

鐵道事故調查報告書

神戸電鉄株式会社 有馬線 有馬口駅構内 列車脱線事故

神戸電鉄株式会社 有馬線 有馬口駅構内 列車脱線事故

東日本旅客鉄道株式会社 上越線 越後湯沢駅～石打駅間 列車脱線事故

三岐鉄道株式会社 北勢線 東員駅～大泉駅間 列車脱線事故

平成19年9月28日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、本件鉄道事故に関し、航空・鉄道事故調査委員会設置法に基づき、航空・鉄道事故調査委員会により、鉄道事故の原因を究明し、事故の防止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。

航空・鉄道事故調査委員会

委員長 後藤 昇 弘

東日本旅客鉄道株式会社上越線越後湯沢駅～石打駅間
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18年1月3日 17時12分ごろ

発生場所：新潟県南魚沼市

上越線 越後湯沢駅～石打駅間

大宮駅起点 173k705m付近

平成19年9月6日

航空・鉄道事故調査委員会（鉄道部会）議決

委員長	後藤昇弘
委員	楠木行雄
委員	佐藤泰生（部会長）
委員	中川聡子
委員	宮本昌幸
委員	山口浩一

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1739M列車は、平成18年1月3日（火）越後湯沢駅を定刻（14時23分）より約2時間37分遅れて出発した。

走行中、下り勾配にもかかわらず、雪の影響で列車の速度が低下するため、運転士は、力行ノッチの入り切りを繰り返しながら運転していたところ、車輪が空転する音を聞くとともに、速度計が異常な速度を示すのを認めたため、力行ノッチを切り、常用ブレーキを使用し、本件列車を停止させた。

停止後、運転士が列車の前を見ると、列車の前方には雪が大量にあった。その後、除雪作業員が除雪をしたところ、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。）の前台車全2軸が右へ脱線していた。

列車には、乗客 73 名及び乗務員 2 名が乗車していたが、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

航空・鉄道事故調査委員会は、平成 18 年 1 月 3 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 18 年 1 月 3 日	現場調査及び口述聴取
平成 18 年 2 月 1 日	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 認定した事実

2.1 運行の経過

2.1.1 列車の運行状況

東日本旅客鉄道株式会社（以下「同社」という。）の長岡駅発水上駅行き上り普通第 1732M 列車（以下「上り普通列車」という。）は、越後湯沢駅に定刻（11 時 49 分）に到着した後、除雪のため定刻より 49 分遅れて 12 時 47 分に同駅を出発し、越後中里駅に定刻より 50 分遅れて 12 時 56 分に到着した。上り普通列車は、雪の影響で、越後中里駅から水上駅間が運休となった。

この上り普通列車に使用されていた車両は、越後中里駅で折り返して同社の越後中里駅発長岡駅行き下り普通第 1739M 列車（以下「本件列車」という。）となり、定刻より 1 分遅れて 14 時 14 分に越後中里駅を出発し、^{いわばら}岩原スキー場前駅に定刻より 4 分遅れて 14 時 21 分に到着した。

本件列車は、岩原スキー場前駅を出発する際、列車の前方にたまった雪（以下「持ち込み雪」という。）で出発できないため、この持ち込み雪を除去した後、同駅を定刻より 2 時間 5 分遅れて 16 時 23 分に出発し、越後湯沢駅に定刻より 2 時間 9 分遅れて 16 時 31 分に到着した。

越後湯沢駅に到着後、同駅から石打駅に向かったの下り線の除雪が除雪モーター

カー¹（以下「MR」という。）により行われた後、同社の越後湯沢駅発金沢駅行きの下り特急第1016M列車（はくたか16号、以下「特急列車」という。）が定刻より19分遅れて16時56分に越後湯沢駅を出発し、その5分後に、本件列車が定刻より2時間37分遅れて17時01分に越後湯沢駅を出発した。

2.1.2 事故に到るまでの経過

本件列車を越後湯沢駅から事故現場まで運転していた運転士（以下「運転士A」という。）及び本件列車の車掌（以下「車掌」という。）また、上り普通列車を越後湯沢駅から越後中里駅まで、その後、本件列車を越後中里駅から越後湯沢駅まで運転していた運転士（以下「運転士B」という。）の口述によれば、概略次のとおりであった。

(1) 運転士A

本件列車には越後湯沢駅から乗務した。同駅を出発後、制限速度が75km/hの下り勾配を約60km/hぐらいで運転していたが、雪の影響で速度が25km/h程度に低下してくるので、力行ノッチの入り切りを繰り返しながら運転していたところ、車輪が空転する音を聞くとともに速度計が異常な速度を示すのを認めたため、力行ノッチを切り、常用ブレーキで本件列車を停止させた。

列車が停止する際、列車が浮いている、あるいは、脱線したような感じはなかった。

越後湯沢駅から事故現場までの線路は、MRで除雪され、本件列車の約5分前に同駅を出発した特急列車が走行していたので、レールが見えていた。

停止後、車掌に持ち込み雪のため停止したことを伝え、その旨自分が輸送指令に連絡するので、車掌は乗客へ案内放送をするよう依頼をした。

その後、石打駅から本件列車の近くまではMRで除雪し、本件列車の付近は人力で除雪していた。その際、除雪担当者が車輪の横を掘ったところ、脱線しているのを発見した。

列車無線で輸送指令に脱線していることを報告し、救援の手配を依頼した。その後は、乗客からの問い合わせの対応をしていた。

救援列車は、22時05分ごろに本件列車の横（上り線）に停止した。乗客の乗り降りは、駆けつけていた係員が手伝った。自分は、輸送指令から救援列車で越後湯沢駅に行くよう指示を受けていたので、車掌とともに救援列車に乗った。救援列車は22時30分過ぎに越後湯沢駅に向けて出発し、途

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、上越線の場合は、その前又は後の一方に、線路上の雪をかき寄せ、飛ばすロータリ装置を、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。

中（越後湯沢駅の近く）で後続列車の乗客も乗せ、23時ごろに越後湯沢駅に着いた。

(2) 車掌

事故当日は、長岡駅から上り普通列車に乗務し、越後中里駅で折り返し、越後中里駅から本件列車に乗務した。本件列車が越後中里駅の次の岩原スキー場前駅を出発する際、運転士から「列車の前に雪があり発車できない」と連絡があり、除雪作業が終了するまで同駅に停止していた。

本件列車が越後湯沢駅を出発したのは、MRによる除雪が終了した後に特急列車が出発した後だった。出発後8分くらいしてから徐々に速度が落ち、運転士が力行ノッチを入れるときの揺れが数回あり、それでも徐々に速度が落ち、揺れもなく静かに停止した。

停止後、運転士から持ち込み雪で止まった旨連絡があった。また、運転士から輸送指令に報告するので、車掌は乗客に案内するようとの要請があり、車内放送をした。

その後、輸送指令から、乗客数を調査するよう指示があり、すぐに調査し、乗客は73名と報告した。その後、本件列車をその場から動かさないよう輸送指令から指示があった。

乗客の救援方法については、21時53分ごろに業務用携帯電話で輸送指令に連絡した際、石打駅に止めてある車両で救援する準備ができたとの連絡があった。救援列車が本件列車の横に停止し、乗客には本件列車の1両目運転室のドアから降りてもらい、救援列車の最後部運転室のドアから乗車してもらった。

その後、乗客が残っていないか確認しながら1両目運転室まで行き、自分も救援列車に乗り越後湯沢駅に行った。

(3) 運転士B

上り普通列車を越後湯沢駅から越後中里駅に向かって運転中は、線路上の積雪でレールは見え、積雪の高さはスノーブラウ（下部の高さはレール頭頂面から約10cm）で跳ね飛ばす程度であり、若干、走行抵抗があり、視界は400m程度だった。

越後中里駅で折り返し、岩原スキー場前駅に向かっての線路上の積雪は上り線を走行したときより多くなっており、走行中にスノーブラウで跳ね飛ばす雪の量が倍ぐらいに感じた。また、レールは見え、雪面は平らな状態だった。積雪量はレール頭頂面から15センチくらいだと思ふ。また、降雪が強く、視界は300m程度であった。

岩原スキー場前駅を出発しようと力行ノッチを入れたが、本件列車は動か

なかったので、本件列車の前を見たところ、連結器上部の高さで、列車の5～6mくらい先まで持ち込み雪が大量にたまっていた。また、後退もできなかったため、輸送指令に除雪の要請をした。

15時38分ごろに越後湯沢駅方向からMRが到着し、除雪作業は15時52分に終了した。本件列車の持ち込み雪は除去され、前から前台車第1軸の車輪が見えた。岩原スキー場前駅から越後湯沢駅間の線路は、MRで除雪された後だったが、降雪でレールは見えなくなっていた。

なお、本事故の発生時刻は、17時12分ごろであった。

(付図1、2、3、4及び写真1、2、4参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

なし

2.3 鉄道施設及び車両の損傷に関する情報

2.3.1 鉄道施設の損傷

なし

2.3.2 車両の損傷

なし

2.4 鉄道施設及び車両以外の物件の損傷に関する情報

なし

2.5 乗務員等に関する情報

運転士A 男性 30歳

甲種電気車運転免許

平成11年9月14日

車掌 男性 23歳

運転士B 男性 57歳

甲種電気車運転免許

昭和62年6月10日

(運転経験年数は22年である。)

2.6 鉄道施設及び車両に関する情報

2.6.1 鉄道施設の概要

(1) 路線の概要

単・複線の別 複線

動力 電気（直流 1,500V）
軌間 1,067mm

(2) 事故現場付近の軌道構造

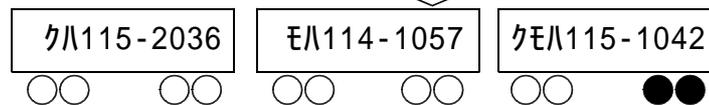
レール 50kgNレール
まくら木 PCまくら木
道床 碎石（厚さ 250mm）

2.6.2 軌道の検測結果

事故現場付近の軌道については、軌道検測車による検査の結果に異常は見られなかった。

2.6.3 車両の概要

車種 直流電車（DC 1,500V）
編成両数 3両
編成定員 362名（座席定員192名）
記号番号



: 脱線軸、進行方向 ➡

2.6.4 定期検査等の結果

本件列車の車両全3両については、直近の定期検査等の記録に、異常は見られなかった。

2.6.5 本件列車に使用された車両の事故当日の運用

本件列車に使用された車両は、事故前日（1月2日）の運転終了後、同社の信越線直江津駅に留置されていた。事故当日の同車両の運用は、付図6のとおりであった。

2.7 除雪に関する情報

2.7.1 事故当日の越後湯沢駅～石打駅間の下り線の除雪状況

事故現場を含む越後湯沢駅～石打駅間の下り線の除雪は、5時25分ごろに越後湯沢駅を通過した除雪列車（ラッセル車）により行われていた。

その後の同区間の除雪は、列車の運転状況及びMRによる他の区間の除雪作業状

況から、特急列車に先行する列車が越後湯沢駅（駅中心は大宮駅起点169k020m。以下「大宮駅起点」は省略する。）を出発した後に除雪作業を行う時間を確保して、越後湯沢駅及び石打駅（駅中心は175k420m）に配置されているMRにより行うこととしていた。特急列車に先行する列車は定刻の16時03分ごろに越後湯沢駅を出発した。

越後湯沢駅に配置されているMRは、越後湯沢駅から除雪作業の境界である172k000m付近までの除雪作業を行うため16時13分ごろから除雪作業を開始し、16時52分ごろに除雪作業が終了した。

石打駅に配置されているMRは、石打駅から除雪作業の境界である172k000m付近までの除雪を行うため16時19分ごろから作業を開始した。しかし、特急列車等を運転をすることから、MRは174k060m付近で作業を中断して石打駅に戻ったため、174k060m付近から172k000m付近までの約2kmの区間の除雪は行わなかった。

なお、本件列車の5分前に越後湯沢駅を出発した特急列車の1両目前台車前部には、線路上の積雪を排除するためのスノーブラウが付けられており、その下部の高さはレール頭頂面から約10cmである。また、MRのロータリー装置で除雪をすると、レール頭頂面から約11cm（ラッセル装置の場合約9.5cm）、最大幅4.5mの範囲を除雪することができる。

2.7.2 事故当日の越後中里駅～越後湯沢駅間の下り線の除雪状況

越後中里駅～越後湯沢駅間の下り線の除雪は、越後中里駅を5時42分に出発した除雪列車（ラッセル車）により行われていた。

その後の同区間の除雪は、上り線の除雪で越後中里駅（駅中心は162k190m）に来ていた越後湯沢駅に配置されているMR（2.7.4参照）により本件列車の先行列車の出発後に除雪作業の時間を確保して行うこととしていた。本件列車の先行列車は定刻より18分遅れて12時17分に越後中里駅を出発した。

12時38分ごろ、同MRはラッセル装置を前側にして越後中里駅から越後湯沢駅に移動を開始したが、本件列車を運転するため途中の165k440m付近で折り返して、ロータリー装置で除雪を行いながら越後中里駅に戻ったことから、その先の越後湯沢駅までの区間の除雪は行われなかった。

越後中里駅に戻ったMRはラッセル装置を前側にして同駅から越後湯沢駅まで下り線を移動した。この際、下り線と上り線との間隔が広がっている箇所ではラッセル装置による除雪が行われたが、MRが折り返した165k440m付近から岩原スキー場前駅（駅中心は165k850m）までの約410mの区間では、このような除雪も行われなかった。MRは越後湯沢駅に13時24分ごろ到着した。

また、岩原スキー場前駅～越後湯沢駅間の下り線の除雪は、岩原スキー場前駅に停止している本件列車の持ち込み雪の除去に向かう際、14時25分ごろから16時13分ごろまでの間にMRにより行われていた。

なお、同社の新潟支社によれば、MRによる除雪については、ロータリー装置を使用しての除雪が基本であり、ラッセル装置を前側にして走行する場合は、通常は、ロータリー装置での除雪作業の開始箇所まで、又は終了箇所からの移動のためとのことである。

2.7.3 MRが除雪作業を中断したことに関する情報

2.7.1及び2.7.2に記述した除雪が行われなかった区間があったことに関して、同社からの報告によれば次のとおりであった。

(1) 172k000m付近から174k060m付近までの区間

輸送指令はMRの除雪作業が終了後に特急列車等の運転を再開することを石打駅等に連絡し、石打駅はその旨MRに連絡した。連絡を受けたMRは、除雪が完了していない区間があるが、除雪作業を行った区間の雪質は重いものの線路上の積雪がレール頭頂面から約10～15cm程度であったことから、除雪作業を中断して174k060m付近で折り返したとのことである。

なお、除雪を行わなかった区間については、再度、作業時間を確保してからMRで除雪を行うこととしていた。

(2) 165k440m付近から岩原スキー場前駅までの区間

輸送指令は本件列車を定刻(14時13分)に運転することを越後湯沢駅に連絡し、同駅はその旨MRに連絡した。連絡を受けたMRは、除雪作業前に本件列車の先行列車が走行していたこと及び除雪作業のために越後中里駅から越後湯沢駅への移動中のラッセル装置を前側にしての走行に影響が出るほどの積雪量ではなかったことから作業予定を変更して165k440m付近で折り返したとのことである。

2.7.4 越後湯沢駅から越後中里駅間の上り線の除雪状況

越後湯沢駅～越後中里駅間の上り線の除雪は、11時01分ごろから12時33分ごろまでの間にMRにより行われていた。

2.7.5 抱き込み雪の除去

本件列車は岩原スキー場前駅で持ち込み雪及び1両目前台車第1軸の前にある抱

き込み雪²の除去をしたが、その段階で本件列車が起動できたこと及び除雪担当者が1両目前台車第1軸から後方の抱き込み雪までは除去をしなくても良い程度であると判断したことから抱き込み雪の除去は行わなかった。

なお、同社の新潟支社によれば、持ち込み雪を除去した後、列車が起動できる場合は、通常、抱き込み雪の除去はしていないとのことである。

(付図7参照)

2.8 気象等に関する情報

事故現場の南約4.0kmに位置する気象庁湯沢地域気象観測所(アメダス)の記録によると、積雪量は、事故当日の0時00分から本事故発生前の17時00分までに5.3cm増加した。

また、8時00分から18時00分までの間の雪の強さは、概ね降雪量が3cm/h以上の強い雪³であった。

(付図5参照)

2.9 事故現場に関する情報

本件列車の先頭部は、173k710m付近に停止しており、173k704m付近からの右レール踏頂面に車輪フランジによると見られる痕跡があった。脱線した1両目前台車は、第1軸が約10cm及び第2軸が約7cm、それぞれ右へ脱線していた。

脱線した1両目前台車及び床下機器等の周辺には抱き込み雪が大量にあり、前台車は押し固められてできた圧雪に乗り上げ、同台車第1軸左車輪の踏面最下部はレール頭頂面から約7cm高くなっていた。また、同軸右車輪及び第2軸の左右の車輪はレール頭頂面とほぼ同じ高さにあった。

なお、本件列車の前方には、持ち込み雪が大量(レール頭頂面から高さ約1m、本件列車の前方に約7m)にあった。さらに、本件列車の両側には側雪⁴が大量(左側の高さ約2.0m、右側の高さ約0.8m)にあり、その下部はまくら木の端付近まで及んでいた。

(付図3、4及び写真1、2、3、4、5、6参照)

2 「抱き込み雪」とは、車両の床下機器周辺及び台車周辺に付着してたまっている雪のことをいう。

3 「強い雪」とは、気象庁が使用している雪の強さに関する用語であり、降雪量がおよそ3cm/h以上の雪をいう。

4 「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、線路脇に堆積し形成された雪の壁をいう。

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 脱線に関する解析

2.9に記述したように、事故発生後、本件列車の前方には持ち込み雪が、また、1両目の前台車及び床下機器周辺には抱き込み雪が、それぞれ大量にあり、脱線した前台車第1軸は左車輪踏面の最下部がレール頭頂面より高くなっていた。また、2.1.2(1)の運転士Aの口述によると事故発生直前に空転が発生していたことから、本件列車は、力行した際に、抱き込み雪が大量にあった1両目前台車が圧雪に乗り上げたため、同台車全2軸が右へ脱線したものと推定される。

なお、この圧雪は、本件列車が走行中に、持ち込み雪が本件列車前端下部に取り付けてあるスカート下部から本件列車前部床下に入り込み、押し固められてきたものと考えられる。

3.1.2 抱き込み雪及び持ち込み雪が大量になったことに関する解析

2.7.5に記述したように、岩原スキー場前駅で大量の持ち込み雪を除去した際、1両目前台車第1軸の前にある抱き込み雪は除去したが、それ以外の抱き込み雪は除去しなかったため、前台車から後方の床下機器付近及び後台車付近では、それらの抱き込み雪と線路上の積雪との間に隙間がない状態であった可能性が考えられる。

抱き込み雪及び持ち込み雪が大量になったのは、上述の状態では本件列車が2.7.1に記述した除雪を行っていない区間を走行したため、電動車で床下機器の多い1両目が線路上の積雪を集めたことによるものと考えられる。

さらに、2.9に記述したように、事故後現場付近の下り線の脇には側雪が大量にあり、その下部はまくら木の端付近まで及んでいたことから、本件列車の5分前に越後湯沢駅を出発した特急列車の1両目前台車前部に取り付けられているスノープラウでは線路上の積雪を十分に排除できず、跳ね飛ばされた線路上の積雪が側雪を越えずに線路上に残っており、そのため本件列車の持ち込み雪及び抱き込み雪が増加した可能性が考えられる。

側雪が大量にあったのは、2.7.1に記述したように、事故現場付近の除雪が行われていなかったことによるものと推定される。

除雪を行っていない区間があったのは、2.7.1及び2.7.3(1)に記述したように石打駅から除雪作業を行っているMRが、特急列車等の運転に関する連絡を受けたことから、除雪作業の予定地点である172k000m付近まで作業をせずに174k

060m付近で除雪作業を中断して石打駅に戻ったことによるものと推定される。この除雪作業に関しては、除雪作業を継続していたとすれば、越後湯沢駅に配置されているMRの除雪作業終了時刻の16時52分に若干遅れる可能性があるものの、駅等の関係者との連絡をとることにより除雪作業境界までの除雪作業が行えたものと考えられる。

3.1.3 岩原スキー場前駅で持ち込み雪が大量になっていたことに関する解析

2.1.3(3)の運転士Bの口述及び2.7.2の記述から、岩原スキー場前駅手前のMRが走行したものの除雪を行っていない区間を本件列車が走行したことから、1両目の抱き込み雪が大量となって、線路上の積雪との間に隙間がなくなり、持ち込み雪が大量になったものと考えられる。

1両目の抱き込み雪については、2.6.5に記述したように、本件列車に使用された車両が事故当日に信越線及び上越線の積雪が多い区間を走行していたことから、その際、台車及び床下機器周辺に付着してたまった可能性も考えられる。

除雪を行っていない区間があったのは、2.7.2及び2.7.3(2)に記述したように、MRが、本件列車の運転に関する連絡を受けたことから、165k440m付近までしか除雪を行わなかったことによるものと推定される。除雪作業の開始時刻から本件列車の出発時刻までの時間を考慮すると、この時間内に除雪作業が行えた可能性が考えられる。

列車が持ち込み雪で走行できなくなった場合の除雪においては、持ち込み雪を除去するだけでなく、列車の抱き込み雪の状況を確認し、可能な限り抱き込み雪も除去することが望ましい。

4 原因

本事故は、抱き込み雪が大量にあった本件列車の1両目前台車が、圧雪に乗り上げたため、本件列車が脱線したことによるものと推定される。

抱き込み雪が大量にあったのは、岩原スキー場前駅で持ち込み雪を除去した際、1両目第1軸から後方の抱き込み雪を除去しないまま事故現場付近の除雪が行われていない区間を走行したことによるものと考えられる。

5 所見

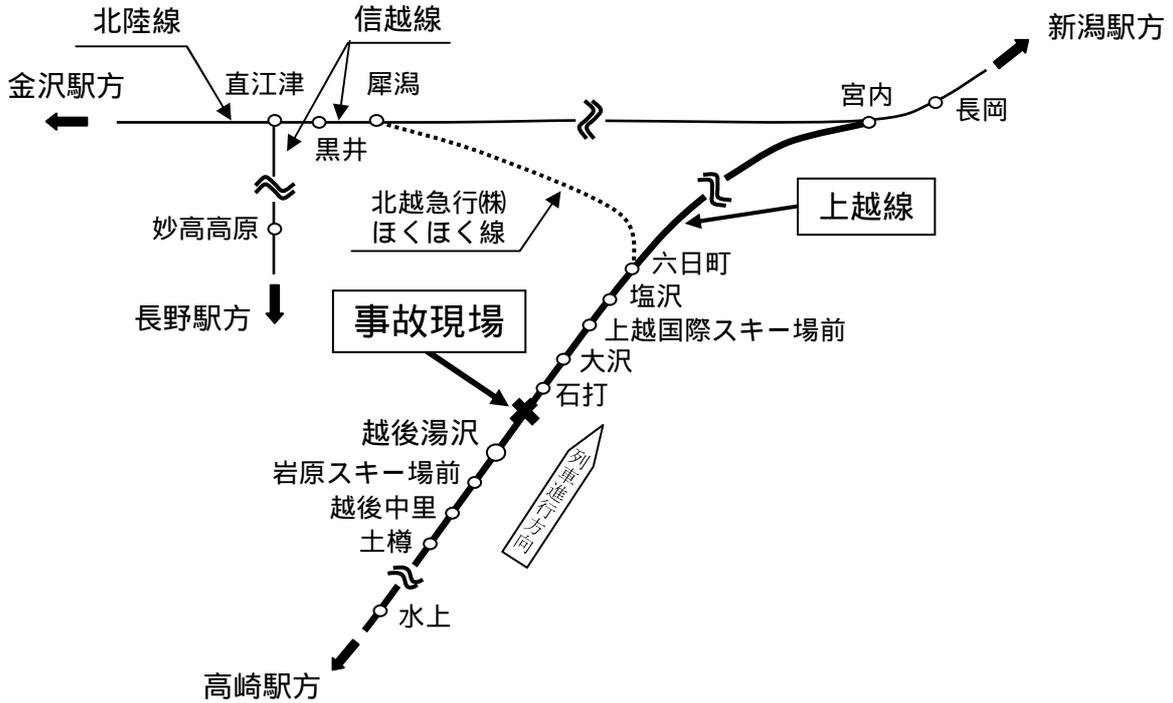
本事故においては、列車の運転に関する連絡を受けた除雪モーターカーが除雪作業を中断していたことから、降雪量の多い線区で列車を運行する鉄道事業者は、除雪作業にあたっては、降雪及び積雪の状況、除雪作業の状況等について関係者間の連絡を緊密にし、除雪作業を途中で打ち切ることなく完遂し、除雪が完了したことを確認した後、列車を運行するべきである。

6 参考事項

本事故後、同社では、駅社員、乗務員、保線関係社員からの情報や降雪状況を基に除雪を行うための作業時間を早めに確保し、除雪を行うこととした。また、降積雪の情報収集にあたり、運転士は、視界を妨げる程度の降雪がある場合や、スノープラウで線路上の積雪を跳ね飛ばす状態が連続する場合は列車無線で積雪状況を輸送指令に連絡すること及び輸送指令、駅社員及び保線関係社員に対しても情報連絡を強化する取り組み等を行うこととした。

付図1 上越線路線図

上越線 高崎駅～宮内駅間 162.6km (複線)



付図2 事故現場付近の地形図



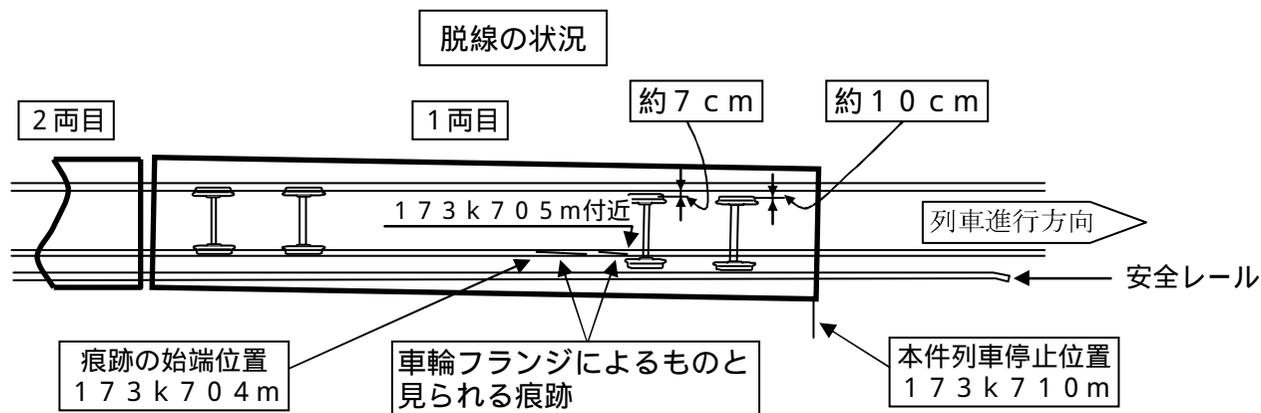
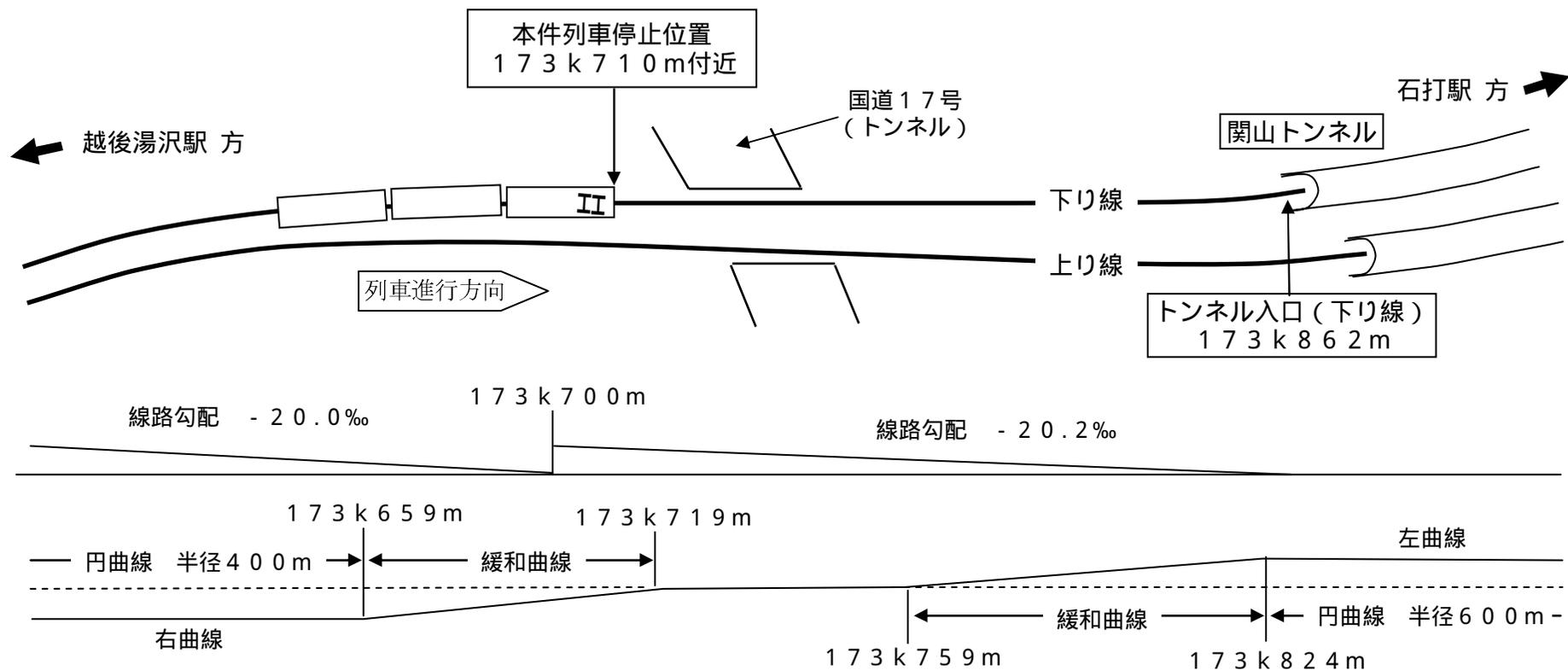
1:25,000

越後湯沢

500m 0 500 1000 1500

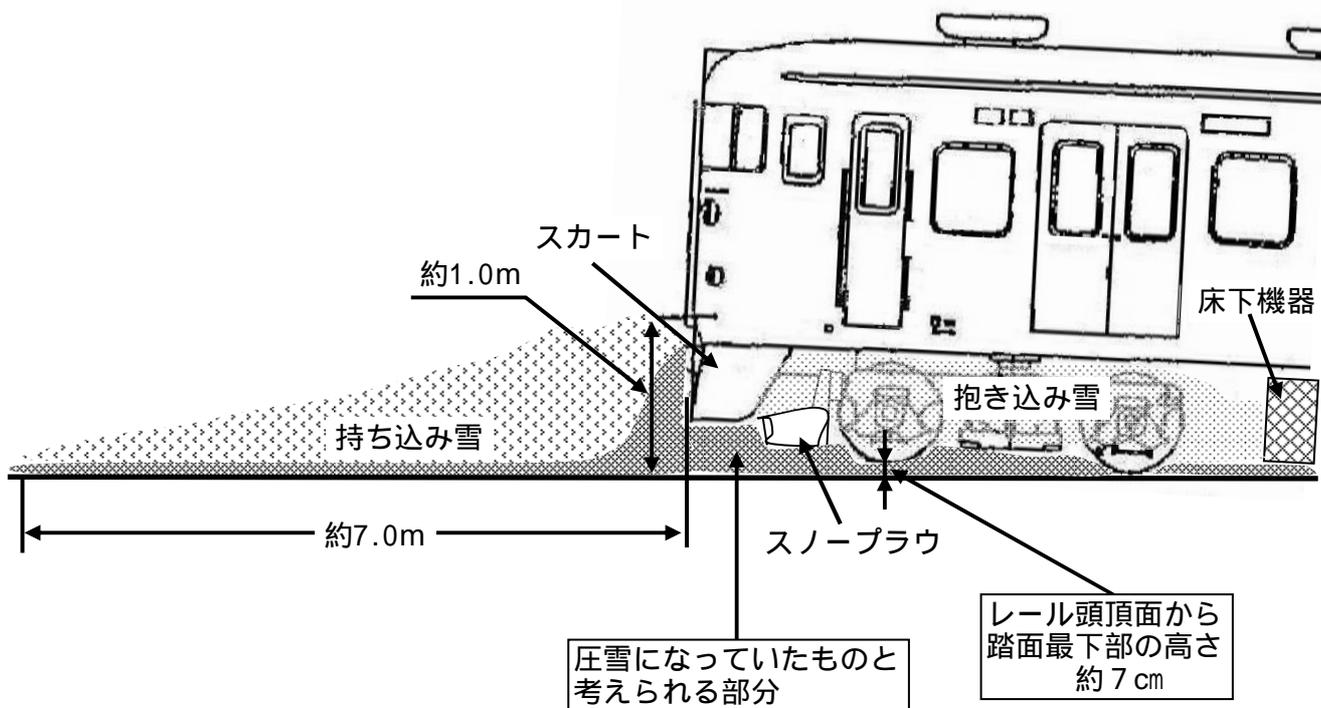
国土地理院 2万5千分の1 地形図使用

付図3 事故現場略図

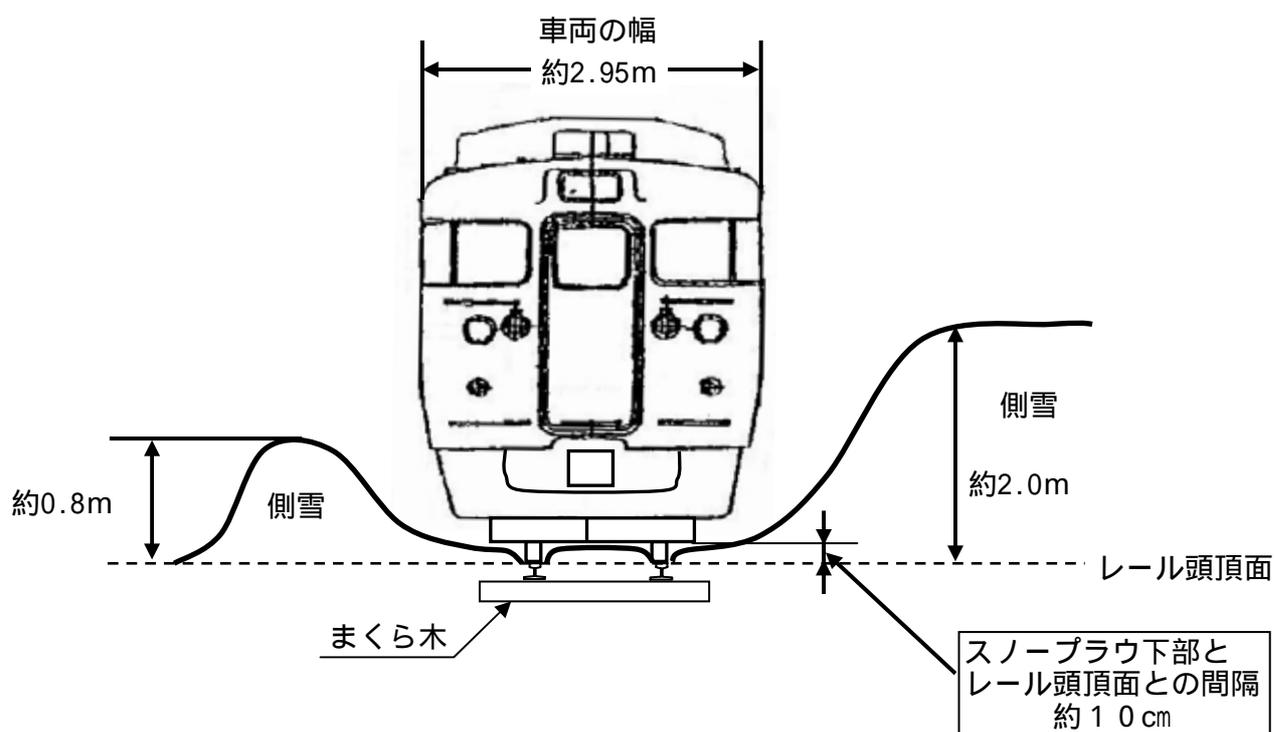


付図4 持ち込み雪等の状況

事故発生時の持ち込み雪、抱き込み雪及び圧雪の状況

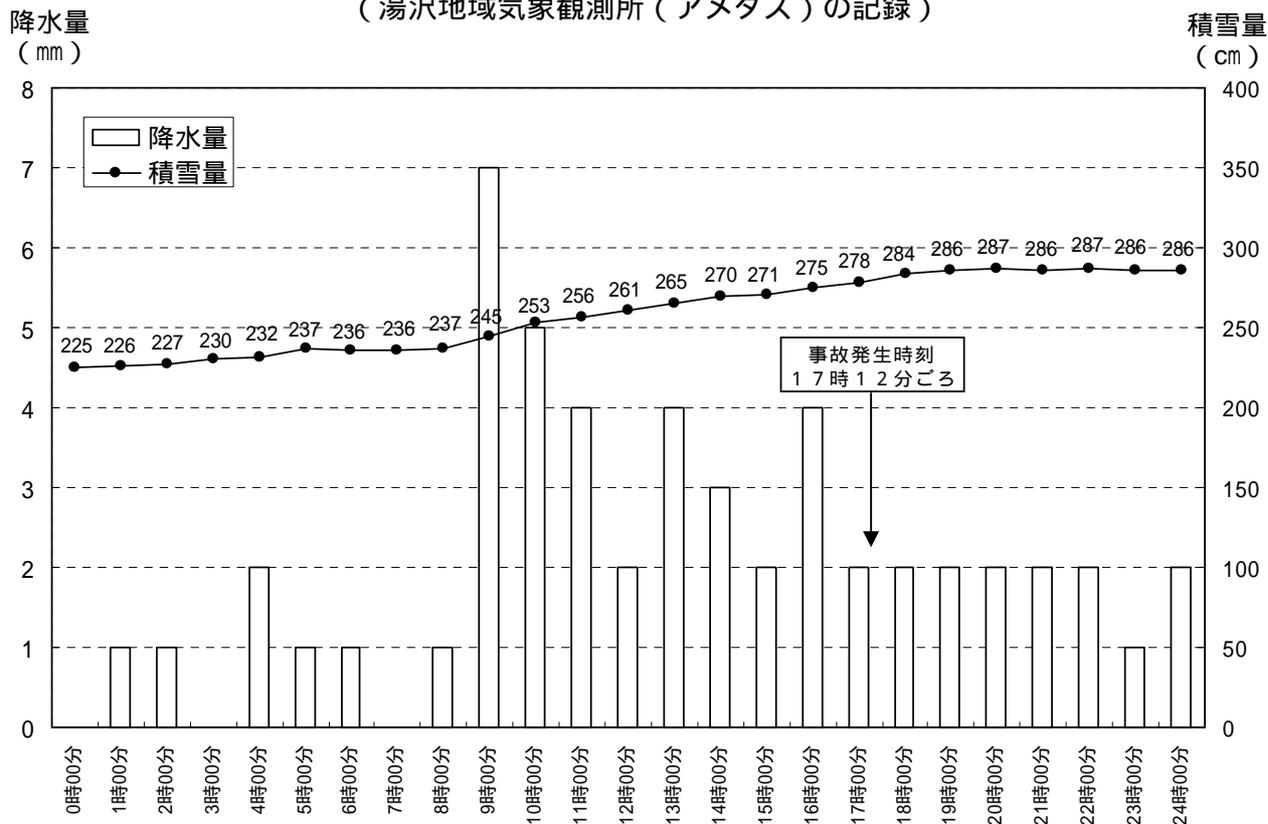


事故現場付近の側雪の状況



付図5 事故当日の降水量及び積雪量の推移

(湯沢地域気象観測所(アメダス)の記録)



付図6 本件列車に使用された車両の事故当日の運用

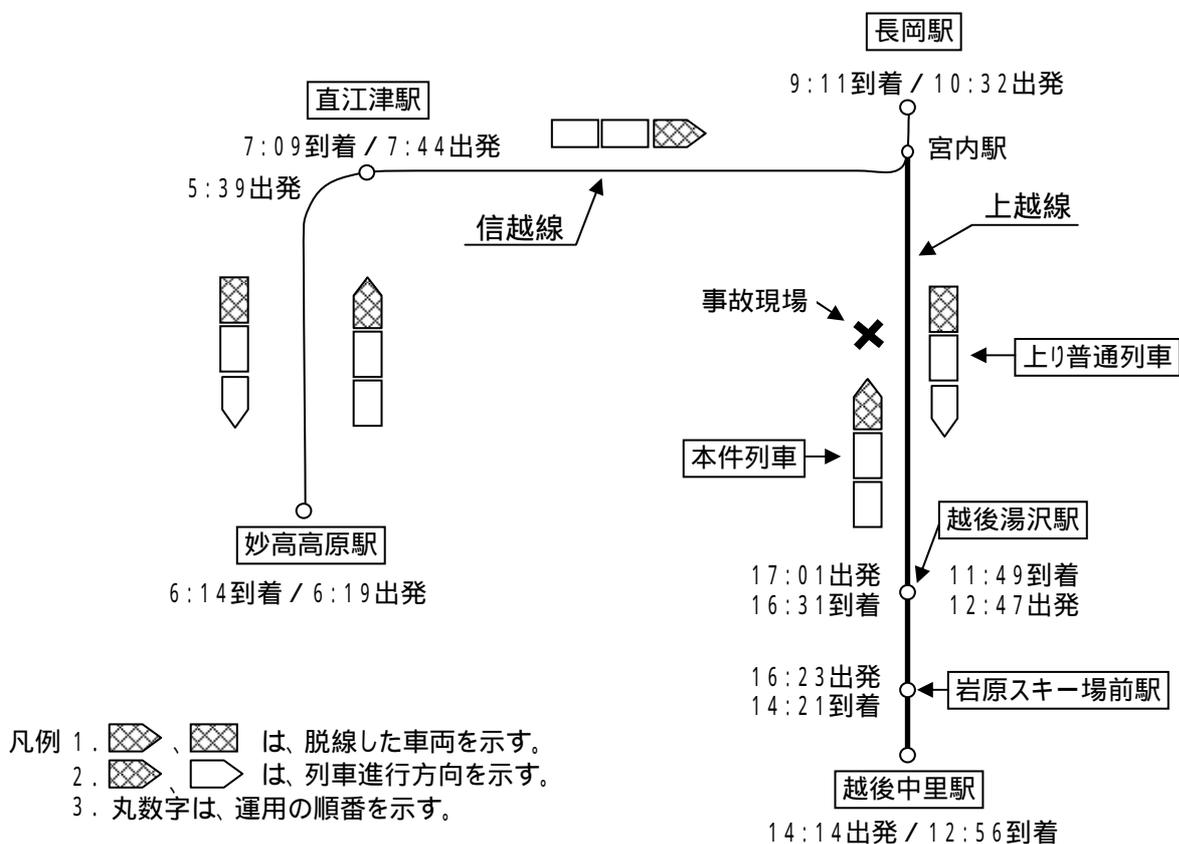


写真1 脱線した本件列車の状況



写真2 1両目右側の状況

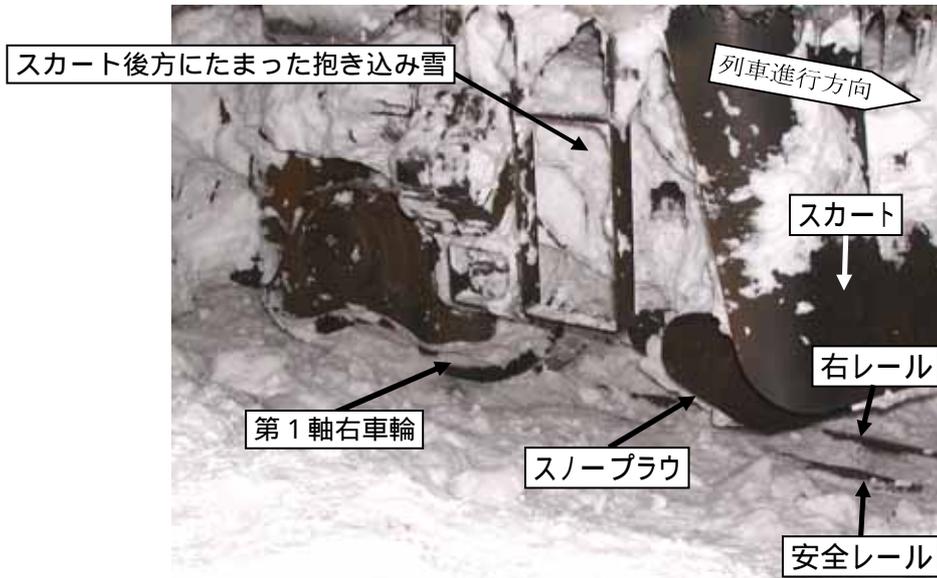


写真3 1両目左側の状況



写真4 1両目前台車第1軸の脱線状況

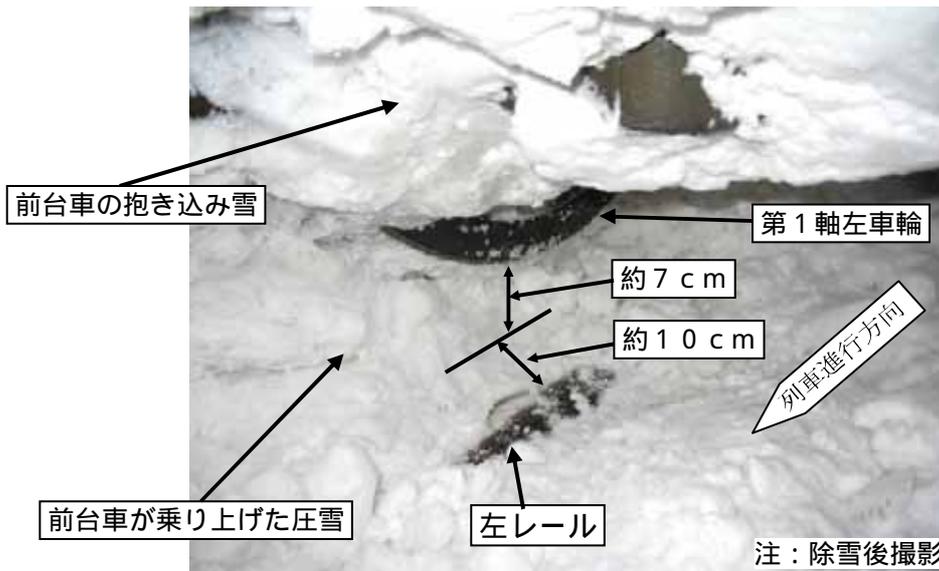
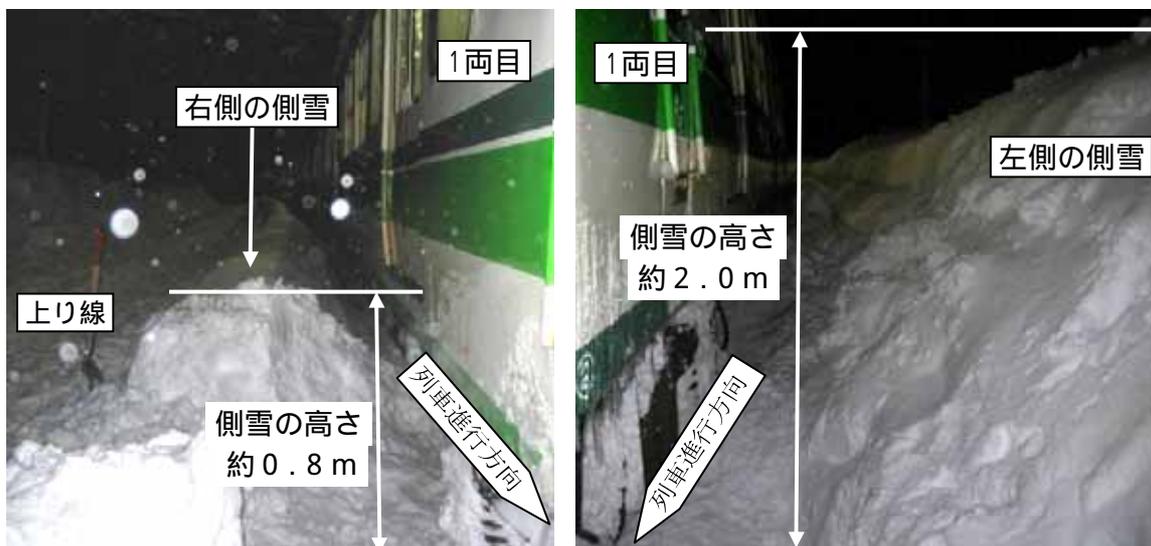


写真5 1両目後台車付近の抱き込み雪の状況



写真6 事故現場の側雪の状況



参 考

本報告書本文中に用いる解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 事実を認定した理由」に用いる解析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

断定できる場合

・・・「認められる」

断定できないが、ほぼ間違いない場合

・・・「推定される」

可能性が高い場合

・・・「考えられる」

可能性がある場合

・・・「可能性が考えられる」