

## 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」の脱線事故を受けたJR東日本の取り組みについてご報告します。

### 風速計の増設

これまでに、事故発生箇所である砂越～北余目間への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たほか、防風柵新設箇所へ風速計を増設してきました。また、上空の風況、周辺地形、現地社員など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きました。これにより風速計は、在来線・新幹線を合わせて、事故発生から累計で622基増設し、総設置数は939基（在来線781基、新幹線158基）となっています（2014年3月31日現在）。

|     | 2005年12月25日<br>時点…A | 2014年3月31日<br>時点…B | 増加数<br>(B-A) |
|-----|---------------------|--------------------|--------------|
| 在来線 | 228 基               | 781 基              | +553 基       |
| 新幹線 | 89 基                | 158 基              | +69 基        |
| 合計  | 317 基               | 939 基              | +622 基       |

### 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。

(2014年3月31日現在)

|    | 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<br>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<br>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<br>2009年 6月 北側            |
| 12 | 京葉線   | 潮見～新木場間     | 両側                  | 2007年 6月 南側<br>2012年10月 北側新設、<br>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<br>2012年10月 北側新設、<br>南側延長 |
| 14 | 京葉線   | 二俣新町～南船橋間   | 片側(南側)              | 2007年 8月<br>2012年 10月 延長              |
| 15 | 武蔵野線  | 南越谷～吉川間     | 橋りょう部(両側)<br>片側(北側) | 2009年 3月<br>2010年 2月                  |
| 16 | 武蔵野線  | 北朝霞～西浦和間    | 両側                  | 2009年 12月 南側<br>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                              |
| 19 | 京葉線   | 新習志野～海浜幕張間  | 片側(南側)              | 2013年 12月                             |
| 20 | 総武本線  | 小岩～市川間      | 片側(南側)              | 2014年 3月                              |

## 強風警報システムの導入拡大

風速計で実際に観測した風速に加え、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ことにより、これまで以上に安全性が確保できる強風警報システムを在来線全運転規制区間299区間へ導入しています。

## 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

車両に作用する風の力は常に変動しており、その力を適正に評価して、より的確な運転規制を行い安全性を高めるための手法として

- ①「風速計による、より適切な風観測の方法」
- ②「路線の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」

について、検証試験を行いながら部外有識者からのご意見を取り入れつつ、これまで研究を進めてきました。

この新たな手法について、これまでに羽越本線、京葉線、越後線の一部区間、大湊線の全線(②のみ)に導入しました。

## 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、風速計等の従来の観測機器ではとらえることが難しい気象現象と言われています。そこで、気象庁のレーダー等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とらえることにより、局地的な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、2007年度より冬期間に試行を開始し、2009年2月17日には羽越本線、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ています。

なお、これまでの7年間の試行期間中に20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。

## ドップラーレーダーによる観測方法の研究

「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、一部の空港では局地的な強風の監視に活用されていますが、このレーダーの列車運転規制への応用可能性について研究しています。

2007年から羽越本線余目駅に設置したドップラーレーダーによる突風観測を行っています。2010年には突風探知システムのプロトタイプを構築し、リアルタイム突風探知実験を開始しました。今後も、このシステムによる実験モニタリングを継続し、検証と改善を行い、列車運転規制への応用可能性について、さらに研究を進めます。



羽越本線余目駅屋上に設置された  
ドップラーレーダー

ドップラーレーダー  
本体

