

2006年12月20日  
東日本旅客鉄道株式会社

## 羽越本線事故における対策の実施状況と今後の取り組み

2005年12月25日に発生した羽越本線砂越～北余目間における列車事故により、多くのお客さまが死傷されました。発生から1年を迎えるにあたって改めて、お亡くなりになられた方のご冥福を衷心よりお祈りいたしますとともに、事故に遭われた方、ご遺族、ご家族の皆様に対し、深くお詫び申し上げます。

事故の原因については、現在、国土交通省の「航空・鉄道事故調査委員会」による調査が行われております。また、弊社においても「羽越本線事故原因究明・対策検討委員会」を設置して検討を進めておりますが、特定には至っておりません。

要因の一つとして指摘されている強風に対する安全性を向上させるため、これまでに実施、または決定した対策に加えて以下の取り組みを実施していきます。

### 1 事故発生後に実施している主な対策

#### 既設の運転規制区間への風速計の増設

- ・既設の運転規制区間には基本的に複数の風速計を設置することとし、現在までに331箇所（在来線271箇所、新幹線60箇所）の増設を完了しました。これにより当社管内の風速計は651箇所（在来線502箇所、新幹線149箇所）となっています。

#### 防風柵の設置

- ・第2最上川橋りょうほか10箇所に防風柵を設置することとしました。第2最上川橋りょうにおいては2006年11月末に設置を完了し、12月1日より徐行運転を解除しました。また、東北本線藤田～貝田間においても2006年11月末に設置を完了したほか、2006年度末から2007年度前半にかけて計9区間で設置する予定です。
- ・防風柵設置箇所においては、防風柵による減風効果を考慮し、現在、風速20m/sで速度規制（25km/h）、風速25m/sで運転中止（いわゆる「早め規制」）としている運転規制値を、風速25m/sで速度規制（25km/h）、風速30m/sで運転中止に変更します。第2最上川橋りょう箇所においても、2006年12月27日より変更する予定です。

#### 強風警報システムの導入

- ・2005年8月より京葉線で使用している強風警報システムを、新たに6線区19区間に導入することとしました。2006年12月1日以降、順次使用を開始しており、第2最上川橋りょう箇所については2006年12月27日に使用を開始する予定です。

#### 全線の暫定的な「早め規制」の実施

- ・在来線において風規制を行っている全ての箇所について、2006年1月19日以降、暫定的に風速20m/sで速度規制（25km/h）、風速25m/sで運転中止（いわゆる「早め規制」）に変更しました。

#### 「防災研究所」の設置

- ・弊社の研究開発組織である「JR東日本研究開発センター」内に「防災研究所」を2006年2月1日に設立しました。気象現象や自然現象全般についての科学的知見を社内に蓄積するとともに、さまざまな研究を行っています。

## 2 引き続き取組む項目

### 強風マップの作成による運転規制区間の確認

- ・これまで、過去の現地調査や現地社員の経験等に基づき、強風に対して運転規制（徐行及び運転中止）を行う区間を定めてきましたが、これらの要素に加え、上空の風況や地形に基づく強風マップを作成し、運転規制区間の妥当性を確認します。

### 気象情報の活用による運転規制方法の妥当性・実用上の課題を検証するための試験実施

- ・強風の予測は、発生確率など精度を高める面で技術的に難しい分野ではありますが、気象情報（天気図、気象レーダー）を活用し寒冷前線の通過・積乱雲の高さ・エコー強度等の指標を組み合わせて予測する方法が考えられます。これらのデータや情報を収集し、今後、列車運行に適用することについて、その妥当性・実用上の課題の検討を進めていきます。

### ドップラーレーダーによる観測方法の研究実施

- ・ドップラーレーダーは、これまで一部の空港において局地的な強風の監視に活用しているほか、気象庁でも現在設置されているドップラーレーダーを増設し、気象観測網を充実させることを計画しています。鉄道においてはドップラーレーダーを活用した気象状況の観測の実績はありませんが、局地的な強風の予測に資するため、2006年度中に羽越本線余目駅にドップラーレーダーを1基設置し、事故現場を含めた気象のデータ収集・解析を行うことにより、列車運行への活用の可能性を追求します。

# 防風柵設置

## (1) 防風柵設置区間

羽越本線事故以降、防風柵を設置した、または設置を計画している区間は、以下の通りです。

	線区	区間	設置位置	使用開始目標
1	武蔵野線	三郷～南流山間	片側（南側）設置	2007年度中 （一部2006年度末）
2	東北本線	栗橋～古河間	両側設置	
3	常磐線	藤代～佐貫間	両側設置	
4	京葉線	潮見～新木場間	片側（南側）設置	
5		新木場～葛西臨海公園間		
6		葛西臨海公園～舞浜間		
7		市川塩浜～二俣新町間		
8		二俣新町～南船橋間		
9	海浜幕張～検見川浜間			
10	東北本線	藤田～貝田間	片側（西側）設置	供用中(2006.11完成)
11	羽越本線	砂越～北余目間	片側（西側）設置	供用中(2006.11完成)
参考	東海道本線	根府川構内	両側設置	供用中(1991.7完成)
	常磐線	夜ノ森～大野間	片側（西側）設置	供用中(1996.2完成)
	川越線	指扇～南古谷間	片側（北側）設置	供用中(1998.4完成)

## (2) 防風柵設置区間における運転規制の方法

防風柵設置	風速計設置イメージ	柵設置区間の規制値
両側の場合		25m/s～ 速度規制 30m/s～ 運転中止
片側の場合		【柵設置側からの風】 25m/s～ 速度規制 30m/s～ 運転中止
		【柵がない側からの風】 20m/s～ 速度規制 25m/s～ 運転中止

凡例  
 風速計(30m/s用)  
 風速計(25m/s用)

## (3) 第2最上川橋りょう付近における防風柵の設置ならびに風速計の設置箇所



— 防風柵

風速計 { No 1～4 : 海側(柵側)からの風を計測  
 No 5～7 : 山側(柵のない側)からの風を計測  
 No 8, 9 : 柵がない箇所の風を計測

## 強風警報システム

羽越本線事故以降、強風警報システムを導入した、または導入を計画している区間は、以下の通りです。

	線区	区間	使用開始
1	武蔵野線	三郷～南流山間	2006年12月1日
2		越谷夕～吉川間	
3		北朝霞～西浦和間	
4	東北本線	栗橋～古河間	
5		藤田～貝田間	
6		越河～白石間	
7		岩沼～名取間	
8		東仙台～岩切間	
9		松山町～小牛田間	
10	常磐線	藤代～佐貫間	2006年12月26日予定
11		水戸～勝田間	
12		東海～大甕間	2006年12月1日
13		広野～木戸間	
14		相馬～駒ヶ嶺間	
15	信越本線	直江津～黒井間	2006年12月5日
16		柿崎～米山間	
17	越後線	白山～新潟間	
18	羽越本線	あつみ温泉～小波渡間	2006年12月27日予定
19		北余目～砂越間	
参考	京葉線	潮見～新木場間	2005年8月11日 導入済み
		新木場～葛西臨海公園間	
		葛西臨海公園～舞浜間	
		市川塩浜～二俣新町間	
		二俣新町～南船橋間	
		海浜幕張～検見川浜間	

## 気象レーダー、ドップラーレーダーについて

## 1. 気象レーダー

気象レーダーは、電波を発射し、反射波の伝搬時間と反射強度から、雨雲の位置と降水量を検出するものである。

雨滴や雨雲などに向けて電波を発射すると、その一部はこれら物体によって反射され、ある時間経った後、受信機に戻ってくる。この伝搬時間からレーダーと雨滴や雨雲の距離（位置）を検出することができる。

さらに、反射波強度（エコー強度）と降水量（雨粒の大きさ）の間には一定の関係が成立していることから、この関係によりエコー強度から降水量を推定することができる。

## 2. ドップラーレーダー

ドップラーレーダーは、1. で述べた気象レーダーの機能に加え、移動する物体から反射される電波の周波数が、物体の移動速度に比例して変化する現象（ドップラー効果）を利用して、雨滴や雨雲などの移動速度を検出することが可能なものである。

これにより、風に流される雨滴や雨雲などを検出することができることから、間接的に風の状況を把握し、局地的な強風を観測することが可能となる。

## 余目駅への設置



設置のイメージ



観測エリア