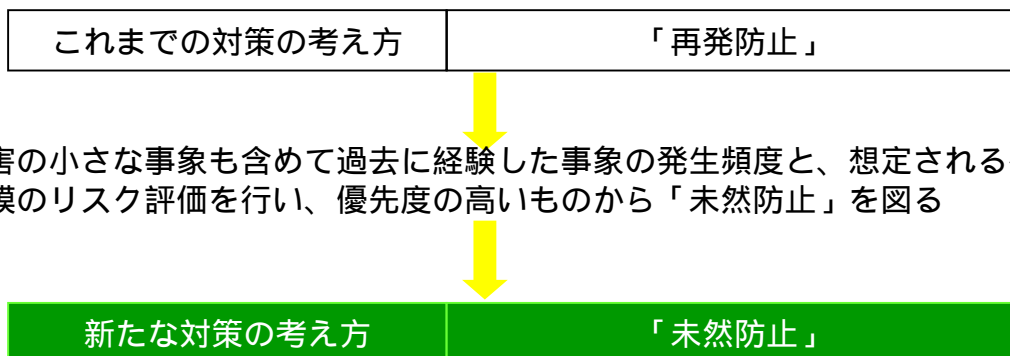
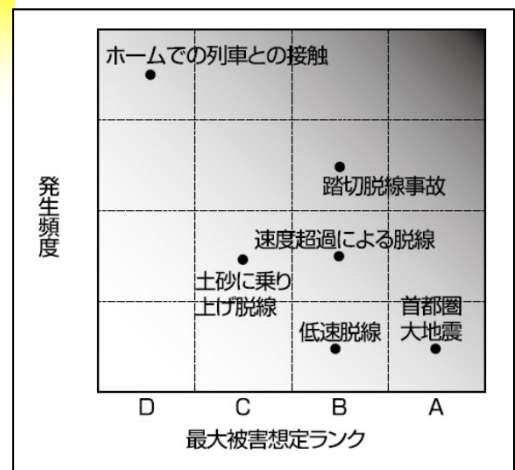
新たなリスク評価方法

まず、想定される被害の最大規模のランクを



のように分類し、右図の例のように各事象の発生頻度との相関を分析します。

グラフの背景の濃淡は優先順位を示しており、色が濃いほど優先度が高くなります。すなわち発生頻度が低くても大きな被害につながるものや、個々の被害は小さくなくても発生頻度の高いものに、しっかりと対策を打っていくという考え方です。



優先度の高い対策への取り組み

具体的には、首都圏での大地震、踏切事故、速度超過、低速乗り上がり脱線などの対策を進めていきます。さらに、駅ホームへの対策としてホームドアの設置を進めるなど、安全性の向上に取り組みます。

重大な事故への対策

近年発生した重大な事故（羽越本線列車事故、福知山線列車脱線事故、新潟県中越地震による上越新幹線脱線事故）の防止対策にも着実に取り組んでいきます。

1 . 安全に関する基本的な考え方

(3) 「安全ビジョン2013」

4本の柱 安全設備重点整備計画

安全設備の重点整備については、過去4回の安全5カ年計画でも着実に取り組んできました。2009年度からの5年間についても引き続き取り組みを進めていきます。

鉄道の運行や保守の仕組みに起因する事故・事象への主な設備整備

新たな取り組み

- ・徐行速度超過防止対策の検討（ATS地上子の活用など）
- ・実験線の整備による事故原因究明と対策策定 など

継続して整備を拡大するもの

- ・ATS - P、ATS - Psの整備
- ・運行管理システムの整備
- ・防護無線自動発報装置の整備
- ・車軸軸箱温度検知装置の整備 など



車軸軸箱温度検知装置

自然災害など外的な要因への主な設備整備

新たな取り組み

- ・首都圏大地震の発生に向けた対策の検討（地震発生時に自動で列車を停止させるシステムづくり など）
- ・気象情報を活用した突風対策の検討 など

継続して整備を拡大するもの

- ・地震対策の継続（新幹線脱線時の車両逸脱防止対策、レール破断対策、ラーメン高架橋・橋脚耐震補強など）
- ・早期地震検知システムの改良 など

駅ホーム・踏切における主な設備整備

新たな取り組み

- ・山手線へのホームドアの導入
- ・踏切事故の二次被害対策の検討（脱線（逸脱防止など）、隣接線支障）
- ・新たな踏切直前横断対策の検討 など

継続して整備を拡大するもの

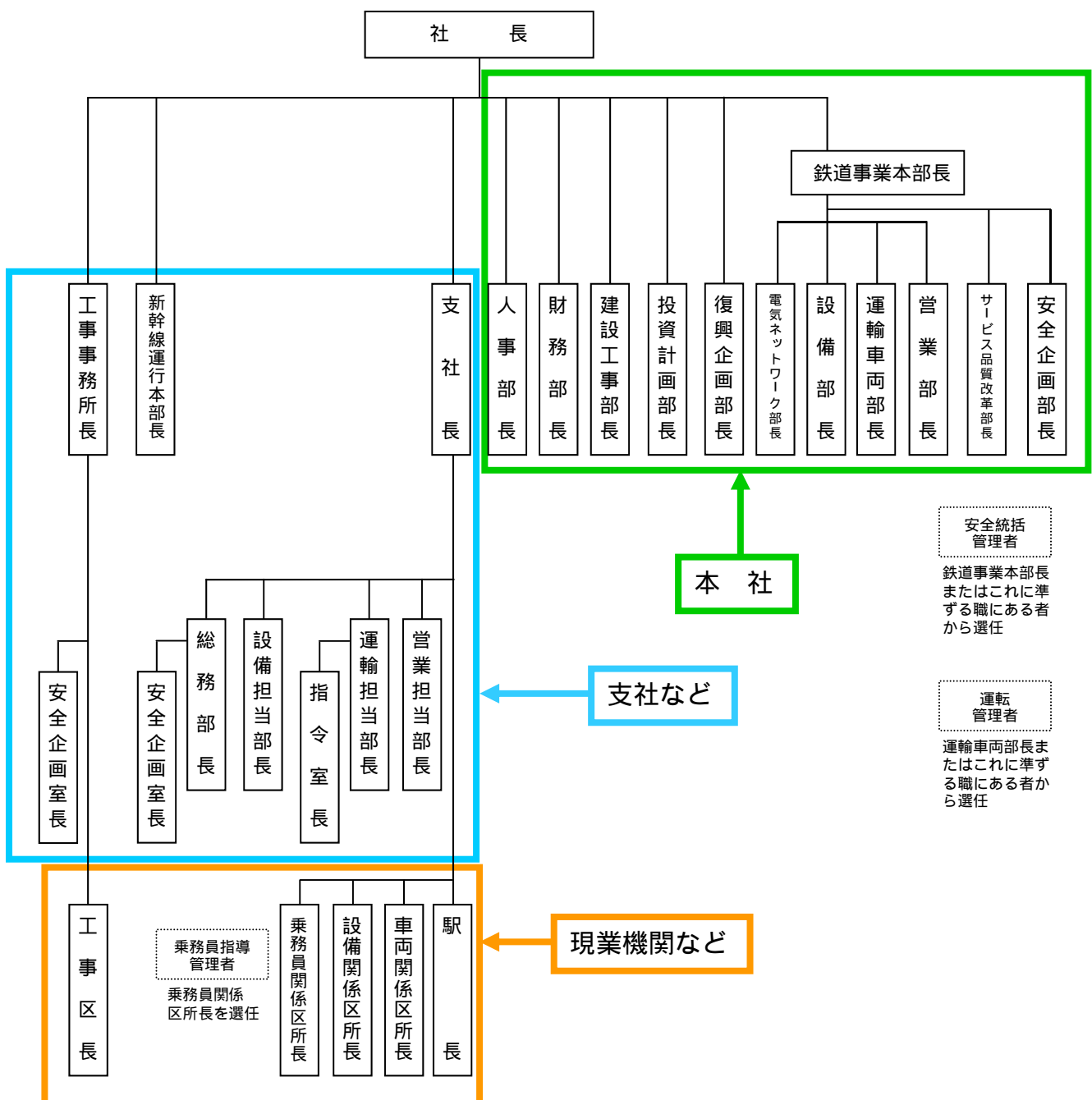
- ・列車非常停止警報装置の整備と防護範囲の拡大
- ・踏切障害物検知装置の導入拡大 など

2. JR東日本の安全管理体制

(1) 安全管理規程

鉄道事業法の改正を受け、安全管理規程を2006年10月1日に制定しました。安全管理規程には、経営トップの安全確保に関する責務や、安全統括管理者、運転管理者、乗務員指導管理者の選任といった組織に関する事柄など、安全管理に関する事柄を定めています。

(参考) 輸送の安全確保に関する業務体制の概略図

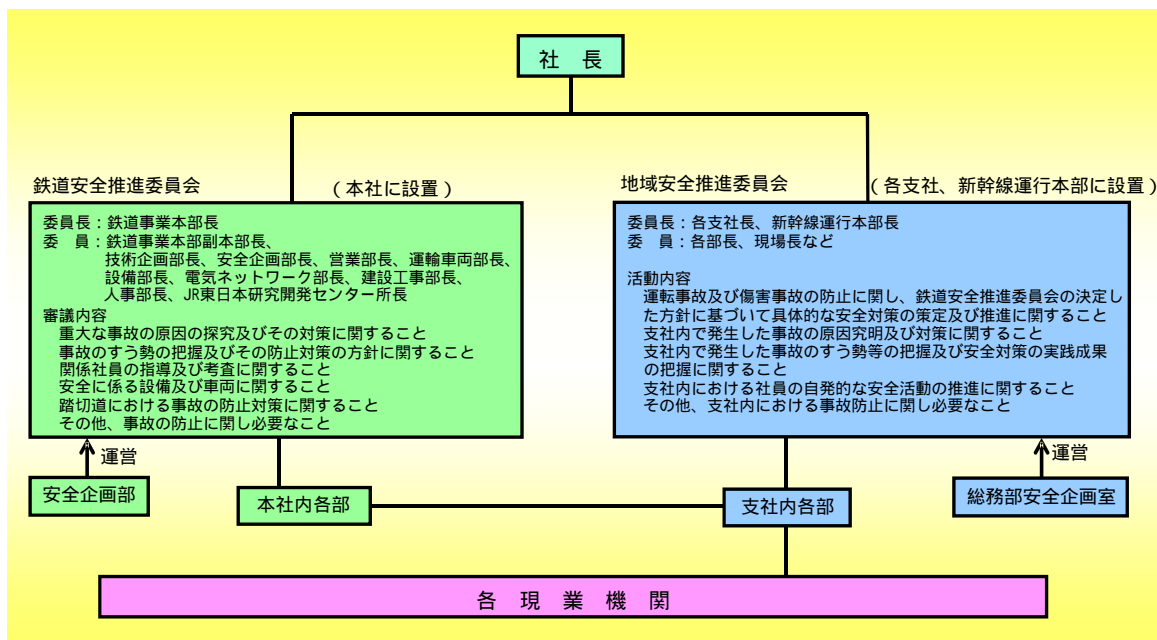


2. JR東日本の安全管理体制

(2) 安全推進委員会

当社が発足した1987年に、安全対策を推進する体制として、鉄道事業本部長を委員長とする「鉄道安全推進委員会」を本社に設置しました。重大な事故の原因究明や再発防止策の策定、安全に関する設備や車両に関する施策の決定と推進などにより、鉄道の安全性向上と事故防止を図ることを目的としています。

また、各支社と新幹線運行本部には、それぞれ各支社長と新幹線運行本部長を委員長とする「地域安全推進委員会」を設置し、支社内の事故原因究明や事故防止対策、安全活動の推進などを行っているほか、鉄道安全推進委員会と連携して具体的な対策を実施しています。



(3) 安全企画部（本社）と安全企画室（各支社等）

1987年の会社発足当初より、「安全」を経営の最重要課題として位置付け、これを推進するための組織として、本社の鉄道事業本部に「安全対策部」を設置しました。

さらに、1988年12月5日の中央線東中野駅での列車衝突事故を受け、安全に関する業務の一元化による全社的な安全管理体制の強化を図るため、各支社等に「安全対策室」を設け、これまで安全対策に取り組んできました。

2009年4月1日には、過去に発生した事故などの再発防止を中心とした対策を行うだけでなく、常に潜んでいるリスクが顕在化する前に対策を検討するという姿勢を明確にするため、「安全対策部」の組織上の位置を鉄道事業本部内の先頭に改め、「安全企画部」と改称し、あわせて各支社等の「安全対策室」を「安全企画室」としました。

本社の安全企画部と各支社等の安全企画室は、安全に関する中期計画の策定・実践や、ハード・ソフトの両面から鉄道の安全性向上に寄与する取り組みを推進しています。

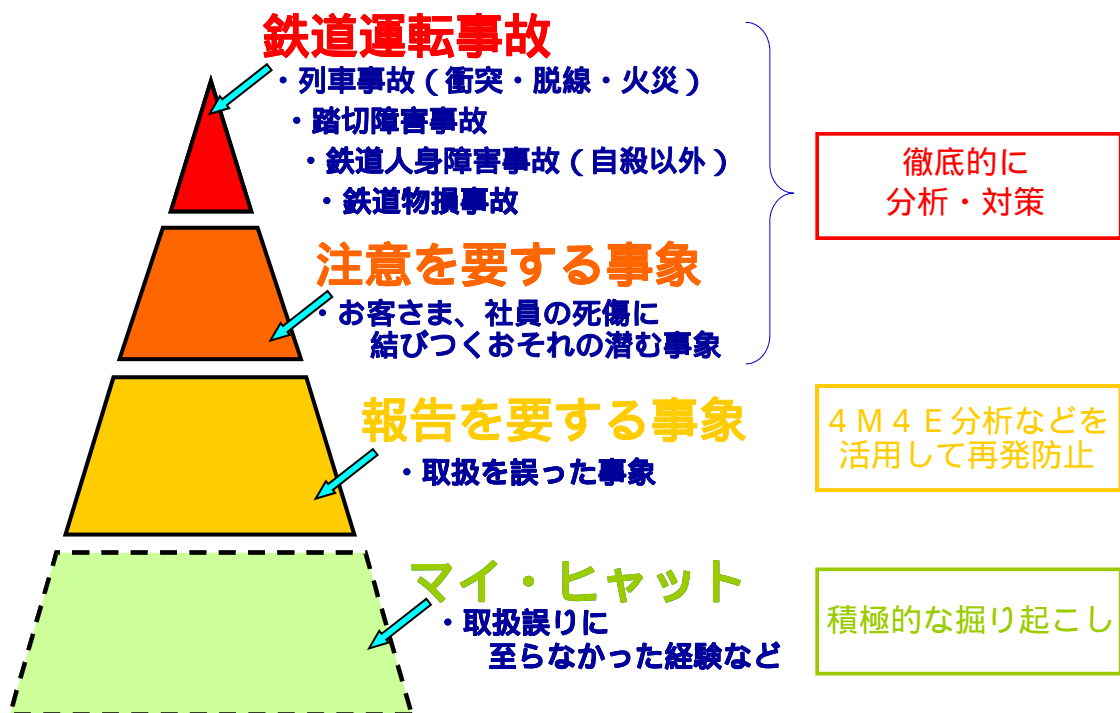
2 . J R 東日本の安全管理体制

(4) 事故・事象の報告ルール

鉄道運転事故等の未然防止・再発防止には、事故・事象の正しい把握、原因の分析、対策の実施が必須です。これらを実現するために、当社では事故等の報告と分類に関するルールを定めています。2007年12月に、以下のことを目的にルールの改正を行い、事故等の解釈をより明確化しました。

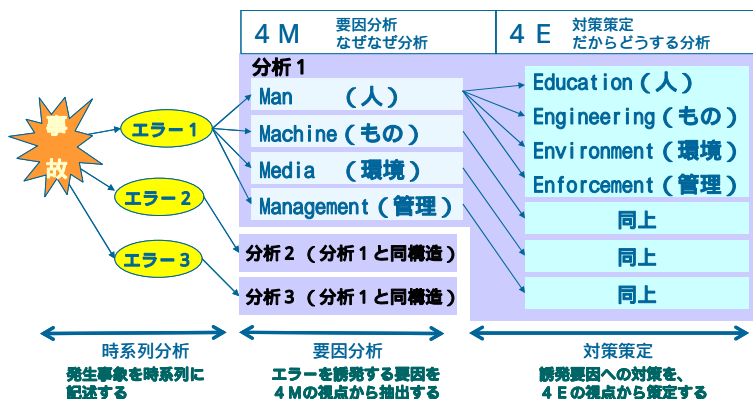
お客さまや社員の死傷につながるリスクの高い「事故の“芽”」の徹底的な分析と対策の実施
 事象として発生はしなかった「埋もれている事故の“芽”」の積極的な掘り起こし

現場・支社・本社が、それぞれの役割を果たして事故等の正しい把握と分析、再発・未然防止の深度化を図っています。さらに、「マイ・ヒヤット」を積極的に掘り起こしてリスクを洗い出し、事故等を未然防止するための対策を講じることで、さらなる安全性の向上をめざしています。



4 M 4 E 分析

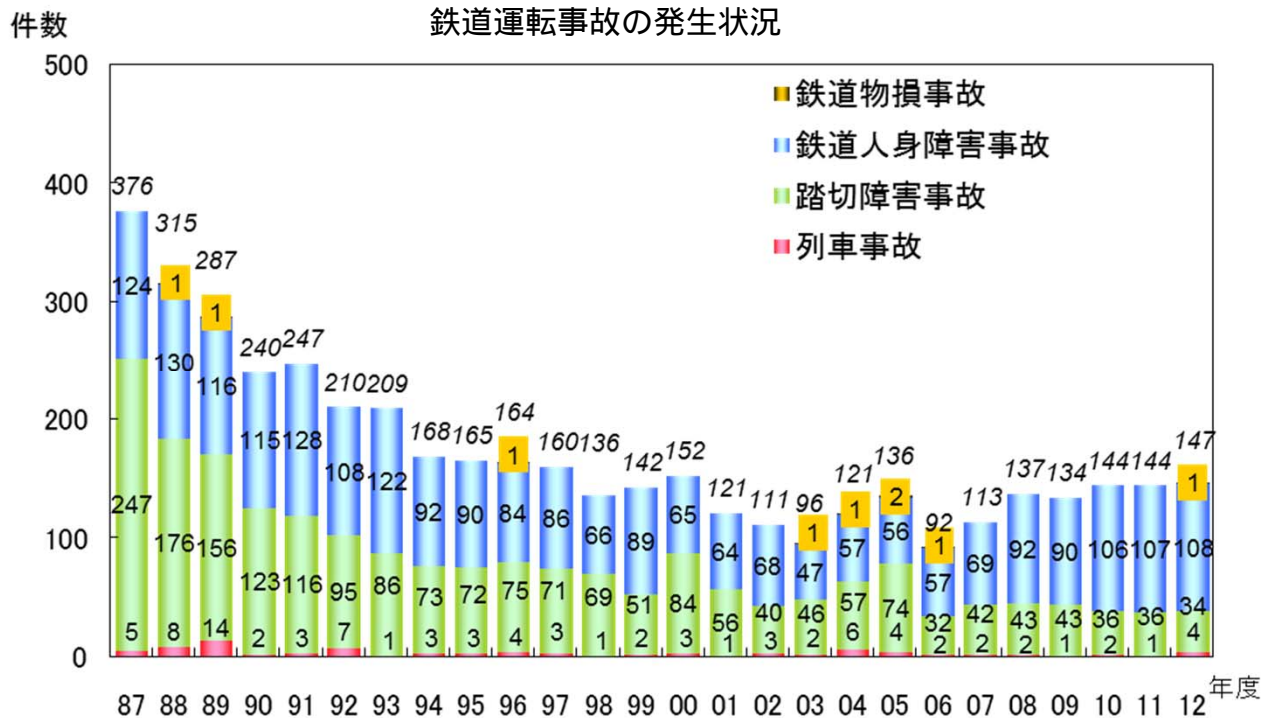
事故・事象の原因を正しく把握するために、4 M 4 E 分析の活用を進めています。



3. JR東日本の安全の現状

(1) 鉄道運転事故

2012年度は、鉄道運転事故が147件発生しました。このうち、鉄道人身障害事故が全体の約73%を占めています。



列車事故	列車衝突事故、列車脱線事故、列車火災事故を指す
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
鉄道物損事故	列車又は車両の運転により五百万円以上の物損を生じた事故

列車事故

4件発生しました。

- ・2012年4月4日に信越本線鯨波駅構内にて、普通列車の屋根上から発火しました。
 - ・2013年2月4日に上越線津久田・岩本駅間にて、回送中の機関車のエンジン部分から出火しました。
 - ・2013年2月8日に大湊線下北・大湊駅間の踏切にて、普通列車が脱線しました。
 - ・2013年3月2日に奥羽本線神宮寺・刈和野駅間にて、こまち号が脱線しました。
- 4件とも、乗車していたお客さまと乗務員に怪我はありませんでした。

踏切障害事故

34件発生しました。引き続き、障害物検知装置や交通規制柵の設置、踏切事故防止キャンペーン等の安全対策に力を入れていきます。

鉄道人身障害事故

108件発生しました。お客さまのプラットフォーム上における列車への接触や、プラットフォームから転落して列車と衝撃した事故は84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6割を占めています。

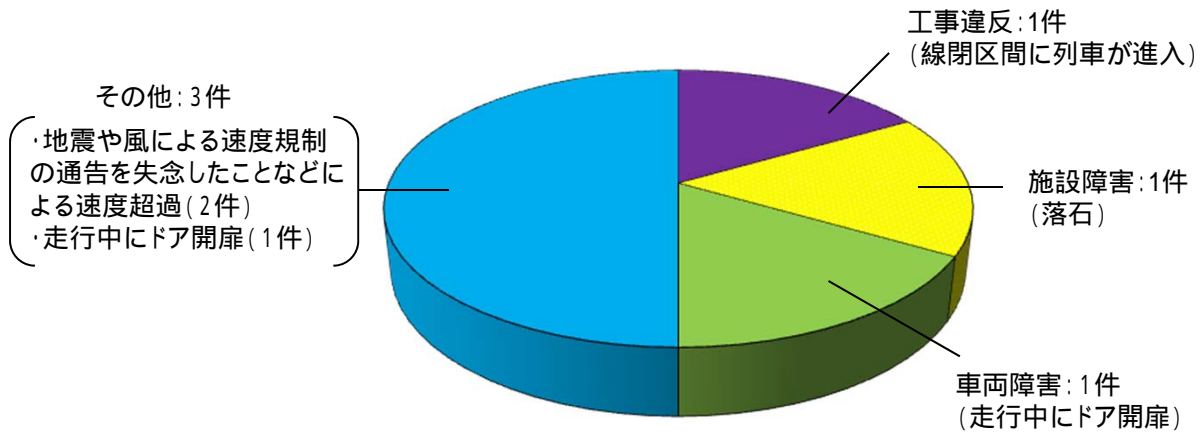
鉄道物損事故

1件発生しました。2013年1月30日に中央線西国分寺・国立駅間にて、沿線の工事現場から架線に倒れ掛かっていた足場等に列車が衝撃しました。

3. JR東日本の安全の現状

(2) インシデント

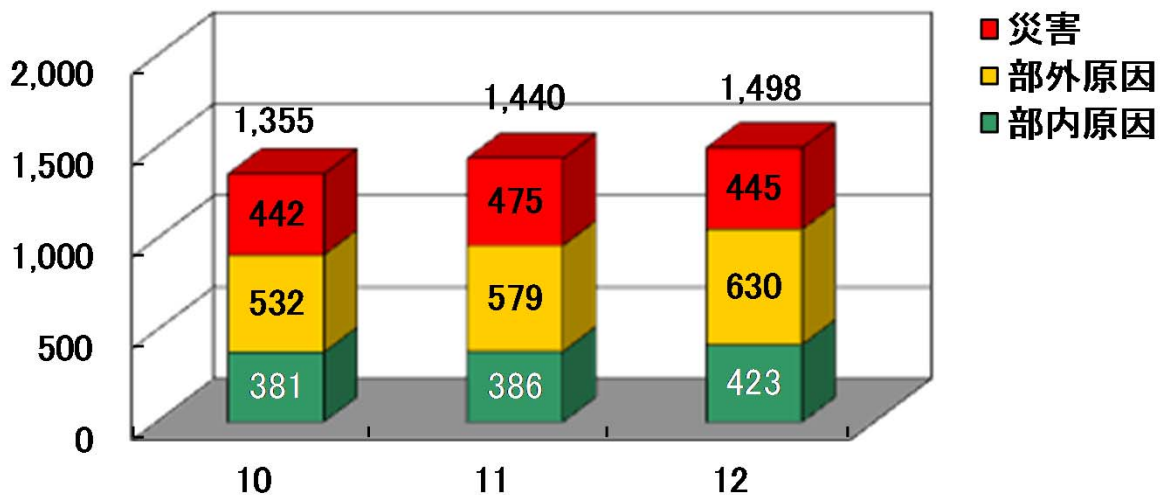
2012年度は、インシデントが6件発生しました。



インシデント	社内のルール(P9参照)とは別に、国土交通省が定めた規則で、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のこと
--------	--

(3) 輸送障害

2012年度は、輸送障害が1,498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と又は旅客列車では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
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

(4) 国土交通省からの警告

2012年度はありませんでした。

4 . 地震に対する取組み

(1) 東日本大震災による被害状況

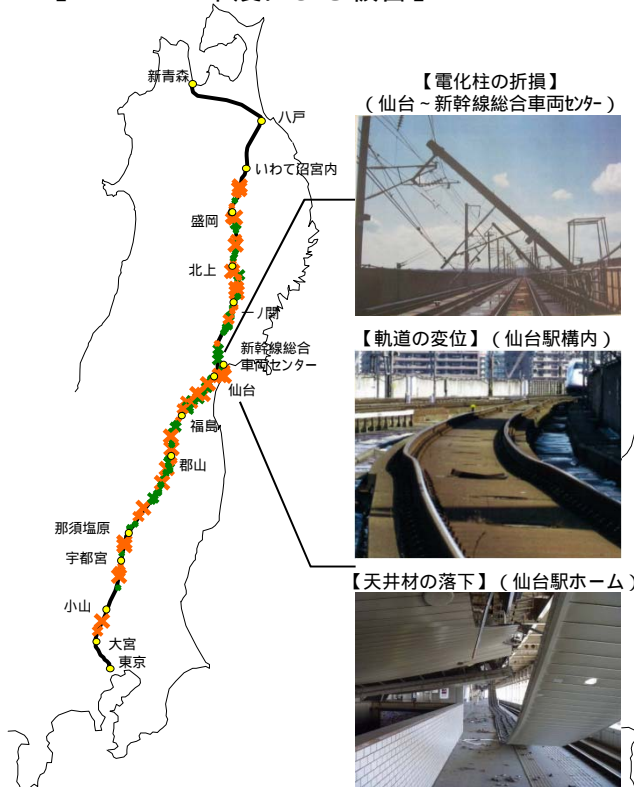
2011年3月11日14時46分、三陸沖を震源とするマグニチュード（M）9.0、震源の深さ約24kmの「東北地方太平洋沖地震」が発生しました。この地震により、駅や列車内にてお亡くなりになったお客さまはいませんでした。

震災による鉄道関連設備の被害状況

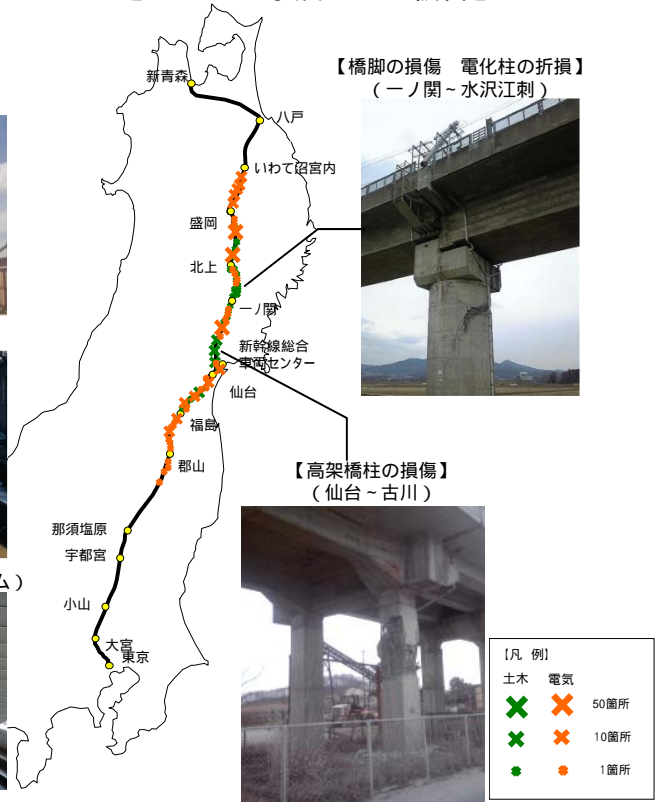
今回の震災により、当社の新幹線、在来線の地上設備等の鉄道施設は大きな被害を受けました。震災による鉄道施設の被害は以下のとおりです。

< 東北新幹線の地上設備の主な被害状況 >

【2011/3/11本震による被害】



【2011/4/7余震による被害】



主な被害状況

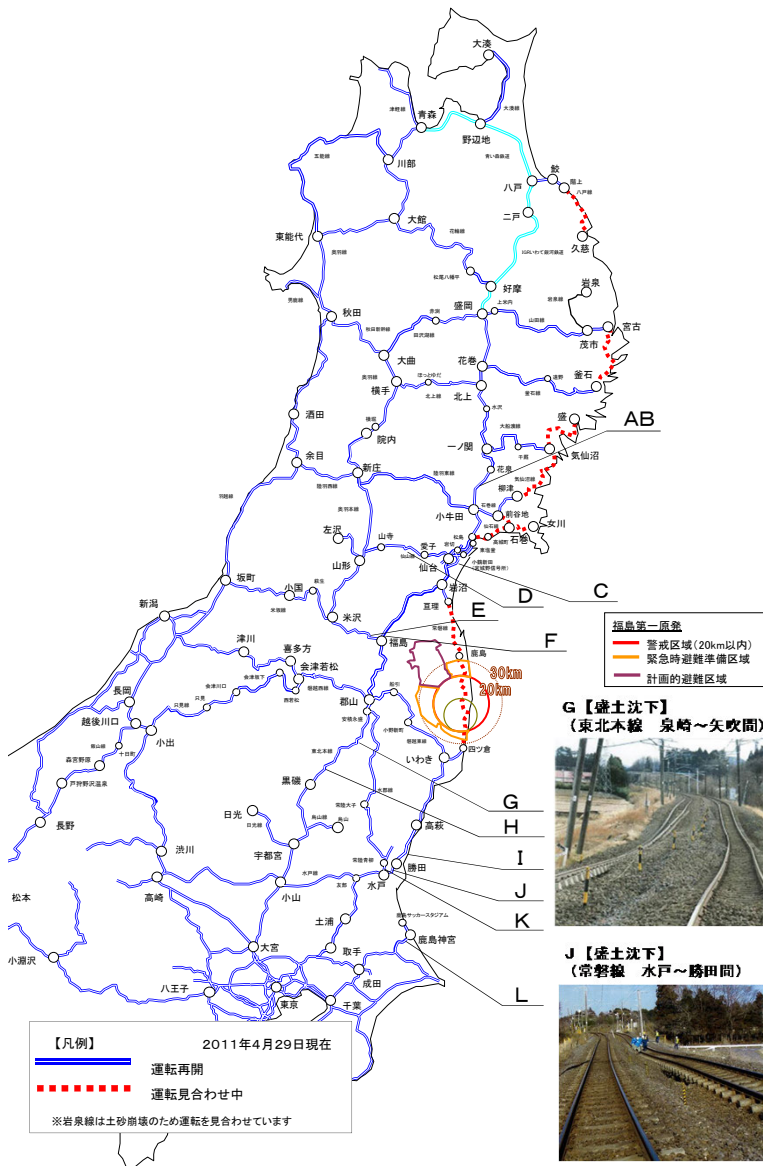
主な被害	2011/3/11本震		2011/4/7以降余震
	被害箇所数	4/7時点で復旧未了の被害箇所数	被害箇所数
電化柱の折損・傾斜・ひび割れ	約540箇所	約60箇所	約270箇所
架線の断線	約470箇所	約30箇所	約200箇所
高架橋柱等の損傷	約100箇所	-	約20箇所
軌道の変位・損傷	約20箇所	-	約20箇所
変電設備の故障	約10箇所	1箇所	約10箇所
防音壁の落下・傾斜・剥離	約10箇所	-	2箇所
天井材等の破損・落下	5駅	1駅	2駅
橋桁のずれ	2箇所	-	7箇所
橋桁の支点部損傷	約30箇所	-	約10箇所
トンネル内の軌道損傷	2箇所	-	-
合計	約1,200箇所	約90箇所	約550箇所

高架橋、橋りょう、駅舎、トンネルの崩落はありません。

4. 地震に対する取組み

(1) 東日本大震災による被害状況

< 在来線の地上設備の主な被害状況 >



A 【盛土沈下】
(東北本線 新田～石巻間)



B 【盛土流失】
(東北本線 梅ヶ沢～新田間)



C 【土留壁倒壊・盛土流失】
(東北貨物線 長町～宮城野間)



D 【盛土流失】
(仙山線 作並～ハツ森間)



E 【土留壁傾斜・道床流失】
(奥羽本線 庭坂～赤岩間)



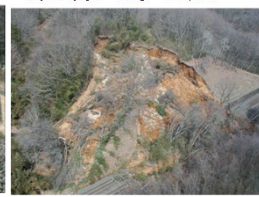
F 【橋桁支点部損傷】
(東北本線 福島～東福島間)



G 【盛土沈下】
(東北本線 泉崎～矢吹間)



H 【切取崩壊】
(東北本線 豊原～白坂間)



I 【ホーム擁壁倒壊】
(常磐線 常陸多賀駅)



J 【盛土沈下】
(常磐線 水戸～勝田間)



K 【橋りょう橋脚傾斜】
(水郡線 水戸～常陸青柳間)



L 【橋桁のずれ】
(鹿島線 碓方～鹿島神宮間)



主な被害状況 計36線区

主な被害	2011/3/11本震		2011/4/7以降余震
	被害箇所数	4/7時点で復旧未了の被害箇所数	被害箇所数
軌道変位	約2,200箇所	約130箇所	約620箇所
電化柱の折損・傾斜・ひび割れ	約1,150箇所	約130箇所	約90箇所
道床碎石流出	約220箇所	約40箇所	1箇所
乗降場変状	約220箇所	約20箇所	約50箇所
盛土・切取等土工設備の変状	約170箇所	約30箇所	約10箇所
信号・通信設備の故障	約130区間	約30区間	約10区間
橋りょう・高架橋の損傷	約120箇所	約20箇所	約30箇所
駅舎の損傷	約80駅	1駅	約20駅
トンネルの損傷	約30箇所	5箇所	2箇所
変電設備の故障	約30箇所	約10箇所	約10箇所
落石	約20箇所	-	約10箇所
乗換ご線橋等停車場設備の損傷	約20箇所	-	4箇所
架線の断線	約10箇所	3箇所	約10箇所
合計	約4,400箇所	約420箇所	約850箇所

津波を受けた7線区の被害は含んでおりません。

4. 地震に対する取組み

(1) 東日本大震災による被害状況

＜津波を受けた7線区の地上設備の主な被害状況＞



A【橋げた流失】
しゆのへ りくちゅうやぎ
(八戸線 宿戸～陸中八木)



B【線路流失】
しゆのへ りくちゅうやぎ
(八戸線 宿戸～陸中八木)



C【線路流失】
まけい つがみし
(山田線 磯鷲～津軽石)



D【橋げた流失】
しゆのへ りくちゅうやぎ おりかさ
(山田線 陸中山田～糠笠)



E【線路流失】
ほそつら
(大船渡線 細浦構内)



F【線路流失】
しゆのへ りくちゅうやぎ たけこま
(大船渡線 陸前矢作～竹駒)



G【線路流失】
おおやかいがん
(気仙沼線 大谷海岸構内)



H【橋げた流失】
りくちゅうやぎ もととし
(気仙沼線 陸前小泉～本吉)



I【線路流失】
おながわ
(石巻線 女川構内)



J【道床流失】
のびら
(仙石線 野蒜構内)



K【橋げた流失】
しんち さかむし
(常磐線 新地～坂元)



L【線路流失】
しんち
(常磐線 新地構内)



■ 主な被害状況 (2011年5月1日時点)

線名	区間	延長	駅舎			線路	合計
			点検駅数	流出駅数	その他被害駅数	被害箇所数	被害箇所数
八戸線	階上～久慈	約37km	12駅	0駅	2駅	約20箇所	約20箇所
山田線	宮古～釜石	約55km	13駅	4駅	4駅	約70箇所	約80箇所
大船渡線	気仙沼～盛	約44km	12駅	6駅	1駅	約60箇所	約70箇所
気仙沼線	前谷地※～気仙沼※	約73km	21駅	9駅	3駅	約240箇所	約250箇所
石巻線	前谷地～女川	約32km	11駅	1駅	3駅	約70箇所	約70箇所
仙石線	東塩釜～石巻※	約34km	16駅	0駅	8駅	約380箇所	約390箇所
常磐線	いわき～亶理※※	約50km	14駅	3駅	4駅	約840箇所	約850箇所
合計		約325km	99駅※※	23駅	25駅	約1,680箇所	約1,730箇所

※駅構内を含んでおりません。

※※福島第一原発の半径20km以内および緊急時避難準備区域(久ノ浜～鹿島間: 駅舎12駅(富岡駅を除く)、線路約70km)の被害状況は含まれていません。

4 . 地震に対する取組み

(1)東日本大震災による被害状況

新幹線にご乗車中のお客さまの状況

地震発生時に、東北新幹線では27本の列車が営業運転中でしたが、早期地震検知システムの海岸地震計がいち早く揺れを検知し列車への電力供給を遮断したため、自動的に非常ブレーキがかかり全ての列車が緊急停車しました。また、ご乗車中のお客さまに負傷された方はいませんでした。

津波に対するお客さまの避難誘導

地震が発生した際、在来線の駅間または駅に停車中の27本の列車において、また34駅においてお客さまの避難誘導を行いました。その後、5本の列車が津波により脱線し流されましたが、乗務員・駅社員・指令員が連携し、またご乗車のお客さま・地域の皆さまのご協力をいただき、お客さまを避難誘導したことにより、駅や列車内にて津波被害にあったお客さまはいませんでした。



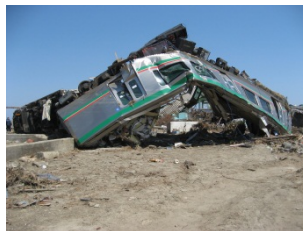
山田線 津軽石駅 1647D



気仙沼線 最知・松岩間 2942D



仙石線 野蒜駅 1426S

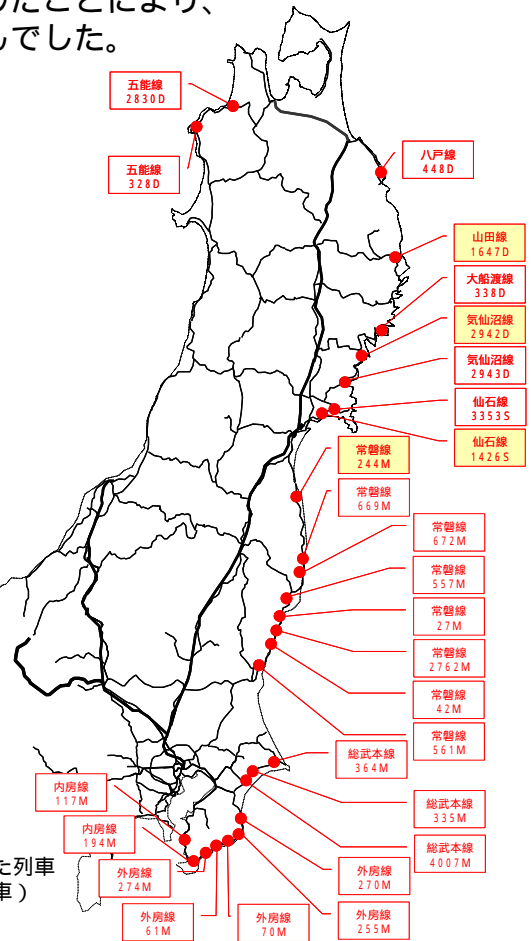


常磐線 新地駅 244M



石巻線 女川駅 1640D

地震発生時、津波に備え避難誘導した列車
(黄色は津波により流された列車)



新幹線試運転列車の脱線

今回の地震では、東北新幹線仙台駅構内にて、速度約70km/hで走行中の試運転列車が、地震発生に伴い非常ブレーキがかかったものの、停止直前に低速にて脱線し、脱線後約2.5m走行して停止しました。なお、試運転列車のためお客さまはご乗車になっておらず、負傷者はいませんでした。新幹線における地震対策として、列車緊急停止対策や耐震補強対策等を着実に実施するとともに、高架橋等の振動特性や車両に関する研究開発を引き続き進めています。



4 . 地震に対する取組み

これまで当社では、阪神淡路大震災、三陸南地震、新潟県中越地震等を教訓とし、次の3点を柱として地震対策を進めてきました。

走行している列車を早く止める【列車緊急停止対策】

構造物が壊れないようにする【耐震補強対策】

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】

東日本大震災では、耐震補強対策を実施していた箇所は、一部の高架橋柱で被害が見られたものの、せん断破壊は発生せず、高架橋の落下や倒壊はありませんでした。しかしながら、耐震補強対策が実施されていない在来線の一部の橋りょう等で被害が発生しました。また、電化柱の倒壊や、駅舎における天井材等の落下も発生しました。これらを踏まえ、今後発生が予想される首都直下地震に備えた耐震補強対策や仙台・その他エリアでの耐震補強対策の拡大および地震観測体制や震災時の通信機能の強化など、総額約3,000億円の対策を2012年度からの5年間で重点的に推進し、災害に強い鉄道づくりを進めていきます。

(2)列車緊急停止対策

早期地震検知システム

新幹線では、地震計を沿線や海岸・内陸の127箇所に設置しております。地震の主要動（S波）より先に到着する初期微動（P波）を検知することで、より早く列車を停止させる仕組みとして、新幹線早期地震検知システムを導入しています。新潟県中越地震のあと、2006年度までに、次の4点についてシステムの改良を行いました。

地震規模等の推定方式の改良

地震規模にあわせた範囲の送電停止機能の追加

沿線地震計の増設（28箇所増設、合計75箇所）

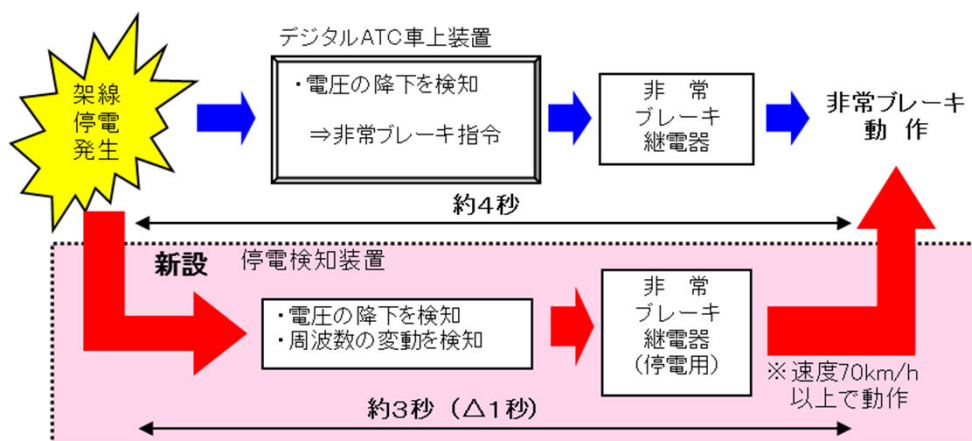
運転規制の判断指標の変更

P20参照

在来線では、新幹線早期地震検知システムからの情報と、気象庁の緊急地震速報をそれぞれ活用して、必要な区間の列車を緊急停止させるシステムを導入しています。首都圏については2007年12月に使用を開始し、その他の当社エリア全線区についても、2009年4月から使用を開始しております。

停止距離短縮対策

新幹線では、沿線に設置した地震計が地震の発生を検知すると、架線への送電を停止して列車を停止させます。これまでは、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ていましたが、新たに停電検知装置を設けることで、非常ブレーキの動作に要する時間を1秒程度短縮する改良を2009年3月までに終了しました。



4 . 地震に対する取組み

(3) 耐震補強対策

高架橋等の耐震補強

1995年の兵庫県南部地震を受け、新幹線と在来線の南関東や仙台エリアのせん断破壊先行型ラーメン高架橋などの補強工事を実施しました。

また、2003年の三陸南地震を受けて、新幹線では全エリアのせん断破壊先行型高架橋柱を中心に2008年度の完了を目指して耐震補強工事を進めてきました。さらに2004年の新潟県中越地震により上越新幹線の高架橋や橋りょうなどに被害が発生したことから、完了時期を1年前倒しして、新幹線は2007年度に完了しました。

在来線についても2008年度に完了しました。

新幹線 対象約18,500本 すべて完了

在来線 対象約12,600本 すべて完了

現在は、新幹線と在来線の南関東・仙台エリア等の曲げ破壊先行型高架橋柱のうち、強い地震動で被害の生じるおそれのある高架橋柱の補強を実施しています。



鋼板巻きによる高架橋柱の耐震補強

駅建物等の耐震補強

駅建物や一部のトンネルについても耐震補強対策を実施しています。1日あたりの乗降人員が1万人以上の駅建物等のうち補強が必要な約170棟については、今後大規模改修に併せて実施する駅建物を除き、2011年度に完了しました。

現在は、1日あたりの乗降人員が3,000人以上の駅舎（約85棟）の耐震補強を実施しています。



鉄骨ブレースによる補強



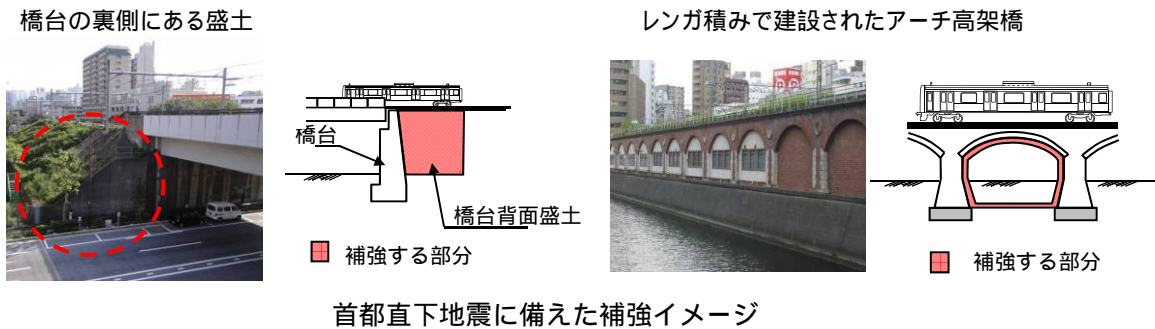
鋼板巻きによる柱の補強

4 . 地震に対する取組み

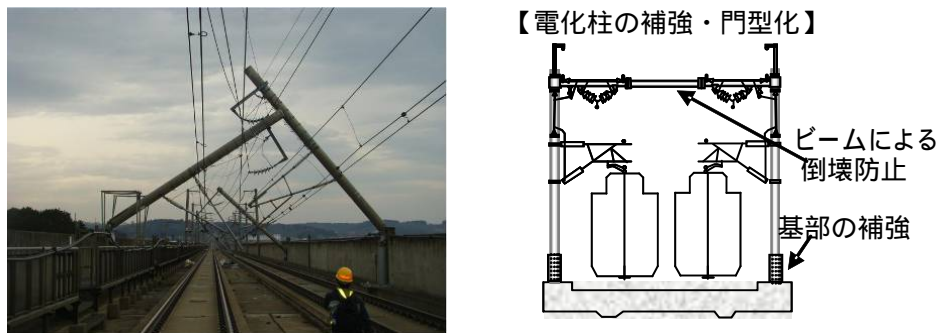
(3) 耐震補強対策

土木構造物・電化柱・天井及び壁落下防止対策

東日本大震災を踏まえ、首都直下地震に備えて、山手線、中央線など9線区（約220km）内の盛土、切取、レンガアーチ高架橋等の耐震補強に着手するとともに、これまでも取り組んできた橋脚の耐震補強を前倒して実施していきます。

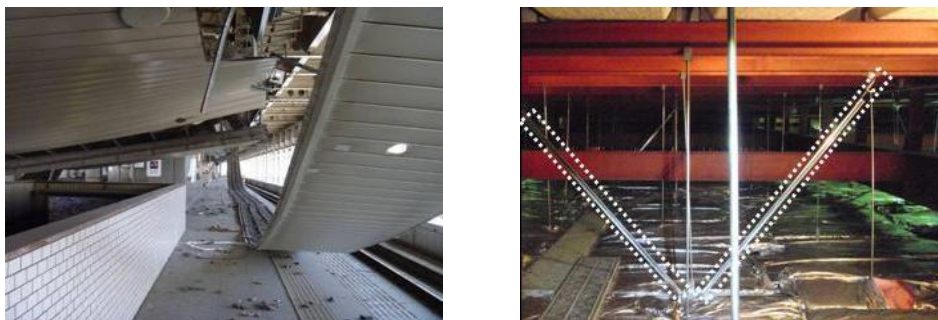


東日本大震災で損傷した電化柱についても、新幹線で約2,300本、在来線で約370本を対象に耐震補強を実施していきます。



東日本大震災による電化柱の損傷例と補強イメージ

また、駅・ホームの天井（約560駅）・壁（約60駅）の落下防止対策を実施していきます。



東日本大震災による天井材の落下と斜材による補強イメージ

4 . 地震に対する取組み

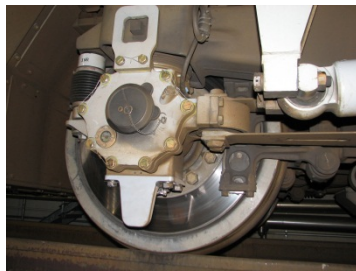
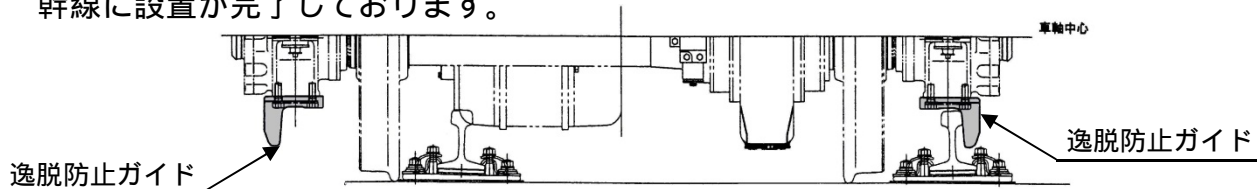
(4)列車の線路からの逸脱防止対策

2004年の新潟県中越地震では、上越新幹線「とき325号」が脱線し、これまでに原因の究明を行い下記のような対策を進めております。東日本大震災では、試運転列車が低速で脱線しており、今後も、新幹線の車両や軌道などの調査結果から、さらなる安全対策を実施していきます。



逸脱防止ガイド

台車に逆L型をした車両ガイド機構を設置し、車両が脱線した場合は、ガイド機構により車輪が一定以上横方向に移動することを防止します。2008年8月にすべての新幹線に設置が完了しております。



接着絶縁継目の破断防止

車両が脱線した場合に、車輪もしくは台車の部材が、接着絶縁継目部（信号回路の変更点にあるレールとレールを繋ぐ金具）に当たるときの衝撃を低減させるための対策です。具体的には、接着絶縁継目部の継目板とボルトに直接車輪が当たらないような継目板の形状に改良する対策を進めており、2011年度に新幹線全線区の施工が完了しました。



改良前の接着絶縁継目



改良後の接着絶縁継目

レール転倒防止装置

車両が脱線して、レールを締結する金具が破損した場合にも、車輪をレールで誘導できるように、レールの転倒および大幅な横方向のずれを防止するものです。

スラブ軌道用レール転倒防止装置については2009年度以降、計画的な設置を進めています。



レール転倒防止装置

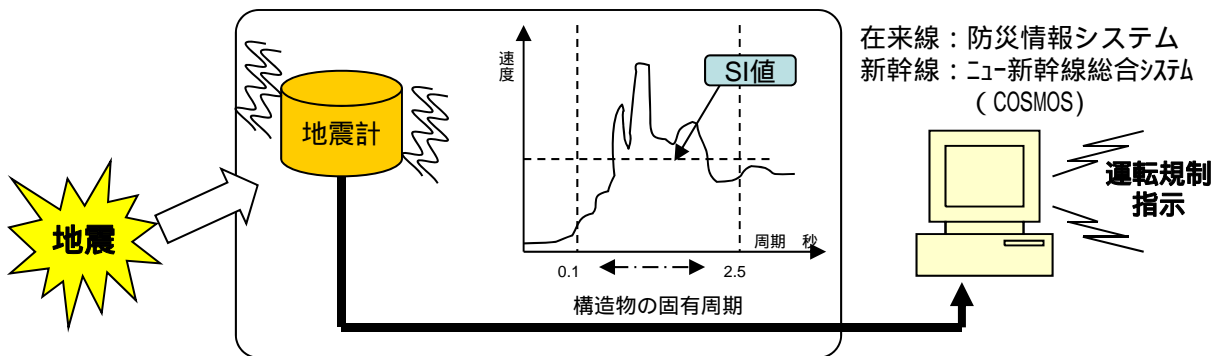
4 . 地震に対する取組み

(5)地震観測体制の強化等

地震発生時の運転規制指標として「S I値」を導入

地震発生時における運転規制については、従来「最大加速度(ガル：cm/sec²)」を指標としてきましたが、在来線では2003年4月から、新幹線では2005年9月から、構造物の被害と関連性の高い「S I値(スペクトル強度)(カイン：cm/sec)」に切り替えました。

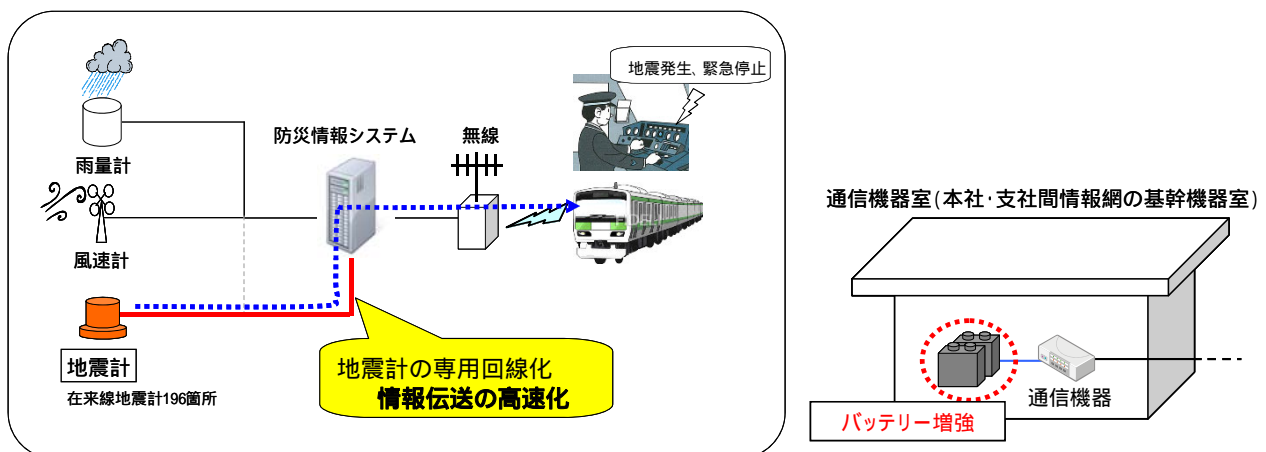
「S I値」は、従来の方法では反映できなかった加速度の作用時間や構造物の固有周期を考慮して地震の影響を示すことができ、構造物の被害をよりの確に予測することができる指標です。



地震計の増設等

東日本大震災を踏まえ、首都圏及び内陸部の地震計を30箇所増設し、在来線については2012年3月から、新幹線については2012年8月から使用を開始しています。また、在来線で活用している気象庁の緊急地震速報を2012年10月から新幹線にも導入しました。さらに、(独)防災科学技術研究所にて整備を進めている「日本海溝海底地震津波観測網」の利用に向けて、関係省庁、他鉄道事業者等との調整、検討を進めています。

一方、在来線地震観測値の高速伝送化等を実施します。また、東日本大震災では、広範囲で長時間にわたり停電が発生したことにより、通信設備が使用不可能となったことから、通信機器室のバッテリー増強(48時間化)、ビル内通信機器用の非常用コンセント設置等を行い、震災時の通信機能強化を図ります。



在来線地震計の専用回線化による情報伝送の高速化

通信機器室のバッテリー増強

4 . 地震に対する取組み

(6)非常用通信設備の整備

通信途絶、通話制限等が発生した場合の業務用の情報伝達手段確保を目的として、以下の設備を整備しました。

衛星携帯電話及びWiMAX端末配備

社内イントラネットによる業務用のデータ通信が不能になった場合に備え、その代替として本社、支社及び主要駅にWiMAXによるデータ通信が可能な端末を2012年12月に配備しました。



WiMAX端末

アンテナ、ケーブル等が物理的に破損した場合に備え、地上設備被害の影響を受けない衛星携帯電話を本社、支社及び主要駅に2012年8月に配備し、業務用の通話を確保しました。



衛星携帯電話

衛星固定電話の配備

物理的被害または通話制限により通信不能になった場合に備え、本社、東京支社、横浜支社、八王子支社、大宮支社、高崎支社及び千葉支社に、専用回線を利用して業務用の音声及びデータ通信が可能な衛星通信設備を2013年3月に配備しました。

横浜支社、大宮支社には各支社に配備するものと同様の衛星通信設備を搭載した車を2013年3月に配備しました。



衛星固定電話



衛星通信設備搭載車

4. 地震に対する取組み

(7) 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及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。こうした取り組みが、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、マニュアル及び訓練のあり方等について見直しを行いました。

「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、社員一人ひとりが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。

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2012年3月11日前後に、各箇所では津波到達まで時間的に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、毎年同時期に訓練を継続して実施していきます。

4 . 地震に対する取組み

(8) 救助救命への取組み

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及び必要な技能を習得するための訓練の実施を進めています。

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（バール、ジャッキ等）を首都圏5支社の各駅に2012年9月に配備しました。



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2013年3月に配備しました。



応急救護品

救助・救命訓練の実施

負傷者に対して、外傷手当、安全な場所への搬送等の救助・救命活動ができるように、必要な技能を身に付ける訓練を2012年度より計画的に実施しております。



救助・救命訓練

(9) 総合防災訓練

J R 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



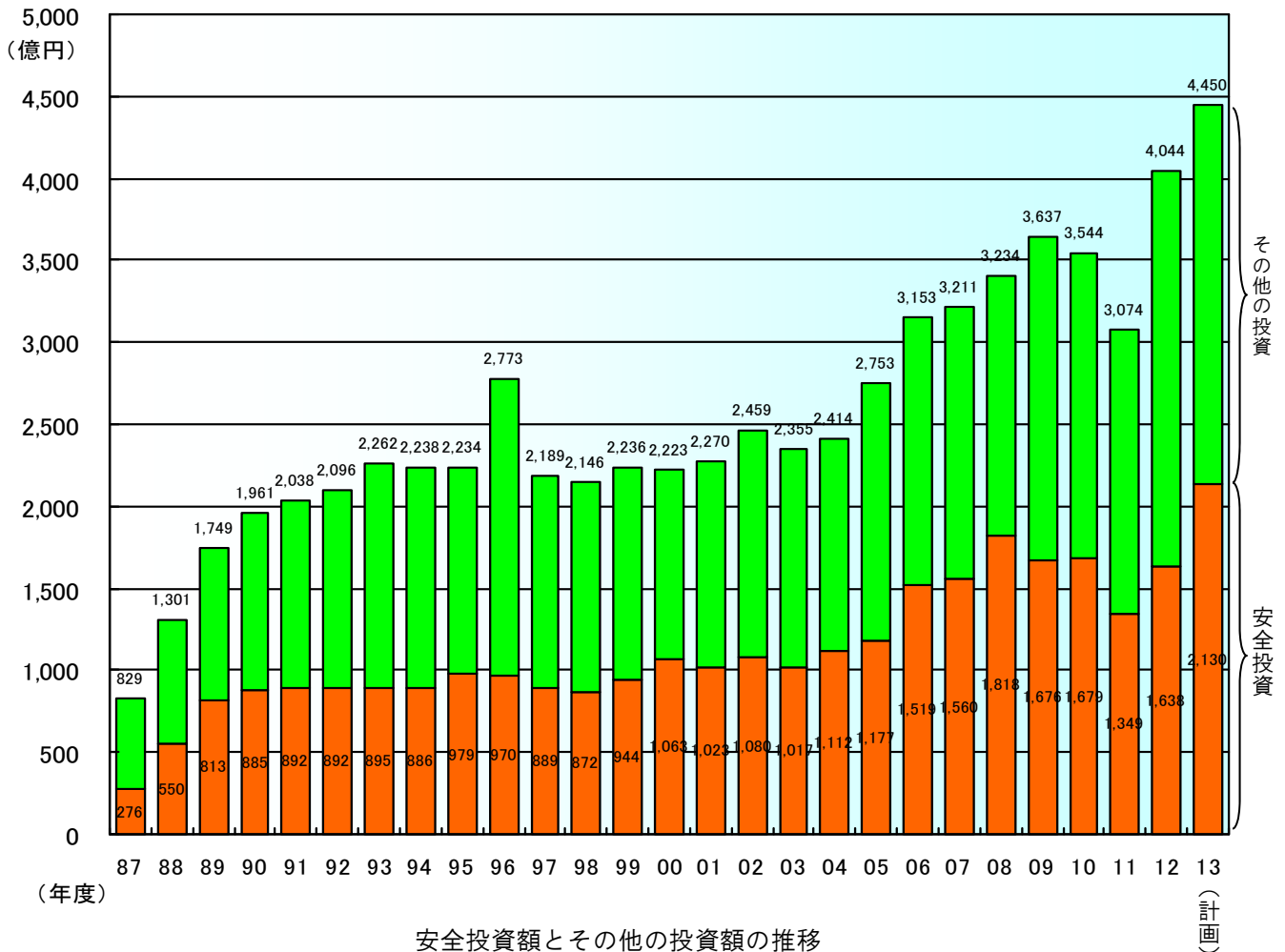
自治体等が行う訓練への参加

5. 安全性向上への取組み

(1) 安全設備への投資状況

①安全に関する設備投資額

JR東日本は、会社発足以降、過去4回の安全5カ年計画を通じ、これまで約2.8兆円の安全投資を行ってきました。2012年4月に発表した「今後3年間(2012～2014年度)の重点課題及び数値目標」では、2012年度からの3年間で約5,000億円の安全設備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まいります。



②2013年度の主な安全投資件名

2013年度は、高架橋や建物の耐震補強、山手線のホームドア整備、A T S等整備、踏切事故対策などの安全対策を着実に進めます。

設備投資額の合計は4,450億円を見込んでおり、そのうち安全投資は2,130億円を計画しています。

主な安全投資件名

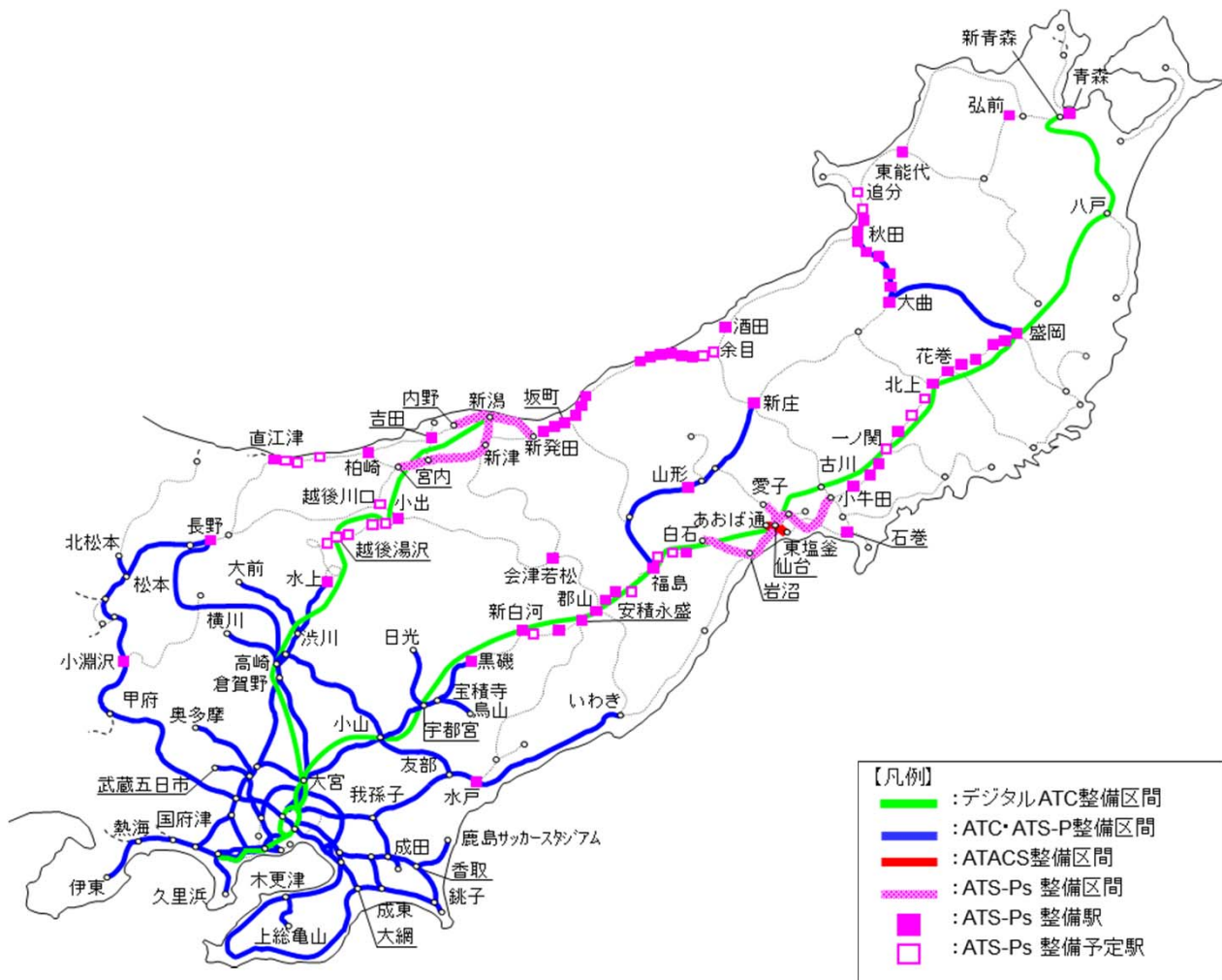
- ・大規模地震対策（高架橋や建物の耐震補強）
- ・踏切事故対策
- ・A T S等整備
- ・山手線ホームドア整備
- ・内方線付ホーム縁端ブロック整備
- ・自然災害対策（降雨・豪雪等）

5 . 安全性向上への取組み

(2) 保安装置の整備

ATS、ATC

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。



(2012年度末現在)

ATS・ATCの整備状況

ATS（自動列車停止装置）

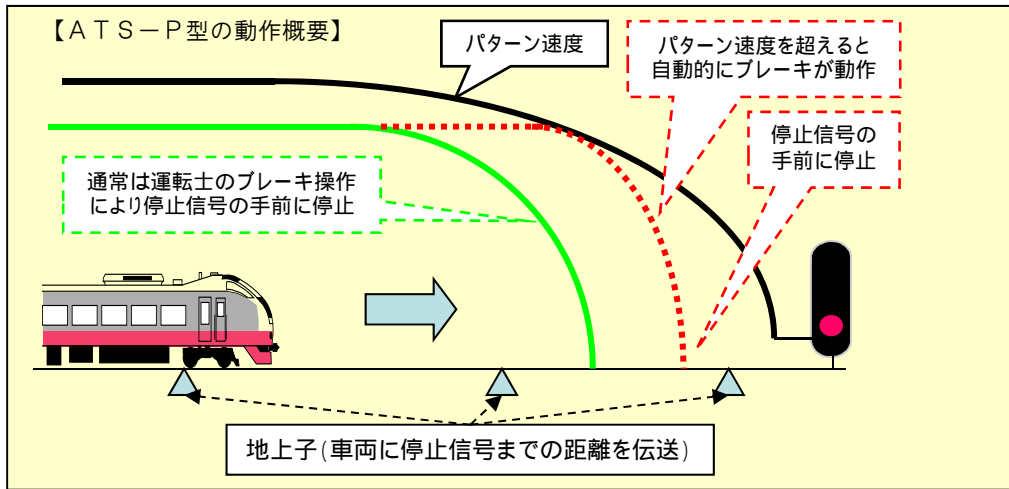
ATSとは「Automatic Train Stop」の略で、列車が停止信号（赤信号など）の信号機の手前で停車できるよう、自動的にブレーキを動作させる装置です。現在は、より安全性の高いATS-P型やATS-Ps型の整備を進めています。

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。

5. 安全性向上への取組み

(2) 保安装置の整備

①ATS、ATC



ATS-P型、ATS-Ps型の整備計画

	整備対象	2012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	2,406.1kmの線区等への整備を完了（営業キロベース）
ATS-Ps型	首都圏以外の主要線区、地方都市圏	210.5kmの線区等と拠点となる56駅の整備を完了

ATS-Psについて運行頻度の高い駅や進路数の多い駅等について、2015年度までに20駅に整備

当社においては、「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」の改正前よりATS-PやATS-PsをはじめとするATSの設置拡大や機能向上を進めてきました。さらに、2006年7月の省令の改正などを受け、新たに曲線や分岐器、線路終端部などへのATSの設置拡大を進めています。

■曲線

整備対象	2012年度末実績	整備の進捗率	整備完了
1,468箇所	1,468箇所	100%	2009年度

■分岐器

整備対象	2012年度末実績	整備の進捗率	整備完了予定
816駅	735駅	90%	2015年度

■線路終端部

整備対象	2012年度末実績	整備の進捗率	整備完了予定
63駅	62駅	98%	2015年度

■下り勾配

整備対象	2012年度末実績	整備の進捗率	整備完了予定
1,528箇所	878箇所	57%	2015年度

※省令改正前に整備済の箇所を含みます。

5 . 安全性向上への取組み

(2)保安装置の整備

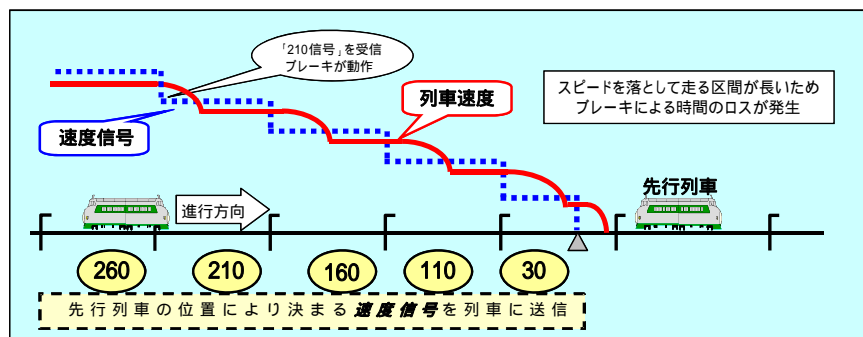
ATS、ATC

ATC（自動列車制御装置）

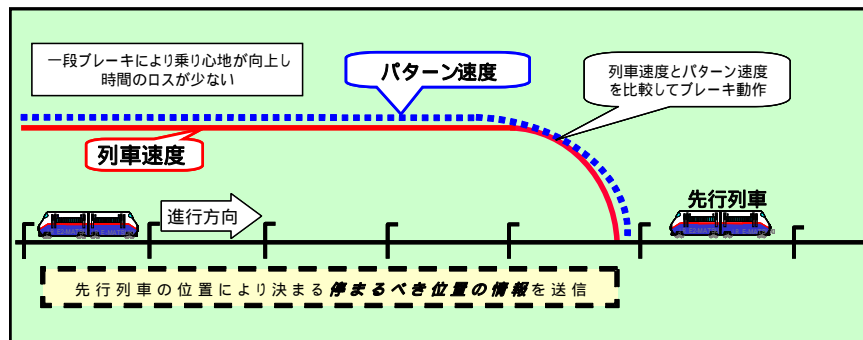
ATCとは「Automatic Train Control」の略で、地上装置から列車に対してレールを通して連続的に信号を送信し、信号が運転台に表示されるとともに、自動的にブレーキが制御される装置です。当社では、東北・上越・長野の各新幹線と、在来線の一部（山手線、京浜東北・根岸線、埼京線の池袋～大宮間、常磐線各駅停車）に導入しています。

これまでのATCは、地上装置から列車に対して「走行区間毎の速度信号」を送信する方式でしたが、現在は、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」への取替えを進めています。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。

これまでのATC

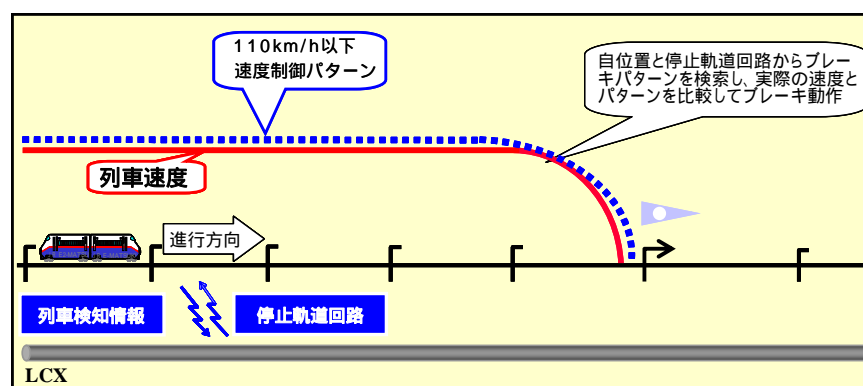


デジタルATC



2010年4月からは、デジタルATCが使用できないときに切替可能なシステムとして、無線を使用して地上・車上間の制御情報伝送を行う「無線ATC」システムが、東北新幹線をはじめとして順次使用開始となりました。

無線ATC



5. 安全性向上への取組み

(2) 保安装置の整備

② ATACS（無線による列車制御システム）

従来の列車制御システムは、信頼は高いものの、膨大で複雑な地上設備が主体の構成となっているため、ひとつの機器の故障が輸送障害を引き起こすこともあり、メンテナンスに大きな労力がかかりました。

これらの課題を解決するために列車制御方式を原点から見直しました。

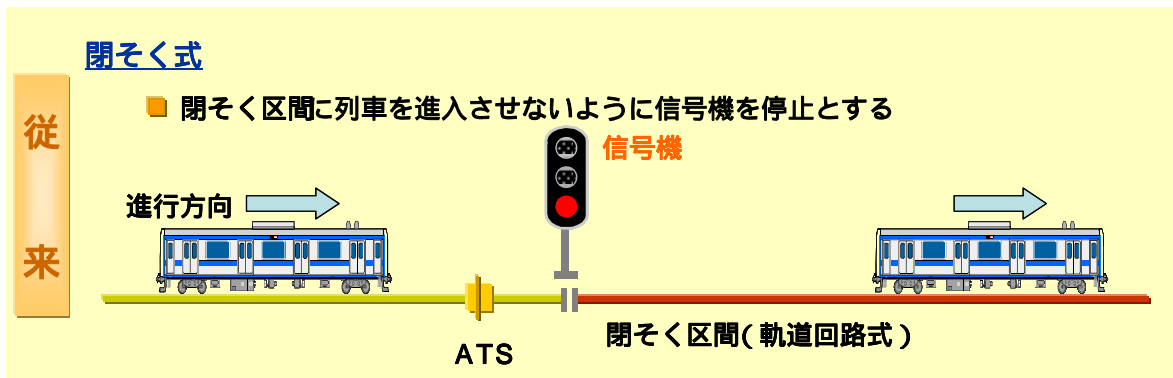
- ① 列車自らが位置を検知する
- ② 無線を使用して地上・車上間で双方向に情報通信を行う

この新しい方式により、これまでの地上装置による列車検知方式を使用せず、情報通信技術を活用したシンプルなシステムにより列車の間隔制御を実現しました。

このシステム（ATACS）は、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。また2012年12月には臨時速度制限機能を使用開始しており、2014年以降に踏切制御機能を使用開始する予定です。

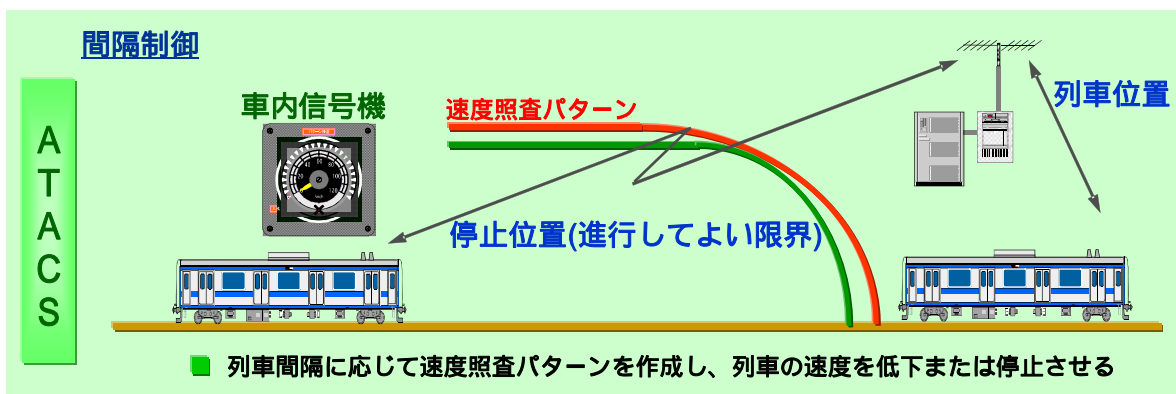
■従来の列車制御システム

従来の列車制御システムの多くは、レールに電流を流して列車が在線する位置を検知し（軌道回路）、信号機によって後続列車の運転士に対して走行可能な区間と速度を指示する方式を採用しています。このため、列車は信号機で区切られた1区間（閉そく区間）に1列車しか運転できません。また、線路の周りに軌道回路・地上信号機・ATS・ケーブル類等の多くの地上設備を設ける必要があります。



■無線による列車制御システム ATACS (Advanced Train Administration and Communications System)

ATACSは、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。



5 . 安全性向上への取組み

(3) その他の安全設備の整備

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、地方圏に展開すべく、期工事11線区総延長1,040 kmの設計・工事に着手しており、2016年度までに期工事線区の使用開始を行う計画です。

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。



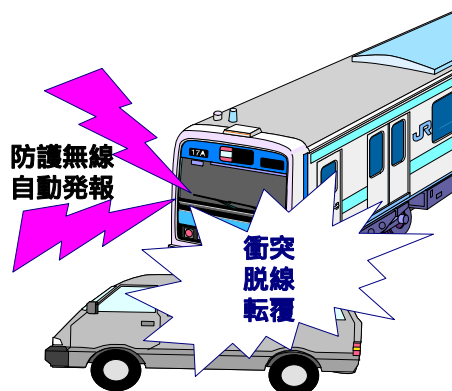
5 . 安全性向上への取組み

(3) その他の安全設備の整備

防護無線自動発報装置

脱線事故の発生など緊急に周囲の列車を止める必要があるとき、乗務員は運転台に備え付けてある防護無線機を扱います。他の列車が防護無線を受信して緊急停止することにより、列車同士の衝突などの併発事故を防止します。

当社は、もし重大事故により乗務員が速やかに防護無線を扱えない状況にあっても併発事故を確実に防止するため、「防護無線自動発報装置」を開発しました。2008年度から京浜東北・根岸線のE233系車両で使用を開始し、現在、首都圏の在来線に順次導入を進めており、列車運行の安全性をより高めていきます。



防護無線自動発報装置では、加速度センサーにより車両の振動・傾斜の状態をモニターしています。それにより衝突・脱線・転覆を検知した場合、自動的に防護無線の緊急停止電波を送信します。

また、この装置を編成前後の運転台に搭載することで、衝突により先頭車両の防護無線機や加速度センサーが損壊するような場合でも、後部車両より緊急停止電波を自動送信することで併発事故を防止できる仕組みとしています。



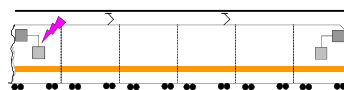
防護無線自動発報装置



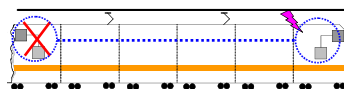
運転台モニタ画面

主な機能

衝突発生から短時間で自動発報が可能



先頭車両損壊の場合も後部車両から自動発報が可能



電源の供給が切れた場合も自動発報が継続

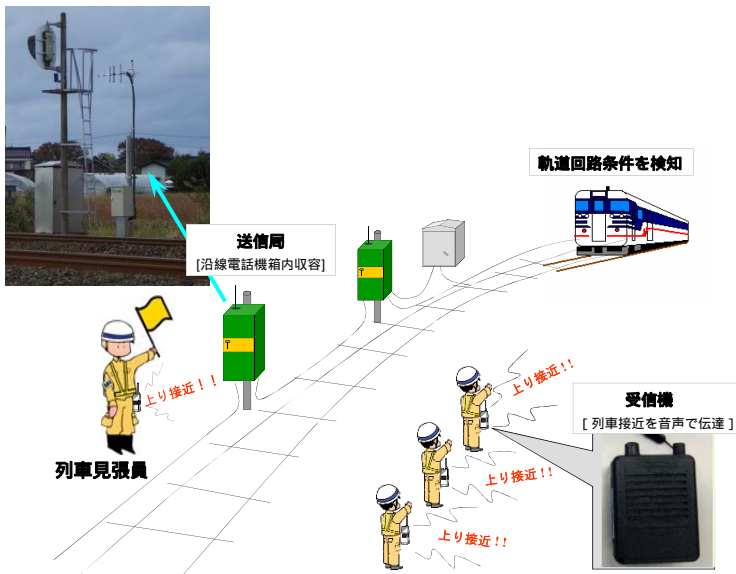


5 . 安全性向上への取組み

(3) その他の安全設備の整備

TC型無線式列車接近警報装置

鉄道施設の点検等は鉄道沿線で行うことが多いため、列車と作業員が誤って接触する恐れがあるため列車見張員を配置して事故の防止を図っています。また、見張員の注意力だけに依存するだけではなく、さらなる安全性向上のために列車見張員や作業員に列車の接近を伝達し作業員を支援する、TC型無線式列車接近警報装置を導入しています。



TC型無線式列車接近警報装置は、軌道回路で列車接近を検知し、沿線電話機用回線で情報伝送して、沿線電話機箱内に収容された送信局から電波を発信します。これを作業員全員が携帯した受信機で受信し、「上り接近」「下り接近」「上り下り接近」等の音声で列車接近が伝達されます。

列車が接近していない時は、受信機は常時一定間隔で「ピーピー」と確認音が流れ、故障したときにも分かるようになっています。

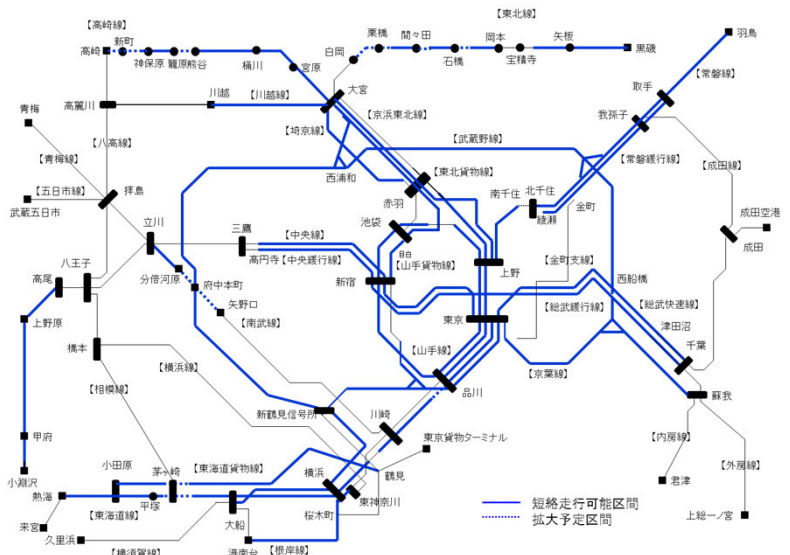
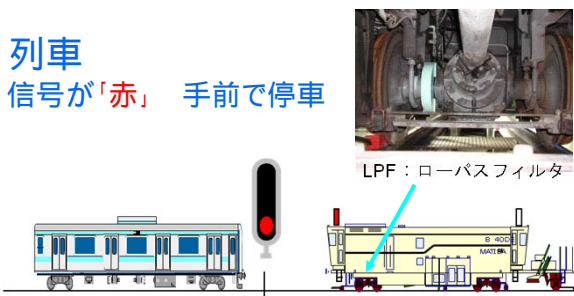
保守用車の短絡走行

保守用車の短絡走行とは、列車と保守用車との衝突を防ぐ方式の一つです。鉄道の信号機は、左右のレールを列車が短絡することで電流が流れ赤信号となり、列車同士の衝突を防止しています。しかし、レール等のメンテナンスを行う保守用車は、線路を逆に走行したり駅間で長時間の作業を行うことによる踏切の誤動作等を防ぐため、通常はレールを短絡しないで走行します。

保守用車が短絡して走行できるように、信号を制御する電流は流し、踏切を制御する電流は流さない機構（LPF：ローパスフィルタ）の開発を行い、保守用車へ順次搭載を行っています。

保守用車を短絡走行させることにより、関係信号機を「赤」にして、列車と保守用車の衝突防止を図る。

列車
信号が「赤」 手前で停車



5 . 安全性向上への取組み

(4)自然災害に対する取組み

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、集中的な対策を行い、安全・安定輸送を確保していきます。

これまでに、山手線、京浜東北線、赤羽線、常磐線、東海道本線、横須賀線、中央本線などで対策工事の完了にあわせて降雨時の運転規制値の改正を行いました。さらに2010年6月には、成田エクスプレスルート（東千葉～成田空港）の降雨防災強化工事が完了し、2010年7月より降雨による運転規制値の改正を行っています。

対策工事の施工状況



切取りり面工（吹付砕工）



盛土りり面工（吹付砕工）



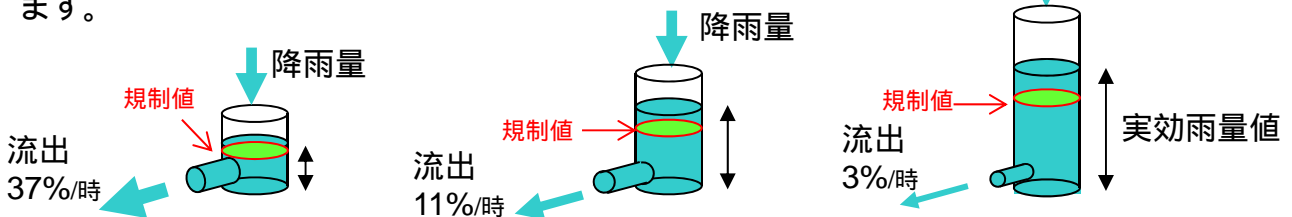
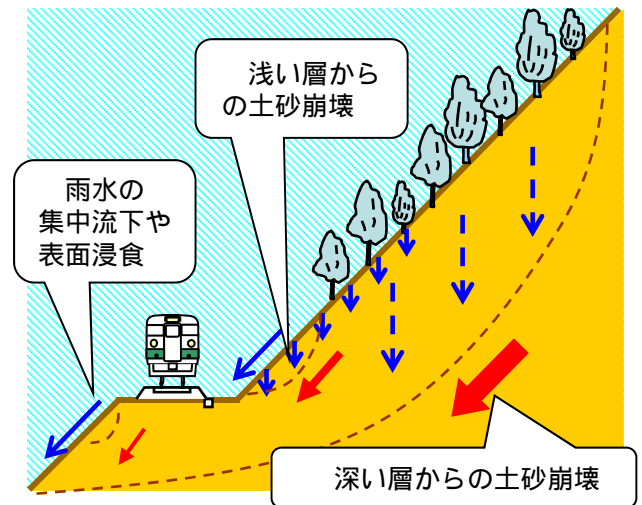
自然斜面防護工（吹付砕工）

雨による運転規制指標として「実効雨量」を導入

雨による運転規制については、従来「時雨量」と「連続雨量」を指標としていましたが、2008年6月に、降雨時の土砂災害との関連性がよい3種類の「実効雨量」に全面的に切り替えました。

「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、降雨災害の多くは地盤にしみ込んだ雨水によって引き起こされることから、鉄道の運転規制の指標として活用するのにより適したものです。

線路およびその周辺の地質、地形および過去の災害履歴を反映して、3種類の「実効雨量」を指標として設定することで、よりきめ細かく適切な運転規制が可能となります。



半減時間1.5時間の実効雨量	半減時間6時間の実効雨量	半減時間24時間の実効雨量
短指標	中指標	長指標

半減時間：タンクの水が半分になるまでの時間

5 . 安全性向上への取組み

(4)自然災害に対する取組み

風に関するこれまでの取組み

羽越本線列車事故

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特急「いなほ14号」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。お亡くなりになられた方のご冥福をお祈りいたしますとともに、ご遺族の皆さまに対し、心から深くお詫び申し上げます。また、お怪我をされた皆さまには、深くお詫び申し上げるとともに、一日も早いご快癒を祈念いたします。

この事故について、2008年4月2日に、国土交通省の航空・鉄道事故調査委員会（現・運輸安全委員会）から「鉄道事故調査報告書」が公表されました。当社としては、本報告書を厳粛に受け止め、国土交通省をはじめとした関係機関のご指導を仰ぎながら、二度とこのような事故を発生させないように、再発防止に向け全力を注ぐとともに、鉄道輸送のさらなる安全性向上に向けて努力を続けてまいります。

事故発生以降の風に関する取組みについては、以下のとおりです。



暫定的な「早め規制」の実施

在来線において風による運転規制を行っている区間について、羽越本線の運転を再開した2006年1月19日以降、下表のように見直しを行い、全区間で暫定的な「早め規制」を実施しています。

ただし、防風柵設置箇所においては、防風柵による減風効果を考慮し、「早め規制」を「一般規制」に戻しています。

規制方法	風速値	
	一般規制	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

風速計の増設

これまでに、事故発生箇所である羽越本線砂越～北余目間に風速計の増設をはじめとして、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としました。また、風況、周辺地形、現地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、新たな運転規制区間を設定するなど、風に対してより安全な観測網の整備を進めています。風速計は在来線、新幹線を合わせて、事故発生時から累計で599基増設し、総設置数は916基となっています。

	2005年12月25日時点	2012年度末	増加数
在来線	228基	758基	+530基
新幹線	89基	158基	+69基
合計	317基	916基	+599基



5 . 安全性向上への取組み

(4)自然災害に対する取組み

風に関するこれまでの取組み

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。
(2012年度末現在)

	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



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

2005年8月より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(297箇所)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。

5 . 安全性向上への取組み

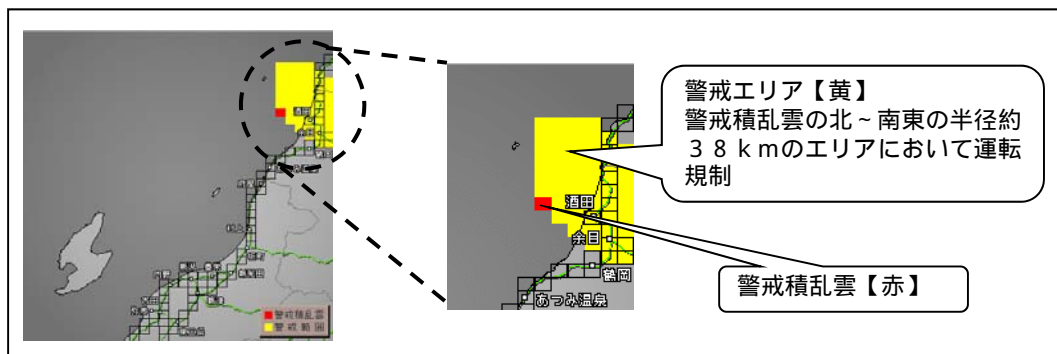
(4)自然災害に対する取組み

風に関するこれまでの取組み

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されています。そこで、気象庁のレーダーなどによる気象情報を用いて、寒冷前線の通過とそれに伴う発達した積乱雲を捉えることにより、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～酒田間）と白新線（新潟～新発田間）において、2008年1月より試行を開始し、毎年11月～翌年3月に試行しています。2009年2月には羽越本線、信越本線、越後線、弥彦線、陸羽西線の一部区間を試行区間に追加しました。また、2012年度より、気象庁が発表する「竜巻発生確度ナウキャスト」を警報発令条件に追加し試行を行っています。

これまでの6年間の試行期間中に12日間この方法により運転規制を実施しましたが、実際に突風の発生は確認されませんでした。

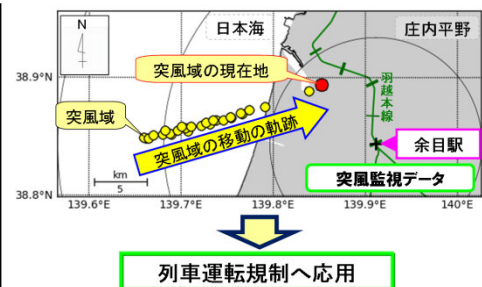


気象情報の活用による運転規制範囲の表示イメージ

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7月よりドップラーレーダーで上空の雲の渦を検知して、その予想進路上の線区に警報を出力するシステムの開発を専門機関とともに進めています。



羽越本線余目駅に設置されたドップラーレーダー

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。

5 . 安全性向上への取組み

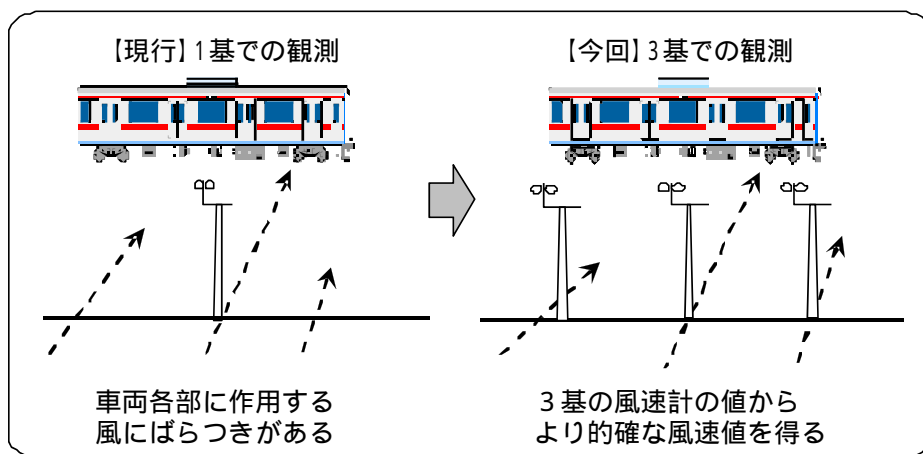
(4) 自然災害に対する取組み

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

車両が受け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を2011年12月 羽越本線（2区間）を始め、京葉線（2区間）、越後線（3区間）に導入しました。

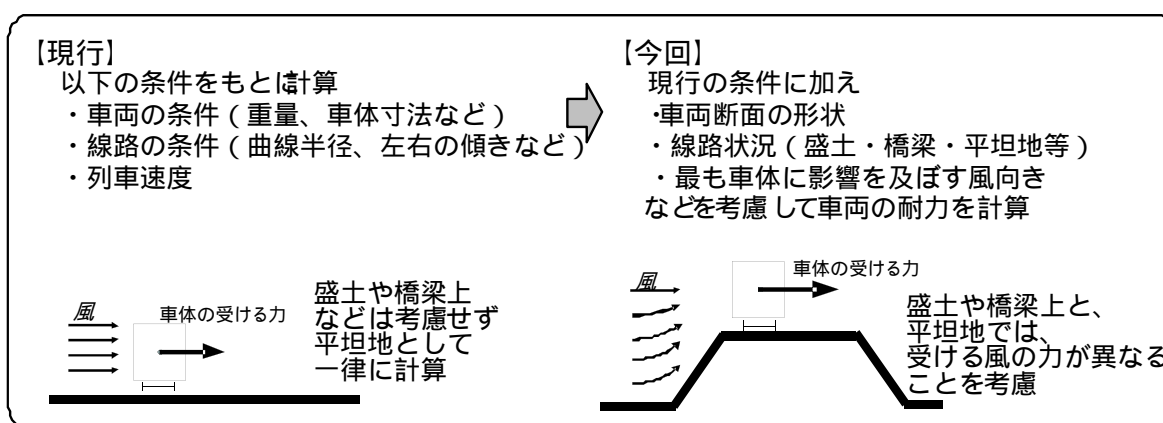
風速計によるより適切な風観測の方法

車体の長さと同じ20mの範囲内に5～10m程度の離隔で風速計を3基設置し、車両に与える影響をよりの確に表す風速値を得ることとしました。



線路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

現在用いられている計算式（国枝式）を発展させた、鉄道総合技術研究所提案の計算式（総研詳細式）により、より実態に近い車両の耐力（風速に対する運転可能速度）を算出することとしました。



5 . 安全性向上への取組み

(5)その他に進めている安全対策

踏切における安全対策

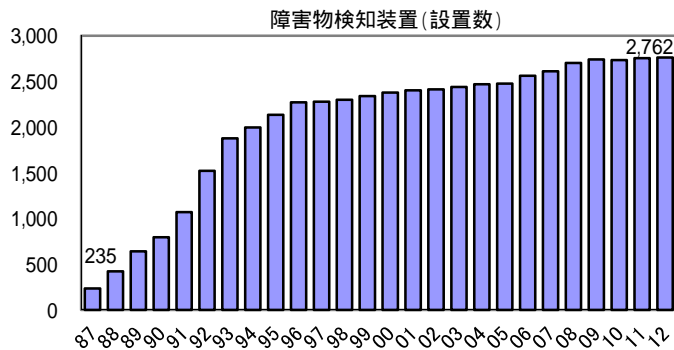
踏切における安全対策として、「障害物検知装置」や「踏切支障報知装置」の設置をさらに進めていくとともに、踏切を見やすくする対策として「オーバーハング型警報機」の設置を進めています。

また、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」によるキャンペーンを展開しています。

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を止めるための装置です。

2012年度末時点で、2,762箇所の踏切に設置



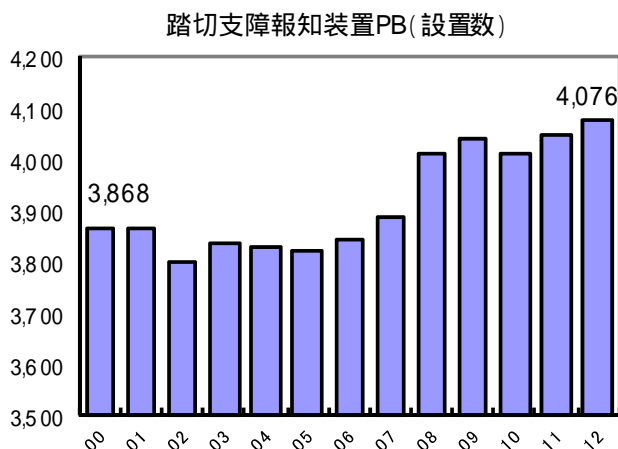
3次元レーザレーダ方式

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します。

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。

2012年度末時点で、4,076箇所の踏切に設置



踏切支障報知装置 (PB)

5 . 安全性向上への取組み

(5)その他に進めている安全対策

踏切における安全対策

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け、踏切の存在を目立ちやすくしています。
2012年度末時点で、708箇所を設置

大口径しゃ断かん



通常より太いしゃ断かんを使用することで、ドライバーから踏切を見やすくしています。
2012年度末時点で、899箇所を設置

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。

踏切における安全について、踏切を通行する歩行者やドライバーにご協力をお願いする「踏切事故0（ゼロ）運動」を実施しております。



自動車通行禁止の踏切に「交通規制柵」を設置します。



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種踏切に設置しました。



警察と連携のうえ、第4種踏切近傍にある小・中学校を訪問し、生徒達に踏切横断時における注意喚起を行いました。

5 . 安全性向上への取組み

(5)その他に進めている安全対策

踏切における安全対策

飯山線大根原踏切事故を受けた対策

2011年2月1日飯山線森宮野原・足滝間の大根原踏切において踏切故障が発生した際に、踏切の両側に配置した社員が手動で遮断かんを上げたことにより、列車と自動車が衝突し、自動車を運転されていた方がお亡くなりになるという事故が発生しました。お亡くなりになられた方のご冥福をお祈りいたしますとともに、ご遺族の皆さまに対し、心から深くお詫び申し上げます。二度とこのような事故を発生させないように、再発防止に向け全力を注ぐとともに、鉄道輸送のさらなる安全性向上に向けて努力を続けてまいります。

対策

踏切の故障などで警報機が持続的に鳴動している間に、通行者（自動車等）に踏切を通行していただく場合は、列車を駅などに停車させておき当該の踏切を列車が通過しない状態にしてから通行していただくこととしました。また、それに合わせて、現地で使用する手順書を定め、安全確認を行ううえでのエラー防止を図っていきます。

踏切の廃止

自治体や住民の皆さま、警察等のご協力をいただきながら立体交差化などによる踏切の廃止を進めています。

事例

鶴見駅付近の総持寺踏切は、東海道線など11線を横断していたため、踏切支障も多く、直近にカーブがあるため運転士からの見通し距離も短く、大きな踏切事故が発生する恐れがありました。そのため、2005年から7年間にわたり関係者と協議を行い、跨線人道橋のエレベーター整備や踏切通行時間の制限などを段階的に進め、2012年4月1日に同踏切を廃止しました。



廃止した総持寺踏切

5 . 安全性向上への取組み

(5)その他に進めている安全対策

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や画像処理式転落検知装置などの設備の整備を進めています。また、ご利用いただくお客さまにもご協力をお願いするため、「プラットホーム安全キャンペーン」を毎年展開しています。

さらに、ホームにおけるお客さまの事故防止対策として、山手線へのホームドア導入に取り組んでおり、2010年度に恵比寿・目黒の2駅、2012年度は大崎・池袋の2駅に導入しました。今後、お客さまの転落件数や視覚障がい者団体からの要請などを考慮して、今年度到大塚・巣鴨・駒込・新大久保・目白・高田馬場・田町駅、2014年度に御徒町・鶯谷・田端・有楽町・原宿・五反田・西日暮里駅で使用を開始する予定です。他の山手線の駅については、大規模改良が予定されている品川・浜松町・東京・新橋・新宿・渋谷駅を除き、2015年度末までに設置する予定です。

このほか1日あたりの乗降人員が10万人以上の駅については、2015年度末を目処に、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に取り組んでいきます。

ホームドア



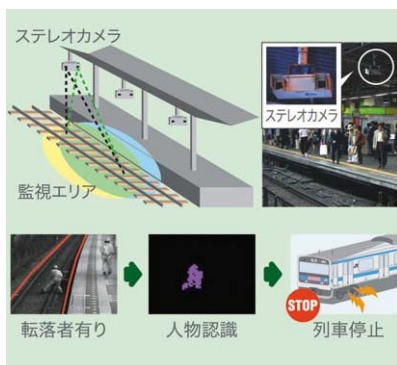
内方線付き点状ブロック 列車非常停止警報装置



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。
2012年度末時点で、在来線380駅、新幹線10駅に設置

ホーム柱などに設置している「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。
2012年度末時点で、在来線370駅、新幹線37駅に設置

画像処理式転落検知装置



ステレオカメラにより線路上を立体的に監視し、転落者を検知した場合には列車に停止を指示します。
2012年度末時点で、新宿駅の4ホームに設置

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。
2012年度末時点で、在来線31駅、新幹線3駅に設置

ホームステップ



お客さまが転落した場合にも、ホームに上がりやすくするためのステップです。
2012年度末時点で、在来線162駅に設置

5 . 安全性向上への取組み

(5)その他に進めている安全対策

ホームにおける安全対策

車両間の転落防止用幌



お客さまが、車両間のすき間に転落することを防止するために、車両間にゴム製幌を設置しています。

2012年度末時点で、約11,650両に設置

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ー強化を図っています。

ベビーカーの安全対策



ベビーカーをご利用のお客さまが安全に駅や車内をご利用いただくため、「みんなで赤ちゃんを守ろう」をコンセプトに各鉄道会社やベビーカーメーカー、行政、NPO法人と共同でキャンペーンを実施し、ベビーカーをご利用のお客さまに注意を呼びかけるとともに、周囲のお客さまにもベビーカー利用者と譲り合ってのご乗車をお願いしています。

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。

プラットホ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「プラットホーム安全キャンペーン」を実施しています。（2012年度は鉄道24社局合同で実施しました。）

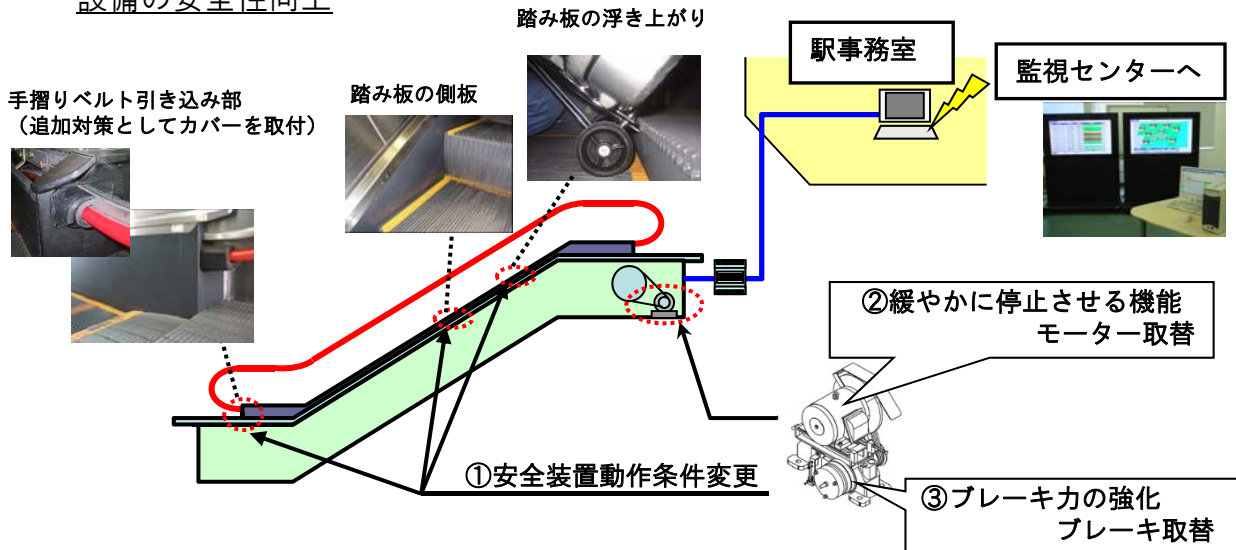
5. 安全性向上への取組み

(5) その他に進めている安全対策

③ エスカレーターにおける安全対策

駅のエスカレーター上でのお客さまのお怪我防止のために、エスカレーターの安全性向上に向けた取り組みを行っています。

設備の安全性向上



① 不要な緊急停止によるお客さまの転倒を回避

安全装置動作条件を見直して、瞬間的な衝撃（荷物の衝突等）が原因でエスカレーターが不要に緊急停止する回数を減少させます。

② 緊急停止時の衝撃によるお客さまの転倒を防止

エスカレーターが緊急停止する際に、緩やかに停止させることでお客さまの転倒を防止します。

③ お客さまが集中した際の踏み板の降下を防止

エスカレーターが緊急停止した際に、お客さまが集中しても踏み板が降下しないよう、ブレーキ力を強化します。

「みんなで手すりにつかまろう」キャンペーンの展開

お客さまに駅のエスカレーターを安全にご利用いただくために、2013年7月29日から8月31日まで、北海道・関東・中部・関西の27の鉄道事業者、商業施設、森ビル、（一社）日本民営鉄道協会、（一社）日本エレベーター協会と共同で、エスカレーターの安全利用を呼びかけるキャンペーンを実施しました。

「エスカレーターの正しい乗り方」と、「けが等でどちらか片側にしか立ってないお客さま等への配慮」を強く呼びかけました。



5 . 安全性向上への取組み

(5)その他に進めている安全対策

列車火災対策

過去の列車火災事故を受けて、以下の対策を実施しています。

1951年4月24日 桜木町列車火災事故

車両の貫通扉を内開き構造から引き戸構造に、車両のシート・吊り革・床の難燃化、屋根を木製から金属製に、ドアコックの操作方法や位置を明記

1972年11月6日 北陸トンネル列車火災事故

車両の難燃化、消火器の搭載
5km以上の長大トンネルへの照明設備の設置、トンネル外との無線通信設備の設置、消火器の配備、トンネル出口までの距離表示の整備

2003年2月18日 韓国テグ市の地下鉄火災事故（韓国鉄道公社）

【新造車両、大型改造を施す車両に対し処置】

天井材を、不燃性に加え放射熱に対する耐燃焼性および耐溶融滴下性の物に変更
連結する車両客室間に、通常時閉じる構造の機能を有する貫通扉の設置
消火器の所在場所を旅客の見やすいように表示

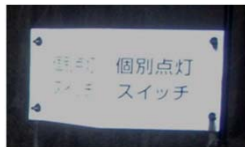
【地下駅及び地下駅に接続するトンネルについてルール化】

建造物等の不燃化 防災管理室の整備 警報設備、通報設備、避難誘導標識等の整備 消火設備の整備

2011年5月27日 石勝線列車脱線・火災事故（JR北海道）

【ハード対策】

500m以上のトンネルに、照明設備の設置、照明の点灯スイッチに表示板を設置、トンネル出口までの距離表示を100m間隔で整備



照明点灯スイッチ表示板

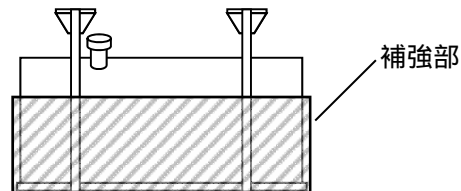


トンネル出口までの距離表示

気動車の減速機支えピンの脱出防止金具の取り付け、燃料タンクの強度の向上、懐中電灯の搭載



減速機支えピン脱出防止金具



燃料タンク補強イメージ

【ソフト対策】

異常時訓練において「トンネル内での列車火災事故」の想定を加え継続的に実施
現場判断を最優先し初期消火に努めることを指導
教育資料を作成し、定期的・継続的に教育を実施



トンネル内火災を想定した訓練

2012年度に発生した2件の列車火災事故

車両の絶縁低下防止対策や社員教育の充実等を行っています。

5 . 安全性向上への取組み

(6)安全にかかわる人材の育成・体制づくり

安全に関する教育・訓練

社員の安全意識を高める上で、安全に関する教育・訓練は重要です。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」（各支社11箇所）、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、乗務員の新規養成や転換教育を行っています。

各支社に設置された「総合訓練センター」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教育・訓練を定期的に行っています。

OJT（職場内訓練）では、各職場の作業内容に合わせた教育・訓練を行っています。



JR東日本総合研修センター



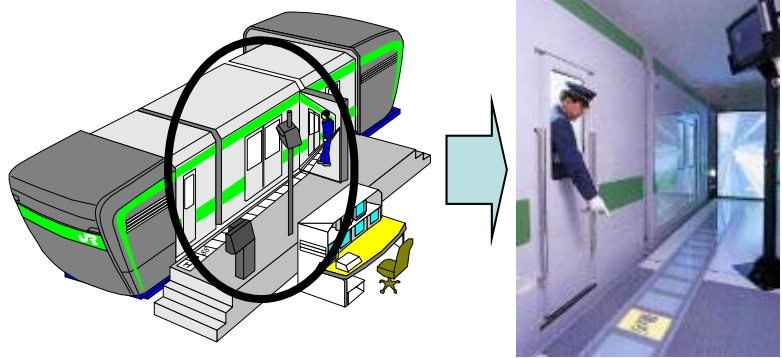
運転台シミュレータ



訓練線を使用した列車防護訓練



東京・大宮総合訓練センターの
訓練線と訓練車



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

5 . 安全性向上への取組み

(6)安全にかかわる人材の育成・体制づくり

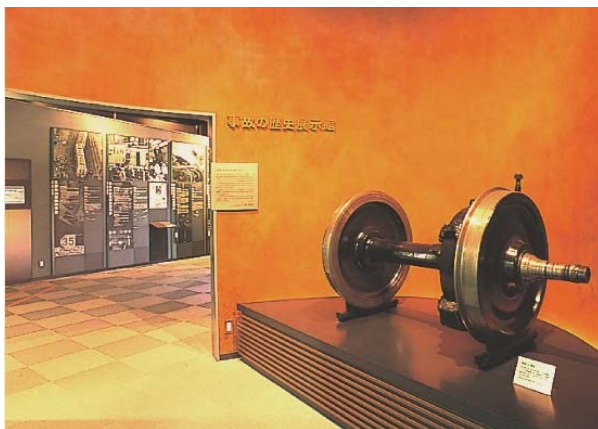
安全に関する教育・訓練

2012年度は、「JR東日本総合研修センター」と各支社の「総合訓練センター」などにおいて約23,450名の社員が安全に関する研修を受講しました。

JR東日本総合研修センター	小計 約10,050名
乗務員・輸送関係 運転士養成研修 指導担当者研修 車掌研修 指令員研修 など	約4,000名
施設・車両関係 保守用車責任者研修 事故防止研修 事故対応エキスパート研修 各分野技術研修 など	約6,000名
安全文化・安全指導者など 安全キーマン研修 安全基礎研修 など	約50名
各支社の総合訓練センターなど	小計 約13,400名
合計	約23,450名

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出来上がったものです。過去の事故を忘れることなく、尊い犠牲の上に得られた貴重な体験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」ことでさらなる安全を目指すことを目的として、「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。安全の尊さを学ぶことができる施設として、各種研修で活用しています。



5 . 安全性向上への取組み

(6)安全にかかわる人材の育成・体制づくり

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」することを目指し、1988年9月より「チャレンジ・セイフティ運動（CS運動）」に取り組んでいます。現場第一線の社員を中心に、社員全員が取り組む運動として、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。

安全ビジョン2013では「CS運動ルネサンス」と称し、CS運動の原点を再認識し、もう一度CS運動をさまざまな形で活性化することに取り組んでいます。



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おります。



2012年6月号



2012年11月号



2013年2月号

5 . 安全性向上への取組み

(6)安全にかかわる人材の育成・体制づくり

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、現業機関等に「安全指導のキーマン」、支社等に「安全のプロ」を配置し、安全のレベルアップを図っています。

また、安全についての知識が豊富で応用力のあるOB社員8名を「安全の語り部（経験の伝承者）」として組織化し、セミナー等で知識・経験を次代に伝えています。

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」を育成していくこととしました。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上で、職場での指導を定期的を実施し、現業機関の安全のレベルアップを進めていきます。



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・工事事務所等から17名を選出し、2009年度に教育等を実施し「安全のプロ」を育成しました。経験・知識を活かし、事故発生時の対応から部門間の横断的な問題解決などを中心に、安全のレベルアップを図っていきます。



5 . 安全性向上への取り組み

(6)安全にかかわる人材の育成・体制づくり

安全を担う人づくり

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・技術力を持ち合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され、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2009年10月14日（鉄道の日）に組織化しました。過去の事故や自身の経験を通して、技術の継承を図っていきます。



写真左から、
松本 勲（駅・指令）
小山内 政廣（保線）
内木 直和（信号）
中谷 克利（安全法規）
矢部 輝夫（安全システム）
加藤 勝美（建設工事）
柴又 治吉（土木・防災）
飯島 俊行（車両）

「安全の語り部」セミナー

「安全の語り部（経験の伝承者）」の活動として、「安全の語り部セミナー」を本社と支社等で開催し、2012年度は31回のセミナー等に約2,300人の社員等が参加しました。

地方セミナーは、これまでに参加した社員等の要望を反映し、支社や工事事務所ごとに開催しています。構成もセミナー開催に先立って集約した意見をもとに議論を深めるスタイル、実際に現場を見学した後に「気づき」をディスカッションする少人数制の開催、大人数で講演を聴講する形式等、「安全の語り部（経験の伝承者）」のみならず社員等のそれぞれの経験や考え方も採り入れながら、参加者の印象に残るように工夫して展開しています。



上信越工事事務所



仙台支社

5 . 安全性向上への取組み

(6)安全にかかわる人材の育成・体制づくり

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、1990年から「鉄道安全シンポジウム」を開催しています。シンポジウムには社員やグループ会社等を含め約500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や、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。

第21回目の開催となった2012年度は、「事故・事象の教訓をつなぎ、お客さまが死傷する事故を防ぐ」～一人ひとりが自分のこととして考え、行動するために～をテーマに行いました。

このほか、各支社や各工事事務所においても「安全フォーラム」を開催しています。



2012年度 第21回鉄道安全シンポジウム



テーマに沿った内容で講義やディスカッションを実施



安全企画部長による問題提起



会場風景

5 . 安全性向上への取組み

(6)安全にかかわる人材の育成・体制づくり

本社安全キャラバン

現場第一線社員と本社幹部が直接議論を行い、さらなる安全性向上に向けた具体的な施策につなげていく「本社安全キャラバン」を毎年実施しています。

2012年度は「お客さまの死傷につながる『他山の石』を、自らに置き換え、具体的に考え行動することが難しいのはなぜか～課題を明らかにし解決に取組み、注意を要する事象の完封を目指す～」をテーマとし、現場の状況をしっかりと把握するため、昼間や夜間作業の立ち会いを行った上で、現場第一線社員と本社幹部が、議論を行いました。この結果を踏まえ、「『他山の石』置換え支援ツール」の展開や、「安全ポータルサイト」（安全に役立つ情報を社員が必要な時に検索できるイントラネット上のサイト）の拡充など、各職場の取組みの支援を進めています。



2012年度本社安全キャラバン

J E S - N e t (J R 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、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。

この実現を目指し、2004年度に列車運行に直接影響を及ぼす作業や工事を実施しているグループ会社・パートナー会社等25社を対象にした安全推進体制として

「J E S - N e t (J R 東日本安全ネットワーク)」を構築しました。2009年度からは、対象グループ会社を拡大し、2013年4月1日現在で35社体制となっています。

グループ会社などと当社が連携して、さらなる安全レベルの向上を目指しています。



J E S - N e t 社長会



セイフティレビュー

5 . 安全性向上への取組み

(7)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、安全のための様々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、主要テーマのひとつである「究極の安全」に向けて研究開発を進めています。

たとえば、事故および事故の芽の的確な把握と要因分析による事故の未然防止を図るヒューマンファクターに関する研究や、低速のり上がり脱線の防止等車両の安全に関する研究、保守作業における安全に関わるシステムの開発、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、駅におけるお客さまの安全確保に向けた研究を行っています。

他山の石から自職場に置き換えて対策を考え実行する

「他山の石」置換え支援ツール

この置換え支援ツールは、ヒューマンエラーが発生するしくみを学びながら、「他山の石」や「マイ・ヒヤット」を自分・自職場に置換え、対策を具体的に実行するためのツールです

利用する場面

就業種別... C5運動 職場対策部 新人教育
支社... 支社対策部 他社... グループ会社/パートナー会社への教育

現状の課題とこのツールの利用目的

「再発・未然防止」が課題

なぜ他山の石とマイヒヤットを適用するの？

- 自分の置かれた環境だけでは、安全の「事故の発生原因」には気づかない
- 「他山の石」をうまく活用できれば、自分の職務を助い、事業の業務効率に役立つ
- 「他山の石」をうまく活用する余地は、自分の職務や仕事への関係性が大きい

置換え支援ツールの特徴

メリット

- 自分や自職場に置換えやすい
- 労務量が少なくても自職場の対策立案しやすい
- 初心者でもできる

置換え対象の記録

活用する 置換え支援

自職場の対策を考える

エラー分析する理由はこちら 置換え支援ツールの使用方法はこちら



「他山の石」置換え支援ツールと活用風景



のり上がり脱線走行試験の状況



防雪柵効果確認のための降雪風洞実験

調査当日 2013年 2月 22日		線名	土枝せ	駅間	距離程	
当日の状況						
発生・発生要素	状況-状態	評価	調査日の斜面写真ならびに全体的な状況			
	傾斜(°)	40	10			
	当日積雪状況	裸地	10			
	当日雪庇状況	無	0			
	当日積雪深	261 cm 観測点(ほっと砂だ)	8			
	当日評価合計点		28			
	当日発生危険度		80			
	態)有()		m			
	当日の対策工による効果		無	1.0		
	当日の発生危険度			80		
発生区コメント						
雪庇の張り出しや亀裂もなく斜面は安定している。なだれが発生した形跡もない。						
到達要素	RR-ATC 1.3km以内通過	37.0	92			
	当日の積雪防護効果	無	1.0			
	対策工	無・有(防護工)				
	当日の対策工有効高	1	m			
	改善期待係数					
当日の対策防護効果		有	0.8			
当日の地形防護効果		無	1.0			
当日の到達危険度			74			
走行区域コメント						
当日の斜面中腰～下部の特記事項 走行:亀裂、雪ツブは認められなかった。斜面は安定している。 到達区:線路際の雪止柵の一部から雪庇が発生しているが、規模は小さい。						
なだれ危険度D		当日の危険度 D=(P/100)×(Q/100)		59		
危险性なだれ現象発生頻度等特記事項						
当日に前兆現象があれば記入してください						
記入上の注意						
調査当日の状況は水色枠内に記入する。 調査当日の積雪深観測点は、フレダス、アメダス、その他(当該斜面での計測など)を記入する。						
					調査-記録者 所属 氏名	

なだれ斜面管理カルテ

6 . 輸送障害対策

当社では、輸送品質の向上を図るため、「安全」を前提としつつ、お客さまに満足していただける安定輸送を提供する様々な取り組みを行っています。

安全で安定した輸送はサービス品質の根幹であり、「安心」してご利用いただけるサービス品質の提供を実現することを柱として施策を推進しています。

大きな課題は、輸送品質の向上と情報提供の充実を図ることです。そこで、輸送障害発生時の行動基準を定めるとともに、輸送障害の発生防止の取組み、発生後の早期復旧・運転再開、他線区への影響拡大防止、異常時における速やかな情報提供と平常時の情報提供の強化を図っています。

サービス品質改革中期ビジョン

「サービス品質改革部」を中心に、部門を横断した取り組みを進める体制の整備・強化を行い、2011年度からの5カ年計画として「サービス品質改革中期ビジョン」を制定しました。社員一人ひとりが実践すべき4つの方針として、お客さまとの『双方向コミュニケーション』、部門を越えた『チームワーク』や、『三現主義』、自ら考え行動する『気づいて実践』を掲げて、鉄道業界No.1の顧客満足度を目指しています。

これらは、グループ経営構想「～限りなき前進～」の変わらぬ使命「みがかく：サービス品質の改革」に反映しています。

(1) 輸送品質の向上

輸送障害の発生防止

輸送障害の発生を防止するため、車両については主要機器の二重系化による信頼性の高い新型車両「E233系」の導入を進めています。2006年度の中央快速線を皮切りに、京浜東北線、常磐線各駅停車、京葉線、東海道線に導入し、2013年度から埼京線、横浜線、2014年度から南武線に導入する予定です。

地上設備については、故障に強い線路設備や電気設備の導入を進めているほか、自然災害による輸送影響低減対策として首都圏エリアにおける電気設備の雷害防止工事や京葉線での防風柵の設置工事、電気融雪器の設置工事、山形・秋田新幹線の雪害対策などを進めています。

輸送障害発生時の早期復旧・運転再開

輸送障害が発生した場合は、状況把握を迅速に行い、必要に応じてお客さま救済を速やかに行います。

また、事前に復旧機材等のパッケージ化や休日・深夜帯等の呼び出し体制を整備、警察・消防との連携強化を図ることで早期復旧・運転再開を目指します。

さらに、現場、支社、本社の各層で発生した輸送障害から再発防止策を検討する「振り返り」を行い、得られた対策の教訓化と好事例の水平展開を実践することで現場対応力の強化を図っています。

他線区への影響拡大防止

輸送障害が発生した場合は、運転に支障のない区間において折返し運転（区間運転・分離運転）や支障のない番線や他線区を経由する別線運転を可能な限り行い、運転見合わせ区間を限定し、お客さまへの影響を拡大させない取組みを行っています。

6 . 輸送障害対策

(2) 情報提供の充実

輸送障害発生時における、お客さまへのきめ細やかな情報提供や、社員間の円滑な情報伝達を図る対策を実施しています。

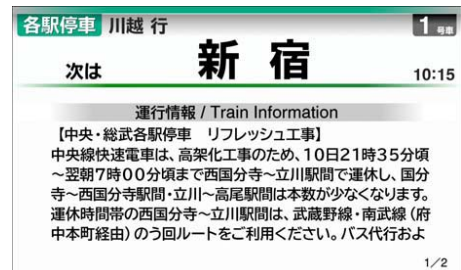
2007年2月から首都圏の主な駅に「異常時案内用ディスプレイ」を設置し、運行情報をわかりやすい地図式で表示しているほか、振替乗車路線などをお知らせしています。2012年度までに151駅に整備が完了しています。これまでの改札口、ホーム上、車内での文字情報によるご案内などとともに、お客さまへの正確で迅速な情報提供に努めています。さらに、ホームページにも運行情報を視覚的にわかりやすく提供し始めました。

首都圏において人身事故が発生した場合、発生から5分程度で運転再開見込時間を発表する取り組みを行っています。その後、現場状況に応じて運転再開見込時間を更新する取り組みを新たに始めています。

このほかにも、スマートフォンによる運行情報の提供、ホームページの遅延証明書発行時間の拡大など、情報提供の充実に取り組んでいます。



異常時案内用ディスプレイ



車内ディスプレイによる運行情報の提供
(埼京線E233系の例)



新潟支社ホームページ



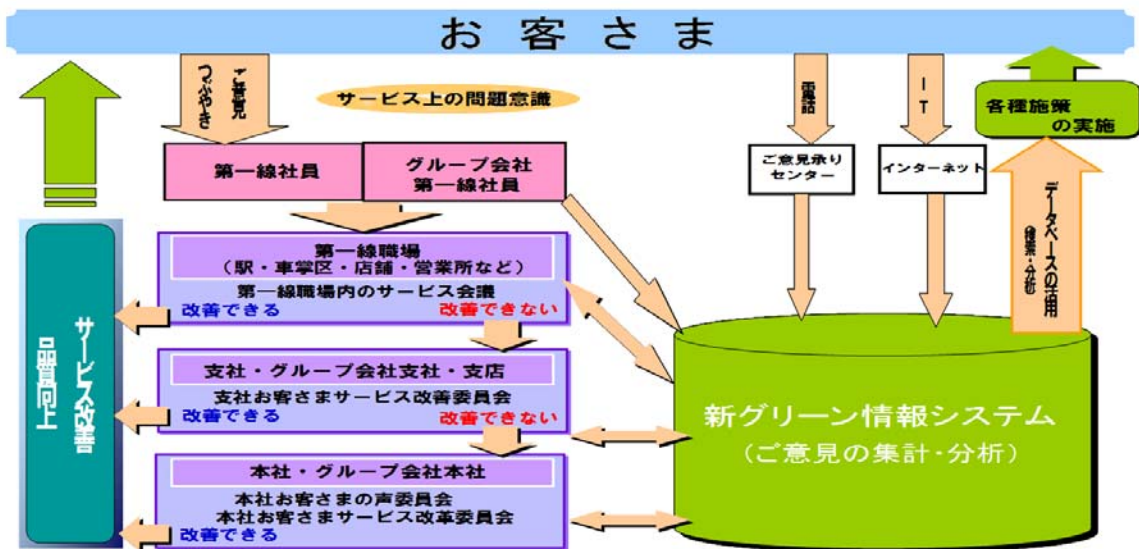
列車運行情報プッシュ通知アプリ

7. お客様のご意見・ご要望

JR東日本における「サービス品質」は、列車ダイヤや列車を運転するための様々な設備、お客様が利用される駅や車両、駅社員や乗務員等、安全で安定した輸送サービスを構成する全てのものであり、サービス品質向上の原点は、「お客様の声に徹底的にこだわること」にあります。現場第一線社員による収集とともに、インターネットや電話などの様々なツールにより、日々ご意見の収集に努めています。

(1) 「お客様の声」を活かす

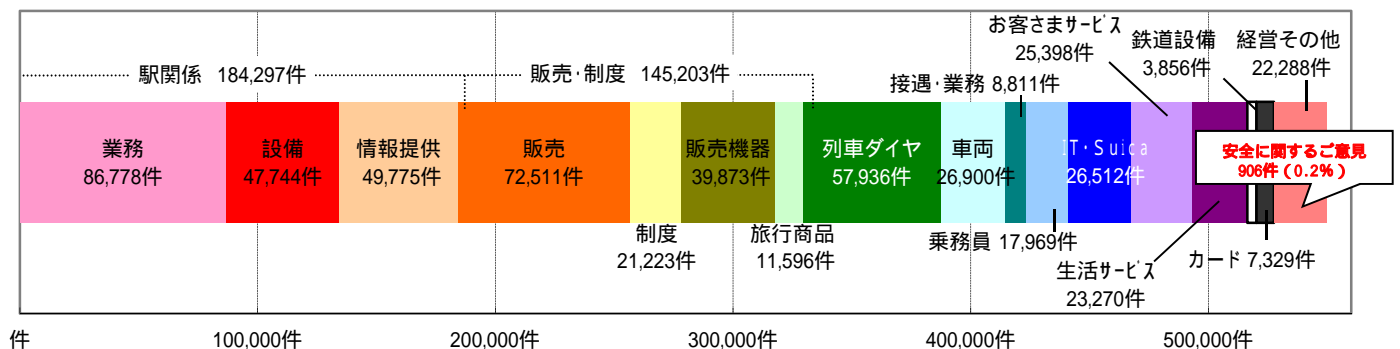
安全に関するご意見・ご要望を含む「お客様の声」は、システムに登録するとともに、第一線職場で改善可否を検討し改善を実施しています。箇所単独での改善が困難な場合は、上部機関で改善策を検討します。ひとつひとつ改善を実施し、お客様のニーズに応えることにより、サービスの品質の向上につなげています。



(2) 「お客様の声」の分析

2012年度は、「お客様の声」が合計491,015件寄せられました。

「お客様の声」の項目別内訳（件数549,769件）



項目別件数は、1件の声に対して項目を複数登録できることから、総件数と異なります。

(3) JR東日本ホームページ

当社の安全に関わる取組みや、安全報告書に関するご意見・ご要望は、「JR東日本ホームページ」にて承っています。JR東日本ホームページアドレス (<http://www.jreast.co.jp/>) 画面中段右側にある「よくいただくご質問/ご意見・ご要望」から「ご意見・ご要望」へお進みいただき、「メールでのご意見・ご要望の受付」フォームをご利用ください。



編 集

東日本旅客鉄道株式会社
鉄道事業本部 安全企画部

2013年9月発行