

JR北海道における冬期の取り組みについて

JR北海道では、北海道の厳しい冬にお客様に安心してご利用いただくため、様々な取り組みを行っています。北海道新幹線と在来線における今冬期の取り組みについてお知らせいたします。

1 雪による輸送障害対策について

北海道の厳しい気象条件下において、鉄道の安全安定輸送を確保するためには、人力・機械による除雪作業や地上設備による雪害対策が必要不可欠です。当社では、多くの人手や設備投資を行うことで、輸送障害を未然に防ぐ取り組みをしています。

(1) 人力による除雪作業

降雪量も多く厳寒冷地でもある北海道では、雪害対策として機械設備による除雪作業等の他に、人力による様々な作業を行わなければ冬期の運行を確保できません。以下に主な取り組みを紹介します。

① 駅構内の除雪作業

駅構内の線路上は排雪モーターロータリー等による機械除雪を行っていますが、ポイント部や線間、ホーム上等に堆積した雪など機械除雪ができない場所については人力で除雪をしなければなりません。そのため、全道各地の駅構内では、1日あたり1,100人規模の除雪係員が昼夜を問わず除雪作業を行っています。



駅構内の除雪作業



夜間の除雪作業

② 踏切の除雪作業

冬期間は自動車の往来により、レールのフランジウェイ部が圧雪で埋まってしまい、これを放置すると通過する列車が氷雪に乗り上げて脱線してしまう危険性があります。また、遮断機、警報機、注意柵等の周囲や自動車が通行できるように踏切道も除雪する必要があることから、全道各地に点在する約1,500箇所※1の在来線踏切において、除雪係員が昼夜を問わず除雪作業を行っています。

(※1 全道約1,700箇所の踏切うち約200箇所は冬期間使用停止)



踏切の除雪作業



除雪作業後

③ 車両に付着した雪の融雪作業

列車は走行中に雪を舞い上げることから、床下に大量の雪が付着してしまいます。付着した氷雪塊が走行中に落下すると、ポイント部に挟まってポイント不転換を発生させる、周辺設備を破壊する、線路にあるバラストを跳ね飛ばしてお客様を負傷させてしまう等の恐れがあるため、定期的に車両庫の中で車両に付着した雪の融雪作業を行っています。



車両に付着した雪の融雪作業

④ トンネル内のつらら落とし、結氷除去作業

トンネル内は周辺の地層から浸みだしてきた水が凍り、つららや氷ができてしまいます。つららは架線を傷めたり、走行する列車に接触すると運転席などの窓ガラスを破損させる恐れがあります。また、軌間内に発生する氷が大きくなると、そこに車輪が乗り上げて脱線を引き起こす恐れもあります。そのため、電気・保線系統係員が昼夜を問わずトンネル内のつらら落としや結氷除去作業を行っています。



トンネル内のつらら落とし作業



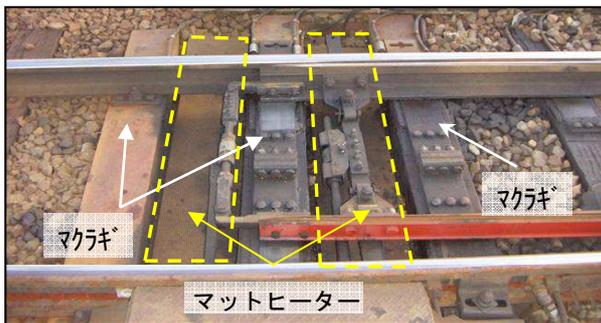
トンネル結氷除去作業

(2) ポイント不転換対策

「ポイント不転換」とは、列車の通過前もしくは通過後に進路を変更するためポイントを転換する際、氷塊や雪が介在することにより可動部が正常に動作せず、信号機が青にならない事象です。ポイント不転換が発生すると復旧までに時間を要し、お客様へご迷惑をおかけすることから、以下の設備による不転換対策を講じています。

① ポイントマットヒーター

ポイントのマクラギ間で、特に雪が詰まることで可動不良になりやすい部分にマットヒーターを敷設し、ポイント部に堆積する雪や氷塊を溶かします。



ポイントマットヒーター

【主な設置箇所】

(新幹線)
奥津軽いまべつ駅、湯の里知内信号場など 計15箇所
(在来線)
札幌駅、岩見沢駅、苗穂駅など 計237箇所
合計 252箇所

【平成29年度新設箇所】

(在来線)
サッポロビール庭園駅、七飯駅 計3箇所

② ポイント融雪ピット

ポイント下部にコンクリートで箱型の空間(ピット)を設け、雪などを落とし込む構造にする
とともに、ピットの底部に敷いたマットヒーターで融雪する設備です。



ポイント融雪ピット



ピット内での融雪状況

【主な設置箇所】

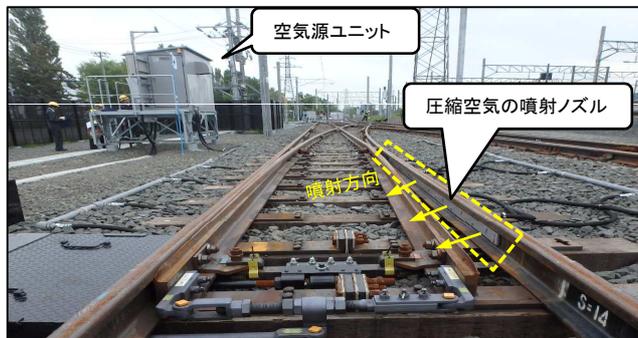
(新幹線)
新函館北斗駅、木古内駅、
奥津軽いまべつ駅 計10箇所
(在来線)
岩見沢駅、旭川駅、手稲駅、
札幌運転所など 計63箇所
合計 73箇所

③ 圧縮空気式除雪装置

ポイント転換時等に、圧縮した空気を吹き付けることで介在する氷塊等を吹き飛ばし、ポイント不転換を防止します。



クロッシング部後端噴射ノズル(新幹線)



圧縮空気式除雪装置

【主な設置箇所】

(新幹線)
新函館北斗駅、奥津軽いまべつ駅など 計47箇所
(在来線)
札幌駅、手稲駅、南千歳駅など 計100箇所
合計 147箇所

(3) 除雪機械の配備

線路上に堆積した雪を除雪するため、ラッセル機関車の運転による除雪の他に、在来線・新幹線を含め、以下の除雪機械を各地に配備して除排雪を実施しています。今年度は新たに在来線4台の取替を行い、126台の除雪機械で効率的な除雪計画により安定輸送を確保していきます。



排雪モーターカー

モーターカーの先頭部にラッセル装置を取り付け、線路上の雪を脇へ押し飛ばします。

【配備数】

在来線 50台（今年度3台取替）



ラッセルモーターカー

排雪モーターカーの2台連結運転制御を可能とすることで、出力性能を向上しました。通常の排雪モーターカーより高速で仕業することが可能になっています。

【配備数】

在来線 4編成 8台



排雪モーターカーロータリー

排雪モーターカーにロータリー装置を取り付け、雪を掻き寄せて遠くへ飛ばします。駅構内はもちろん、駅間の除雪においても有効な除雪機械です。

【配備数】

新幹線 6台（標準軌用4台、狭軌用2台）
在来線 62台（今年度1台取替）

2 北海道新幹線における冬期対策について

(1) 車両着雪対策

上り列車が、車両台車周りに着雪したまま新青森以南の東北新幹線区間を走行すると、気温の上昇に伴い、車両からの落氷雪が高速度で飛散し、沿線民家や地上設備を損傷する恐れがあります。そのため、車両への着雪を防ぐ取り組みとして、線路上に残る雪を少なくして、車両に付着しないようにするなどの取り組みを行っています。

① 確認車による除雪

軌道上の雪を取り除くため、確認車に除雪装置を装着し除雪作業を行います。

この除雪装置をレール面下70mm、幅2,890mmまで除雪できるように改造しています。



確認車へ除雪装置を装着

② ブラシ式除雪装置の配備

確認車の除雪装置で除雪後、さらに軌道上に残る雪を少なくすることを目的にレール面下100mm（除雪幅2,200mm）まで除雪できるブラシ式除雪装置を導入しています。



ブラシ式除雪装置



ブラシ式除雪装置(正面)

③ 雪捨車の配備

雪捨車を配備し、駅構内や本線上にたまった雪を定期的に排雪しています。



雪捨車



雪捨車への投雪

④ 新青森駅での車両着雪状況確認

新青森駅に到着した上り列車において、車両床下をカメラで撮影し、着雪状況を確認しています。

平成28年度は着雪対策に取り組んだ結果、開業前のような大きな着雪はみられませんでした。しかし、例年にない少雪だったこともあり対策の効果を十分に確認することが出来なかったことから、車両着雪対策を継続してその効果を確認していきます。



新青森駅での車両着雪状況(開業前)

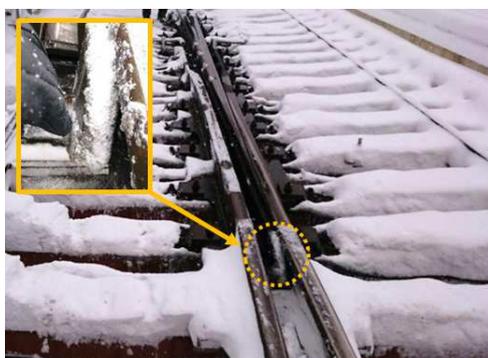


新青森駅での車両着雪状況(平成28年度)

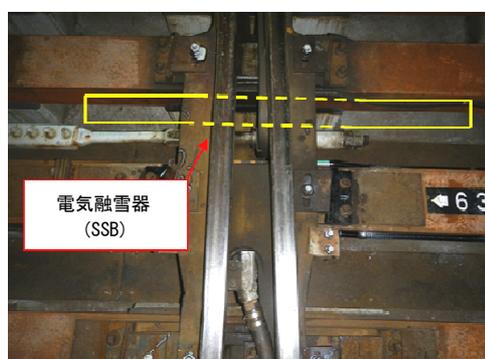
(2) 分岐器不転換対策（ノーズ可動クロッシング部の不転換対策）

北海道新幹線の分岐器は、200km/h以上の高速で通過するため、在来線には使われていない、「ノーズ可動クロッシング」が使われています。

平成28年度冬期に、このノーズ部に薄い氷が介在したことによる不転換が発生しました。この対策として新幹線3駅にある分岐器クロッシングのノーズ付近に電気融雪器を増設します。



ノーズ部結氷状況



電気融雪器と設置イメージ



3 在来線における安定輸送対策について

当社の冬期対策は過去からの経験と知恵を積み上げてきたものです。しかしながら、列車脱線、救護できない場所での列車の長時間停車など、反省すべき様々な重大事象を発生させてしまったことから、このような事態を再び起こさないよう、様々な取り組みを進めています。

(1) 駅間における吹きだまり対策

全道各地に防雪柵を設置して、暴風雪や地吹雪による線路上の吹きだまりを防止しています。



除雪機械から見た吹きだまりの様子



防雪柵の効果

【主な設置箇所】

函館線 江別駅～豊幌駅間
根室線 浜中駅～姉別駅間
宗谷線 抜海駅～南稚内駅 など
合計 延長73.1km

平成29年度新設箇所

函館線 茶志内駅～奈井江駅間
黒岩駅～北豊津信号場間
新函館北斗駅 など
計 延長1.3km

(2) 車輪踏面管理の徹底

冬期は車輪と制輪子が凍結して車輪が回転しないまま引きずられることにより、車輪踏面にキズが発生しやすくなります。基準値を超えるキズが発生してしまうと、運休や車両の差し替えによる遅延が発生してしまうため、制輪子固着防止対策を徹底していきます。

それでも発生してしまった車輪のキズは、「在姿車輪旋盤装置」などで削正します。この装置を札幌運転所（2台）、函館運輸所（1台）のほか、今年度は新たに釧路運輸車両所にも1台配備することで、車輪削正体制を強化し、車両運用の安定化を図ります。



在姿車輪旋盤装置で車輪を削っている様子

(3) 荒天時等の運転計画について

過去に、救護できない場所で長時間列車を停車させてしまった反省すべき事象を踏まえ、再び同様の事象を発生させないために、以下の取り組みを行います。

① 救護できない場所で長時間列車を停車させない取り組み

台風接近時並の荒天時など、人力や機械による除雪を行っても運行に支障する恐れがあり、線路状況の著しい悪化が予想される場合や、天候回復の目途がはっきりしない場合は、救護できない場所で長時間列車を停車させることのないよう、状況に応じて始発駅から運転を取りやめるなど、適切な運転計画を判断していきます。

② 線路状況を踏まえた運行計画

ポイント不転換が多発する場合などは、状況により駅構内の運転する線路を限定し、通常よりも本数を減らして運行します。

(4) 輸送障害時におけるお客様への情報提供について

輸送障害が発生した場合は、お客様へ正確な状況を迅速にご案内するため、情報提供の強化に取り組みます。

また、降雪等の影響による航空機の欠航や遅延の情報を発信する目的として、新千歳空港ターミナルビルディング株式会社様がJR総合案内所・北海道さっぽろ観光案内所に「新千歳空港航空機運航情報表示モニター」を設置する取り組みに協力していきます。

① 駅ディスプレイの有効活用等による情報提供の強化

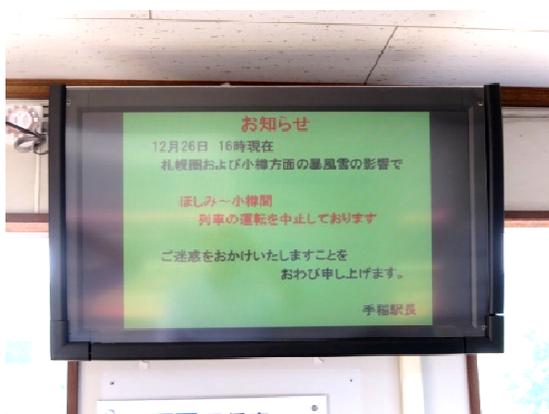
駅ディスプレイの有効活用等により、降雪状況、運行状況・運休列車等についてお客様に対する情報提供の強化を進めます。



改札口上部ディスプレイによる運行状況表示(札幌駅)



札幌駅旅客案内装置(出発到着ディスプレイ)



無人駅ディスプレイを活用した運行情報提供(稲穂駅)

② 「Kitacaエリア列車運転状況」のモニター公開

列車の運休情報や遅延情報をタイムリーにご確認いただけるよう、平成28年12月から「札幌駅列車運行情報」をモニター公開していましたが、今年7月に「Kitacaエリア列車運転状況」として対象駅をKitacaエリア54駅に拡大し、より多くのお客様にご利用いただけるよう、情報提供の強化を行っています。

(パソコン、スマートフォン、タブレット端末等からご覧いただけます)



JR北海道ホームページ

列車名	発	行先	運行状況
普通	10:42	少彥行	通常運行 (千歳・新千歳駅)
エアポート102号	10:53	新千歳空港行	列車遅延 約5~10分遅れ(千歳・新千歳駅)
エアポート104号	11:08	新千歳空港行	通常運行 (千歳・新千歳駅)
エアポート106号	11:23	新千歳空港行	列車遅延 約5分遅れ (千歳・新千歳駅)
エアポート110号	11:38	新千歳空港行	全区間運休 (千歳・新千歳駅)
普通	11:47	苫小牧行	出発前
エアポート112号	11:53	新千歳空港行	出発前
エアポート114号	12:08	新千歳空港行	出発前

「Kitacaエリア列車運転状況」

<http://traininfo.jrhokkaido.co.jp/monitor/>

