

15 安全・安心な鉄道を目指して

鉄道界において近年、大きな事故が発生しました。これらの事故でお亡くなりになった方のご冥福をお祈りいたしますとともに、お怪我をされた方の一日も早い回復を願うものであります。

当社においても、お客様の生命財産をゆだねられた鉄道事業者として、安全・安心な鉄道を真摯に求める気持ちを社員一同で初心に戻ってしっかりと高めようと誓いあい日々その取り組みに力を注いでいるところです。

おりしも、鉄道事業を営むものにとっての柱ともいえる法律である「鉄道事業法」の全面改正が施行され、安全の確保にむけて各鉄道会社はその体制を整備したところです。

ほくほく博士は今回、鉄道の安全について考えるとともに北越急行の取り組みについてご紹介します。

1. 鉄道の安全度について

一般的に安全度を客観的に表現することは難しいことです。第一、どんなに理論的に安全だといっても、結果的にお客様の生命・財産を危うくすることになれば無意味なことになります。

しかし、社会のあらゆる機関が自己分析をして、そこに包含する危険度を認識することから本当の安全に向けての対策が始まるということも重要なことです。

東京大学の井口教授が私たちにもわかり易く危険率ということを解説しています。「交通システムの安全度評価」という論文から引用をお許し願って安全というものを、やや定量的に考えてみたいと思います。

人間はある値以下の危険率であれば無視して、「危ない」ということを全然考えないで済むということになりますが、ある程度以上に危険率が上がって「危ないなー」と思うようになると、自分が努力してその危険を避けることが出来るのなら当然回避するように努力することになります。そして、更に危険率が増してくると「もうそういうことは止めた。」「そういう行為はしない。」あるいは「近づかない。」ということになります。

例えば橋を例にとって見ると「コンクリートでしっかり出来ている。」というと大丈夫と考え特に危険ということはありません。これがつり橋であると「どうも風で一寸ゆれているなあ。」と認識すると危険を感じて早く渡ろうとしたりします。つまり自分で避けられる危険を避けようとする努力をします。

「どうも揺れ方が大きいし危なくて渡ってられない。」と思えば橋を渡らないという選択をするということになります。

井口教授は大量のデータの分析から、その限界値を1時間あたりの確率で表し10の－(マイナス)8乗程度であると言っています。10の－8乗とはどういうことかという、1億分の1ということ。つまり1時間当たり1億人に一人が死亡する確率であるということです。人間の命は1億分の1でも代えがたい崇高なものであることは言うまでもありませんが、客観的に見てこれ以下の危険率だと、人間は安全についてあまり気にしなくなるということです。

そして、これより危険率が増加して10の－7乗～10の－6乗つまり1時間に1,000万人から100万人に一人が死亡するような確率になると注意領域と認識し「注意しなければ危ない。」と思うようになり、10の－5乗つまり1時間に10万人に一人が死亡する位の確率になると忌避領域でもはや人はこれを避けて通るようになるといっています。

これを具体的に当てはめてみると、鉄道の場合 6.5×10 の－8乗程度だといっています。マイナス8乗は前記したように人はあまり危険を感じない領域ですが、6.5という係数が掛かっていることから、完全な安全領域まではまだ努力が必要なおことになります。

これらは1970年のデータによる分析だということですが、鉄道の死亡者数の多くはホームから転落した方などが多く、本当に列車に乗っている死亡者でみれば、このデータで見るとかなり安全な領域であるといえます。しかし、一旦大きな事故が発生すると当然この見方も変わってくるということになります。

ところで他の交通機関の場合はどうでしょう。現代の代表的移動手段である自動車は

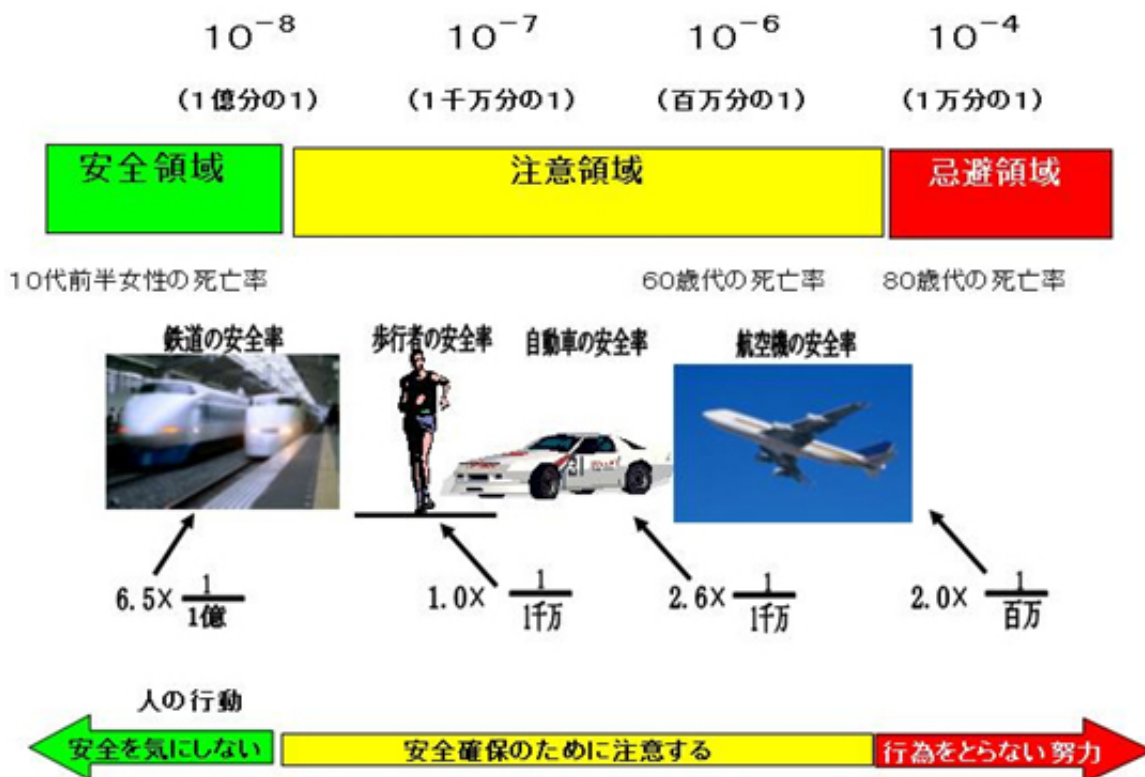
どうでしょうか。これについては 2.6×10^{-7} 乗であると言っています。また航空機は 2.0×10^{-6} 乗だということで、いずれも注意領域に入っています。歩いている人はどうかというと 1×10^{-7} 乗になるのだそうです。この辺は実感としても良く理解できるのではないのでしょうか。

このなかで特徴的なのは、歩いている人より鉄道に乗っている人のほうが、かなり安全であることになります。だからこそ、このことが社会に認知され鉄道の安全度に関する高い期待度があることを、私たち鉄道に従事する者はしっかりと認識する必要があります。以上が井口教授の分析を引用させていただいたものですが、私たちの中にある、なにかしら漠然とした安全・危険の考え方を誰にでも理解できるように解説している点において傾聴に値するものであるといえます。

当社では運転士になるための教育のなかで、この話を題材にして安全意識の醸成に役立たせています。

もとより、これらのデータは長いスパンを平均するということから導き出されるものであって、実際に鉄道事故に遭遇した被害者から見れば何らの価値観もないことになります。だからこそ、われわれは更に極限まで安全・安心を求めて努力することによって鉄道への信頼を揺らぎ無いものにするのでお客様の信頼を得ることが必要になると考えております。

安全のレベル評価



●東大工学部教授井口雅一教授の論文「交通システムの安全評価」(1975)による。

2. 鉄道事業法（法律）の全面改正と当社の体制整備

平成18年3月31日に鉄道事業法が全面改正されました。この法律は鉄道事業を行う全ての者にとって安全確保の基本となるものです。今回の改正の中で最も大きなものは、鉄道の安全のため、鉄道を運営する各事業者が「安全管理規程」を制定し、これによって安全の確保をしっかりと行うようにしたことです。もちろん従来からも各鉄道会社毎に種々の安全のための「取り決め」や「マニュアル」などはありませんでしたが、これらを体系化するとともに、不足していたものを新たに追加し、安全確保の方策を多面的に打ち出し事故防止と安全輸送確保の仕組みを再構築するものであるといえます。

大きな流れとしては国が安全を確保するための仕組みを法律化し、国・鉄道事業者・お

お客様の位置づけを明らかにし、鉄道輸送の安全を総体的に確保しようとしたものです。この流れを図解すると後ほどに示す第1図のようになりますが、簡単に解説すると次のようになります。

1. 各鉄道会社は安全の確保に関するすべての要素を網羅した「安全管理規程」を定め、これを国(国土交通省)に届ける。
2. 各鉄道会社において役員クラスの「安全統括管理者」を選任し国に届け出るとともに、これを会社の安全確保のための中心に据え、安全輸送確保の陣頭指揮をとらせる。
3. 安全統括管理者は鉄道事業の安全に関する実務経験10年以上の経験を持ったものから選任する。
4. さらに具体的安全確保のため、別に運転管理者を選任し、これを安全統括管理者の下に安全確保のためのより具体的な取り組みを行わせる。
5. 国・鉄道会社双方から、各鉄道会社の安全に係る情報を公開する。

概略は以上の内容になりますが、北越急行ではどのようにしたのかを以下に記載します。

(1) 安全管理規程

鉄道事業法の主旨を盛り込んだ全36条からなる安全管理規程を制定し、これを取締役に付議し国土交通省北陸信越運輸局に届け出ました。その内容の詳細については省略しますが、その骨子は次のようになっています。

会社幹部の責任体制を明文化し、トップ自ら安全確保に向けての体制の整備、安全の観点からの事業の検証及び対策をリードする。

(2) 安全統括管理者と運転管理者

法律に従い安全の中核となる安全統括管理者を定め、その下に部門別の運転管理者、乗務員指導管理者、施設管理者、車両管理者、財務要員管理者を指定しました。

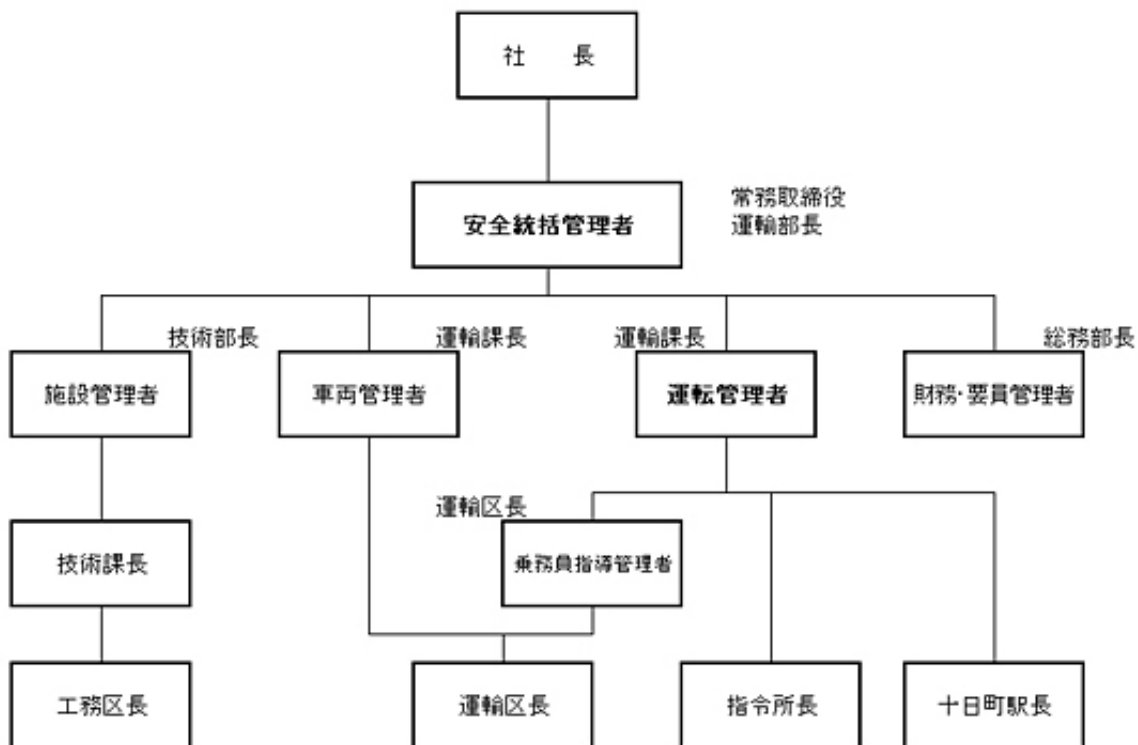
このうち安全統括管理者、運転管理者は法律によって資格要件が厳密に定められており、なかでも安全統括管理者は経営中枢に位置するものとされていることから当社の場合次のようにしました。

安全統括管理者	従来の取締役運輸部長を常務取締役に昇格させ、より法律の主旨を反映するようにした。 (資格要件・・・鉄道事業の安全に関する業務経験10年以上)
	現在の常務取締役 運輸部長 安全に関する業務経験32年1月

運転管理者	資格要件・・・実務経験10年以上
	現在の運輸課長 安全に関する業務経験34年5月

また、乗務員指導管理者、施設管理者、車両管理者については特段の資格要件はありませんが、当社は実務経験の豊富な人材を各管理者に指定しました。これらによって構成された北越急行の安全管理体制を図示すると次のようになります。

北越急行の安全確保に関する社内体制



第1図 改正鉄道事業法の概要図

鉄道事業法の改正概要

輸送の安全の確保

- ・「輸送の安全の確保」を鉄道事業法の目的に明記
- ・鉄道事業者は輸送の安全性の向上に不断的努力をしなければならない。

鉄道事業者の安全管理体制の確立

- ・安全管理規程の作成→国に届出
- ・安全統括管理者(役員級)、運転管理者(部長等の管理職級)の選任→国に届出

安全管理規程

- ・安全に関する取り組みの基本方針、組織体制、情報伝達の方法、内部監査の方法
- ・運転・施設・車両に関する業務の実施体制及び方法

安全統括管理者の職務

- ・事業実施部門における安全に係る事項の確実な実施を指揮
- ・組織内に安全優先の意識を徹底

運転管理者の職務

- ・列車の運行の管理、運転士の資質の保持等運転に関する業務を管理・監督

利用者のために

国による安全に係る情報の公表

- ・事故の発生状況・安全への取り組み状況
- ・事業改善命令や保安監査に基づく勧告の内容

鉄道事業者による安全報告書の公表

- ・安全に関する取り組みの基本方針、組織体制
- ・安全に関する取り組み状況と今後の計画

国の指導・監督

安全管理規程の変更命令
安全統括管理者、運転管理者の解任命令

- ・輸送の安全の確保に支障を及ぼす恐れがあるときの強制的な是正

業務管理の受委託許可の取り消し
受託者に対する改善命令
受託者への報告徴収、立入検査

- ・従来は鉄道事業者のみに限定されていた国の指導・監督権限を受託者まで拡大

法人に対する罰則の強化

- ・輸送の安全に関してされた事業改善命令について
- ・罰金額の大幅な引き上げ

3. 安全についての情報公開

私たちは、平成18年度中に実施してきた安全の確保に関する様々の取り組みを「北越急行安全報告書」というかたちにまとめて、平成19年7月に発表しました。

この報告書は、法で定められた公表事項を中心としてさまざまな視点からの取り組みをまとめたものであり、当社の安全に対する基本的な考え方や方針、実態等をできる限りオープンにしたものです。

今後も、当社の安全の確保に関する取り組みについては積極的に情報公開を行い、ご利用いただくお客様に安全と安心を提供して参りたいと考えています。

【報告書の記載内容】

- (1) 安全を確保するための事業の実施及びその管理の体制
- (2) 発生した鉄道運転事故等及び再発防止策の取組み
- (3) 輸送の安全を確保するために講じた措置
- (4) その他

4. 北越急行の安全への取り組みの現状

ほくほく線は、狭軌国内最高速度である160km/h高速運転を行っているため、「輸送の安全確保」は当社の最重要課題との強い決意のもと、開業時から経営トップを先頭に安全管理体制の構築を図ってきました。

安全こそ「絶対の価値感」との基本認識のもとで、これまで「お客様と社員の死亡事故ゼロ」を目標に掲げ、その実効をあげるために「安全第一・お客様優先」をスローガンに、「安全性の高い鉄道システムの構築」「社員自らが考え実践する自立的な職場づくり」「安全を支える社員の意識・技能の向上づくり」等、安全の体質・体制の強化に本社と現場が一体となって取り組んできました。

その結果、開業以来「お客様や社員の人命に係る事故」は1件の発生もなく、「ヒューマンエラーによる輸送障害」及び「車両・設備の故障」等の発生も、極めて少ない状態で推移することができました。

今回は、当社が開業して以降安全を確保するために取り組んできた状況について、その内容をご紹介します。

(1) 安全確保のための設備

ほくほく線は比較的新しい鉄道ですので建設段階からしっかりとした保安装置が設置されています。

まず全列車の制御は自動進路設定機能を備えたCTC(集中列車制御装置)によりコンピュータ制御されており、間違っても列車衝突にいたるような進路設定はできないようになっています。

福知山線の事故で話題となったATSについては最新鋭のATS-P型が全線に設置されており、しかも、曲線についても運転士が制限速度を越えて通過しようとしても自動的に速度を低下させる「曲線防護」機能も開業当初から装備しています。

また、運転中異常状態を確認した場合、他の列車に対して停止を指示する防護無線も全車両に搭載しています。

さらに、運転中に運転士が万が一にも失神状態になったときには、自動的に非常ブレーキが作用して列車が停止するほか、トンネル内でもどこで止まったかを直ちに指令所で感知できる設備を設けています。

付加的設備ではありませんが、事故防止にも大いに寄与している装置に列車無線があります。ほくほく線は全線の約7割がトンネルですが、全線にLCX(漏洩同軸ケーブル)を設置してどんな長大トンネルの中でも指令員と運転士の情報交換が明瞭に行えるようになっています。

しかし、どんな優秀な設備を設けても、異常事態に遭遇したときにそれらの各機器が期待通りに機能してくれなければ意味がありません。

そこで当社では、過去に営業運転を終了した深夜に実際に試験列車を運転し、あえて赤信号に向かって進行し、対向列車と衝突することのない地点で自動的に停止できるかを全線にわたって試験をし、普通列車、特急列車ともに完全に作用することを確認しました。

また、このことを乗務員にも体験させるための実設訓練等も実施しました。

(2) 安全推進のしくみ

社内には、経営トップから各現業機関の長までをメンバーとする安全推進会議を設置し、安全計画の策定及び社内発生した運転事故や傷害事故等の原因究明、再発防止

策の検討、安全意識向上施策の審議等を行い、本社と現場が一体となって具体的な安全対策を推進してきました。

平成18年度の主な取り組みは、平成17年度に発生したJR線脱線転覆事故等の大きな鉄道事故に鑑み、「人命最優先(死傷事故ゼロに向けた取り組みの実践)」をメインテーマとして取り組んできました。

また、鉄道テロ等による破壊活動からお客様の安全を守るための危機管理体制を強化するため、監視カメラの充実や重要施設に対するセキュリティーの強化を実施する等、様々な取り組みを積極的に行なってきました。

(3) 人材育成と教育・訓練

輸送の安全を確保するためには、高度の専門知識を有していることは勿論、高い職業倫理観を備えた社員の育成が極めて大切であると考えています。

そのため、各部門、各職場においては専門知識習得のための部外研修や階層別の職能研修、サービス研修等を積極的に行なってきました。その他、労働安全衛生法等で定められている資格取得に関する技能講習等にも取り組み、質の高い社員づくりを推進してきました。

また、列車等の運転に直接関係する社員や施設及び車両の保守その他これに類する作業を行う社員は直接安全を担う社員であることから、毎月定例的に訓練を行う等その資質保持に努めています。

具体的には机上訓練のほか、実技訓練や応急復旧訓練及び訓練列車を用いての走行訓練、運転事故や大規模災害を想定しての総合防災訓練等、多種多様な訓練を実施し、異常時にいつでも対応できる社員の育成に努め、安全体制の構築に取り組んでいます。

社員の教育訓練は、「鉄道に関する技術基準」省令に定められており、当社もこの省令に準拠した社内ルールを制定し、訓練を行っていますが、主な訓練内容については次のとおりです。



部外講師による安全講演会

【職種別の教育・訓練】

(ア) 運転士に対する教育訓練（月2時間以上）

運転取扱いルール、車両構造、異常時取扱い等に関する反復訓練や実際の車両を使用しての応急処置訓練及び本線を使用しての実設訓練等を組み合わせて実施し、どのような異常事態に遭遇しても対応できるように訓練を行っています。

また、運転士養成の教育については、学科講習から技能講習及びそれぞれの国家試験に対する指導はもちろん、合格後の訓練等を経て一人前の運転士となることのできるよう計画的に指導を行っています。

(イ) 指令員に対する訓練

列車の順序変更、行き違い変更、運転

の取消し等の運転整理に必要な知識の習得訓練及び気象異常時等における運転取扱い、ダイヤ管理、各種遠隔制御システム等への対応方等、指令業務全般にわたっての訓練を行なっています。



モーターカーによる救援訓練

(ウ) 車両検修社員に対する訓練

主に車両構造や不具合箇所の説明ができる知識力を養うための訓練及び構内の入換作業や入換運転に関わる運転ルール等の習得訓練をしています。

また、高度な車両技術に対応するため鉄道総合研究所等の技術研修等にも積極的に参加し、レベルアップに努めるとともに、脱線復旧訓練、救援訓練等についても定期的に行なっています。

(エ) 駅社員に対する訓練

駅社員は通常、営業関係の業務が主であることから、営業ルールに関する教育に力点を置いて行っていますが、異常時においては駐車場の転てつ器転換や閉そく方式変更等の運転業務も担当することとなるため、定例的に運転取扱いに関する項目についても訓練を行っております。

(オ) 技術系統社員に対する訓練

当社の設備は高速運転に対応できる新幹線並みの高規格設備を有していることから、それを保守する社員は高いレベルの技術力を必要としています。そのため、質の高い技術力保持を行なうことが異常時の早期復旧を果たすこととなることから、これらを目的とした教育訓練や実設訓練等が主となっています。

また、保守用車両の運転操縦訓練や運転ルール等の訓練についても定例的に実施し、安全な保守作業の確保に取り組んでいます。



【運転士に対する訓練内容】

運転士に対する教育訓練は特に重要であり、その資質を常に維持することが安全の確保に最も大切なことであることから定例的に訓練を行ない、異常時に強い運転士の育成に努めています。当社の訓練の種類とその内容については下記のとおりです。



(ア) 定例訓練

毎月、運転士全員を対象として規程や車両及び事事故事例を活用した事故防止指導を実施し、知識技能のレベルアップを図ることにより安全安定輸送の確保を図ることとし、主な教育訓練項目は次のとおりとしています。

- 基本的な運転ルール及び運転操縦技術に関すること
- 乗務車種に関する車両工学、応急処置取扱いに関すること
- 車内における精算業務や旅客サービスに関すること
- 運転事故発生時の取扱いや気象異常時の取扱いに関すること
- 旅客の安全、傷害、触車、感電事故等に関すること

(イ) 個別訓練

自社や他社を問わず大きな事故が発生した場合等については、直ちに全運転士に対して個別に指導を実施するもので、運転士一人ひとりに事故概況や原因等の共有化を図るとともに安全を再認識させるための訓練であります。

また、係員の取扱い誤りやミス等で輸送障害が発生した場合についても、同様に個別に訓練を行なう場合もあります。

(ウ) 事故防止検討会

年末年始輸送等の多客繁忙期の前において、会社を挙げて輸送の安全安定輸送を確保するために、運輸関係社員を対象に実施するものです。

一般的には事例研究やヒヤリハット等の意見交換など、一人ひとりの安全意識の高揚に役立っています。

(エ) 現車訓練

運転中に発生し得る異常時対応能力向上のため、臨時の訓練列車を運行して指令員や駅員を含めて全体で行う総合的な訓練です。また、車両故障発生時でも素早く対応できるように、車両の応急処置能力向上を目的としての訓練も実施しています。その他、新車やイベント車両、形式の異なる車両の導入の際に実施する訓練等もこれに該当します。

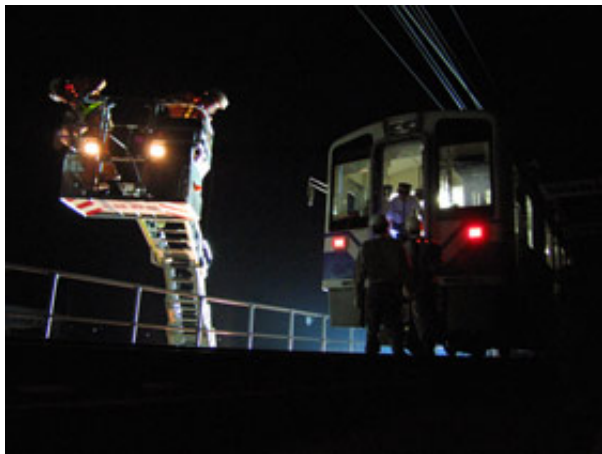
(オ) 脱線復旧訓練

年1～2回、ローカル電車や特急電車を使用して実際に脱線させた車両の復旧訓練や故障して動けなくなった車両を救援するための救援訓練等を行っています。



(カ) 防災訓練

大規模災害や大きな運転事故等が発生した場合、旅客救済や事故の早期復旧等を目的として、年1回、地元沿線市町等の消防機関と連携して、トンネル内や高架橋上での救命救助訓練を実施しています。

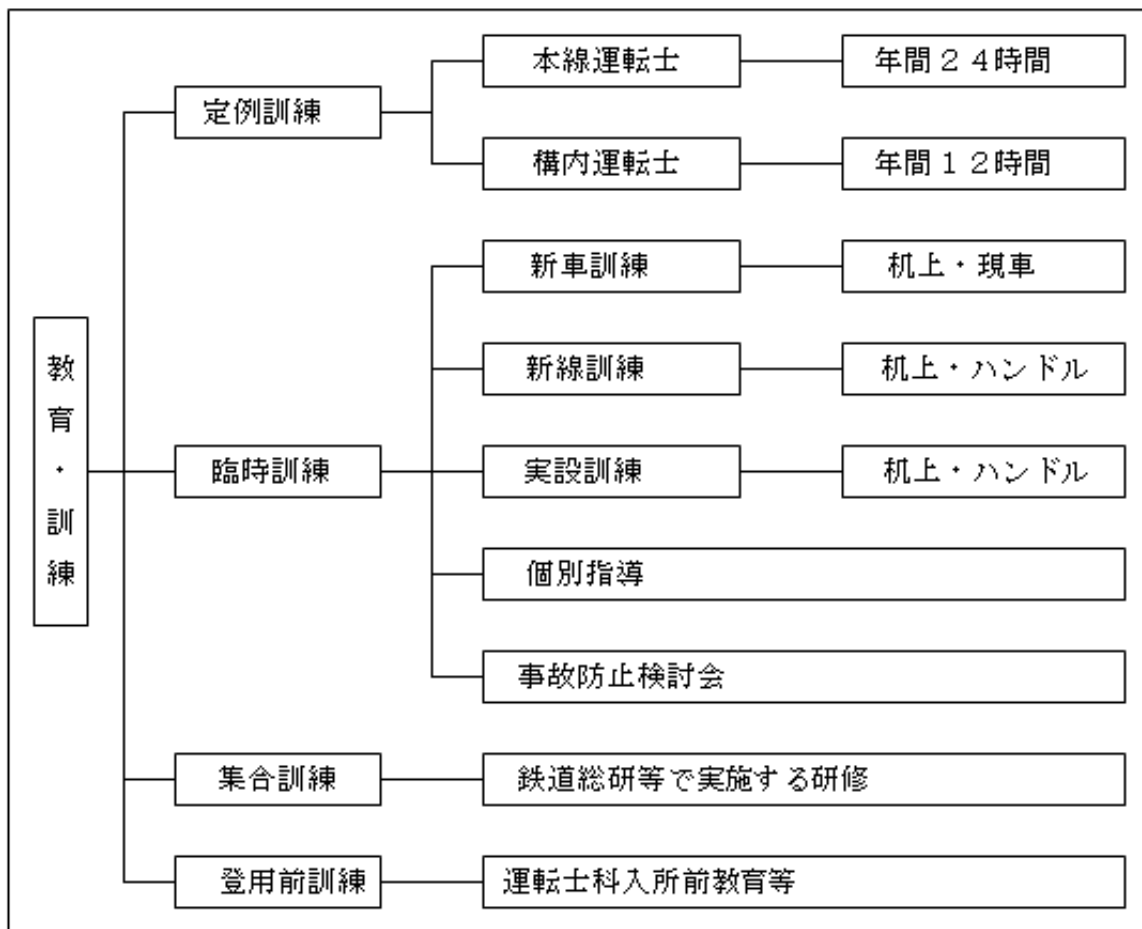


↑ハシゴ車を使用して高架橋上からの負傷者救助訓練

↓レール応急処置訓練



乗務員の訓練



5. 安全のための投資と支出

在来線で国内最速運転線区の安全を確保する為に、ほくほく線は新幹線並みの信頼性の高い運転システムや運転設備が設置されています。そのため、このシステムを正常に機能させるため、日頃の点検整備や設備の早期取替え等を実施してきました。ほくほく線の保安設備については冒頭にも述べましたとおり在来線では高度な保安装置であるATS-P装置を備えて、停止信号冒進事故の防止は勿論、曲線や転てつ器に関する速度超過事故の防止等にその威力を発揮しています。

しかし、当社の車両はJR上越線や信越本線にも直通運転を行っているため、JR線における保安度向上対策にも対応させるため、新たにATS-Ps装置を搭載するための改良工事を行い、JR線内での安全確保にも努めています。

さらに、気象情報装置の設備改修や自然災害から輸送障害を少しでも低減させるための強風対策研究等にも取り組んでいるところです。

また、お客様の生命に対する安全を確保するために、平成19年5月から十日町駅にAED(自動体外式除細動器)を設置しました。

平成19年の鉄道施設に対する安全確保のための維持管理や具体的な安全投資項目等は下の表のとおり多額の経費を投入してきました。

この中には、在来線には他にあまり見られないレール表面を滑らかに削正する「スペノ」という機械導入も含まれています。

【メンテナンス等の投資】

(百万円)

	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
軌道の管理	72	72	65	114	170	162	215	209	232	314
電気の管理	55	43	52	48	57	76	74	76	96	121
車両の管理	56	101	121	202	148	352	275	252	286	230
合計	183	216	238	364	375	590	564	537	614	665

【主な安全投資額】

(百万円)

	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
軌道関係	2	32	9	7	7	8	7	5	0
信号関係	7	4	7	39	0	5	44	0	24
車両関係	0	0	4	2	5	2	1	0	36
合計	9	36	20	48	12	15	52	5	60

6. ほくほく線の輸送障害

【設備故障等による輸送障害】

ほくほく線内の大きな輸送障害を見てみると、列車の衝突や脱線に至るような重大事故に結びつく恐れのある輸送障害の発生はありませんが、自然災害による輸送障害が大半を占めています。なお、設備故障等による輸送障害は下記のとおりです。

(1) 電路故障

【概況】

平成9年12月10日19時07分頃、虫川大杉駅付近で下り特急「はくたか15号」の最後部車両のパンタグラフの破損を発見、架線の点検を行った結果、「くびき駅～犀潟駅」間の架線に一部破損箇所が発見された。

【影響】

運休10本、 遅延 10本、 影響人員 1,500名

【原因、対策等】

- ・他線区の架線トラブルにより、当該パンタグラフが変形したままほくほく線内に入線したため、パンタグラフ及び架線が破損したものと推定されている。
- ・この事故を契機に社内に安全推進会議を発足させ、安全体制確立のきっかけとなった。

(2) 電路故障

【概況】

平成17年4月30日19時42分頃及び8月1日13時09分頃「犀潟駅～くびき駅」間で補助吊架線の断線が連続して発生した。

【影響】

4月30日 運休6本、 遅延 9本、 影響人員 1,500名
8月1日 運休8本、 遅延 9本、 影響人員 1,700名

【原因、対策等】

- ・変電所からき電線への電力供給接続点で塩害による導通不良が発生し、車両への供給電流が補助吊架線を介して流れたため熱応力の影響により切断した。
- ・き電線の増設及び電力供給接続箇所の改修

(3) 信号装置故障

【概況】

平成18年1月27日6時20分頃、六日町駅の出発信号機の信号を現示することが不

能となった。点検の結果、「方向テコ指令用回線」に不具合を認めため、予備回線に接続替えとして仮復旧した。

【影響】

運休53本、 遅延 25本、 影響人員 7,600名

【原因、対策等】

- ・圧雪により、沿線電話機が倒壊し、併設してある信号ケーブルの接続箇所が破損したため「方向テコ指令回線」が不導通となったため。
- ・沿線電話機の雪害対策の強化を図った。

【自然災害に起因した輸送障害】

ほくほく線は日本有数の豪雪地帯や気象条件が大きく変化する日本海に面した地帯を走行することから、自然災害による輸送障害が多く発生し、安定輸送に大きな影響を与えてきました。

この状況を自然災害別に分けてみると次のとおりです。

(1)風災害

自然災害による輸送障害のなかでも、「風規制」によるものが圧倒的に多く発生しています。線区内の風観測網は6箇所に風速計を設置して観測していますが、中でも「くびき駅～犀潟駅」間での規制が大半を占めています。特にこの区間は日本海沿岸に近接している地域で、冬期におけるシベリアからの季節風による影響が圧倒的に多く、安定輸送の大きな障害となっています。

風に対する安全確保のため、平成12年3月には「鉄道総合技術研究所」による調査研究を行ってきたところですが、平成17年12月にJR羽越本線で突風と思われる強い風により特急いなほ号の列車脱線が発生したことから、従来の風規制ルールを一段と強化した「早目規制値」を暫定導入し、安全対策の強化を図っています。

なお、「くびき駅～犀潟駅」間の強風については、現在鉄道総合技術研究所に分析を委託し、有効な対策を検討しています。

(2)雨災害

雨に対する観測は線内5箇所の地点で実施していますが、風規制と異なりある一定値以上の雨量があった場合、その後12時間以内の降雨量についても確認する必要があるため、長時間にわたる警戒体制となることから、雨災害も列車運行に大きな影響を与えています。また、季節別に分類すると圧倒的に夏期に集中し、山岳地帯に発生する局地的豪雨の影響が大きくなっています。

(3)地震災害

開業以来、地震による輸送混乱も大きな要因となっています。なかでも平成16年10月23日17時56分頃発生した「新潟県中越地震」はこれまでに経験したことのない激震であり、鉄道施設に甚大な被害を受けるとともに長時間の列車運休を余儀なくされました。その後、平成19年7月にも中越沖地震に見舞われ、大きな輸送障害となりましたが、設備に大きなダメージを受けることはありませんでした。

(ほくほく博士・番外編参照)

線内には、十日町とくびきの2箇所に地震計を設置して常時観測を行っており、開業以降発生した地震は十数回も発生し、その都度大きな輸送障害となっています。

【主な地震】

日時	震源	十日町	くびき
H10.02.21 9:56	中越	5	4
H13.01.02 19:52	中越	—	5
H13.01.04 13:18	中越	6	5
H16.10.23 17:56	新潟県中越地震	7	5
H17.08.21 9:56	中越余震	5	4
H19.07.16 10:13	中越沖地震	5	7

※数字は当社で定めた震度階級

(4)雪災害

日本国内で最も雪深い豪雪地帯を走る線区ということもあり、克雪のための数々の雪対策設備が完備されていますが、雪との闘いは今も宿命であり毎年続いています。

特に開業以来、多くの豪雪に見舞われてきましたが、雪による運休は数件であり、冬でも運休しない「ほくほく線」として地域の公共交通機関としての役目を担ってきました。



【部内要因による輸送障害】

運転士やその他の係員による輸送障害や車両故障等による輸送障害については、開業当初において機器扱い不慣れによる「機器取扱誤り」や新製車両の初期故障等に見られる「車両故障」により、輸送障害が発生しましたが、近年は係員の習熟度、事故防止意識の向上や車両改修等の結果、比較的安定した輸送を確保しています。

(1) 鉄道係員による輸送障害

自然災害と比較した場合、社員の取扱誤りによる輸送障害については極めて少ない状況となっています。しかし、社員の扱い誤りによる輸送障害が発生した場合は、その都度、具体的な対策を取り入れながら事故防止の推進に取り組んできました。

【乗務員関係】

○停止位置に関するもの

停止位置を誤って停車したという輸送障害は、ブレーキ開始地点の遅れなどによるものや、冬期間の車輪滑走等によるものでした。また、平成17年には特定駅での再発防止策とし「停車駅通過防止警報装置」のバックアップ装置を開発し運用した結果、同駅での停止位置誤りは全く発生しなくなりました。

○ドアに関するもの

ホーム反対側のドアを誤って開扉操作を行うという「ドアスイッチ取扱誤り」が開業当初に発生しました。幸いにも乗客の転落等はなかったものの、高架橋上の駅という極めて危険性が高い箇所であったことから、直ちにホーム反対側高架橋に「転落防止網」を設置しました。

○その他

その他、「スイッチ整備の取扱誤り」や「うっかりミス」と思われるような輸送障害が発生しましたが、その都度、具体的な緊急対策や恒久対策を施し、社員に対する訓練の強化を行い、再発防止に取り組んでいます。

○転てつ器に関するもの

保守基地がある「まつだい駅」において、保守用車による「転てつ器破損」という取扱誤りが発生しました。工務系統社員に対する運転ルールの教育強化でこの種の再発防止に取り組んできました。

○車両故障によるもの

ほくほく線の列車に充当する車両は、HK100形普通電車12両と681系交直流特急電車18両、683系交直流特急電車9両を配備し、一部JR西日本金沢支社の特急車両も使用しながら運行を行っています。開業当初は初期故障や制御器内に発生する結露等による運転不能故障やインバータ故障等が発生したものの、現在は対策を施し安定的な輸送を行っています。

【部外要因によるもの】

(1) 鉄道人身事故

ほくほく線内では、開業直後に自殺と推定される人身事故が発生しましたが、近年では人身事故が発生していません。

(2) 踏切事故

ほくほく線内では、六日町駅構内と犀潟駅構内の2箇所に踏切設備(JRとの兼掌踏切)が設置されていますが、幸いにもこの箇所での踏切事故は開業以来1件も発生していません。

しかし、JR上越線の踏切では年間数件発生しており、平成 16年7月に六日町地内の「中沖踏切」で発生した踏切事故では、681系特急電車が大きな被害を受けました。

今回は、当社が開業以降に行ってきた「安全に関する取り組み」や「過去に発生した自然災害、社員の取扱誤り等の輸送障害」をまとめてみました。
安全については、どんな立派な設備や体制を整えても最後の砦は人間であるということを常に肝に銘じ、今後も安全確保のために努力して参ります。

おわり

