

## 「究極の安全」を目指して



東日本旅客鉄道株式会社 安全対策部 部長 牛島 雅隆

1987年の会社発足から、一貫して「安全」を経営の最重要課題と位置づけ、安全性の向上に取り組んできました。安全対策の節目となるような大きな事故もいくつか発生しましたが、それらを教訓としながら、ハード面の強化、教育・訓練の充実、組織体制の整備等を5年ごとの基本計画に沿って進めてきました。当社は、今年度からグループ中期経営構想「ニューフロンティア2008」を展開し、安全については「安全・安定輸送への絶えざる挑戦を続けます」を掲げ、昨年度スタートした「安全計画2008」に基づいて一段と輸送品質の高い鉄道システムを確立していくこととしています。

### 1 はじめに

当社は、これまで安全性のさらなる向上のために3度にわたり安全の5ヶ年計画(安全重点投資計画、安全基本計画、安全計画21)を策定・実践し、様々な安全対策を進め、「受け身的な安全対策」から「チャレンジする安全対策」への転換を図ってきました。2004年からは、4度目となる「安全計画2008」に基づき、「お客さまの死傷事故ゼロ、社員(グループ会社等社員を含む)の死亡事故ゼロ」を目標に定め、お客さまに安心してご利用いただける品質の高い鉄道システムを確立すべく、安全・安定輸送への絶えざる挑戦を続けていくこととしています。

また、2004年10月に発生した新潟県中越地震によって、当社は新幹線では開業以来はじめて営業運転中の脱線を経験し、在来線の一部区間や水力発電所でも甚大な被害を受けました。この経験を踏まえ、被害の拡大抑止に効果のあったこれまでの地震対策を前倒しで実施するとともに、地震による被害発生メカニズムの解明の過程で得られ

た知見を今後の対策に極力取り入れるなど、重大な被害の発生をできるだけ回避するための取組みを強化していくこととしました。

会社発足以来、社員一丸となって安全性の向上に取り組んできた結果、鉄道運転事故の件数は発足当初の約1/3にまで減少しました。

しかしながら、事故には至っていないものの注意を要する事象やお客さまにご迷惑をおかけした輸送障害が発生している現実もあり、安全性をさらに向上させるため、ハード・ソフトの両面から安全対策をより深度化させることが重要です。

### 2 JR東日本の安全への取組み

「安全計画2008」は、

#### ○鉄道運転事故の防止

—これまでの事故の教訓化、注意を要する事象の分析と対策の策定・実行—

#### ○安全マネジメントの検証・再構築

—原点に戻った安全推進体制の構築—

#### ○安全に対するお客さまの価値観の高まりと多様性への的確な対応

—一人にやさしい鉄道システムづくり—

を計画のねらいとし、お客さまの価値観の多様化、技術の進歩、社員構成の構造的変化、メンテナンス業務体制の変化等に的確かつスピーディに対応していくとともに、JR東日本グループ全体が一体となり自律的に「安全」を高める取り組みを実践していくため、次に述べる4つの柱を中心に、「お客さまの死傷事故、社員(グループ会社等社員を含む)の死亡事故“ゼロ”」の達成に向けて、個々の目標を実現

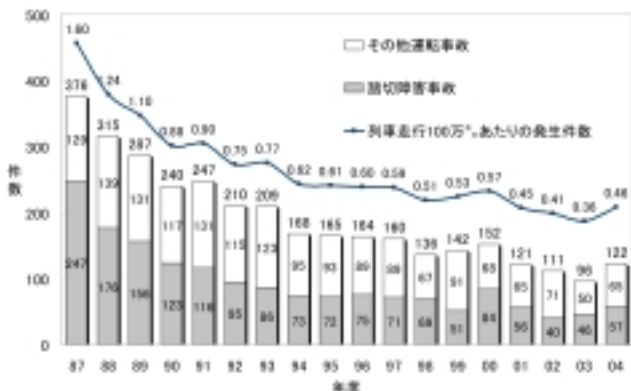


図1 鉄道運転事故件数の推移

## 「安全計画2008」の全容

—原点に立ち返り、再挑戦する「安全ビジョン」—

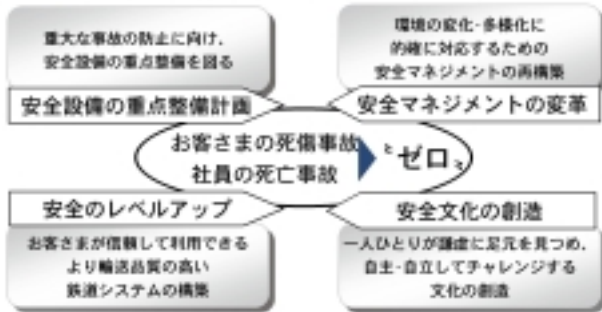


図2 安全計画2008の全容

させていくこととしています。

### 2.1 安全設備重点整備計画

鉄道の安全を確実なものとするためには、現在の鉄道システムに内在する安全上の弱点を徹底的に洗い直したうえで、重点的・効果的に安全設備を充実させ、重大な事故の防止を図っていく必要があります。本計画に基づき、これまでの計画と同様に5年間で総額約4,000億円（設備の維持・更新を含む）の安全投資を行い、重点的かつ計画的に進めています。

### 2.2 安全のレベルアップ

列車運行に支障がある場合に、直ちに列車を止めて危険な状況を回避することは、安全確保の基本です。一方、車両や地上設備などのトラブルにより、輸送の安定が損なわれてしまうと、不慣れた異常時の取扱いや手配が生じ、思わぬミスの誘発が懸念されることから、安全を確保したうえで可能な限り早期運転再開を行い、安全性の向上につなげる必要があります。そこで、これらによるミスを発生させないためにも、地上設備と車両設備の信頼性向上、安全ルールを踏まえた取り扱いの確実な実施により、ますます高まるお客様の安心感向上への期待に的確に答えていきます。

### 2.3 安全マネジメントの変革

#### ■鉄道事業におけるJR東日本グループ一体となった安全推進のしくみづくり (JES-Net25)

グループ会社等との業務の一体化が進展する中、安全・安定輸送の更なる向上を目指して安全に関して共通の価値観を持ち、JR東日本グループ一体となってお客さまから

信頼される輸送品質の高い列車運行を確保していく必要があります。

計画初年度の昨年度は、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等25社を対象として「JES-Net25（ジェスネット25）」を構築し、安全に関する価値観を一致させて更なるお客さまの信頼の獲得に努めています。

※JES-Net 25: JR East Safety Network 25

#### ■新しい信号ビジョンづくり

列車運行の安全確保に直結する信号の設備革新・工事の品質向上・メンテナンスの革新等を進めていくことは極めて重要なテーマであることから、プロジェクト体制により具体的な信号ビジョンの策定・実践を進めています。

#### ■駅・車両区所における運転取扱知識レベルの維持・向上方策づくり

人材の継続確保、ライフサイクルづくり、知識レベルの維持・向上方策づくりなど、駅・車両区所における運転取扱知識力のレベルの維持・向上を進めています。

#### ■安全確保と的確な人材育成・教育・訓練

安全に関する正確な知識・技術を蓄え、広範な視点を培うことが重要であるとの認識に立ち、人材育成・教育・訓練の充実を図ると共に、ベテラン社員が持つノウハウを共有・活用していくための方策づくりを進めています。

#### ■地震発生時における危機管理に関する体制づくり

大規模地震発生時の切迫性、国・自治体・事業者の防災体制の見直し・進捗などを踏まえ、大規模地震に強い鉄道づくり、大規模地震発生時の即応力の向上、東海地震における詳細な震災体制の整備などにより、より実践的な危機管理体制の強化に努めています。

#### ■リスク評価の確立

安全レベルを一段高く引き上げるため、顕在化した弱点だけでなく、潜在的な弱点を明らかにして、未然防止策を充実することが重要であることから、リスクを予測し、数値化による分析・評価をしたうえで、先取りした安全対策の策定を可能とする手法の開発を進めています。

### 2.4 安全文化の創造

鉄道の安全は「人間(社員)」「設備」「ルール」が相互に連

携を保つことにより確保しています。これらの連携が的確に保たれているかを常に把握して、改善することとあわせ、私たち一人ひとりが安全のしくみを正しく理解して、確実な基本動作を実行することが重要です。



図3 安全確保のしくみ

## ■「事故および事故の“芽”の正しい把握」「基本動作」の徹底

事故や、事故に至らないものの事故の“芽”である注意を要する事象を正しく把握することは安全の原点であり、的確な「原因究明」により再発・未然防止策を立てる上で重要な鍵となります。このため、安全の基本のしくみの正しい理解や背後要因の分析が可能となる「4M4E」等手法の活用を進めているほか、これまでの安全対策・ルールを作業実態に即したものに見直しを進めています。

## ■チャレンジ・セイフティ運動(CS運動)のステップアップ ー原点に返った取り組みー

身近にある安全上の気がかり事項やヒヤリハットなど、埋もれている事故の“芽”を摘む方策を全員で議論し、提案

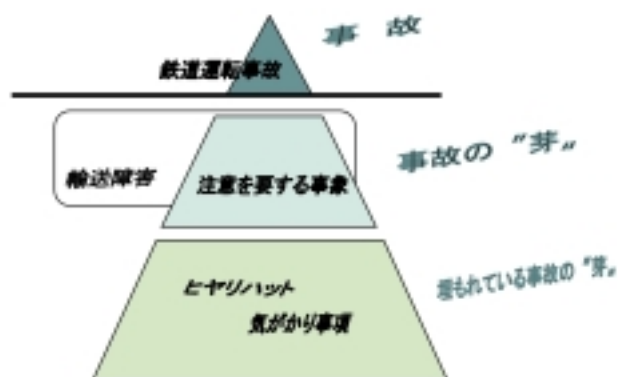


図4 埋もれている事故の“芽”

して改善に取り組んでいくことが、先取りした安全対策の策定につながることから、「埋もれている事故の“芽”の掘り起こし」を全員で実践しています。

## 3 2005年度主な取り組み事項

2004年度からスタートした「安全計画2008」の着実な推進に向け、ハード・ソフト両面から対策を実施しています。一部の項目について、これまでに取組んできた安全の取り組みと今後の展望を紹介いたします。

### 3.1 列車衝突事故防止

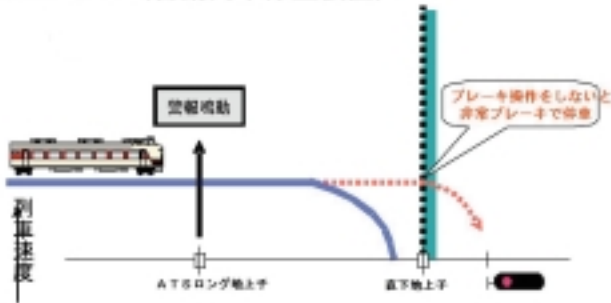
1962年、常磐線の三河島駅で発生した列車2重衝突事故を契機として国鉄全線にATSが設置されました。

その後当社では、安全性がさらに高いATS - Pを1988年12月に京葉線に導入し、それ以降首都圏の主要な線区に整備を進めてきました。また、ATS - Pが導入されている線区以外については、停止信号の場合に信号機の直前で自動的に非常ブレーキが動作するATS - SNを1989年11月から導入し、1993年までに全線での整備が完了させました。しかしATS - SNについては連続速度照査機能がなく、列車の通過速度が高い場合には、非常ブレーキが動作しても停止信号機を行き過ぎてしまう可能性があります。このため、ATS - SNと同じ変周方式を用いて、ATS - Pと同様の連続速度照査機能を有するATS - Psを開発し、2001年12月に仙山線への導入を皮切りに仙台圏と新潟圏に順次導入を進めてきました。

こうした連続速度照査機能を有するATS-P, ATS-Psについて今年度以降は以下の様に整備を進めていくこととしています。

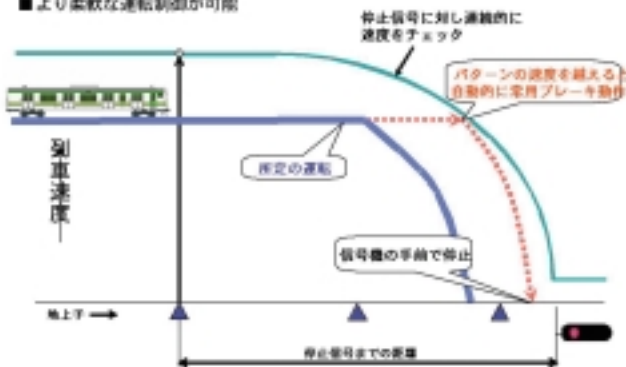
- ・ATS-Pについては両毛線、日光線をはじめとする首都圏周辺線区など20線区約850kmに整備エリアを拡大することとし、2012年度までに整備を行う。
- ・ATS-Psについては、拠点駅単位での整備が可能である。このため列車本数、線路配線の複雑さ、線路終端部の有無を基準に選定した拠点23駅を2011年度までに整備する。
- ・これに伴い、ATS-Ps 車上装置が未搭載の車両に車上装置を整備する。

ATS-S N (自動列車停止装置)



ATS-P (自動列車停止装置)

- 地上子から停止信号までの距離情報を受信し、車上で連続的に処理する
- より柔軟な運転制御が可能



ATS-Ps (自動列車停止装置)

- 既存のATSを活用したシステム
- 地上子からの情報を車上で連続的に処理する

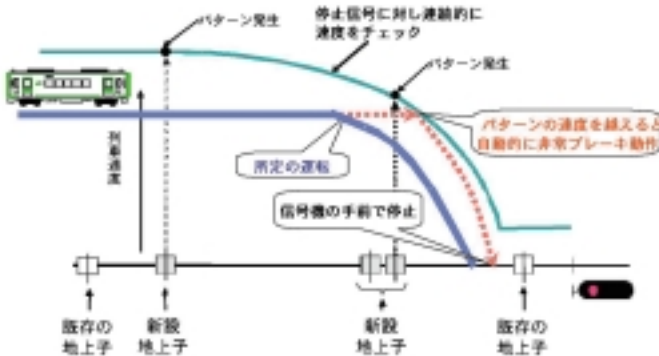


図5 ATSのしくみについて

・このほか、820箇所(曲線部や分岐器・線路終端)といった箇所についても、ATS-P等の機能を活用し、速度超過防止対策を進めていく。

一方、新幹線や首都圏で用いられているATCについて、当社では従来のATCを更に進化させたデジタル方式のATCの導入を現在進めています。この装置は、地上から先

行列車の位置をデジタル信号で車上传送し、車上では曲線や勾配等の線路条件を加味した最適なブレーキ制御を行います。デジタルATCは、従来の多段ブレーキから一段ブレーキ方式への採用により、時間ロスの解消と滑らかなブレーキ制御を実現し、乗り心地の大幅な改善が可能であるとともに運転士に対して先行列車の位置等の運転支援情報を提供することで、スムーズな運転が可能となります。

デジタルATCは、2002年の12月1日に開業した東北新幹線の盛岡～八戸間で使用を開始しました。今後も東北・上越新幹線に順次拡大を進めるとともに、在来線では、2003年12月に京浜東北線南浦和～鶴見間で使用を開始し、今後は京浜東北線・根岸線の他の区間や山手線に対し導入する予定となっています。

こうしたATS-P・ATS-PsにATCも加えると、現在までに輸送量(人・キロ)ベースでは、当社全体の9割を越える整備率となります。

3.2 震災対策

2004年10月23日に発生した新潟県中越地震により、営業運転としては初めてとなる新幹線の列車脱線事故が発生しました。大規模地震対策については、これまでも高架橋の耐震補強や新幹線早期地震検知装置の設置などを行ってきましたが、今回の地震を踏まえ、現在進行中の高架橋の補強工事の前倒し実施を図るとともに、万一脱線した場合に被害を拡大させない対策についての検討を行っています。また、地震発生時により早くその動きを検知し、新幹線を止める「早期地震検知システム」の改良等を図っています。

今回の地震発生時には、一人のお客さまも怪我させることなく避難誘導等を行った社員からは、過去に実施したことのある震災など異常時を想定した訓練や研修が非常に有効であったとの声がありました。当社では、大地震発生時には「家族の安否を確認し、救助救命等への体制を整える」「人命救助を最優先し、グループ会社全体で72時間以内に最大限の救助活動を行う」など5つの基本的対応マニュアルを、全員に携帯できる大きさのリーフレットで配付しています。今回の地震の経験を踏まえ、より実践的な行動ができるようハード面・ソフト面で震災体制を整備していきます。

### ATS-Pの整備拡大エリア



### ATS-Psの整備拡大エリア



図6 ATS-P,Psの整備拡大エリア



図7 震災対応マニュアル

### 3.3 グループ一体となった安全推進体制 (JES-Net25)

昨年度は、情報ネットワークの構築として、鉄道運転事故の防止に関する事項等について、JES-Net25各社と当社で安全に関する意見交換・議論を行いました。また各社との情報の共有化と現場管理者への安全マネジメント支援を目的として、事故情報やリスク管理情報を掲載した情報誌を定期的に発行しました。

また、第一線における安全活動の支援として、事故等の把握や分析処理のレベルアップのため必要な知識・技術等の習得を支援し、安全に関する情報と問題意識の共有化を図るため、JR東日本総合研修センターにおいて研修を実施しました。さらに、安全に関するルールと実態の把握・改善として、重大事故防止対策を指定して決められたルールの遵守状況を把握し、ルール改正の必要性の把握等を行いました。

各支社においてもJES-Net25各社と地域実態に合わせた活動を行っており、JES-Net25の体制構築により、従来からの技術主管部同士の連携の他に安全部門同士の連携が実現しました。お客さまのご期待を実現するため、安全

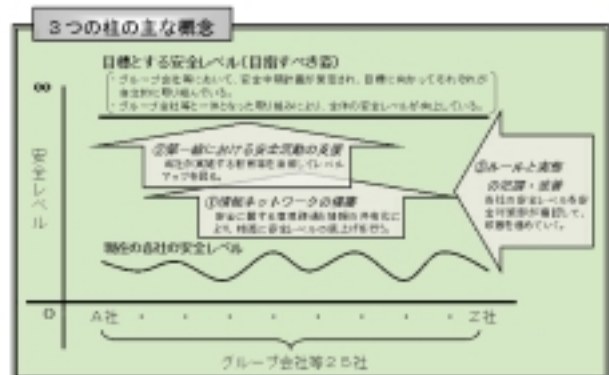


図8 : JES-Net 25の図と基本方針

で安定した輸送の確保が不可欠であり、JES-Net25各社と当社が、各役割においてグループ一体となりJR東日本グループの信頼をより確かなものとしていくよう取り組んでいきます。

### 3.4 安全意識を醸成する取り組み

当社では、社員一人ひとりが安全に対して自律的に行動するチャレンジ・セイフティ運動（CS運動）を1988年から実践してきました。さらなる展開を図るため、現在の取り組みの現状を時間をかけて把握し、CS運動を支援・推進していく社員の育成に向けた研修、取り組むにあたってのヒント・きっかけを得ることを目的とした研究会などを行ってきました。

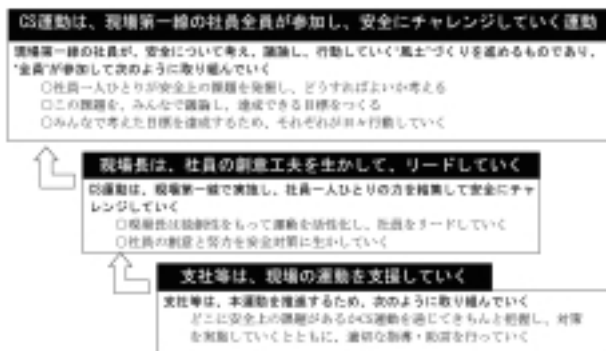


図9 CS運動の概念図

さらに、社員の安全意識を高めるため、毎年社外の有識者を交えて安全について議論する「鉄道安全シンポジウム」「安全フォーラム」などを開催するとともに、経営トップと現場第一線の社員が安全に関するテーマで直接忌憚のない意見交換を行う「本社安全キャラバン」を実施しています。この際に交わされた議論を、施策に活かしています。

また、当社では、ベテラン社員が大量に退職していく時期を迎え、若手社員への世代交代が進んでいます。過去に起きた事故の教訓、システムの生い立ちや意義、作られたルール本来の意味を次の世代に継承していくために、これまでに発生した事故の貴重な経験を体系的に捉え、事故の歴史から学ぶ風土を定着させるため、2002年11月、「JR東日本総合研修センター」内に社内外の過去の鉄道重大事故について体験的に学ぶことができる「事故の歴史展示館」を開設しました。この「事故の歴史展示館」を運転士や車掌の養成時など様々な研修のカリキュラムに組み込み、安全

教育に活用しています。

今後もこれらの活動を継続的に実施し、安全意識の醸成を図り、グループ一体となって安全のレベルアップを図っていきます。



図10 事故の歴史展示館

## 4 おわりに

鉄道事業においては、一件の重大事故によって、積み上げてきた信頼が一瞬のうちに失われることとなります。お客さまの信頼を確固たるものにするために、「究極の安全」を目標に安全性の向上に挑戦し続けることが、安全のレベルアップにつながり、お客さまのより確かな信頼を得ることになると考えています。

そのためにも、グループ会社を含む社員一人ひとりが自主・自立の意識を持って引き続き行動し、「安全計画2008」をしっかりと実践して、一段と安全性の高い「世界の鉄道システム」を作り上げていきたいと考えています。