

# 安全



和歌山支社での架線点検訓練



富山地域鉄道部 富山運転センター



広島新幹線運転所

安全の確保のためには、潜在するリスクを洗い出して対策を講じるための効果的な方策、そして社員の安全意識が両輪として必要だと考えています。

このために開始したリスクアセスメントは、取り組み開始後2年半経過した現在までに、全現場での活動に拡がり、多くのリスク低減を実現することができました。

また、この取り組みを通じて、社員の安全意識が確実に向上していることに実感を持ちます。

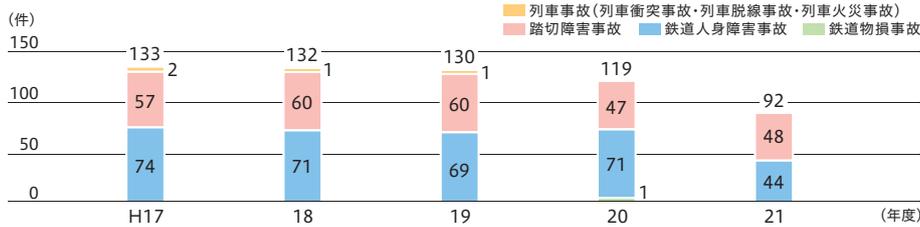
その一方で、重大な事象が事前に捕捉されることなく顕在化しています。私たちは、現場の実態をより的確に把握することに努め、技術に立脚した分析、検討を行うなど、リスクアセスメントのレベルを高める必要があると考えています。

このような取り組みを通じて、安全マネジメントに卓越した企業グループとなることを目指し、お客様から安心、信頼していただける鉄道を築き上げます。

代表取締役副社長兼執行役員 鉄道本部長 **西川 直輝**



## ■鉄道運転事故発生状況

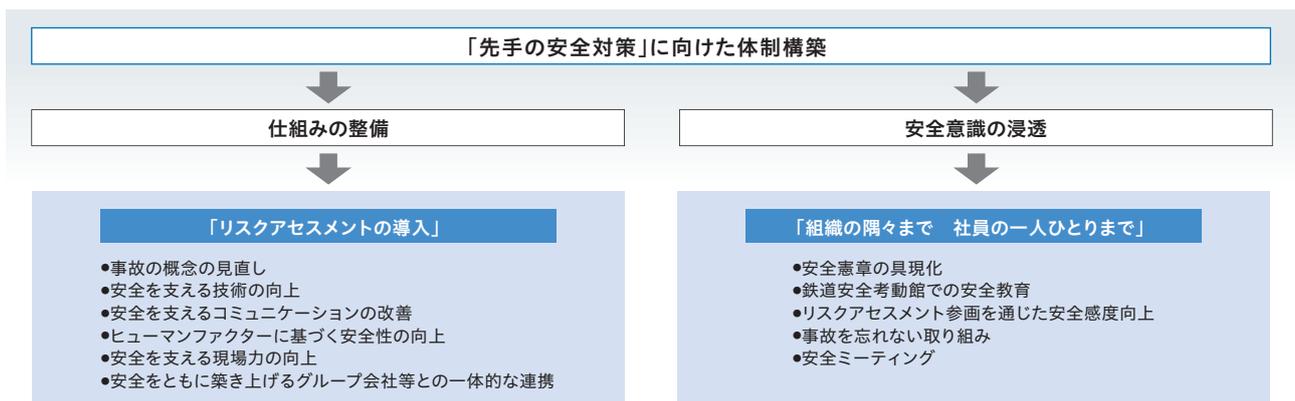


## ■リスクアセスメントの平成21年度取り組み実績及び平成22年度取り組み計画

Plan	Do	Check	Action
安全基本計画の具体的取り組み事項	平成21年度主な取り組み事項・実績	評価	平成22年度主な取り組み計画
リスクアセスメントに基づく安全管理の確立	リスクアセスメント	○	リスク低減の実績と、リスクアセスメント参画による社員の安全意識向上
	事故の概念の見直し	△	リスクアセスメントのより一層のレベル向上が必要
	事故の概念の見直し	△	自主的報告の一層の促進が必要
			・リスクアセスメントの継続 ・推奨事例の水平展開とフィードバック促進 ・小集団活動などを利用した参画の促進
			・趣旨のさらなる浸透に向けた支社・現場への支援

※総合評価 ○:計画を上回った、○:計画どおり進んだ、△:進んでいるがスケジュールの遅れあるいは解決すべき課題がある、★:期中に追加した重点取り組み事項  
※安全基本計画のその他の具体的取り組み項目については、P20をご覧ください。

## ■安全対策の基本的考え方



## 基本的な考え方

福知山線列車事故の後、「安全を最優先する企業風土の構築」を基本理念とする安全性向上に取り組んでいます。

この到達目標を目指す道のりの中で最優先に具体化すべきこととして、潜在するリスクを洗い出して対策を講じるという「先手の安全対策」の体制を整備したいと考えました。このことは、福知山線列車事故を予知して対策を施しておくことができなかったという強い反省に基づくものです。

当社が考える安全対策は、全社として統一的に取り組むことのできる仕組みの整備と社員の安全意識の浸透で構成されます。

## 仕組みの整備

リスクアセスメントを導入しました。

この仕組みを円滑に運営するために、事故の概念そのものを抜本的に見直し、安全に関わる事象の軽重を明確にするとともに社員からの安全情報の報告をしやすいものになりました。

また、的確な検討・分析を行い、実効ある対策とするためには、高い技術力が必要ですし、コミュニケーションの円滑さやグループ会社との連携も必要です。このような基盤整備も含めて、リスクアセスメントのレベルを向上したいと考えています。

最近発生している事故・事象の中には、この活動により事前に対策をうつことができたはずのものも少なくありません。共通するところは、問題となった事故・事象を想起させる予兆や気がかり事象が当該現場に存在していたということです。リスクアセスメントのレベルを高めるためには、現場の実態把握こそ欠くことのできないもう一つの要件であると考えます。

## 安全意識の浸透

安全意識は、安全の原点であり、仕組みの不完全さを補完するものでもあると考えます。このため、安全に関わる社員の行動指針として安全憲章を定めました。また、安全教育の原点である鉄道安全考動館研修やそれぞれの職場ごとに事故を忘れないための取り組みを進めています。

現在、すべての職場においてリスクアセスメントを実行していますが、潜在リスクを明らかにして対策を議論することに参画すること自体が、社員の感度と意識を高めることに役立っています。

社長をはじめとする役員と社員との直接対話の場である安全ミーティングも継続的に実施し、安全性向上に対する意識の共有を図っています。

このような取り組みを通じて、安全最優先への理解や安全意識は確実に向上しています。

ただ、これを現実の行動に移すことは簡単ではありません。

自分の仕事や職場で「判断に迷う時」とはどんな時か、その際「最も安全と認められる行動」とはどのようなことかと、あらかじめ思いを巡らし、訓練するなどの準備を進めるといった具体的な地道な取り組みの積み重ねが必要だと考えます。

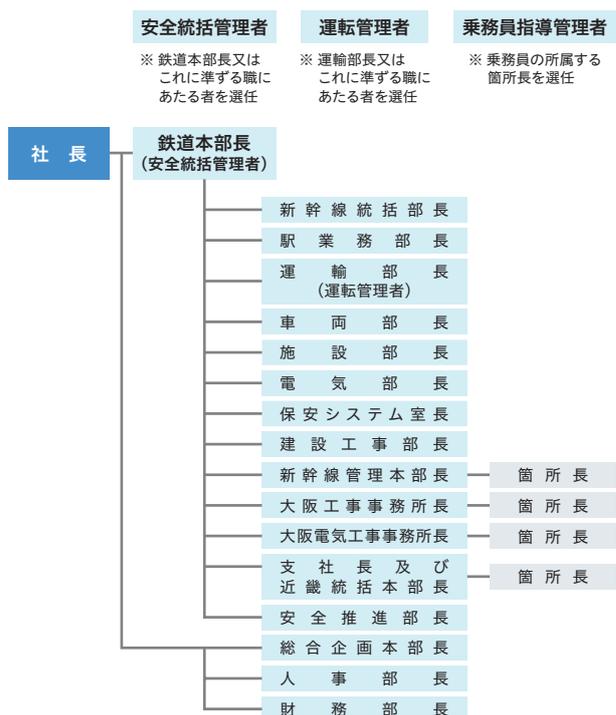
## 安全管理体制

鉄道事業における輸送の安全を確保する取り組みを強化するため、平成18年3月に鉄道事業法が改正されたことに基づき、「鉄道安全管理規程」を制定し、安全管理体制を整えています。

## 安全管理体制の確立

### 鉄道安全管理規程の制定

社長を最高責任者とし、輸送の安全の確保に関する業務を統括管理する安全統括管理者をはじめ、各管理者の責任体制を明確化した安全管理体制を構築しています。



安全管理体制のもと、安全に関する会議等において、重点安全施策をはじめとする様々な取り組みを審議し、安全施策の確実な実施と自律的、継続的な改善を図っています。

具体的には、運転事故及び労働災害の防止や安全監査等に関する事項を審議し、効果的な対策を立案・推進するために安全推進会議を毎月開催しており、半期に一度は総合安全推進会議を開催しています。

また、事故等の最新情報共有化と対策の方向性を議論するセーフティ・マネジメント会議を毎週開催しています。

各支社等においても、同様の会議を開催し、事故防止対策等を社員へ周知しています。

その他、当社グループ会社の社長をメンバーに加えたJR西日本グループ安全推進会議等を開催し、グループ会社との連携も図っています。

## 安全基本計画

「先手の安全対策」に向けた体制を構築するための取り組みを安全基本計画としてとりまとめ、グループ会社とともに、全力を挙げて推進しています。

### 到達目標

#### 「お客様の死傷事故ゼロ、社員の重大労災ゼロへ向けた体制の構築」

具体的には、5カ年の取り組みにより、以下のような状態を目指します。

1. お客様の死傷事故、社員の重大労災につながる可能性のあると考えられるリスクが洗い出され、それぞれのリスクの重大性についての評価結果が関係者間で共有されている状態
2. 優先して対処すべきリスクに対して、対策を実行している状態
3. 社員から多くの安全情報が寄せられ、リスクに対して適切な監視体制がとられている状態

## 安全基本計画の概要

### リスクアセスメントに基づく安全マネジメントの確立

「先手の安全対策」を講じる具体的手法として「リスクアセスメント」を導入することとしました。

#### リスクアセスメント

リスクアセスメントは、リスクを定量化したうえで「優先して対処すべき」ものに対して適切な対策を実行するものであり、全現場、支社、本社において展開しています。

#### 事故の概念の見直し

「ヒューマンエラーは起こりうるもの、結果であり原因ではない」との立場で、事故の概念と体系を抜本的に見直しました。

人的・物的被害のあるもののみを「事故」と位置づけ、お客様の死傷事故や社員の重大労災を回避するためにエネルギーを集中させるとともに、軽微なミスを「安全報告」とすることで、社員から安全に関する多くの情報が寄せられることを期待しています。

### 事故から学ぶ教育の効果向上

「事故から学ぶ」教育をより効果的なものとするよう工夫し、役員・社員が恒常的に意識改革できるように努めています。

福知山線列車事故を将来にわたって社員一人ひとりが重く受け止めるとともに、過去の事故から得られた教訓を体系的に理解するために設置された「鉄道安全考動館」における研修も順次内容の充実を図りつつ進めています。

### 安全基盤の形成

安全を支える基盤の底上げを図ります。

これらを整備することでリスクアセスメントの円滑な実行の手助けになると考えています。

#### 安全を支える技術の向上

鉄道は多くの技術や専門知識の集合体であり、安全もこれによって支えられていることから、技術力の維持・向上に努めています。

#### 安全を支えるコミュニケーションの改善

安全に業務を遂行する上で必要不可欠な連携面において、また、より円滑な意思疎通という面においても、コミュニケーションは重要な前提となるものです。課題を明確にし、改善に向けた取り組みを推進しています。

#### ヒューマンファクターに基づく安全性の向上

安全確保にはヒューマンファクターの観点が不可欠なことから、ヒューマンファクターの観点に基づく安全研究所の研究成果を順次活用しています。

#### 安全を支える現場力の向上

安全に関わる多くの問題は現場で発生することから、それぞれの現場において、安全上の課題の克服に向けた取り組みを行う必要があります。そのために、自律的課題解決能力向上に向けた取り組みを展開しています。

#### 安全をともに築き上げるグループ会社等との一体的な連携

鉄道の業務運営は、当社と多くのグループ会社が同一のフィールドのもとで役割を分担しながら行っていることから、グループ会社との連携強化を図っています。

### 安全投資

鉄道の安全性を維持・向上するために、設備投資を着実に実行しています。

## 安全基本計画の進捗状況

安全基本計画の推進に当たっては、取り組み項目ごとに責任部署と関係部署を定め、実施スケジュールを明確にし、「安全基本計画実行委員会」等で進捗状況の評価、方針の確認を行い、必要に応じて取り組みの改善を図っています。

### 進捗状況

※ 数値は平成21年度実績

#### 1. リスクアセスメントに基づく安全マネジメントの確立

##### A リスクアセスメント

- ・全職場でリスクアセスメントの実施(現場:約34,350件・支社:約1,990件・本社:約490件)
- ・リスクアセスメントの趣旨の浸透と事例の水平展開を実施、全社員に事例集「リスクアセスメントのあゆみ」を配布(H21.3・H22.3)

##### B 事故の概念の見直し

- ・事故概念見直しとその趣旨浸透に向けた支援の実施

#### 2 事故から学ぶ教育の効果向上

- ・「鉄道安全考動館」における安全研修の鉄道部門社員へ二巡目プログラム開始とグループ会社社員への拡大(H21.4)
- ・事故現場での現地研修・立哨及び特別講義を継続実施
- ・「安全憲章」の具現化に向け、関係機関との合同訓練を実施(46回実施・約3,800人参加)
- ・「過去の事故から学ぶ」取り組みの現場推奨事例を社内ネットワークに掲出開始(H22.4)

#### 3 安全基盤の形成

##### A 安全を支える技術の向上

- ・「実務能力標準」の試行と課題の整理
- ・技術力の向上を確実に推進するため、技術理事制度の導入(H21.6)
- ・マニュアルのわかりやすさ・使いやすさの追求を継続実施

##### B 安全を支えるコミュニケーションの改善

- ・「業務運営上必要となる連携と情報の洗い出し」を全現場で実施
- ・「確認会話」の取り組みを推進(「確認会話事例集」配布・H19.5)
- ・現場の課題解決を意識した安全ミーティングを継続実施
- ・改善事例を全社へ水平展開する仕組みの構築(H22.1)

##### C ヒューマンファクターに基づく安全性の向上

- ・安全研究所における研究成果を安全対策に反映(「眠気防止ガイドライン」の全乗務員への配布・H21.12)
- ・ヒューマンファクターの基本的な知識の浸透及び現場等意見交換の継続実施(5,170人参加)

##### D 安全を支える現場力の向上

- ・リスクアセスメントの取り組みにより、現場における自律的な課題解決能力が向上
- ・KAIZEN社長表彰実施(最優秀表彰6件・優秀表彰13件)(H21.9)
- ・安全活動研究発表会実施(発表件数14件・H21.11)

##### E 安全をともに築き上げるグループ会社等との一体的な連携

- ・安全に関わる取り組み状況や課題について意見交換を実施(本社社員が現場の定例会議等に参加)
- ・当社とグループ会社とのミッションを明確化し、業務の役割分担の見直しを実施
- ・当社とグループ会社との一体的な機械化・省力化等の推進

##### F 事業を支える人材の確保と育成

- ・退職制度の見直しや採用の多様化等により、必要な人材を確保

##### G 安全をともに築き上げるための社会、お客様との連携

- ・都市計画事業への参加や防災事業等との連携により、行政等との情報交換窓口を整備し、連携強化
- ・踏切事故防止キャンペーンなどにより沿線住民等の理解を促進
- ・安全に関する「お客様の声」を定期的に本社内で検討する仕組みを構築し、改善策を実施
- ・お客様等への協力依頼の実施、安全性向上の取り組みに関する情報発信の充実

#### 4 安全投資

- ・年度計画に基づき計画的に実施(約956億円)

## 社員の安全性向上に取り組む姿

### ATS(自動列車停止装置)の整備

福知山線列車事故後、安全性の向上を図るべく、総力を挙げてATSの整備を進めており、速度超過に起因する事故や列車衝突の防止に努めています。

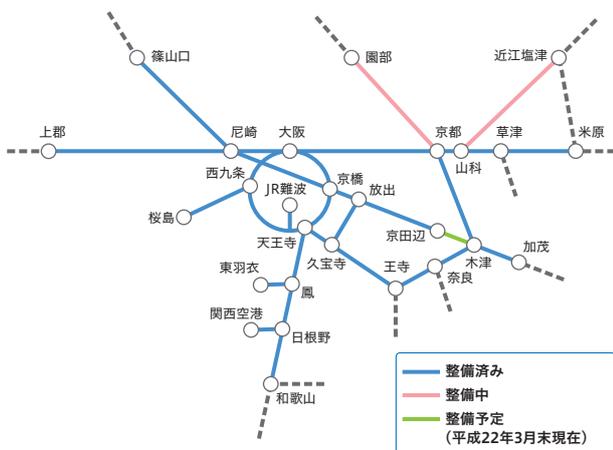
曲線・行き止まり線、構造物用については、平成21年度末までに整備が完了し、分岐器・下り勾配用は平成24年度末までに整備を完了します。



分岐器用ATS-SW地上子

ATS-Pの整備については、平成23年度末までに、京阪神エリアを中心に654kmの区間で完了させる予定です。

#### ■ATS-Pの整備状況



近畿統括本部  
電気課  
青木 直久

輸送課や施設課などの関係部署と連携し、列車のブレーキ性能や線路形状に関するデータなどをもとに、列車が下り勾配において制限速度を超過しないようATS-P地上子の設置を進めています。ATSは、何かあった時に安全に列車を停止させる重要な“安全装置”です。また、ATS地上子の設置は、膨大なデータをもとに緻密に計算した上で計画する必要があり、関係箇所との調整が大変重要です。安全を確保するために、どんな小さなミスも見逃さないようしっかりと関係箇所と連携しながら計画を進めています。

今後こうした連携を意識し、これまで蓄積した知識・経験を活かして業務に取り組みたいと思います。

### 山陽新幹線脱線対策

山陽新幹線の地震対策として、当社の構造物の特徴や、相互直通運転を行う他社との整合性を考慮して「逸脱防止ガード」を本線に試験的に敷設しています。

「逸脱防止ガード」は、地震発生により車両が線路から大きく逸脱して被害が拡大することを防止するために、線路の内側に敷設するものです。

本格的な敷設については、試験敷設の結果を踏まえて決定することとしています。



逸脱防止ガード

JR西日本独自の山陽新幹線脱線逸脱対策として「逸脱防止ガード」の開発や実施方法の検討を行ってきました。開発時には、荷重試験や衝撃試験など数多くの試験を行ったほか、営業線への試験敷設までには、電気により動作する信号設備への影響について慎重な確認を行うなど、様々な観点から安全性を検証しました。それらを踏まえて営業線での試験敷設を行い、さらに最高速度区間にも試験敷設を拡大し、ようやく見極め段階を迎えることができました。

新幹線が今後数十年、安全で快適な乗り物であり続けるために、何をすべきか考え、一つひとつ課題を抽出し解決に導く地道な努力を重ねています。



施設部  
新幹線保線課 課長  
金岡 裕之

### グループ会社等との連携

鉄道の事業運営は、当社と多くのグループ会社が同一のフィールドのもとで役割を分担することで成り立っており、グループ会社とともに安全・品質の向上を図るべく取り組みを進めています。

また、「安全基本計画」の到達目標についても、グループ会社と共有して取り組んでいます。

JR西日本グループの一員として、継続して高い技術を持ち続けることは大変重要な使命であると考えています。

株式会社ジェイアール西日本テクノス(大阪支店福知山支所)では、車両の主要なモーターの交換作業を約7年ぶりに実施することになりました。経験の浅い社員への技術継承の場とするため、事前にJR西日本と協力し、勉強会を開催するとともに、本番では、一つひとつの行程を、「意味・重要性」を理解させつつ進めました。

実務経験の少ない若手社員が増える中、工夫を重ね、確実に技術向上と継承を図っていきます。



(株)ジェイアール西日本テクノス  
大阪支店福知山支所  
岡田 嘉彦(左) 秋田 大輔(中)  
青木 眞(右)

## 安全研究所の取り組み

### ヒューマンファクターに基づく安全性の向上

ヒューマンファクターの観点から安全の研究を行うことを目的に平成18年6月に「安全研究所」を設置しました。社員だけでなく、他企業や研究機関から専門家を招き、安全対策等に役立つ調査・研究活動を推進しています。

研究成果については、「研究成果報告会」や「あんけん～研究成果レポート～」などで報告するほか、JR西日本ホームページでも紹介しています。

### 「あんけん～研究成果レポート～ Vol. 3」の発行等

平成22年7月に平成21年度の取り組みや、主な研究成果をまとめ、社内や研究にご協力いただいた方、他の鉄道会社などに配付しました。また、研究成果については、日本心理学会などにおいて発表しています。

### 「事例でわかるヒューマンファクター」に基づく講演の実施

平成19年3月に研究の成果として発行した「事例でわかるヒューマンファクター」に基づき、所員が各支社等で内容を解説しエラーを少しでも減らすための知識浸透を図っています。また、他の鉄道会社などからの要請に基づき、冊子の提供や講演も行っています。

→安全研究所についてはこちらをご覧ください。  
<http://www.westjr.co.jp/security/labs/>

### 研究事例「お客様への効果的な協力要請、働きかけ方の研究」

安全基本計画に掲げた「安全をともに築き上げるための社会、お客様との連携」という課題に関し、安全研究所ではお客様への効果的な協力要請、働きかけ方の研究を進めています。

研究所内で議論した結果、本研究では「駅及び車内におけるお客様の安全確保」という観点から、駅及び車内に設置されている非常ボタンに着目しました。



安全研究所  
研究員  
大道 環

非常ボタンに対するお客様のご認識などについてのアンケート調査を実施したところ、多数の方がその機能を正確にご存知でないことや、押すのを躊躇するという実態など、今後の研究に有効な結果が得られました。また、大変多くのお客様からご意見をいただき、私たちの研究に対するお客様の期待が大きいことを肌で感じました。

社会からの要請に基づき研究を進め、社会との橋渡しの役割を果たすことが安全研究所の使命だと思います。これからも、社内外から頼られる存在となることを目指して研究に取り組みます。

## 日常業務におけるコミュニケーションの改善

日常業務における関係者相互間のコミュニケーションの実態を洗い出し、課題を明らかにした上で、その改善を図る取り組みを社員参加型で行っています。

平成21年度は直接部門で、業務上必要となる連携と情報洗い出しを行い、約1,500件の改善策を検討しました。

コミュニケーションは、安全に業務を遂行する上で必要な連携や円滑な意思疎通において重要なツールです。そこで、社員自らが、日常業務の様々な場面における伝達相手や内容を振り返り、その際の課題や改善策についてすべての職場で議論しており、事務局である我々は、改善事例について、毎月「改善通信」を作成・発信して水平展開しています。

社員が身近な事例を通じてコミュニケーションの重要性を認識するとともに、改善事例を共有することで、より良い連携が図れるようになることから、こうした取り組みをしっかりと支援し、安全性向上に寄与したいと思います。



運輸部  
企画課  
上野 秀明

## 技術継承

鉄道は多くの技術や専門知識の集合体であり、鉄道運営における安全も、技術や専門知識によって支えられています。

社員や組織の技術力を向上させることや、鉄道システムの安全性・信頼性を向上させる取り組みは、いずれも安全基盤形成の根幹をなすものであることから、着実に推進していくこととし、技術・技能の維持・向上及びその継承に努めています。

技術には研修等によって習得できる基礎的なもののほか、「経験力」と呼ぶべき、実際に経験して初めて身につくものもあると考えています。そこで、電気工事技術を確実に継承していくため、電車線・電灯・変電・信号・通信・システム・経理のそれぞれの系統で指定した「技術親分」を中心に、日々の経験や気づき・新技術の情報等を共有、交換して、若手の育成を図るほか、マニュアル整備にも取り組んでいます。

蓄積した技術・技能を次世代に伝えることが我々「技術親分」の使命です。技術継承は一朝一夕ではできませんが、休むことなく取り組んでいきます。



大阪電気工事事務所  
設計課 課長  
中山 修

## 安全の現状と対策

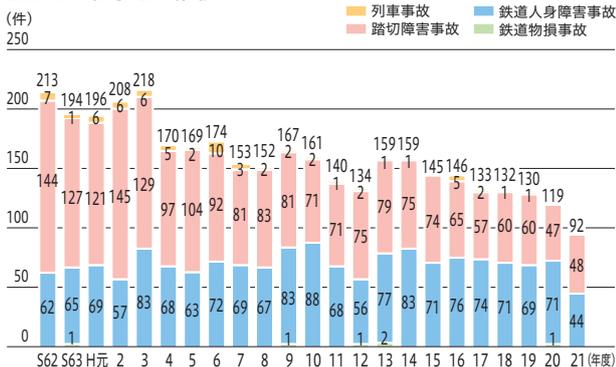
### 鉄道運転事故・輸送障害の状況

#### 鉄道運転事故の推移

会社発足以来、安全性向上に向けた様々な対策を講じてきた結果、平成21年度の鉄道運転事故の発生件数は過去最少となりました。

しかしながら、依然として一定の件数が発生していることから、今後も安全性を向上させる対策を積極的に講じていきます。

#### ■鉄道運転事故の推移



#### 輸送障害の推移

会社発足以来、毎年増加傾向にありましたが、車両・設備の維持・管理等の取り組みにより、平成17年度以降は減少傾向にあります。

しかしながら、風による運転規制を厳しくしたり、少しでも異常があれば列車を停車させて確認するなど、安全性を高める取り組みによる輸送障害の増加もあり、大きな減少には至っていません。そうした事象に対しても対策を進めていきます。

#### ■輸送障害の推移



#### 踏切障害事故対策

立体交差化などによる踏切の廃止を進めるとともに、警報機や遮断機、障害物検知装置などを積極的に整備しています。また、青色照明設備や踏切の視認性向上を目的とした全方位型踏切警報灯の整備、踏切事故防止キャンペーンを行っています。

これらの取り組みにより、平成21年度の踏切障害事故発生件数は、会社発足当時より約7割減少しました。

#### 立体交差化や踏切統廃合

自治体等と協力し、立体交差化や踏切統廃合を進めています。平成21年度は、奈良駅付近の2箇所を立体交差化し、20箇所の踏切を統廃合しました。



大和路線奈良駅付近

#### 障害物検知装置

踏切内に取り残された自動車等を検知する装置で、平成21年度は74箇所の踏切に整備しました。また、平成20年度からは検知域を立体的に監視でき、検知機能が高く、保守費軽減にも寄与する「3次元レーザーダ式障害物検知装置」の導入を進めています。

平成20年度から22年度までの間で約200箇所に整備する予定となっており、平成21年度末までに1,769箇所に整備しました。

#### 踏切の視認性向上

360度視認できる全方位型踏切警報灯を、平成21年度末までに355箇所整備しました。



全方位型踏切警報灯

#### 踏切非常ボタン

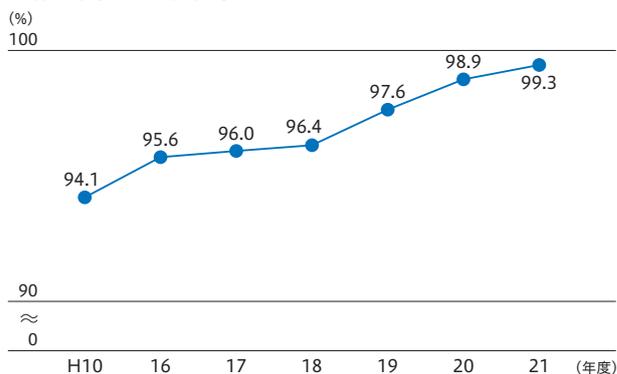
踏切内で事故等が発生した際に取り扱うことにより、運転士に対し異常を知らせる信号を発光させる装置で、平成21年度は64箇所に整備しました。

平成22年度末までに、ほぼすべての1種・3種踏切で整備が完了する予定です。



踏切非常ボタン

#### ■踏切非常ボタン設置率



※1種・3種踏切に対する設置率

#### 青色照明設備

青色照明による防犯効果にヒントを得た現場の発想から、阪和線を中心に試行的に導入しており、平成21年度は15箇所の踏切に整備しました。

平成18年度から21年度末までに、77箇所に整備しました。

## 鉄道人身障害事故対策

### ホームの安全対策

通過線ホーム柵の設置や転落検知マットの設置、ホーム端の柵の改良・増設、列車接近の自動放送の内容やタイミングを適切にするほか、車両間への転落防止ホコの設置を進めています。



転落検知マット



通過線ホーム柵

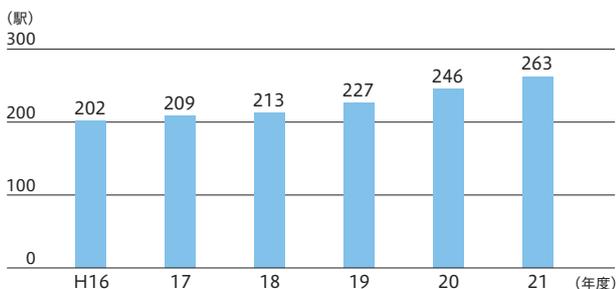
### ホーム非常ボタン

看板大型化などで視認性を向上するとともに、設置数を増やしています。



ホーム非常ボタン

#### ■ホーム非常ボタン設置駅数



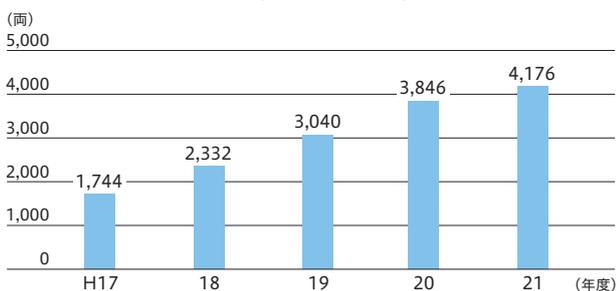
### 転落防止ホコ

ホームから車両の連結部への転落を防止するため、車両と車両の隙間を覆うホコを設置しています。



転落防止ホコ

#### ■転落防止ホコの設置両数(新幹線・在来線)



### 線路内立入防止柵

線路内への立入件数の多い箇所に、柵の新設及び整備済み区間の柵形状の見直し(忍び返しの設置及び柵の高さ約1.8m化)を行い、立入防止に努めており、平成21年度は約21kmを整備しました。

平成20年度から24年度までの間で約77kmを整備する予定です。

### 最近発生した輸送障害等とその対策

#### 〈尼崎駅構内レール折損に関する対策〉

発生日時：平成22年3月3日(水) 7時10分頃

発生場所：東海道本線・尼崎駅構内

概況：尼崎駅構内でのレール折損により、出発信号機が赤信号のまま変わらなくなりました。

- 対策：1. 検査結果報告方法の見直し
2. 担当者による傷画像抽出作業における精度向上
- ・画像チェック作業における漏れ防止
  - ・レール探傷検査機器(架台式)の改修
3. 検査業務の適正化
- ・一連の業務フローのチェックリストに基づき、担当者と検査実施責任者による確認を実施

#### 〈新幹線N700系ギアケース破損に関する対策〉

発生日時：平成22年3月3日(水) 20時40分頃

発生場所：山陽新幹線・新神戸駅構内

概況：「のぞみ56号」が走行中、12号車の台車の歯車装置(小歯車ベアリング)が破損したことにより脱落したコロが、大歯車と歯車箱の間に噛み込まれたことからギアケースが破損し、油漏れが発生しました。このため、当該列車は新神戸駅で運転を取り止めました。

- 対策：1. 定期検査で歯車装置の蓋を開ける際、開口部へのカバー取り付けによる防塵処置の徹底
2. 潤滑油に異物が混入しても、洗浄により除去するため、ベアリングの解体・組立を行う定期検査(全般検査)で実施する歯車を回転させながらの洗浄を、ベアリングの解体・組立を行わない定期検査(台車検査)でも実施
3. ベアリングの解体・組立を行う定期検査(全般検査)で実施する小歯車ベアリングの軸方向隙間測定・調整を、ベアリングの解体・組立を行わない定期検査(台車検査)でも実施
4. 歯車装置の外観検査時、潤滑油状態の確認用に、写真による判定サンプルを設置
5. サーモラベルによる小歯車ベアリング部の温度管理を実施
6. コロ及び内輪製造途中での抜き取り検査の頻度を増加
7. コロ完成検査前の仕上げ洗浄の追加や、キズ不良サンプル例との照合による確実なコロ完成検査の実施