

鉄道事故調査報告書

北海道旅客鉄道株式会社 江差線 茂辺地駅構内 列車脱線事故
(踏切障害に伴うもの)

九州旅客鉄道株式会社 久大線 御井駅構内 列車脱線事故
(踏切障害に伴うもの)

東日本旅客鉄道株式会社 上越線 浦佐駅～八色駅間 列車脱線事故

東日本旅客鉄道株式会社 只見線 早戸駅～会津水沼駅間 列車脱線事故

広島電鉄株式会社 宇品線 元宇品口停留場～海岸通停留場間 車両脱線事故
(道路障害に伴うもの)

豊橋鉄道株式会社 渥美線 向ヶ丘駅構内 列車脱線事故
(踏切障害に伴うもの)

平成18年4月28日

航空・鉄道事故調査委員会

本報告書の調査は、北海道旅客鉄道株式会社江差線茂辺地駅構内列車脱線事故（踏切障害に伴うもの）他5件の鉄道事故に関し、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 佐藤 淳 造

東日本旅客鉄道株式会社上越線浦佐駅～八色駅間
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17年2月3日 14時50分ごろ

発生場所：新潟県南魚沼市

上越線浦佐駅^{うらさ}～八色駅間^{やいろ}

大宮駅起点200k500m付近

平成18年3月16日

航空・鉄道事故調査委員会（鉄道部会）議決

委員長 佐藤 淳 造

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上越線浦佐駅発長岡駅行き除雪列車第雪717列車は、平成17年2月3日（木）、浦佐駅を定刻（6時13分）より8時間27分遅れて14時40分に出発した。

列車の運転士は、浦佐駅を出発後、除雪作業のため速度約35km/hで力行運転していたが、下り第5閉そく信号機の約100m手前から速度が徐々に低下し、同信号機の約50m手前で急激に低下したため14ノッチに投入したが前部除雪ヘッド前方下部から雪が盛り上がってくるとともに空転ランプが点灯したため直ちにノッチオフしたところ列車は自然に停車した。

停車後、運転士が状況を運転指令に報告した後、降車して車両の状態を確認したところ、前部除雪ヘッドの第1軸が右（軸は前から数え前後左右は進行方向を基準とす

る。)に約20cm脱線していた。

列車には乗務員等4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17年2月3日、本事故の調査を担当する主管調査官を指名した。

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17年2月3日及び4日

現場調査及び車両調査並びに関係者からの口述聴取

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

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。)の第雪717列車(以下「本件列車」という。)の運転士(以下「運転士」という。)の口述によれば、概略次のとおりであった。

往路は第雪712列車で長岡駅(2時41分発)から越後中里駅(4時51分着)までを、復路は第雪717列車(本件列車)で越後中里駅(5時23分発)から長岡駅(9時48分着)までを運転する行路となっていた。

往路の第雪712列車は長岡駅出発後、途中の宮内駅みやうち～越後滝谷駅えちごたきや間で雪を抱え込み自然に停車した。停車後指令にこの旨を報告し、救援のモーターカーロータリー及び除雪要員が到着し、抱え込んだ雪を除去した後に6時間遅れて運転を再開した。列車は浦佐駅に定刻より6時間14分遅れて、10時02分に到着した。

第雪712列車が大幅に遅れたため、指令から「第雪712列車、浦佐～六日町間運休」「第雪717列車(本件列車)、六日町～浦佐間運休、小出～長岡間回送扱い解除」の通告を受けた。

本件列車は浦佐駅を定刻（6時13分通過）より8時間27分遅れて14時40分に出発し、速度約35km/hで力行運転中、下り第5閉そく信号機（大宮駅起点200k501m、以下「大宮駅起点」を省略。）の約100m手前から速度が徐々に低下し、50mぐらい手前で急激に低下したので14ノッチにノッチアップしたところ空転が発生し、その直後に前部除雪ヘッド（以下「除雪ヘッド」という。）前方下部から雪が盛り上がってくるとともに空転ランプが点灯した。

直ちにノッチオフしたところ列車はすぐ自然に停車した。

停車後、同乗していた主任運転士（以下「指導員」という。）がこの旨を無線で指令に報告し、折り返し指令の指示を受け、全員で車体下部の雪を除去して車両を点検したところ、除雪ヘッド第1軸が約20cm右に脱線していた。浦佐駅を出発するまで車両に異常はなかった。除雪ヘッドの前面には大量の雪が溜り、かなり固い状態であった。脱線は車両を点検して初めて分かった。

同乗していた指導員の口述によると、概略次のとおりであった。

第雪712列車が宮内駅～越後滝谷駅間で停車してしまったので現場に駆けつけ、そこから添乗した。乗車後、第雪712列車は運転を再開し、途中問題なく浦佐駅まで運転した。雪はかなり重いように感じた。

本件列車は浦佐駅を出発し、速度30～35km/hで所定の除雪作業を開始した。作業は特段の注意を払うような状況ではなかった。

本件列車の運転状態は脱線事故現場（以下「事故現場」という。）まで普段と変わらなかったが、下り第5閉そく信号機の手前約100mに差し掛かったとき運転士から速度が低下してきたことを申告された。運転士はノッチアップしたが空転している様子であった。更に速度が低下したため運転士が14ノッチに投入した直後に前方から雪が盛り上がってくると同時に空転ランプが点灯したためノッチオフしたところ本件列車は自然に停車した。

停車後、指令に無線で通報し、折り返し指令から車両点検及び線路の状況を調査するように指示され、降車して車両の下回りの雪を取り除いて確認したところ除雪ヘッドの第1軸が脱線していた。

運転中、雪の量は特に多いとは感じなかったが、雪が盛り上がってきたときは一瞬何かと思った。今回のような事象は過去に経験したことがなかった。側雪¹が高いなという感じはしていた。信号機などが設置されている箇所は側雪が高くっており、また車両の側面に接近しているため本件列車の左側には掻いた雪の逃げ道がないと感じた。

1 「側雪」とはラッセル車による除雪を行った際、線路脇に堆積し形成された雪の壁をいう。

脱線の状況を指令に報告した後、更に車両を調査したが異常はなかった。雪は断続的に降っていたが視界は悪くなく、気温もそれほど寒いという感じではなかった。

本件列車の除雪作業を担当していた施設技術主任（以下「乗務員（正）」という。）の口述によれば概略次のとおりであった。

小出駅で第雪712列車に乗車した。第雪712列車の小出駅～浦佐駅間の運転状態に異常はなかった。ラッセル車等に乗務したのは4～5年前からであるが、今年はこれまでにないほど雪の量が多かった。

第雪712列車は浦佐駅に到着した後、同駅中1番線に転線し、本件列車として14時40分に出発した。除雪作業は同駅構内から本線に進出後開始した。

除雪係員の作業分担は、乗務員（正）が前翼とフランジャ²を担当し、施設技術係（以下「乗務員（副）」という。）が後翼を担当しているが、通常作業での翼開閉は自動制御である。また、翼はいつも半開で作業している。

本件列車は浦佐駅を出発後普段どおり雪を掻いていたが、200k500mの50～60mぐらい手前に差し掛かったところで側雪の量が一気に増えたため乗務員（副）に後翼閉めを指示し、自分も前翼閉め、フランジャ揚げの操作をしたが、雪が突然「グッ」と盛り上がるように前面に迫ってきた直後に本件列車は停車した。線路上の積雪量は30～40cm程度で、断続的な降雪であった。

200k500m付近は翼使用禁止区間の手前で、翼が閉じられている箇所であり、側雪は溜まりやすく、第5閉そく信号機（200k501m）の近くの側雪は特に高かった。

乗務員（副）の口述によれば、概略次のとおりであった。

浦佐駅を出て翼使用禁止解除標を過ぎたところから翼操作スイッチのハンドルを「開」位置にした。

翼を開いたときに掻いた雪は順調に線路外へ飛んでいたが、下り第5閉そく信号機の100mほど手前からだんだん飛ばなくなってきた。今までもあったが今回ほどひどくはなかった。前方を見ていたら前方の雪が突然増えてきた。

運転士は速度が徐々に落ちてきたと言っていたが自分としては信号機手前で急に速度が遅くなった感じであった。

なお、本事故の発生時刻は14時50分ごろであった。

（付図1、2、3、4、6及び写真1、2、3、5参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

2 「フランジャ」とは、軌間内の雪を排除するため、除雪車の前部に装着された上下する鉄板をいう。

なし

2.3 鉄道施設及び車両の損傷に関する情報

2.3.1 鉄道施設の損傷状況

事故現場付近の200k514mから200k499mまでの間の、右レールには一条の痕跡並びに除雪ヘッドの全2軸及び機関車の第1軸から第5軸までの右車輪によると見られる痕跡があり、左レールには除雪ヘッドの全2軸及び機関車の第1軸から第5軸までの左車輪によると見られる痕跡が認められたが、その他の鉄道施設に損傷は認められなかった。

(付図5及び写真4参照)

2.3.2 車両の損傷状況

車両に目立った損傷は認められなかった。なお、復線後本件列車の点検を行い、異常がなかったので長岡車両センターへ回送した。

2.4 乗務員等に関する情報

運転士 男性 52歳

甲種内燃車運転免許

昭和62年6月10日

指導員 男性 48歳

甲種内燃車運転免許

昭和62年6月10日

乗務員(正) 男性 47歳

(現職経験年数28年)

乗務員(副) 男性 27歳

(現職経験年数6年)

2.5 鉄道施設及び車両に関する情報

2.5.1 鉄道施設の概要

線名	上越線
区間	高崎駅から宮内駅間
営業キロ	162.6km
単・複線の別	複線(電化)

2.5.2 車両の概要

- | | |
|----------|-----------------------|
| (1) 車種 | 内燃機関車（ディーゼル機関車） |
| (2) 編成両数 | 1両（除雪ヘッド+機関車+後部除雪ヘッド） |
| (3) 記号番号 | DE15-1538 |



(4) 検査

本件列車の定期検査の記録では、異常は認められなかった。

2.6 気象等に関する情報

平成16年度の上越線沿線は19年ぶりの豪雪で、特に平成17年1月になるとほとんど毎日のように降雪があった。

本事故発生前は1月30日から雪が断続的に降っており、事故前日の16時から本事故発生までの間、降雪量は約70cmであった。

本事故発生当日の未明から15時までの平均気温はマイナス1.2で、本事故発生当時の気温は0.4であった。

2.7 事故現場に関する情報

(1) 事故現場付近の線路の状況

線路上の雪は水分を含む重たい雪（以下「湿雪」という。）で、積雪の深さは30～40cmであった。

200k501mには下り第5閉そく信号機が設置されており、また200k509mからは翼使用禁止区間であった。そのため、同信号機の約50m手前で除雪車は翼を閉じるため側雪が溜まりやすく、その高さはDE15型ラッセル除雪機関車の除雪の有効限度³（1～1.5m）を超えて2m以上あり、線路内の雪を効果的に除雪することができない状況であった。

前日の2月2日、DD14型ロータリー除雪機関車による第雪9635列車が浦佐駅～長岡駅間で運転され、事故現場付近を16時ころに除雪をしながら通過した。

本件列車の脱線した除雪ヘッド第1軸から後方の右レール頭頂部（200k

3 「除雪の有効限度」とは、ラッセルによって除雪された雪が乗りやすく、かつ、くずれない側雪の高さの限度をいい、ラッセル除雪機関車の有効限度は1～1.5mである。同社新潟支社の除雪実施基準では「排雪有効限度」という。

5 1 4 m付近)には、そこから右に向かって脱線の際にフランジによって付けられたと見られる痕跡(長さ約2 3 cm)が認められた。

(2) 停車した状態の本件列車の状況

除雪ヘッドの前には除雪しきれずに「持ち込み雪⁴」となった雪が堆積し、その一部は床下の台車前面及び除雪ヘッドと側雪との間に押し詰められた形で硬い圧雪となっているのが認められた。

(付図5、6及び写真2、4、5参照)

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 列車が「持ち込み雪」により停車したことにに関する解析

2.1、2.7(1)、及び(2)の記述から、本事故発生当日の上越線浦佐駅～八色駅間の事故現場付近の線路上には、積雪(湿雪)が30～40 cm程度あり、事故現場手前で列車の速度が低下したが、2.1の記述から本件列車の乗務員は線路上の積雪が特に多いとは感じておらず除雪作業を続けた。

しかし、事故現場付近の側雪の高さは2.7(1)の記述からDE15型ラッセル除雪機関車の除雪の有効限度を超えており、除雪ヘッドで掻いた雪を側雪越しに効果的に除雪することができなかったものと推定される。さらに、事故現場付近は側雪が線路に接近しており、車両側面との隙間が小さいため、除雪できなかった雪が「持ち込み雪」となって除雪ヘッドの前に堆積したことにより、本件列車が停車したものと推定される。

DE15型ラッセル除雪機関車が線路上の雪を効果的に除雪するためには、側雪の高さを同機関車の除雪の有効限度内に保つことが望ましい。また、降積雪状況の変化など除雪計画に影響を及ぼすような事態の発生に速やかに対応するための体制を強化することが必要である。

3.1.2 停車の際に脱線したことにに関する解析

2.1、2.6及び2.7(1)の記述から、本件列車の除雪ヘッドの前に堆積した「持ち込み雪」の一部が床下の台車前面及び除雪ヘッドと側雪の間に硬い圧雪として介在したため、本件列車が停車する際に除雪ヘッドが上方に押し上げられるとと

4 「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。

もに、右へ押し出されたため、2.7(1) の記述から、除雪ヘッドの第1軸が右に脱線したものと推定される。

4 原因

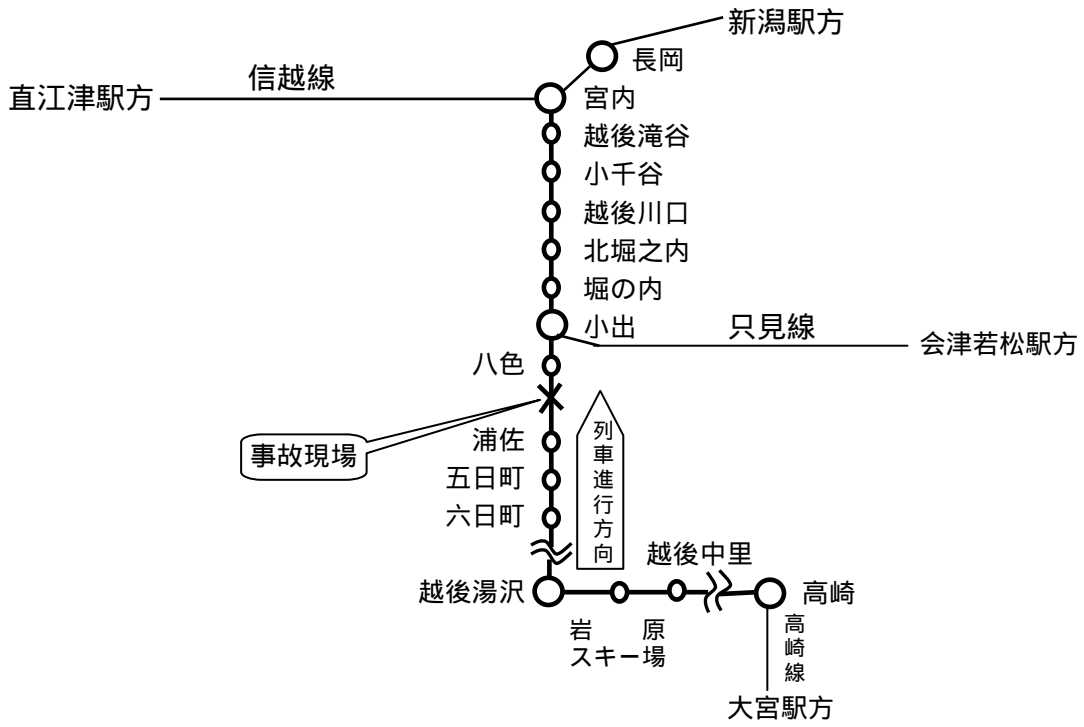
本事故は、除雪ヘッド床下及び側雪と除雪ヘッドの間に溜まった圧雪によって除雪ヘッドが上方に押し上げられるとともに右に押し出されたため、除雪ヘッドの第1軸が脱線したことによるものと推定される。

5 参考事項

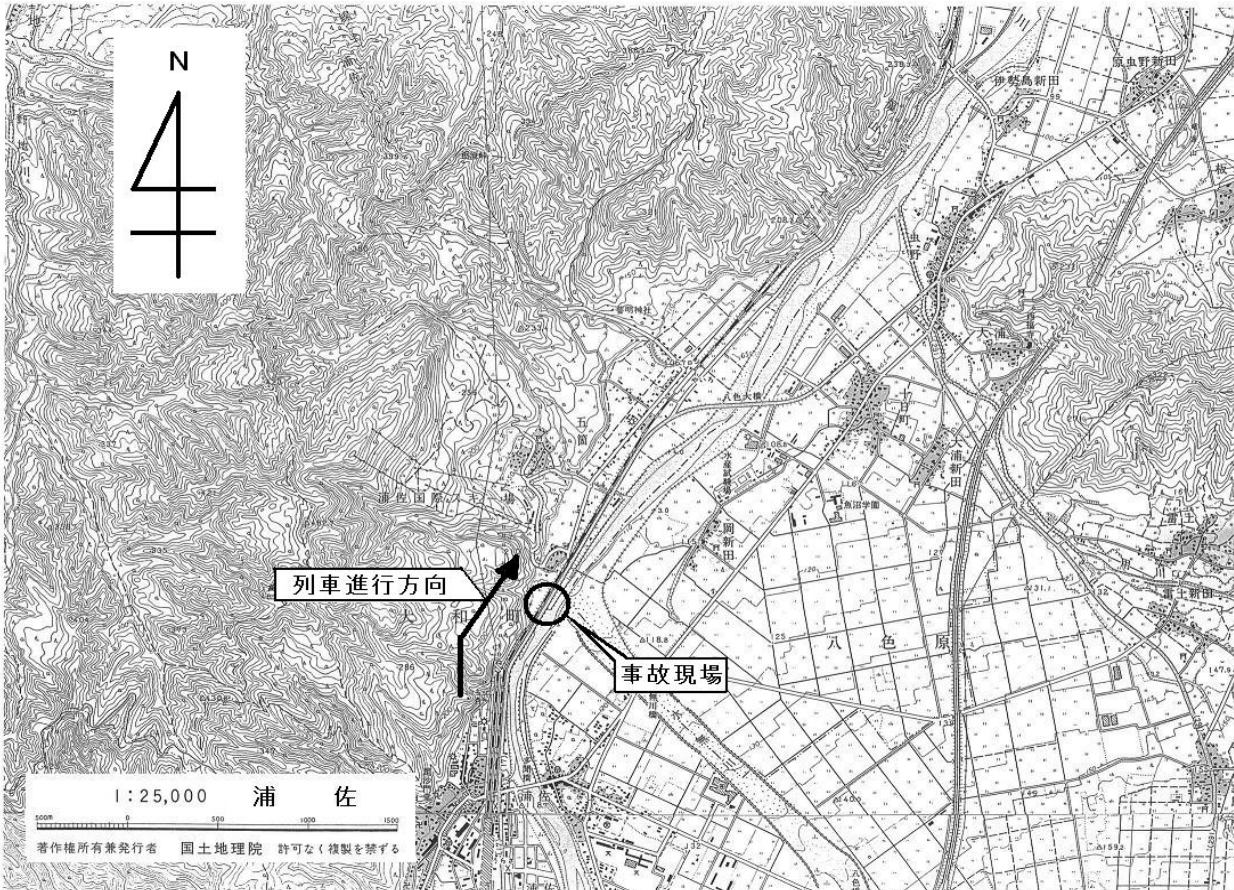
本事故後、同社の新潟支社は冬期対策の検討を行い、平成16年度冬期対策の反省点を踏まえた豪雪地帯の雪害対策の一環として、浦佐駅常備のモーターカーロータリーを能力の高いものに配置替えし、降雪量の多い区間における除雪作業の頻度を高め、更に本件事故現場へ路盤消雪設備を設置した。

付図1 上越線路線図

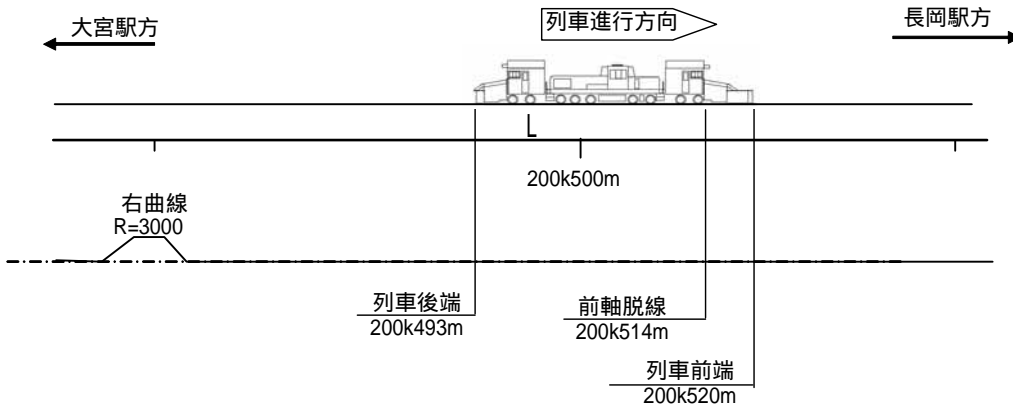
上越線 高崎駅～宮内駅間 162.6km(複線、電化)



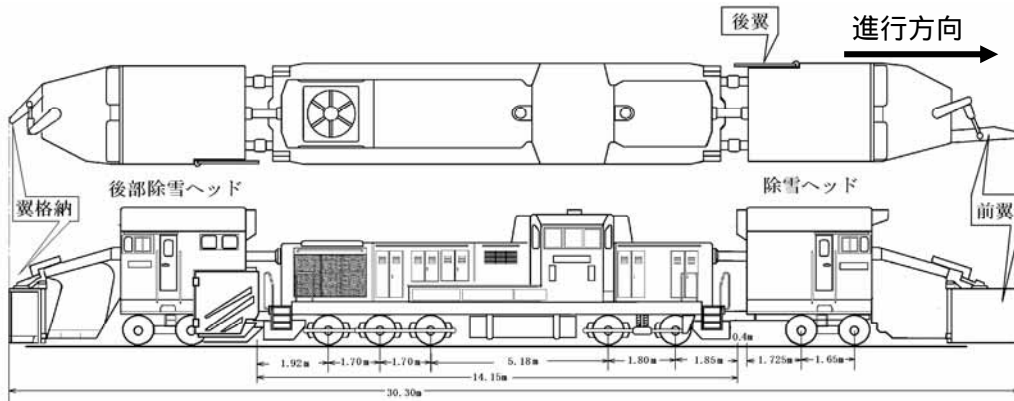
付図2 事故現場付近の地形図



付図3 事故現場付近縦断略図

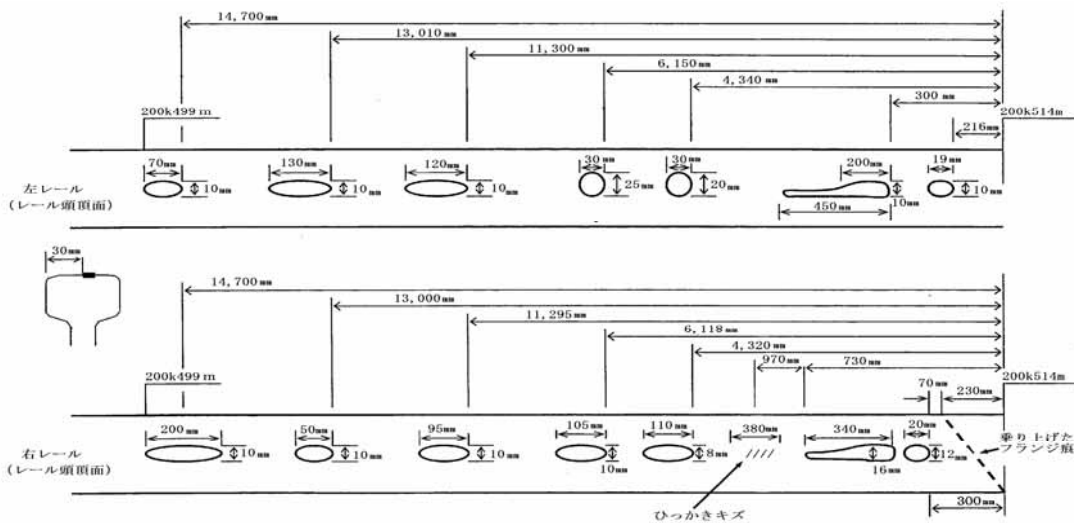


付図4 DE15型ラッセル除雪機関車略図



DE15型除雪機関車 側雪高(除雪の有効限度) 1.5m
 の除雪能力 除雪速度 30~60km/h
 除雪量(1時間当たり) 33,000~54,000 m³

付図5 レール上の痕跡



付図6 事故現場付近略図

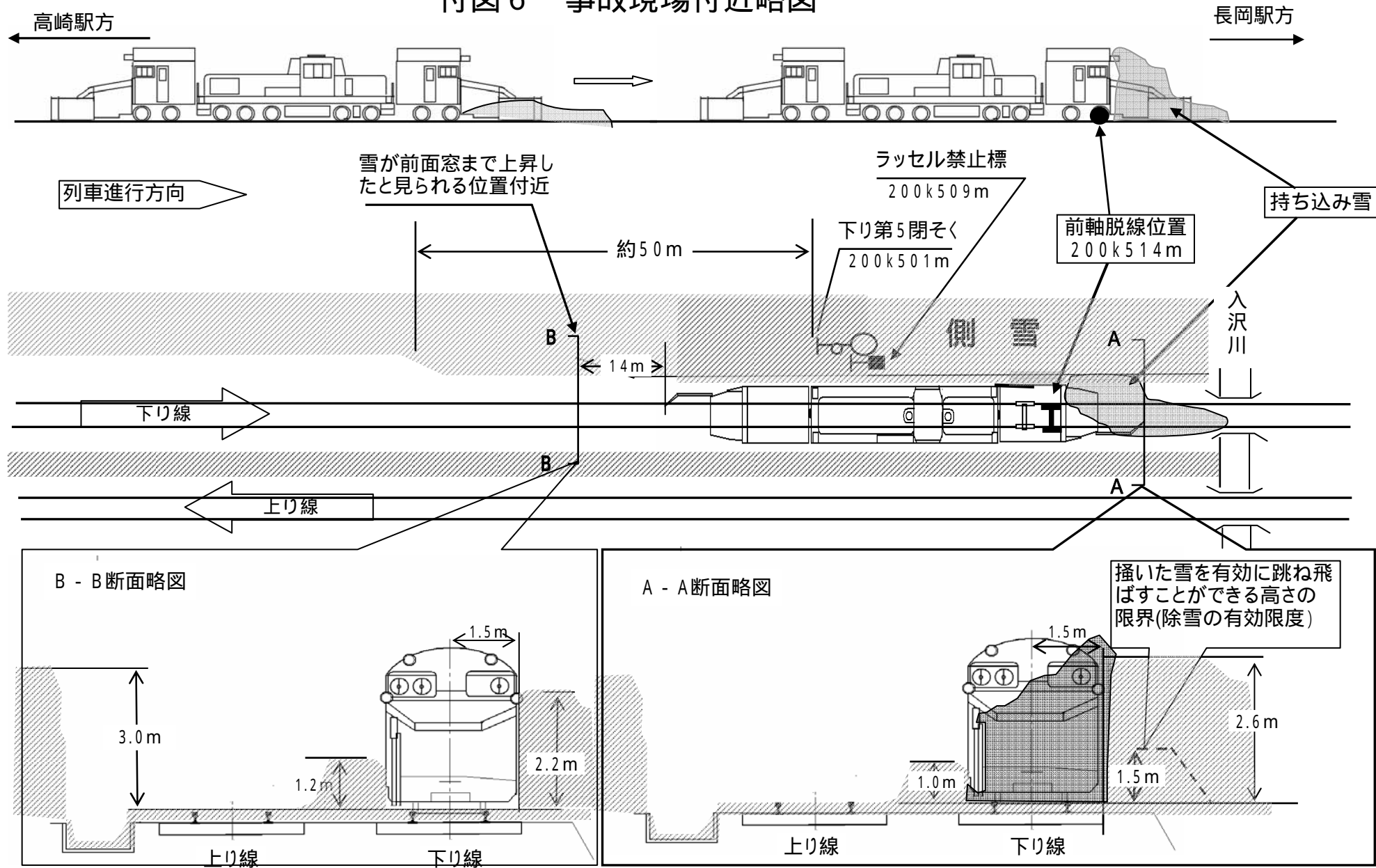


写真1 運転士席前面の雪の盛り上がり状況

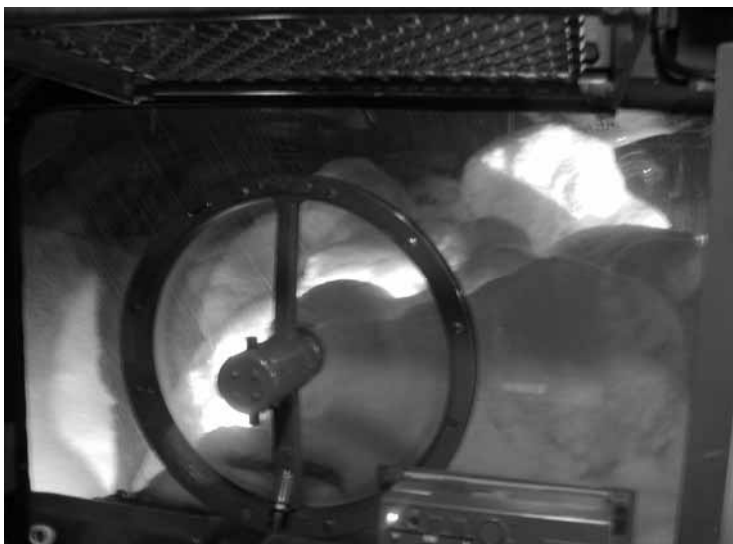


写真2 除雪ヘッドの持ち込み雪の状況

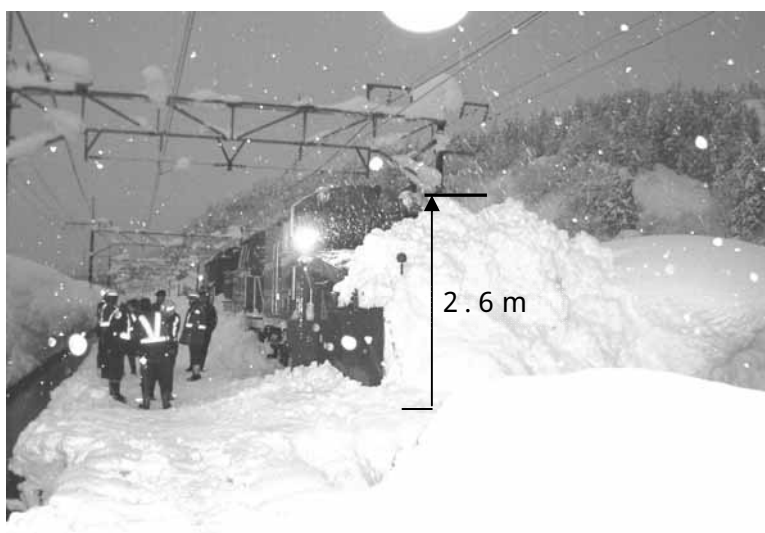


写真3 脱線した第1軸右車輪

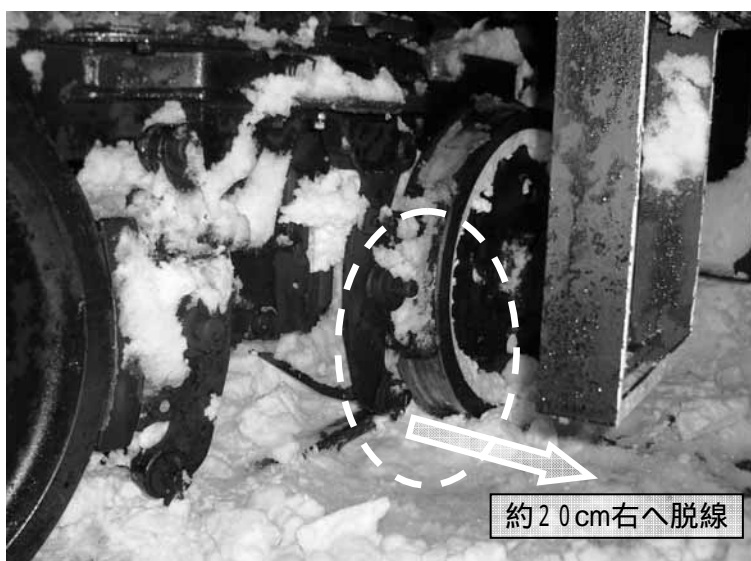


写真4 200k514m地点の右レール上の痕跡

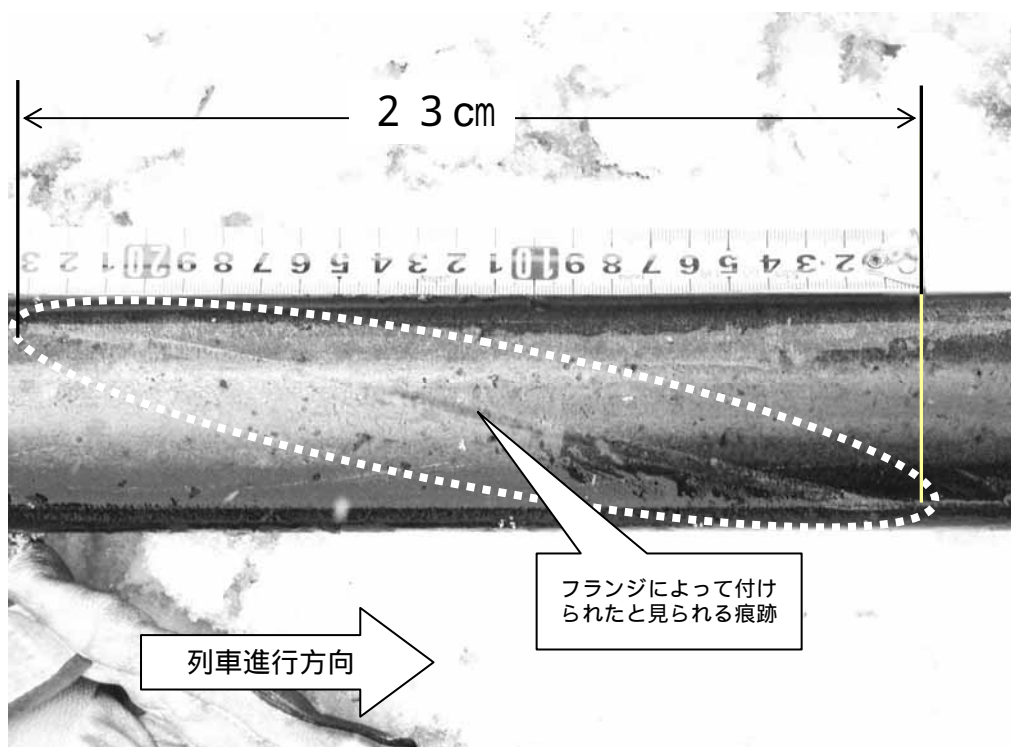


写真5 町屋国道踏切(200k621m)付近の積雪状況(事故発生の翌日撮影)



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」