

東海道新幹線の雪対策について

東海道新幹線は、冬季に岐阜羽島～京都間の「関ヶ原・米原地区」を中心とした雪による遅れを最小限に抑えるよう、地上・車両設備に様々な対策を実施してきました。

今年度も12月から3月までを「冬期輸送対策期間」と位置付け、これまでの経験を活かした対策により、安全を確保した上で、安定した輸送を確保することに取り組みます。

(下線を施した項目が、今期新たに取り入れる、または強化する取り組みです。)

1. 降雪時に速度規制を行う理由

- ① 列車が走行する速度が速くなると、舞い上がる雪の量が多くなる
- ② 舞い上がった雪は車体に付着し、氷の塊となる
- ③ 車体に付着した氷の塊が解けると落下し、バラストをはね飛ばす

→このようなことを防ぐため、積雪区間やその隣接区間で、速度規制を行う

2. 安全で安定した列車運行を確保する取組み (別紙参照)

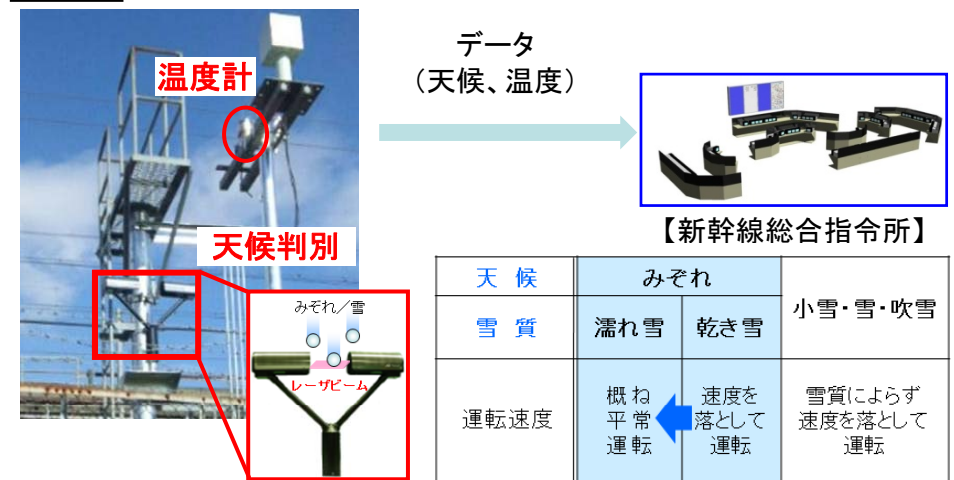
- 雪の舞い上がりを防ぐための対策
 - ・雪の舞い上がり量を減少させるため、スプリンクラーでの散水による濡れ雪化(図1)
 - ・濡れ雪化を正確かつ迅速に判定するため、「降雪情報装置」を導入(図2)
 - ・営業列車の前に回送列車を運行し、線路上の雪を敢えて舞い上げて、車体に付着させることで、営業列車への着雪量を減少
- 雪を取り除くための対策
 - ・ラッセル車、ロータリーブラシ車、除雪機による残雪の除去(米原地区) (図3)
 - ・※米原地区以外の大雪の際は、夜間の作業時間帯に人力等による除雪を実施しています。
 - ・今年1月には、横浜地区で除雪作業を実施しました。(図4)
- 車体に付着した雪の状況を確認するための対策
 - ・N700系の車上カメラにより雪の舞い上がり状態を、地上カメラにより車両床下の着雪状況を、総合指令所でリアルタイムに把握(図5・図6)
 - ・京都駅～新大阪駅間の徐行速度の適正化のため、地上カメラを追加で設置(図7)
- 車体に付着した雪を取り除くための対策
 - ・除雪や濡れ雪化を図っても車体へ付着してしまう雪は、高圧洗浄機により主要駅(名古屋駅、新大阪駅等)で雪落とし作業を実施(図8)

別紙

図1 スプリンクラーによる散水



図2 「降雪情報装置」の導入 **【今季初導入】**



「降雪情報装置」は、降雪の際、天候がみぞれであるか雪であるかを判別し、同一箇所に設置されている温度計の情報と合わせて、積雪した雪が濡れ雪の状態(概ね平常運転できる雪)であるかを確認します。

図3 除雪車等の活用

ラッセル車



積雪量が多い場合に使用

ロータリーブラシ車



除雪機 (スノーロータリー)

作業用通路等の除雪に
小型の除雪機も使用



ロータリーブラシ

昨年度より順次導入している新型のロータリーブラシ車では、上下線の双方向へ除雪ができるようにしています。

図4 人力等による除雪
(米原地区以外での除雪)



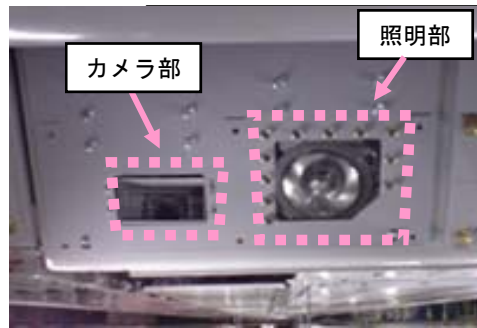
除雪車等の備えがない地域では、夜間の保守時間帯に人力で除雪を行い、翌朝の運転に備えています。

※写真は、今年1月の首都圏大雪の際の除雪作業の様子

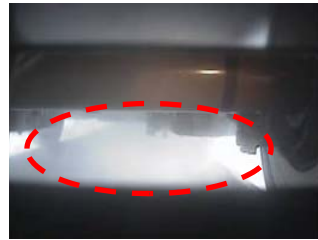
別紙

図5 車上カメラ

※N700系50編成に搭載



車上カメラ映像



映像(舞い上がりあり)

車上カメラ
N700系(16号車)

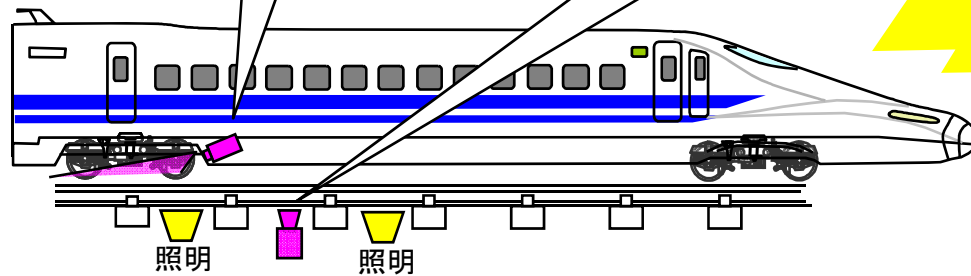
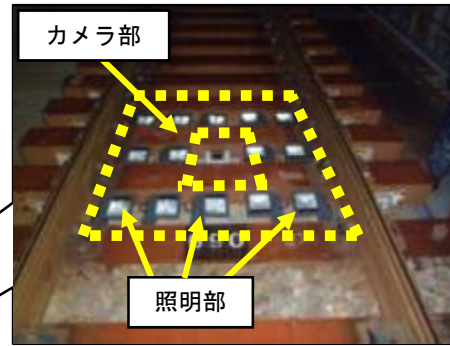
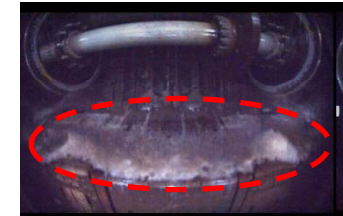


図6 地上カメラ

※降積雪量の多い区間の両端に設置

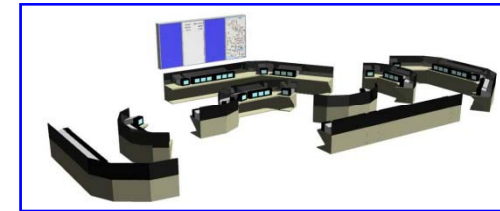


地上カメラ映像



映像(着雪あり)

地上カメラ

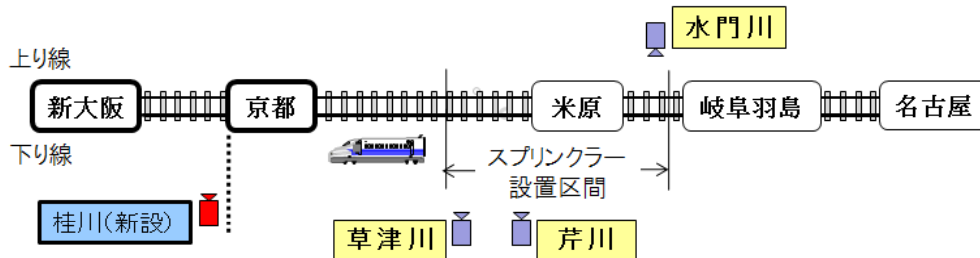


【新幹線総合指令所】

映像により車体への着雪状況や
雪の舞い上がり状況を確認します。

図7 地上カメラの設置箇所

【今季追加設置】



米原地区で車体についての雪の変化状況を新設したカメラで確認し、影響がないと判断できれば、京都駅～新大阪駅間において、より早く適切な運転速度にすることができます。

図8 高圧洗浄機を使用した雪落とし作業



高圧の水を吹きつけ、
列車床下に付着した雪を
除去します。