

鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

I 東日本旅客鉄道株式会社 上越線越後川口駅～小千谷駅間 列車脱線事故

II 北海道旅客鉄道株式会社 函館線深川駅～妹背牛駅間 列車脱線事故

平成23年 3 月25日

運 輸 安 全 委 員 会

本報告書の調査は、本件鉄道事故に関し、運輸安全委員会設置法に基づき、運輸安全委員会により、鉄道事故及び事故に伴い発生した被害の原因を究明し、事故の防止及び被害の軽減に寄与することを目的として行われたものであり、事故の責任を問うために行われたものではない。

運輸安全委員会
委員長 後藤 昇 弘

《参 考》

本報告書本文中に用いる分析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 分 析」に用いる分析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

- ① 断定できる場合
・・・「認められる」
- ② 断定できないが、ほぼ間違いない場合
・・・「推定される」
- ③ 可能性が高い場合
・・・「考えられる」
- ④ 可能性がある場合
・・・「可能性が考えられる」
・・・「可能性があると考えられる」

I 東日本旅客鉄道株式会社 上越線越後川口駅～小千谷駅間
列車脱線事故

鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：東日本旅客鉄道株式会社

事故種類：列車脱線事故

発生日時：平成22年1月17日 10時03分ごろ

発生場所：新潟県北魚沼郡川口町

上越線 越後川口駅～小千谷駅間（複線）

大宮駅起点219k076m付近

平成23年2月28日

運輸安全委員会（鉄道部会）議決

委員長 後藤 昇 弘

委員 松本 陽（部会長）

委員 小豆澤 照 男

委員 石川 敏 行

委員 富井 規 雄

委員 岡村 美 好

1 鉄道事故調査の経過

1.1 鉄道事故の概要

東日本旅客鉄道株式会社の越後中里駅発長岡駅行き3両編成の下り普通第1751M列車は、前日の22時03分から出発を抑止されていた小出駅を定刻（21時15分）より9時間09分遅れて平成22年1月17日（日）6時24分に出発した。

列車は、越後川口駅に到着後、同駅を6時57分に出発して力行^{りっこう}運転中、力行ノッチが入っているにもかかわらず雪の影響で速度が徐々に低下して牛ヶ島トンネルへ進入したところで自然に停止した。

列車の運転士は輸送指令に救援を要請し、現地に到着した除雪作業員により列車周辺の雪が除去された。その後、除雪作業に支障がないようトンネル入口付近に停止した列車を雪のないトンネル内に移動させるため、列車の運転士は、列車を一旦約3m後退させてからゆっくりと前進させたところ、約8m進んだ辺りで列車が再度自然に停止すると同時にモータの異常音が聞こえたため、直ちにブレーキをかけた。

列車は、1両目（車両は前から数え、前後左右は列車の進行方向を基準とする。）の後台車第1軸の左車輪フランジ先端部が左レール上に乗り上げた状態で脱線していた。

列車には、乗客はおらず運転士及び車掌のみが乗務していたが、死傷者はなかった。

1.2 鉄道事故調査の概要

1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成22年1月17日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか1名の鉄道事故調査官を指名した。

北陸信越運輸局は、本事故調査の支援のため、職員を事故現場に派遣した。

1.2.2 調査の実施時期

平成22年 1 月 17日～21日 現場調査、車両調査及び口述聴取

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

2 事実情報

2.1 運行の経過

事故に至るまでの経過は、東日本旅客鉄道株式会社（以下「同社」という。）の越後中里駅発長岡駅行き3両編成の下り普通第1751M列車（以下「本件列車」という。）の運転士（以下「本件運転士」という。）及び車掌（以下「本件車掌」という。）並びに本件列車の救援に向かった協力会社の社員である除雪機械作業責任者（以下「本件作業責任者」という。）の口述によれば、概略次のとおりであった。

(1) 本件運転士

本事故前日の1月16日に乗務した水上駅発越後中里駅行き下り第8751M列車が、越後中里駅から本件列車として運行された。

引き続き本件列車に乗務して、越後中里駅を定刻（20時21分）に出発したが、途中で雪の影響により運転が抑止されたことなどから、小出駅には49分遅れの22時03分に到着した。同駅で輸送指令から、雪で止まっている下り普通第1749M列車（以下「先々行列車」という。）付近の除雪作業を行っているため、同駅でしばらく停車しているよう指示があった。何度か状況

を確認したところ、翌17日の朝方に越後川口駅まで運転を再開するよう指示があった。

小出駅を定刻より9時間09分遅れの6時24分に出発して、越後川口駅の手前を速度約40km/hで惰行運転中に、雪の抵抗で速度が低下してきた。いつもはこのまま惰行運転で同駅に進入するが、本件列車が停止しそうであったため再力行して同駅に進入した。このときは、雪が降っていてレールは雪に埋もれていたが、気になる積雪ではなかった。

越後川口駅に到着して、輸送指令の指示により20分停車した。同駅を定刻より9時間30分遅れの6時57分に出発して、速度約70km/hまで加速したところで、力行ノッチが入っているにもかかわらず徐々に速度が低下して、速度計の針が60km/hを示したのち80km/hの位置まで上昇した。

このため、車輪が空転していると判断して、すぐにノッチオフしてから再力行したが、列車の速度は再び徐々に低下してきた。本件列車は6時59分ごろ、そのまま牛ヶ島トンネルに約25m進入したところで自然に停止した。

業務用携帯電話を使用して輸送指令に「本件列車が牛ヶ島トンネル入口付近で停止した。列車は先頭部にたまった雪を押しした状態で停止しており、その雪は、車内から見て連結器と同程度の高さで、前方約3mにわたってたまっている」旨を報告したところ、「越後川口駅方及び宮内駅方からそれぞれ除雪モーターカー¹（以下「MR」という。）を現地に向かわせる」との返答があった。

越後川口駅方からMRが到着して、本件作業責任者及び3名の除雪作業員が先頭部にたまった雪と台車周りの雪を除去した。その後、本件作業責任者から、本件列車が停止しているトンネル入口付近を除雪するため、本件列車をトンネル内に移動させることについて要請があり、輸送指令へその旨を連絡した。

本件作業責任者及び本件車掌と本件列車の小移動についての打ち合わせを行ったのち、線路に降りて前から6軸目までの車輪の状況を確認して、9時45分に小移動を開始した。

本件車掌の入換合図により、本件列車を一旦約3m後退させてからゆっくりと前進させたところ、4～5m前進した辺りで本件列車に「ググッ」と抵抗を感じ、約8m前進した辺りで列車が自然に停止すると同時にモータのうなる音が聞こえたため、直ちにノッチオフしてブレーキをかけた。

本件車掌から1両目と2両目とに段差ができているとの報告を受け、車内か

¹ 「除雪モーターカー」は、線路上を走行する除雪用の車両であり、上越線のものは、その前又は後ろの一方に、線路上の雪をかき寄せ、線路外に飛ばすロータリー装置、もう一方に線路上の雪を排除するラッセル装置を装着している。

ら状況を確認したところ、1両目と2両目との渡り板が傾いていた。また、本件作業責任者から車輪がレール面から浮いているとの報告を受け、線路に降りて状況を確認したところ、1両目の後台車第1軸左車輪がレール面上から2～3cm程度浮き上がるように脱線していたため、この旨を輸送指令に報告した。

なお、宮内駅方から来たMRは、小移動を開始する前に到着し、小移動時はトンネル外に待機していた。

(2) 本件車掌

本件運転士と同じく下り第8751M列車に越後中里駅まで乗務し、引き続き本件列車にも乗務した。

本件列車が小出駅に到着後、輸送指令から同駅での出発の抑止と乗客の代替輸送の指示があり、乗客全員を乗せたマイクロバスが同駅を出発したのは1月16日の23時30分だった。

本件列車は、翌17日の6時24分に小出駅を出発したが、同駅から乗車した乗客はいなかった。越後川口駅を出発してから、同駅からの乗客の有無を確認するため車内を巡回していたときに、本件列車の速度が徐々に低下するのを感じたため最後部の乗務員室に戻った。本件列車はそのまま速度が低下して停止した。

本件列車は、2両目の前端付近までが牛ヶ島トンネルに入ったところで停止しており、トンネルに入っていない3両目の乗務員室の窓から顔を出して車外を見ると、車両の両側面には車体ギリギリの位置にかなりの量の積雪があった。

その後、越後川口駅方からMRが到着して本件列車周辺の雪が除去された。次に、牛ヶ島トンネル入口付近に停止している本件列車をトンネル内に移動させてトンネル入口付近をMRで除雪するため、本件運転士が輸送指令へ連絡して小移動の許可をもらった。

本件運転士と打ち合わせを行ったのち、9時45分に入換合図により小移動を開始した。最初に約3m後退してから約8m前進したところで、「ブーン」というような音が聞こえて本件列車が前進しなくなった。

車内を確認したところ、1両目と2両目とに段差ができていたため、その旨を本件運転士に報告した。

(3) 本件作業責任者

‘1月16日の夜間から翌17日の早朝にかけて’（以下「16日の夜間」という。）は、MRにより飯山線及び上越線の除雪を行った。

上越線については、越後川口駅付近～小千谷駅付近間の下り線、上り線の順に除雪する予定であったが、先々行列車が雪で止まっていた影響で下り線の除雪作業の時間が確保できなかったため、先に上り線を除雪して、その後は越後

川口駅に戻って待機していた。

1月17日の7時30分ごろに、本件列車が雪により牛ヶ島トンネル入口付近で止まったため救援に行くよう連絡を受けて、越後川口駅からMRにより4名で現地へ向かい8時ごろ到着した。

停止した本件列車の先頭部に、連結器と同程度の高さで、前方約5mにわたって雪がたまっていたため、この雪を除去した。また、1両目から3両目までの車輪付近など台車周りの雪も除去した。

本件列車が停止した牛ヶ島トンネル入口付近からその手前の区間をMRで除雪するため、本件列車を同トンネル内に移動するよう本件運転士に依頼したほか、本件列車を小移動することについて、施設指令と打ち合わせを行った。

本件運転士及び本件車掌と小移動についての打ち合わせを行ったのち、本件列車の小移動を開始した。

本件列車は一旦約3m後退してから8～9mくらい前進した辺りで「グーッ」とブレーキがかかったようになって停止し、それと同時に1両目の後台車第1軸の車輪が空転するのが見えた。

本件列車が後退したときは、本件列車の後方から見ていたが、特に異常を感じることはなかった。また、前進したときは、何かあったときに対応できるように先頭付近に移動して見ていた。

本件列車が停止してから、空転していた車輪の状況を確認するため、再び車輪周辺の雪を除去したところ、左車輪がレールから2cmくらい浮いていた。

なお、本事故の発生時刻は10時03分ごろであった。

(付図1 上越線路線図、付図2 事故現場付近の地形図、付図3 事故現場略図参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷 なし

2.3 鉄道施設及び車両等に関する情報

2.3.1 事故現場に関する情報

- (1) 本件列車の先頭部は、牛ヶ島トンネル（全長432m）の越後川口駅側の入口（大宮駅起点219k058m、以下「大宮起点」は省略する。）から約34m進入した219k092m付近に停止していた。
- (2) 1両目の後台車第1軸右車輪は脱線していなかったが、同軸左車輪はフランジ先端部が左レールの頭頂面に乗り上げた状態で脱線していた。

- (3) 1両目の前後台車は周辺に大量の雪を抱き込み²、台車前側の下部にはこの雪と積雪とが混在した圧雪状態の雪が詰まっていた。また、後台車第1軸左車輪の制輪子調整棒の調整ナット回り止めがこの雪で押し上げられた状態であった。
- (4) 牛ヶ島トンネルの手前の線路に側雪³が大量(下り線は左側の高さ約1.5m、右側の高さ約1.2m)にあり、その下部の間隔は車体幅員と同程度であった。
- (付図3 事故現場略図、写真1 事故現場の状況、写真2 本件列車(1両目)の状況 参照)

2.3.2 鉄道施設

(1) 路線の概要

線名	上越線
区間	高崎駅～宮内駅
営業キロ	162.6km
単・複線の別	複線
動力	電気(直流1,500V)
軌間	1,067mm

(2) 事故現場付近の線路の状況

事故現場は、小千谷駅方へ向かって10%の上り勾配で、半径700mの左カーブに55mmのカントが付けられている。

(3) 軌道の検測結果

本事故現場付近は、平成21年12月2日に軌道検測車により軌道検測が実施されており、その記録に異常は見られなかった。また、本事故直後に、手検測により実施した本事故現場付近の軌道検測の結果にも異常は見られなかった。

(付図3 事故現場略図 参照)

2.3.3 車両

(1) 本件列車

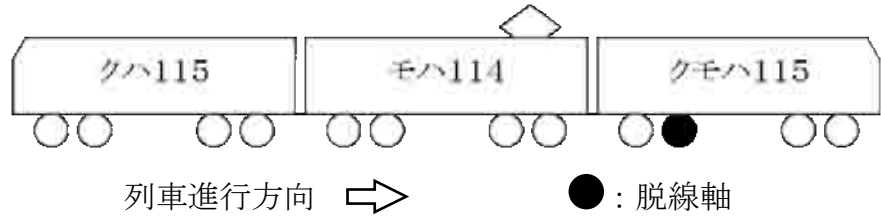
車種	直流電車(DC1,500V)
----	----------------

² 「雪を抱き込む」とは、列車の走行中、線路上の積雪が台車周辺及び床下機器周辺に付着してたまることをいい、このように台車周辺等にたまった雪を「抱き込み雪」という。

³ 「側雪」とは、ラッセル車による除雪を行った際や、列車がスノーブラウで線路上の雪を跳ね飛ばした際、線路両脇に堆積し形成された雪の壁をいう。

編成両数	3両
編成定員	362名（座席定員192名）
空車質量	44.2t（1両目）
	42.1t（2両目）
	34.5t（3両目）

記号番号



先頭車両の定期検査は、仕業検査が平成22年1月14日、交番検査が平成21年11月16日、重要部検査が平成19年9月3日に行われており、検査の結果に異常は見られなかった。

(2) 先行の貨物列車

本件列車の先行の下り貨物列車（以下「先行貨物列車」という。）は、直流電気機関車（EF64形 空車質量96t）2両が有がい車（ワム80000形）20両及びコンテナ車（コキ50000形）7両の計27両の貨車をけん引していた。

なお、けん引された貨車のうち、有がい車18両及びコンテナ車7両は空車であった。

2.3.4 列車の運行状況

越後川口駅を出発した先々行列車は、本事故現場を通過して、1月16日の20時15分ごろ、雪によって小千谷駅構内で停止した。この影響で、22時03分に小出駅に到着した本件列車及び22時07分に越後川口駅に到着した先行貨物列車は両駅で長時間にわたって出発が抑止された。

先々行列車は、除雪作業員により同列車周辺の雪が除去され翌17日の3時30分ごろ運転を再開したが、再び雪によって越後滝谷駅～宮内駅間で停止した。除雪が終了して5時30分ごろ運転を再開した先々行列車は、宮内駅構内でも雪によって停止した。

先行貨物列車は、輸送指令の運転再開の指示により、6時18分に越後川口駅を出発して本事故現場を通過した。

本件列車は、輸送指令の運転再開の指示により、6時24分に小出駅を出発した。越後川口駅に到着後、同駅を6時57分に出発して、6時59分ごろ雪によって牛ヶ島トンネル入口付近で停止した。

なお、先行貨物列車及び本件列車の運転再開については、施設指令が事故現場付近の除雪作業を担当している長岡保線技術センターから積雪が運転に支障ない旨を確認し、輸送指令が施設指令からその旨を確認して指示していた。

また、本件列車の約29分前に事故現場を通過した先行貨物列車の運転士の口述によれば、運転状況は概略次のとおりであった。

越後川口駅を出発したときには、先行する列車がないためかなりの雪が線路に積もっており、レール位置のくぼみも見えなくなっていた。

越後川口駅までは、車両の先頭部で雪を押すことはなかったが、同駅を出発してからは前方の雪が盛り上がるようにたまってきて、その雪を押しながら走行した。また、この付近は上り勾配だったこともあり、速度を約25km/hに抑えて空転しないように気を付けて運転した。

(付図4 小出駅～宮内駅間(下り線)の列車運行及び除雪の状況 参照)

2.4 鉄道施設及び車両等の損傷、痕跡に関する情報

2.4.1 鉄道施設の損傷及び痕跡の状況

牛ヶ島トンネル内(219k074m付近)において、左右のレールに空転痕と見られる傷があった。

2.4.2 車両の損傷及び痕跡の状況

本件列車の車両に損傷はなかった。

2.5 乗務員等に関する情報

本件運転士 男性 49歳

甲種電気車運転免許

昭和62年6月10日

甲種内燃車運転免許

昭和62年6月10日

本件車掌 男性 30歳

2.6 小出駅～宮内駅間の除雪に関する情報

小出駅～宮内駅間の除雪作業は、小出駅から‘除雪作業の境界である213k300m付近’(以下「作業境界」という。)までを同社の越後湯沢保線技術センターが担当し、作業境界から宮内駅までを長岡保線技術センターが担当している。

本事故前日から事故発生までの間に行われたこの区間における除雪作業については以下のとおりであった。

- (1) 小出駅から作業境界までは、上り線が1月16日の12時13分～13時07分の間に、下り線が1月17日の0時55分～3時07分の間にMRにより除雪された。
- (2) 作業境界から越後川口駅までは、上り線が1月16日の6時23分～6時39分の間に、下り線が1月16日の5時19分～5時51分の間にMRにより除雪された。
- (3) 越後川口駅から宮内駅までは、上り線が1月16日の1時27分～4時01分の間に、下り線が1月16日4時37分～7時05分の間に投排雪保守用車⁴により除雪された。さらに、このうち、越後川口駅～小千谷駅間の上り線については1月17日の3時52分～5時35分の間にも、小千谷駅～越後滝谷駅間の下り線については1月17日3時50分～5時38分の間にも、それぞれMRにより除雪された。

事故現場付近の除雪を担当する長岡保線技術センター所長の口述によれば、16日の夜間における事故現場付近の除雪については概略次のとおりであった。

気象に関する情報は、気象予報会社の降雪予測を毎日16時ごろにファックスで入手しているほか、気象庁が発表する予報や自社の防災情報システムにより観測した降雪量等を入力しており、これらの情報により除雪計画を立てている。

16日の夜間における事故現場付近については、1月13日に降り始めた雪も、16日には降雪量が少なくなり、気象情報でも天候が落ち着いてきていたので、上下線ともMRによる通常の除雪計画を立てた。

しかし、16日の夜間は、先々行列車が小千谷駅構内で雪により停止した影響で、下り線の除雪の作業時間が確保できなくなったことから、作業時間が確保できた上り線のみ除雪した。

事故現場付近は、先々行列車が走行できたこと、また、先々行列車が通過してからは、防災情報システムにより観測された越後川口駅構内の降雪量も少なかったことや現場の除雪作業員からの降雪情報により、運転を再開しても列車は走行できると考えていたため、除雪の作業時間が確保できた時点で下り線を除雪することとしていた。

(付図4 小出駅～宮内駅間(下り線)の列車運行及び除雪の状況 参照)

⁴ 「投排雪保守用車」は、線路上を走行する除雪用の大型保守用車であり、前後にラッセルとロータリーの双方を兼ねる可変翼式の除雪装置を装着している。

2.7 気象等に関する情報

同社の防災情報システムの記録によれば、越後川口駅構内で観測された1月13日0時から17日7時までの降雪量は156cmであった。このうち、先々行列車が本事故現場を通過した後の16日21時から本件列車が事故現場で停止した後の17日7時までの降雪量は10cmであった。

(付図5 越後川口駅構内で観測された降雪及び積雪 参照)

3 分析

3.1 本件列車が停止したことに関する分析

- (1) 2.1(1)に記述したように、本件運転士は、
 - ① 越後川口駅の手前を惰行運転中に雪の影響で速度が低下してきた、
 - ② 同駅を出発後、車輪が空転していると判断してノッチオフしてから再力行したが、速度が徐々に低下して牛ヶ島トンネルに約25m進入したところで自然に停止した、
 - ③ 本件列車は先頭部にたまった雪（車内から見て連結器と同程度の高さで、前方に約3m）を押しした状態で停止したと口述していること、
- (2) 2.1(3)に記述したように、本件作業責任者は、停止した本件列車の先頭部に連結器と同程度の高さで前方約5mにわたって雪がたまっていたと口述していること、
- (3) 2.3.1(3)に記述したように、1両目前後台車は周辺に大量の雪を抱き込み、台車前側の下部にはこの雪と積雪とが混在した圧雪状態の雪が詰まっていたこと

から、牛ヶ島トンネルの入口付近で停止する直前の本件列車は、相当量の抱き込み雪が形成され、持ち込み雪⁵を先頭部で押しながら走行していたものと考えられ、これらの雪が走行時の抵抗となり自然に停止したものと考えられる。

なお、2.3.4に記述したように、先行貨物列車が本件列車の前に事故現場を停止することなく通過したことについては、先行貨物列車の運転士が口述しているように、前方の雪が盛り上がるようにたまってきた、その雪を押ししていたものの、2.3.3に記述したように、先行貨物列車は本件列車に比べて重い機関車であることから、雪の抵

⁵ 「持ち込み雪」とは、列車が線路上の積雪をその先頭部に集めた形で持ってくる大量の雪をいう。

抗によって停止することなく事故現場を通過できたものと考えられる。

3.2 脱線に関する分析

2.3.1(2)に記述したように、1両目の後台車第1軸左車輪フランジ先端部が左レール上に乗り上げた状態で脱線したことについては、

- (1) 2.1(1)に記述したように、本件運転士は、本件列車が先頭部で雪を押しした状態で牛ヶ島トンネル入口付近に停止した、及び小移動を行うため本件列車を後退させてからゆっくりと前進させた際に、列車が自然に停止すると同時にモータのうなる音が聞こえた旨を口述していること、
- (2) 2.1(3)に記述したように、本件作業責任者は、本件列車は後退してからゆっくりと前進した際に停止し、それと同時に1両目の後台車第1軸の車輪が空転した旨を口述していること、
- (3) 2.3.1(3)に記述したように、1両目前後台車は周辺に大量の雪を抱き込み、この雪と積雪とが混在した圧雪状態の雪が台車と線路との間に詰まっていたこと

から、牛ヶ島トンネル入口付近で停止した本件列車が、小移動のためにいったん後退してから前進した際、同台車が線路上の圧雪に乗り上げたことによるものと考えられる。

また、2.3.2(2)に記述したように、事故現場は半径700mの左カーブでカントが付けられており、右レールが高くなっていることから、線路上の圧雪に乗り上げた際に同軸が左レール側へ移動したものと考えられる。

3.3 持ち込み雪及び抱き込み雪が形成されたことに関する分析

2.3.4に記述したように、事故現場付近を走行した先々行列車が、雪によって3回も停止するという状況であったこと、及び2.7に記述したように、先々行列車が本事故現場を通過した後の16日21時から本件列車が事故現場で停止した後の17日7時までの降雪量は10cmであったことから、先々行列車の通過後に線路上の積雪が急激に増加することではなく、先々行列車の通過時においても持ち込み雪及び抱き込み雪が形成されやすい状況であったものと考えられる。

持ち込み雪及び抱き込み雪が形成されやすい状況であったことについては、2.3.1(4)に記述したように、牛ヶ島トンネルの手前の下り線は、左右の側雪下部の間隔が車体幅員と同程度であったことから、側雪によって線路脇のスペースが少なくなり、線路上の雪が列車のスノープラウにより十分に跳ね飛ばされずに残っていたことによる可能性があると考えられる。

3.4 本件列車周辺の雪の除去に関する分析

2.1(3)に記述したように、本件作業責任者は、本件列車の前方にたまっていた雪及び1両目から3両目までの車輪付近など台車周りの雪を除去したと口述していること、及び2.1(1)に記述したように、本件運転士は、線路に降りて前から6軸目までの車輪の状況を確認したのち小移動を開始したと口述していることから、本件列車は牛ヶ島トンネル入口付近で停止したのち、前方にたまった雪が除去され、台車周辺の雪についても少なくとも車輪の状況が確認できる程度には除去されたものと考えられる。

一方、2.3.1(3)に記述したように、1両目の前後台車は周辺に大量の雪を抱き込み、台車前側の下部にはこの雪と積雪とが混在した圧雪状態の雪が詰まっており、本件列車の小移動を開始したときにも、両台車の周辺には本事故後と同程度の雪が残っていたものと考えられることから、本件列車を移動させる際、両台車周辺の雪の除去が十分ではなかったものと考えられる。

このように雪によって停止した車両を移動させる場合には、移動に支障する雪の除去を確実にを行い、車両の状態を十分に確認することが重要である。

4 原因

本事故は、雪により停止した本件列車を移動させた際に、1両目後台車が線路上の圧雪に乗り上げたため、同台車第1軸が脱線したものと考えられる。

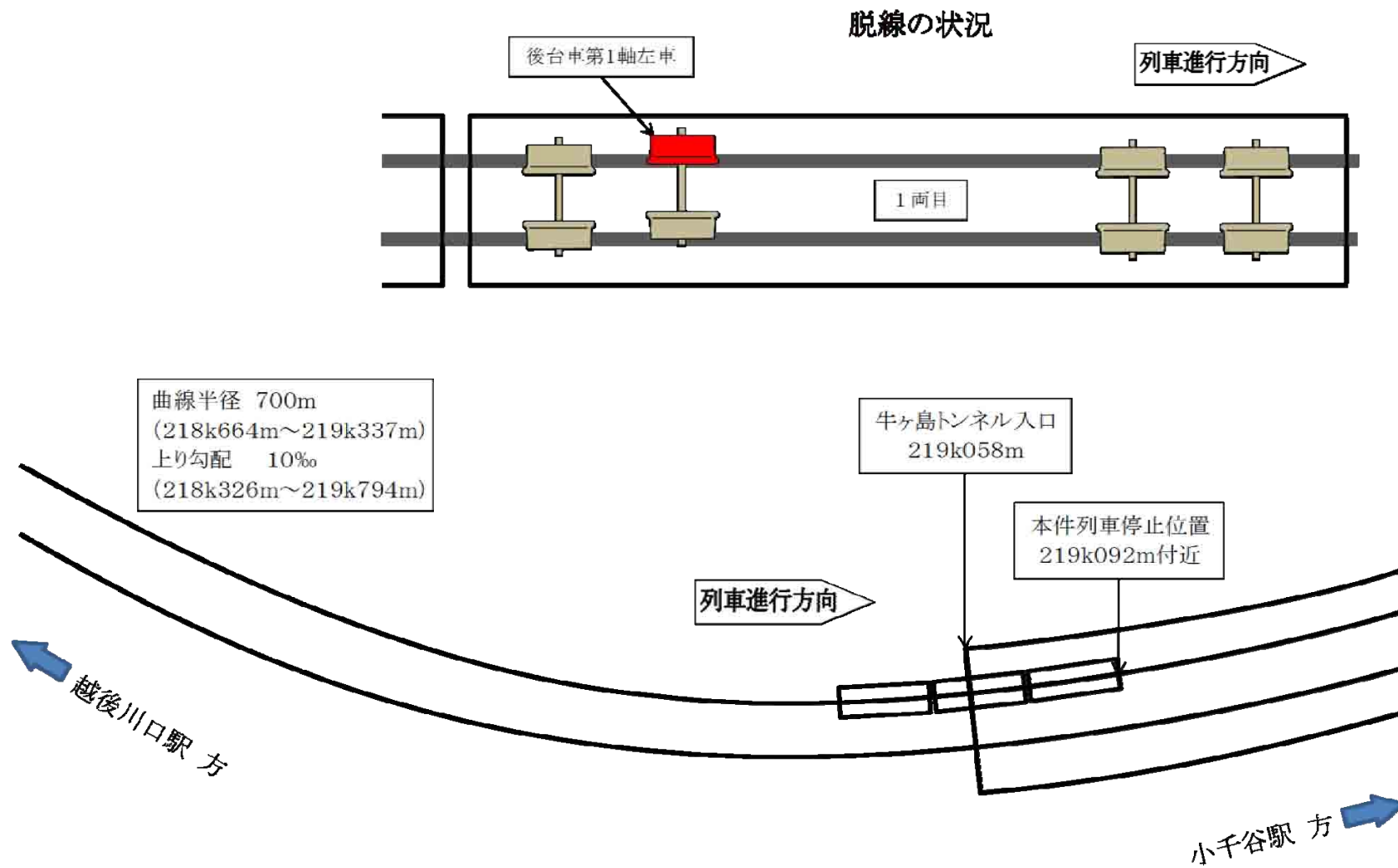
また、線路上の圧雪に乗り上げたことについては、本件列車を移動させる際、台車周辺の雪の除去が十分ではなかったことによるものと考えられる。

5 参考事項

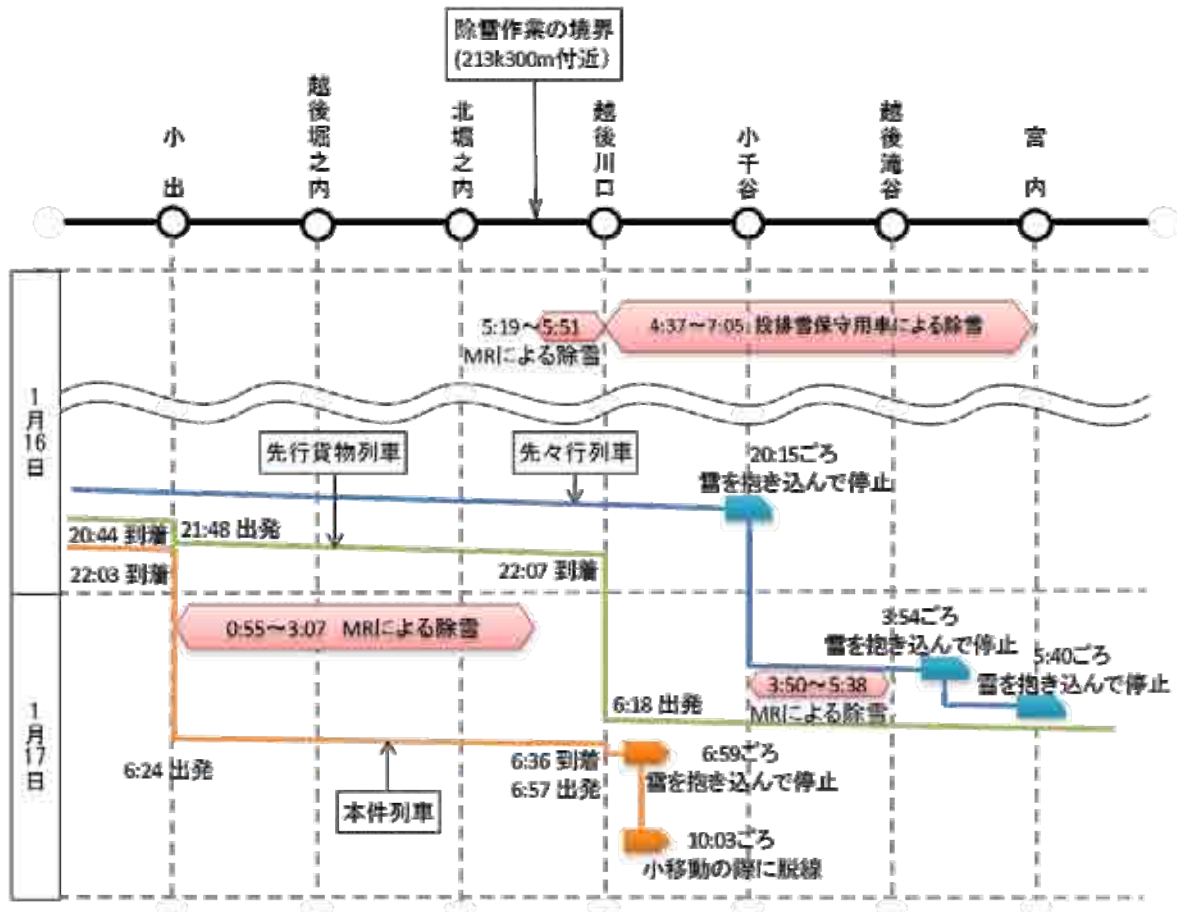
本事故後、同社では、列車が雪を抱き込んで停止した場合は、車両床下の雪の状態等について、協力会社社員のほか同社社員の現地責任者が確認したうえで、移動又は運転再開することとした。

また、線路の除雪については、車両床下への雪の抱き込み等を低減させるため除雪幅を広げて行うこととした。

付図3 事故現場略図



付図4 小出駅～宮内駅間（下り線）の列車運行及び除雪の状況



付図5 越後川口駅構内で観測された降雪及び積雪

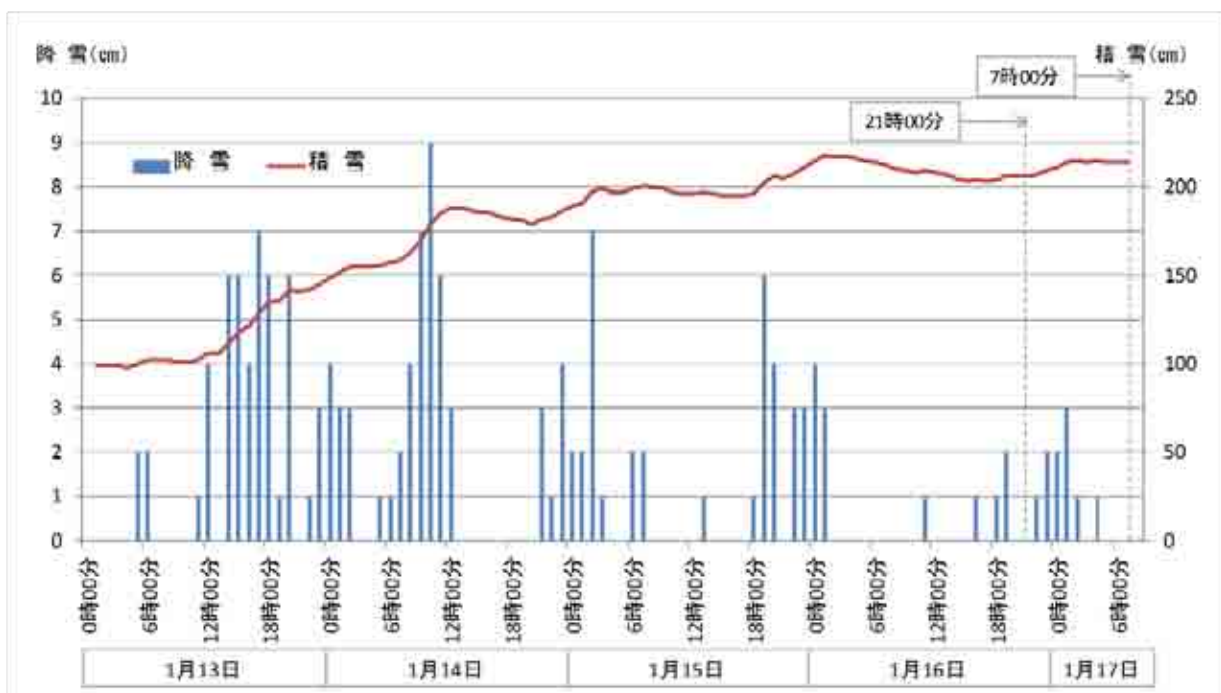


写真1 事故現場の状況

1 両目前方の状況



3 両目後方の状況



写真2 本件列車（1両目）の状況

