

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もお客様に安心してご利用いただけるように、さまざま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します。

1 冬期の安全対策について

JR北海道は、北海道の厳しい気象条件のもとで、鉄道の安全を確保するために、各種の対策を行っています。きめこまかな線路の除排雪や車両への着雪対策を行わないと、列車脱線など大きな事故につながる可能性があるため、多くの人手をかけた除雪作業などを行い、安全の確保に取り組んでいます。

(1) 人力による除雪作業

降雪量も多く厳寒地でもある北海道では、機械設備による除雪作業などのほかに、人力によるさまざまな作業を行わなければ、冬期の安全な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 駅構内のポイント除雪作業

駅構内の線路上は排雪モーターカーロータリー等による機械除雪を行っていますが、ポイントには多くの機器があることから、手作業により細かく雪を取り除く必要があります。また、ポイント以外にも機械で除雪できない場所（ホーム・屋根上など）があることから、全道各地の駅構内では、一日あたり1,100人規模で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



夜間のポイント除雪作業

② 在来線踏切の除雪作業

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（列車の車輪が通過する部分）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する危険性があります。また、遮断機・警報機・注意柵など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ります。これらの作業も機械では行えないため、全道各地に点在する約1,360箇所^{※1}の在来線踏切において、除雪係員が昼夜を問わず手作業で除雪作業を行っています。

（※1 全道約1,540箇所の踏切うち約180箇所は冬期間使用停止）



踏切の除雪作業



除雪作業後

③ 車両に付着した雪氷の除去作業

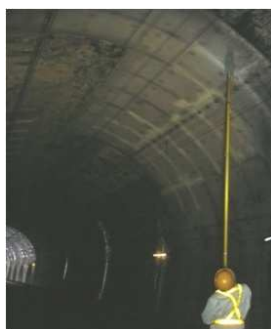
列車は走行中に雪を舞い上げることから、車両の台車周りの機器に大量の雪が付着します。付着した雪や氷の塊が走行中に落下すると、地上設備の破損や、線路上のバラスト（碎石）に当たってバラストを周囲に飛ばす恐れがあるため、定期的に車庫の中で車両に付着した雪を融かす作業（融雪作業）を日々行っています。



車両の融雪作業

④ トンネル内のつらら落とし、結氷除去作業

トンネル内には周辺の地層からしみだしてきた水が凍り、つららや氷ができます。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、線路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



トンネル内の結氷除去作業

(2) 北海道新幹線固有の対策

北海道新幹線は、日本でも有数の寒冷豪雪地帯を走行するため、固有の対策を行い安全の確保に取り組んでいます。車両が走行中に、付着していた雪塊が融け落ち、地上設備等を損傷することを防ぐため、新函館北斗駅を出発する前に車両床下に付いた雪を除去しています。また、専用の除雪装置で線路上に残る雪を減らし、車両に付く雪を少なくする対策を行っています。さらに新青森駅に到着した上り列車の車両下部の着雪状況を確認して、付着した雪を人力で除去する取り組みも実施しています。



出発前(車両基地)の除去作業

① 確認車による除雪

線路上の雪を取り除くため、毎日営業列車の運転前に走行する確認車に、除雪装置を装着して除雪作業を行います。

この除雪装置でレール面下70mm（除雪幅2,890mm）まで除雪します。



除雪装置を装着した確認車

② ブラシ式除雪装置による除雪

確認車の除雪装置で除雪後、さらに線路内に残る雪を少なくするため、レール面下100mm（除雪幅2,200mm）まで除雪す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 雪捨車による排雪

トンネル区間以外では高架橋が続く北海道新幹線においては、雪捨車を4両配備して、取り除いた雪を回収し、まとめて線路外に排出しています。



雪捨車への投雪

2 安定輸送対策について

鉄道の特性である「一度に多くのお客様をお運びできる」・「時間に正確」な輸送サービスを冬期も維持するため、雪に覆われる地域特有の輸送障害を未然に防ぐ取り組みに力を注いでいます。

(1) 除雪機械の配備

線路上に積もっ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ほかに、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。今年度は在来線用4台の取替を行い、128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のかめます。

【配備数】

新幹線 4台（標準軌用2台、狭軌用2台）
在来線 48台（今年度2台取替）



ラッセルモーターカー等

排雪モーターカーの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組



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】

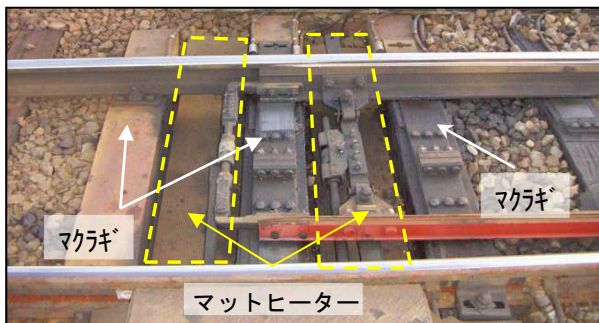
新幹線 8台（標準軌用6台、狭軌用2台）
在来線 64台（今年度2台取替）

(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、係員による復旧作業を行う必要があり、復旧に時間を要して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ポイントがきちんと動かなくなりやすい部分にマットヒーターを敷設し、ポイント部の凍結を防止します。



ポイントマットヒーター

【主な設置箇所】

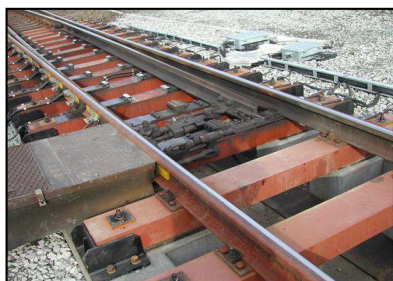
(新幹線)
奥津軽いまべつ駅、湯の里知内信号場など
計15箇所

(在来線)
札幌駅、岩見沢駅、苗穂駅など 計238箇所

合計 253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としてポイント不転換を防止します。ピットの底部に敷いたマットヒーターで徐々に融雪する設備です。



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】

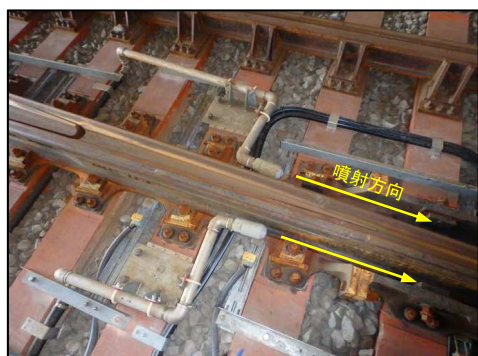
(新幹線)
新函館北斗駅、木古内駅、
奥津軽いまべつ駅 計14箇所

(在来線)
岩見沢駅、旭川駅、手稲駅、
札幌運転所など 計63箇所

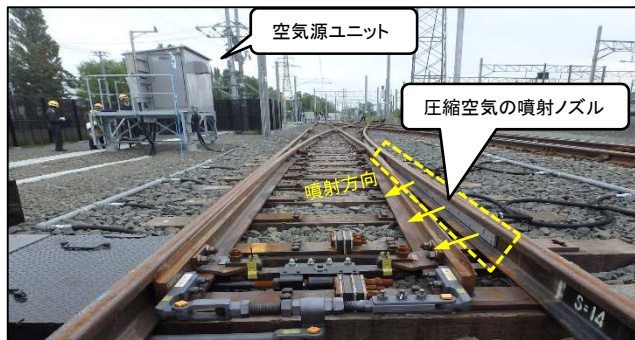
合計 77箇所

③ 圧縮空気式除雪装置

ポイント転換時などに、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) 駅・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
札沼線 あいの里公園駅～石狩太美駅間
宗谷線 抜海駅～南稚内駅間など
合計 延長62.5km

2020年度新設箇所

函館線 豊幌駅～幌向駅間
根室線 新得駅～十勝清水駅間
合計 延長0.3km

(4) 車輪キズを抑制するための取り組み

車輪と制輪子（ブレーキパッド）が凍結で密着すると、車輪が回転せずに引きずられる状況が発生して、車輪踏面（レールに接する部分）が削られてキズが発生します。一定の大きさを超えるキズが発生してしまうと運転に使用できなくなるため、発生を最小限に抑えるため制輪子の凍結固着防止対策を行っています。

それでも発生してしまった車輪踏面のキズは、「在姿車輪旋盤装置」を使い削正します。この装置を札幌運転所（2台）、函館運輸所（1台）、釧路運輸車両所（1台）に配備しており、車両運用の安定化を図ります。



キズのついた車輪



在姿車輪旋盤装置で車輪を削っている様子

3 悪天候時の輸送手配とお客様への情報提供について

当社ではさまざまな取り組みにより、安全で安定した輸送サービスの提供に努めていますが、これらの対策をとっても安全な運行が確保できないレベルの悪天候時などは、列車の運転を見合わせるるとともに、お客様への情報提供を積極的に進めてまいります。

(1) 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ことを踏まえ、再び同様のこと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、状況に応じて計画的に始発駅から運転を取りやめるなどします。

② 線路状況を踏まえた運転を計画

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。

(2) 運休や遅れ情報のお客様への提供について

列車に運休や遅れが発生した場合は、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。海外からのお客様へも、4言語（英語・簡体字・繁体字・韓国語）で、運休や遅れの情報を駅構内や列車内でお知らせして、情報の提供に努めます。

また、新千歳空港を発着する航空機の欠航や遅れの情報を表示するディスプレイが札幌駅西コンコースに設置されており、列車のご乗車前に航空機の運航状況をご確認いただけます。

① 駅ディスプレイ等の有効活用による情報提供の強化

駅ディスプレイ等を有効活用して、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)



多言語による運転状況の駅頭掲示の例

② タブレット端末を活用した駅・列車内での多言語案内

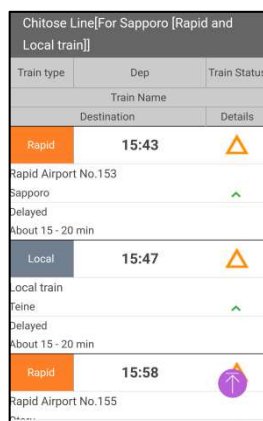
駅係員および車掌が業務で使用するタブレット端末を活用し、掲示のほか放送においても、多言語による情報提供の強化に努めています。

③ ホームページ列車運行情報の多言語案内

ホームページの列車運行情報（運休・30分以上の遅延発生時のお知らせ）と、札幌圏で列車ごとの情報をお知らせしている「Kitacaエリア列車運転状況」は、日本語・英語・中国語（繁体字、簡体字）・韓国語でご案内しています。



ホームページ 列車運行情報 左・日本語版 右・簡体字版



Kitacaエリア列車運転状況
(スマートフォン版)

左から
日本語版
英語版
韓国語版

④ ツイッターによる情報配信

北海道新幹線、在来線特急列車、札幌圏において、事前に運休や運転見合わせを決定した際のお知らせをツイッターにより配信しています。

(日本語版アカウント)

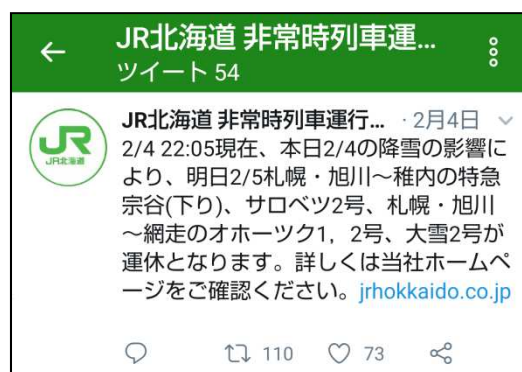
「JR北海道 非常時列車運行情報」

@jrhokkaido_info

(英語版アカウント)

「JR Hokkaido Train Operation Information」

@jrhokkaido_ENG



ツイッター配信の例