

「安全」への取り組み

お客さまに、より安心してご利用いただくため、さまざまな、「安全」への取り組みを行っています。

羽越本線列車事故を受けた対策

2005年12月25日の羽越本線砂越～北余目間第2最上川橋りょう付近における特急「いなほ14号」脱線事故以降の当社の取り組みについてご報告します。

風速計の増設と強風警報システムの導入

風の観測態勢を強化するために風速計を増設しました。また、風速計の観測による実風速、あるいは予測最大風速のいずれかが規制値を超えた場合に運転規制を行う「強風警報システム」を、2005年8月にすでに導入していた京葉線とあわせ、18線区69箇所に導入しました。

全線における暫定的な「早め規制」

在来線で風による運転規制を行っている全箇所、羽越本線の運転を再開した2006年1月19日以降、次表のように運転規制の見直しを行いました。

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

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、羽越本線砂越～北余目間(第2最上川橋りょう)、武蔵野線三郷～南流山間など、計11箇所に増設しました。

防風柵を設置した箇所では、その減風効果を考慮し、風による運転規制を一般規制(前掲の表参照)としています。

運転規制区間の検証

これまでの運転規制区間は、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いたシミュレーションにより作成した「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することにしました。2008年3月までに、このうち7区間で運転規制を開始しています。

局地的な強風の対策についての研究

非常に限られた時間かつ空間で発生する局地的な強風は、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いわれています。こうした実状を踏まえて、局地的な強風に関する研究を行っています。

一つには、気象情報から局地的な強風の予測を行う手法の確立です。天気図や気象レーダなどの気象情報を基にした指標により局地的な強風の発生の可能性を予測し、列車運転規制に活用する手法の研究を進めており、2008年1月～3月まで羽越本線(新津～酒田間)、白新線(新潟～新発田間)で試行しました。

また、「ドップラーレーダ」による局地的な強風の観測に着手しています。ドップラーレーダとは、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、一部の空港では局地的な強風の監視に活用されています。2007年1月には羽越本線余目駅にドップラーレーダを設置し、3月から試験観測を開始しました。

データの収集・分析を行い、専門の研究機関と共同で列車運転規制への応用可能性についての研究に取り組んでいます。



羽越本線・余目駅屋上に設置されたドップラーレーダ

ドップラーレーダ本体

降雨防災対策

大雨の際の列車運転の一時見合わせや、徐行運転などの降雨による影響を少なくする目的で、降雨防災強化工事を行っています。なかでも、首都圏エリア・新幹線ルートについては、集中的な対策を行い、安全安定輸送の確保をめざしています。2004年4月からは、首都圏を中心とした路線のうち、特にお客さまが多い路線を対象として「首都圏を中心とした降雨防災強化工事」に取り組んでいます。この工事では、盛土や切取では土砂崩壊防止用のコンクリート製の格子柵、自然斜面では土砂流入防止用の柵などの対策を実施し、当初予定を約1年繰り上げて2008年6月に工事が完了しました。

地震対策

高架橋などの耐震補強

1995年の阪神・淡路大震災を受け緊急耐震補強対策を実施し、新幹線は1998年までに、在来線は2000年度までに、南関東、仙台地域等エリア内の補強対策を完了しました。また、2003年の三陸南地震以降、南関東、仙台地域以外の耐震補強工事を進め、新幹線高架橋柱については2007年度末に延べ約18,500本を完了しました。新幹線橋脚は2005年度に着手し2007年度末に約2,340基を完了しました。



新幹線高架橋柱耐震補強を完了

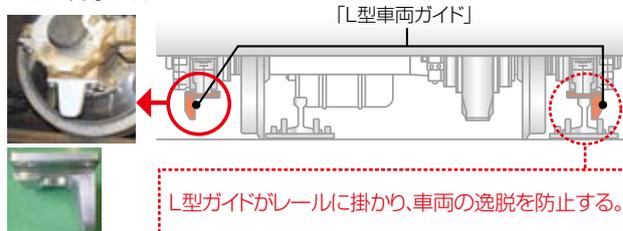
在来線においては2008年度末までに高架橋延べ約12,600本、橋脚約550基を完了予定です。

脱線後の被害拡大防止

2004年10月に発生した新潟県中越地震において上越新幹線「とき325号」が脱線した際、レールが車両

をガイドし、停止まで姿勢を維持できたことを教訓に、さまざまな対策を行っています。脱線時に車両がレールから大きく逸脱することを防止する「L型車両ガイド」や、脱線した車輪がレール接続金具のボルトに直接当たらないようにする対策、さらに非常ブレーキの動作時間を短縮する装置などを開発し、導入を始めています。

■ L型車両ガイド



■ 接着絶縁継目

【現行】



【改良】



脱線した際に、車輪などが直接ボルトに当たらない形状に改良

また、現在開発を進めているレール転倒防止装置は、車両が脱線した場合に、レールを締結する金具が破損してもレールの転倒および大幅な横移動を防ぐものです。これにより「L型車両ガイド」がより有効に機能し、脱線時にも車両が横方向へ大幅に逸脱することを防止します。

首都圏在来線早期地震警報システム

新幹線では、沿線と海岸に地震計を90箇所設置し、地震の初期微動(P波)を検知することで、いち早く列車を停止させるシステムを導入しています。首都圏在来線早期地震警報システムは、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、首都圏在来線でも地震発生時に必要な区間の列車を緊急停止させるシステムです。2007年12月より使用を開始しました。