

鐵道事故調查報告書

- I 日本貨物鐵道株式会社 根室線新狩勝信号場構内 列車脱線事故
- II 九州旅客鐵道株式会社 指宿枕崎線薩摩今和泉駅構内 列車脱線事故
- III 九州旅客鐵道株式会社 日豊線加治木駅構内 列車火災事故

平成20年 3 月 28 日

航空・鐵道事故調查委員會

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

I 日本貨物鉄道株式会社根室線列車脱線事故

鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：日本貨物鉄道株式会社

事故種類：列車脱線事故

発生日時：平成19年1月7日 21時10分ごろ

発生場所：北海道上川郡新得町

根室線新狩勝信号場構内

平成20年2月28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（部会長）
委員	中川聡子
委員	松本陽
委員	宮本昌幸
委員	富井規雄

1 鉄道事故調査の経過

1.1 鉄道事故の概要

日本貨物鉄道株式会社の帯広貨物駅発本輪西駅行き17両編成の上り専貨A第5470列車は、平成19年1月7日（日）、ワンマン運転で臨時停止していた新狩勝信号場を定刻（0時50分通過）より約20時間20分遅れて21時10分に出発した。

輸送指令は、新狩勝信号場で除雪を行っていた除雪担当者から、列車が出発した際に異音が生じたとの連絡等があったことから、運転士に列車を停止させて、車両を点検するように指示をした。

輸送指令から指示を受けた運転士は、列車を停止させ、車両の点検を行ったところ、8両目（車両は機関車を含み前から数え、前後左右は列車の進行方向を基準とする。）の後台車全2軸及び9両目の前台車全2軸が左へ脱線しているのを発見した。

列車には、運転士1名が乗車していたが、死傷はなかった。

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19年1月7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。

北海道運輸局は、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19年1月8日及び9日	現場調査、車両調査及び口述聴取
平成19年11月26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 関係列車の運行の経過

日本貨物鉄道株式会社（以下「同社」という。）の帯広貨物駅発本輪西駅行き上り専貨A第5470列車（以下「本件列車」という。）は帯広貨物駅を定刻（事故前日（1月6日）の23時28分）に出発した。途中の新得駅に定刻（事故当日（1月7日）の0時15分）に到着したが、他の列車で発生した車両故障の影響のため、定刻（0時19分）より1時間25分遅れて1時44分ごろに新得駅を出発した。

本件列車は、新狩勝信号場¹を通過する予定であったが、下り列車と行き違うため同信号場2番線に臨時停止することとなり、定刻（0時50分）より1時間32分遅れて2時22分ごろに到着した。下り列車が通過した後、強風、降雪及び除雪作業による抑止が続き、さらに、5時32分ごろ、電力会社の変電所から北海道旅客鉄道株式会社（以下「JR北海道」という。）占冠^{しむかっぶ}配電室への送電が停止し、占冠駅～上落合信号場間の信号機等への送電が停止になったため、本件列車は同信号場で停止していた。

停電は17時54分ごろに復旧し、本件列車は新狩勝信号場を出発しようとしたが、線路上の積雪の影響により機関車の車輪が空転して出発できなかったため、

1 「信号場」とは、専ら列車の行き違い又は待ち合わせを行うために使用される場所をいう。

J R北海道は本件列車の周辺の除雪を行った。

その後、本件列車を新狩勝信号場まで乗務してきた運転士（以下「前運転士」という。）と、20時52分ごろに同信号場に到着した同社の札幌貨物ターミナル駅発（苫小牧貨物駅経由）根室線新富士駅行き下り高速貨B第2084～2095列車（以下「下り貨物列車」という。）の運転士（以下「本件運転士」という。）とが交替し、本件列車は同信号場を定刻（0時50分）より20時間20分遅れて21時10分ごろに出発した。

なお、同信号場2番線から、本件列車の先々行列車が1時52分ごろに出発し、また、本件列車の先行列車が2時02分ごろに通過していた。

2.1.2 事故に至るまでの経過

事故に至るまでの経過は、本件運転士、前運転士及びJ R北海道の除雪担当者（以下「除雪担当者」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

事故当日は、追分駅から帯広貨物駅まで下り貨物列車に乗務する予定であったが、途中のホロカ信号場に停止中、輸送指令から新狩勝信号場で本件列車に乗務している前運転士と本件列車の乗務を交替するよう列車無線で指示があった。

新狩勝信号場には20時52分ごろに到着し、下り貨物列車の機関車から本件列車の機関車に移動する途中で前運転士と会ったので、そこで引継ぎをした。その際、特に引継ぎ事項はなかった。21時03分ごろに本件列車の機関車の運転室に入ると、輸送指令から列車無線が入っており「用意できたら、発車方願います」と指示があった。なお、本件列車の先頭は出発信号機の約50m手前に停止していた。

この時の新狩勝信号場の天候は吹雪であり、風は本件列車の左斜め前方からかなり強く吹いていた。機関車の前には積雪はあまりなかったが、機関車の脇の積雪は腰ぐらいの高さであった。貨車周辺の積雪は見なかった。

21時05分ごろに出発しようとして本件列車を起動させたが、機関車の車輪が空転して、1mぐらい動いたかどうかでそれ以上前に進めなかった。そこで、少し後退してから前進すること（以下「僅少の移動」という。）を行い、その5～6回目ぐらいの僅少の移動で10～15mぐらい後退できたので、そこから、車輪が空転しないように、レール頭頂面に砂を撒きながら、あまりノッチをあげずに前進させたところ、出発することができた。

出発後、後方から一瞬「ゴツツ」とくるような、あるいは、引っ張られるような感じがしたが、積雪から貨車を引っ張り出している重さのせいかなと

思った程度で、特別変には感じなかった。また、出発信号機からはスノーシェルターで、その先はトンネルなので、エンジンを吹かしながら行くと、エンジンの騒音でよほど大きい音でもしない限り、他の音は聞こえない。

新狩勝トンネル内の閉そく信号機を通り過ぎた辺りで、輸送指令から、新狩勝信号場構内で軌道回路¹に故障が発生、貨車に故障が発生しているかもしれないので停止するよう、列車無線で指示があったので、常用ブレーキを使用して本件列車を停止させた。その時の本件列車の速度は50 km/h前後だったと思う。

停止後、輸送指令からの指示で、列車無線機を持って車両を見に行ったところ、8両目の後ろ側と9両目の前側が脱線しているのを発見した。その旨輸送指令に列車無線で連絡すると、最後部までの他の車両に異常がないかを確認し、運転室で待機しているよう指示があったので、最後部の車両まで点検した後、運転室で待機していた。6時20分ごろに交替の運転士が来たので乗務を替わり、機関区に戻った。

(2) 前運転士

本件列車には帯広貨物駅から乗務した。新狩勝信号場は通過の予定であったが、同信号場構内（2番線）に進入してから、列車無線で臨時に停止するよう指示があったので、2時22分ごろ、本件列車を出発信号機の約50 m手前に停止させた。

停止中、輸送指令から積雪量の問い合わせがあり、「レール頭頂面から10～15 cmぐらいある」と報告した。この時、レール頭頂面は見えなかった。また、停止中に、本件列車のブレーキ装置が凍り付かないように、20分おきぐらいにブレーキを緩めたり、掛けたりしていた。

18時45分ごろに、輸送指令から出発するよう指示があり、出発しようとしたが、機関車の車輪が空転して本件列車は動かず、僅少の移動を数回行っても、本件列車は3～4 mぐらいしか動かなかったので、輸送指令に除雪の依頼をした。この時、本件列車に異常は感じなかった。

また、新狩勝信号場に停止中は、風は、凄く、同信号場に到着したころには右後方から吹いていたが、夕方ごろだと思うが、風向きが前の方から変わった。

(3) 除雪担当者

事故当日、工務所から新狩勝信号場の除雪を行うよう指示があったので、

¹ 「軌道回路」は、レールをその一部とする電気回路であり、軌道回路が設けられた区間の左右レールが列車の輪軸で電氣的に短絡されることを利用して、その区間における列車等の有無を検知するものである。

19時07分ごろに作業員8名とともに管理室を出発し、同信号場に19時40分ごろに到着した。その頃の同信号場の天候は、あまり雪は降っていなかったが、本件列車の進行方向斜め左側の山の方から風が強く吹き、地吹雪の状態だった。時折、さらに強く風が吹き、目も開けられない状況だった。なお、本件列車の先頭は滝川駅起点120k520m（以下「滝川駅起点」は省略する。）付近に停止していた。

除雪作業は20時25分ごろに終了し、その後、本件列車の機関車の運転室に入り、前運転士にその旨報告した。前運転士からは、下り貨物列車の運転士と交替することを聞いた。除雪作業を行った時には本件列車は脱線していなかった。

本件列車の運転士が交替し、21時05分ごろ、本件運転士が本件列車を起動させたところ、2～3m走行したところで空転ランプが点灯して停止した。その後、「ゲー」と前進することができたので、このまま出発できると判断し、本件運転士に降車することを伝えた。本件列車から降りる際に本件列車を止めると、また起動できなくなるかも知れないと思い、低速走行中の機関車から降りた。

その後、スノーシェルターの手前で本件列車が通過するのを待っていると、5両目か6両目ぐらいの貨車が通過する時に「ガタンガタンガタン」というような音が聞こえたので、変だと思い、スノーシェルターの手前にある沿線電話で輸送指令に連絡した。その後、スノーシェルター内にある転てつ機や、トングレールが損傷しているのを発見したので、その旨第二報として輸送指令に連絡した。

なお、本事故の発生時刻は、21時10分ごろであった。

(付図1、2、3及び写真1、2参照)

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 鉄道施設の損傷状況

- (1) 11号(イ)分岐器(16番分岐器)の転てつ機等の損傷
- (2) 11号(ロ)分岐器(8番分岐器)の乗り越しレール等の損傷
- (3) まくら木、レール締結装置等の損傷
- (4) 新狩勝トンネル内のATS地上子、トンネル入口左側及び入口付近の左側壁、電線等の損傷

(5) トンネル入口手前のスノーシェルター左側の鉄柱（H形鋼）の曲損

2.3.2 車両の損傷状況

(1) 8両目車両 ブレーキ用空気配管の曲損、後台車車輪フランジ先端の偏摩耗、タンク擦傷及びタンク左側の昇降梯子曲損等

(2) 9両目車両 前部デッキ左側、手ブレーキ装置、ブレーキ関係装置等の損傷（付図4及び写真2、3参照）

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

本件運転士 男性 53歳

甲種内燃車運転免許

昭和62年5月12日

（運転経験年数は24年1ヶ月である。）

前運転士 男性 58歳

甲種内燃車運転免許

昭和62年5月12日

（運転経験年数は27年8ヶ月である。）

除雪担当者 男性 48歳

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

同社は、根室線においては第二種鉄道事業者²であり、鉄道施設を保有し、除雪を含む保守を行っているのは第一種鉄道事業者³であるJR北海道である。

(1) 路線の概要

線名	根室線
区間	滝川駅から根室駅間
営業キロ	443.8km
単・複線の別	単線
動力	内燃、蒸気
軌間	1,067mm

2 「第二種鉄道事業者」とは、自らが敷設する鉄道線路以外の鉄道線路を使用して鉄道による旅客又は貨物の運送を行う事業者をいう。

3 「第一種鉄道事業者」とは、自ら鉄道線路を敷設等して、旅客又は貨物の運送を行う事業者である。

(2) 線路の構造

レール	50kgNレール
まくら木	PCまくら木、木まくら木
道床	砕石（厚さ 250mm。トンネル内はコンクリート）

2.6.2 軌道の検測結果

本事故後、新狩勝信号場の2番線の軌道について、軌道変位（軌間、水準、平面性、高低及び通り）を測定した結果に異常は見られなかった。

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

2.6.3 車両の概要

本件列車の編成は、以下のとおりである。



← 進行方向 ●は、脱線した軸を示す。

1 両目 内燃機関車（全長18.0m）

2～7 両目 タキ43000形 5両、タキ40000形 1両

10～17 両目 タキ43000形 3両、タキ40000形 4両、
タキ38000形 1両

編成長 230.65m

なお、先頭から8両目と9両目の連結部までの長さは、112.32mである。

また、脱線した貨車の主な概要は、次のとおりである。

車種 タキ43000形 タンク車

車両重量 8両目 16.2t 9両目 15.8t

全長 8及び9両目 13.37m

荷重 本事故発生時、貨車は全て空車であった。

2.6.4 脱線した車両の検査状況

脱線した車両の定期検査の記録に走行装置等の異常は見られなかった。

また、脱線した車両の車輪の踏面形状に脱線に至るような異常は見られなかった。

2.7 運転取扱いに関する情報

同社によると、僅少の移動に関して直接定めた規定等はないとのことであるが、列

車等を移動させる際の運転取扱いとして「入換え」がある。国土交通省令である「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」第3条第4項に基づいて同社から国土交通省へ届出していた同省令の実施基準の一部である「運転取扱実施基準」に「入換え」に関する規定で「入換運転」があり、「車両の入換えは、入換信号機、誘導信号機、入換合図及び無線操縦によって行うものとする。」としている。

JR北海道においても、同省令の実施基準の一部である「運転取扱心得(実施基準)」に「入換運転」の規定があり、「車両の入換えは、入換信号機若しくは誘導信号機又は入換合図によって行うものとする。」としている。

本事故のように、僅少の移動で列車を後退させることについて、同社及びJR北海道は「入換運転」の運転取扱いにより後退させる必要があるものとしている。

2.8 除雪に関する情報

2.8.1 新狩勝信号場の除雪状況

事故当日の本件列車が停止していた新狩勝信号場2番線の除雪については、12時47分から13時00分までの間に、本件列車の前方20～25mの除雪が管理室の作業員により人力で行われていた。

また、19時48分から20時25分までの間に、左レール側の貨車と貨車との連結部付近及び貨車の車輪周辺の除雪が除雪担当者及び作業員により人力で行われていた。

2.8.2 除雪担当者の口述

新狩勝信号場の除雪に関して、除雪担当者は、次のように口述している。

本件列車周辺の積雪状況は、貨車と貨車との連結部付近で左レール付近から軌間内方向に雪が吹きだまっており、高いところでレール頭頂面から40cmぐらいであったので、貨車と貨車との連結部付近と車輪周りを重点的に、レール頭頂面が見えるまで除雪を行った。また、貨車の前後の台車間には積雪はあまりなかったが、場所により、高いところでレール頭頂面から20cmぐらいの積雪があったので、その箇所の除雪をした。

なお、本件列車の前方の積雪は、レール頭頂面からの高さが1～2cmぐらいで、また、右レール付近にはあまりなかったため、これらの箇所の除雪はしなかった。

2.9 気象に関する情報

事故現場の東南東約6.5kmに位置する気象庁の新得地域気象観測所(アメダス)の記録によると、次のとおりであった。

- (1) 本事故発生前の21時の気象状況は、気温は0.5℃、風向は北西、風速は5 m/s、降雪は2 cm及び積雪の深さは17 cmであった。
- (2) 事故当日の気温については、1時から22時までは、0.1℃から3.3℃で推移していた。また、平均気温は0.7℃、最高気温は3.6℃（9時50分）、最低気温は-0.4℃であった。
- (3) 積雪の深さについては、本事故前日（1月6日）の1時から22時までは0 cmであり、同日の23時から増加し始め、本事故当日の6時に22 cmになり、その後は増減して、21時に17 cmになった。

なお、同観測所の標高は約178 mである。

（付図5、6参照）

2.10 脱線現場の状況

- (1) 新狩勝信号場2番線は、進行方向に向かって、8.1‰の上り勾配であり、半径600 mの左曲線になっている。その曲線のカント⁴量は80 mmである。
また、新狩勝トンネルは、直線で、11.0‰の上り勾配である。
なお、新狩勝トンネル入口付近の標高は約400 mである。
- (2) 本件列車の先頭の停止位置は118 k 146 m付近であり、脱線した8両目と9両目の連結部の停止位置は118 k 258 m付近であった。
脱線した8両目後台車第1軸は約76 cm、第2軸は約38 cm、また、9両目前台車第1軸は約80 cm、第2軸は約77 cm、それぞれ左に脱線していた。
なお、2番線の出発信号機の位置は120 k 478 m付近である。
- (3) 120 k 692 m付近の左レール外側のレール締結装置付近の雪上に車輪によるものと見られる痕跡（以下「脱線痕」という。）があり、その箇所を除雪したところ、レール締結装置のボルト頭部及びまくら木上に脱線痕があった。
また、120 k 692 m付近から脱線した車両の停止位置までの間のまくら木上、レール締結装置、分岐器及びコンクリート道床上に脱線痕が断続的に続いていた。
なお、120 k 692 m前後のレール頭頂面等に脱線痕は発見されなかった。
- (4) トンネル入口手前のスノーシェルター左側の鉄柱（H形鋼）、トンネル入口左側及びトンネルの左側壁に車体が接触したものと見られる痕跡があった。
- (5) 120 k 548 m付近から120 k 568 m付近までの間のレール頭頂面に本件列車の機関車の車輪が空転したことによるものと見られる痕跡（以下「空

4 「カント」とは、曲線を走行する際の遠心力が走行安全性及び乗り心地に悪影響を及ぼさないよう、曲線外側のレールは内側のレールよりも高く設置され、この場合における曲線外側のレールと内側のレールとの高低差の設定値をいう。

転痕」という。)が複数あった。

- (6) 本事故後同社等は脱線痕の調査をするため、左レール頭頂面及び軌間内（スノーシェルター入口付近から120k700m付近までの間）の除雪を行っていた。他方、この除雪が行われていない120k700mから120k750m付近までの間の左レール頭部内側の車輪のフランジが通過する部分（以下「フランジ通過部」という。）に氷のように固まった圧雪ができており、その圧雪の上面とレール頭頂面との高低差が小さくなっている箇所があった。また、軌間内に圧雪があり、その一部に凍っている箇所があった。

なお、上述の区間の右レール頭頂面には、氷のように固まった圧雪があった。（付図3、4及び写真1、2参照）

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 脱線した位置に関する解析

本件列車の機関車の停止位置については、2.1.0(5)に記述したように、120k548m付近から120k568m付近までの間に空転痕が複数あったこと、及び2.1.2に記述したように、本件運転士、前運転士及び除雪担当者（以下「本件運転士等」という。）が機関車の車輪が空転していたと口述していることから、本件列車の機関車は、空転痕が複数あった区間に停止していたものと推定される。

また、2.1.0(3)に記述したように、脱線痕が120k692m付近から始まり、8両目と9両目の停止位置まで続いていたことから、本件列車は120k692m前後で脱線したものと考えられる。

このことから、仮に脱線した8両目と9両目との連結部の位置を脱線痕の始点である120k692m付近とすると、このときの本件列車の先頭の位置は120k580m付近と試算される。一方、本件列車の先頭が空転痕の複数あった区間の前端である120k548m付近にあったとすると、本件列車の先頭は約32m後退していることになるので、これは、2.1.2に記述した本件運転士等が口述している本件列車の停止位置及び2.1.2(1)に記述した本件運転士が口述している後退距離の10～15mと相違する。（付図7参照）

距離が相違することについては、2.1.2に記述した本件運転士等の口述から、新狩勝信号場は、風が強く、地吹雪により視界があまり良くなかったものと考えられること等から、本件運転士等が目測した距離に誤差が生じていた可能性が考えられる。

以上のことから、本件列車は、空転痕が複数あった区間に機関車が停止しており、その位置で僅少の移動を行い、また、本件運転士が行った5～6回目の僅少の移動で30m程度、あるいは、それ以上の距離を後退していたものと考えられる。

また、本件列車が脱線した位置は、本件列車が僅少の移動を行っていた際、あるいは、出発した際に120k692m前後で脱線した可能性が考えられるが、2.10(3)に記述したように、120k692m前後のレール頭頂面に脱線痕が発見されなかったことから、本件列車が脱線した正確な位置は、明らかにすることはできなかった。

なお、2.7に記述したように、僅少の移動で後退することは、同社及びJR北海道とも「入換運転」の運転取扱いにより後退させる必要があるとしていることから、列車等の運転に際しては鉄道事業者の定めた運転取扱いによることが重要である。

一方、本件列車が、新狩勝信号場に進入してきた際に120k692m付近の手前で既に脱線していた可能性について検討したが、2.1.2(3)及び2.8.2に記述した除雪担当者の口述から、貨車の車輪周りの除雪を行った際に脱線していなかったこと、及び2.1.1に記述したように、本件列車が到着する前の約30分間に先々行列車が出発し、また、先行列車が通過していることから、本件列車が新狩勝信号場に進入してきた際に線路に脱線させるような異常はなかったものと考えられ、本件列車は新狩勝信号場に進入してきた際に脱線した可能性は低いものと考えられる。

なお、120k692m前後のレール頭頂面に脱線痕が発見されなかったことに関しては、2.10(6)に記述した右レールの状況から、本事故発生時に左レール頭頂面にも氷のように固まった圧雪があり、その圧雪により、乗り上がった痕跡が生じなかったことによる可能性が考えられる。

3.1.2 脱線に関する解析

2.10(6)に記述したように、左レール頭部内側のフランジ通過部にできた氷のように固まった圧雪により、その圧雪の上面とレール頭頂面との高低差が小さくなっている箇所があったことから、本件列車が僅少の移動を行っていた新狩勝信号場2番線の左レール頭部内側のフランジ通過部にも事故当時はこれと同様な箇所があったものと考えられる。

脱線の発生については、2.1.2(1)に記述した本件運転士の口述から、本件列車が僅少の移動を行っている際、あるいは、出発した際に、左レール頭部内側のフランジ通過部に上述の状態となっている箇所があったため、その箇所から左車輪のフランジが左レールに乗り上がり、本件列車は左へ脱線したものと考えられる。

車輪のフランジがレールに乗り上がったことに関して、新狩勝信号場2番線は左

曲線でカントがあるので、低速走行時には、重力により内軌側の左車輪に左方向に作用する横圧が発生する可能性があることや、貨車は空車で輪重が2 t程度と比較的に軽かったことが、フランジ通過部の氷のように固まった圧雪とあいまって、左車輪のフランジは左レールに乗り上がりやすい状態だったものと考えられる。

3.1.3 氷のように固まった圧雪ができたことに関する解析

氷のように固まった圧雪ができたことについては、2.9及び2.10(1)に記述したことから、新得地域気象観測所の事故当日の最高気温が3.6℃、事故発生時には0.5℃であったが、新狩勝信号場は、同観測所より標高が約200m高い山間部に位置していることから、気温は、日中には0℃を越えたが、本事故発生時ごろには氷点下であったものと考えられ、線路上に積った雪は、湿り気があり固まりやすく、また、気温の低下とともに凍りやすい状態だったものと考えられる。

フランジ通過部に氷のように固まった圧雪ができたことについては、2.1.1に記述したように、本件列車が到着する前の約30分間に、先々行列車が出発し、また、先行列車が通過していたこと、及び本件列車が新狩勝信号場に到着したころの気象は、2.9に記述したように、積雪が増加し始めたころであることから、本件列車が停止中に、左レール付近に吹きだまった固まりやすい積雪を、2.1.2(1)及び(2)に記述した本件運転士及び前運転士の口述にあるように、18時45分ごろ及び21時05分ごろに本件列車を出発させようとして僅少の移動を繰り返して行った際に、車輪で踏み固めたことによるものと考えられる。

降雪時等にレール周辺に雪が溜まるような状況において、カントがある箇所には列車を長時間停止させないことが望ましいが、やむを得ず停止させる場合は、積雪の状態に留意し、列車が容易に起動できるよう十分な配慮をすることが必要である。

4 原因

本事故は、左レール頭部内側のフランジ通過部に氷のように固まった圧雪により、その圧雪の上面とレール頭頂面との高低差が小さくなっている箇所があったため、その箇所から、本件列車が僅少の移動を行っている際、あるいは、出発した際に、車輪のフランジが左レールに乗り上がり、本件列車が脱線したことによるものと考えられる。

車輪のフランジ通過部に圧雪ができていたのは、本件列車の停止中に、地吹雪で左レール付近に吹きだまった積雪を、本件列車が僅少の移動を繰り返して行ううちに、車輪により踏み固めたことによるものと考えられる。

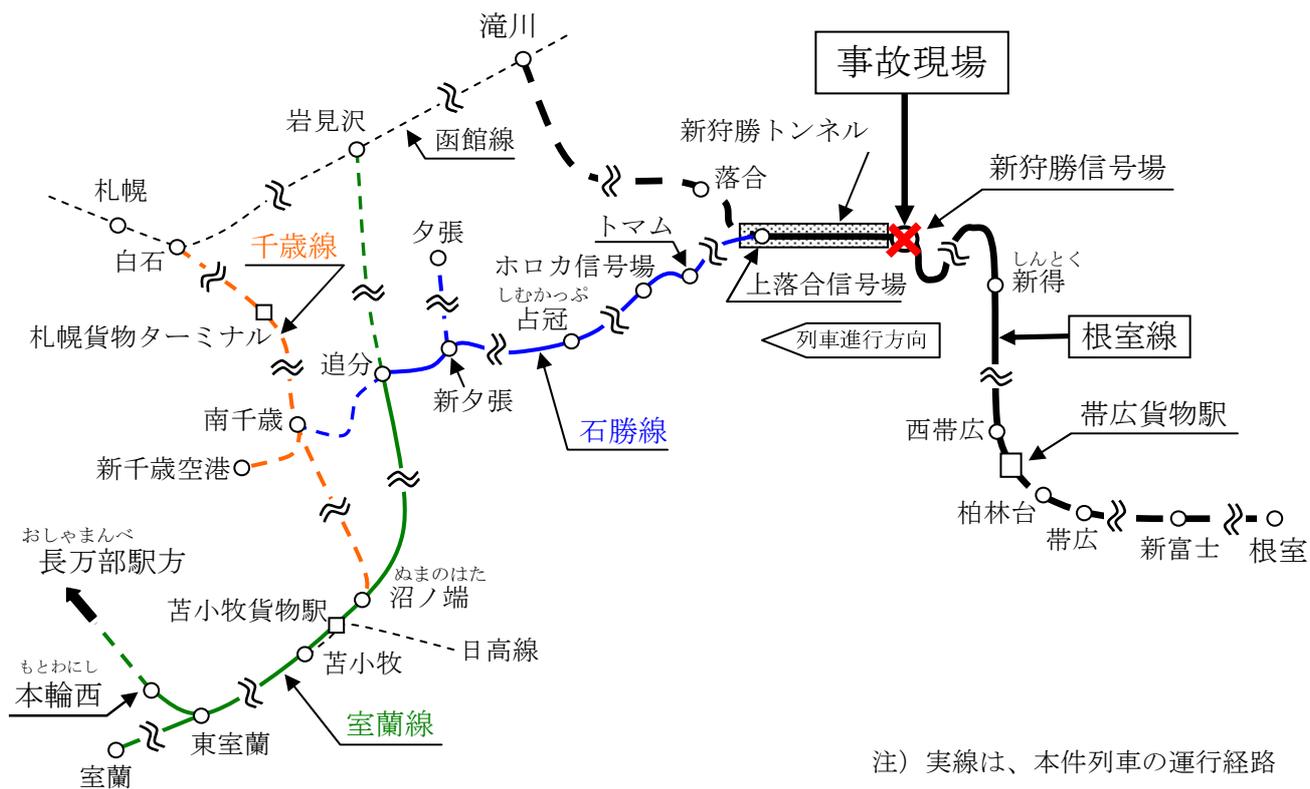
5 参考事項

本事故後、同社では、降積雪時において列車抑止となった場合、列車の起動が困難と想定されるときは、列車の抑止解除の要請や除雪の要請を行うこととした。また、機関車の車輪が空転するなどして起動できない時に、僅少の移動などで列車を動かすと、雪に乗り上げて脱線する等のおそれがあるので、指示があるまで列車を動かさないことや、起動できない場合は、除雪又は救援列車の要請を行う等の取扱いを行うこととした。

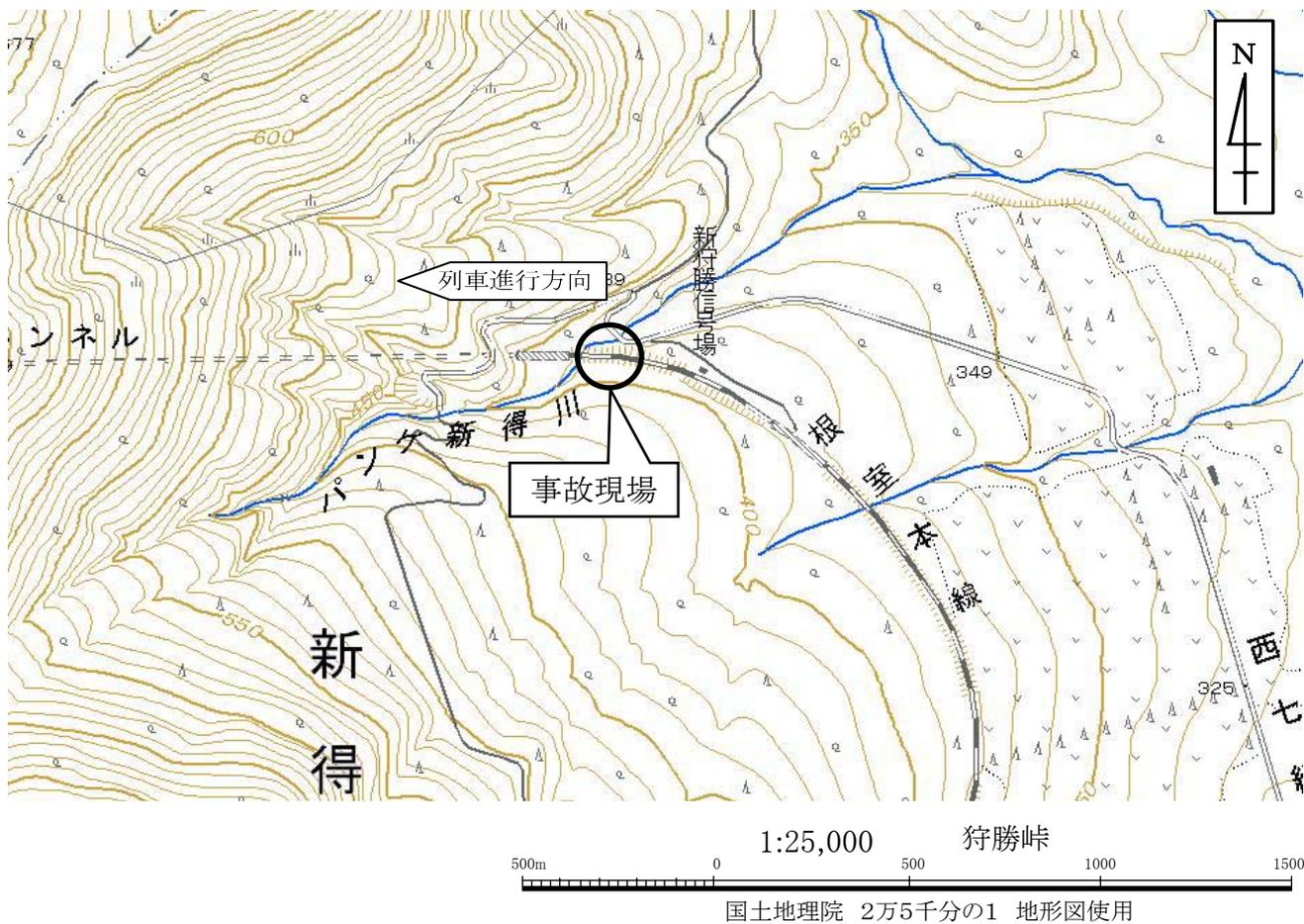
また、J R北海道では、本事故において、貨物列車が長時間の抑止により機関車の車輪が空転して起動できなかつたことから、1日30～60cmの積雪又は毎時5cm以上の積雪が4時間以上続く場合等において、占冠駅～新得駅間で列車が長時間抑止となることが予想されるときに、同区間に列車を一時的に運行させないで、除雪を行い、運行に支障がないことを確認してから運転を再開することとした。

付図1 根室線路線図

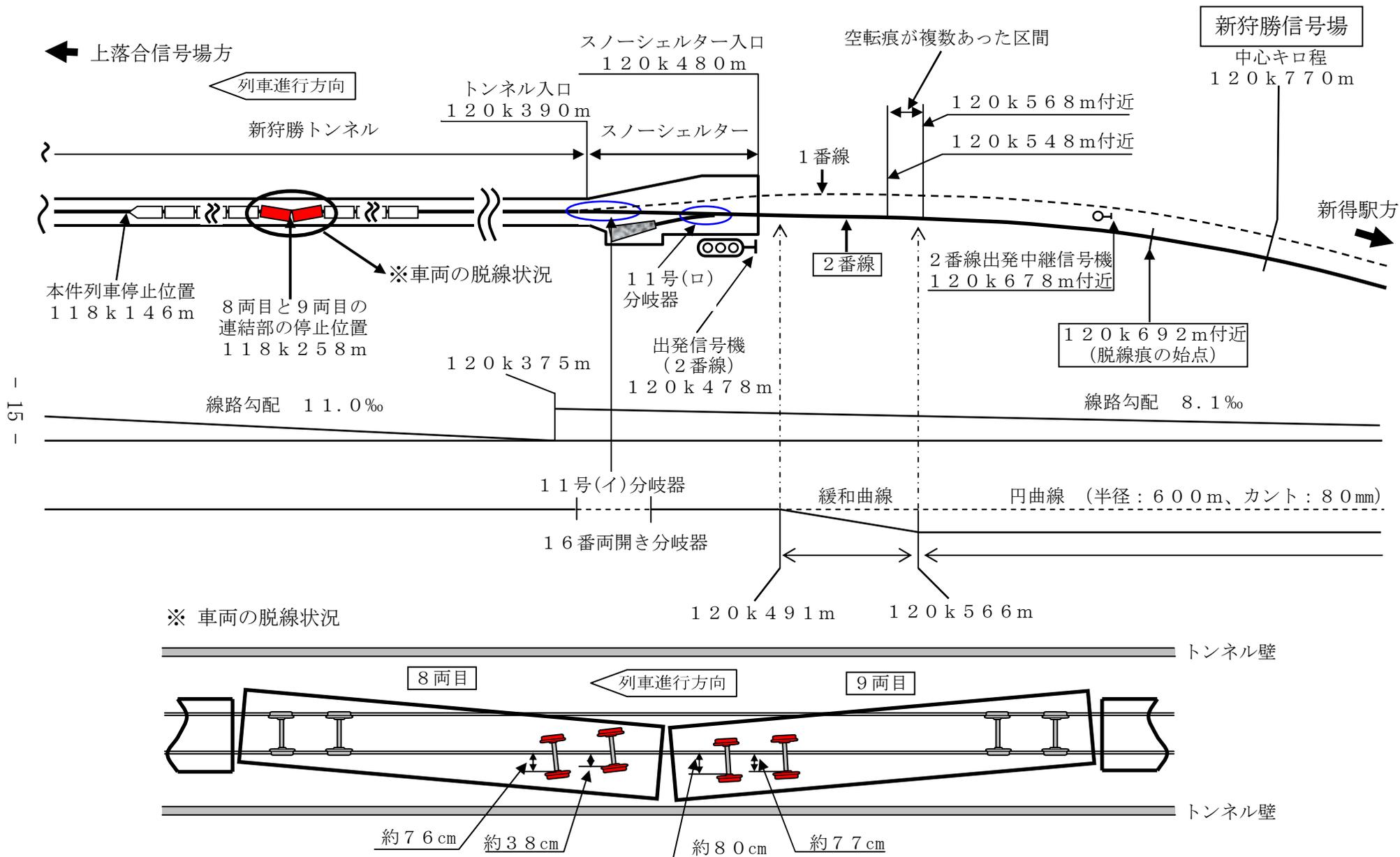
根室線 滝川駅～根室駅間 443.8km (単線)



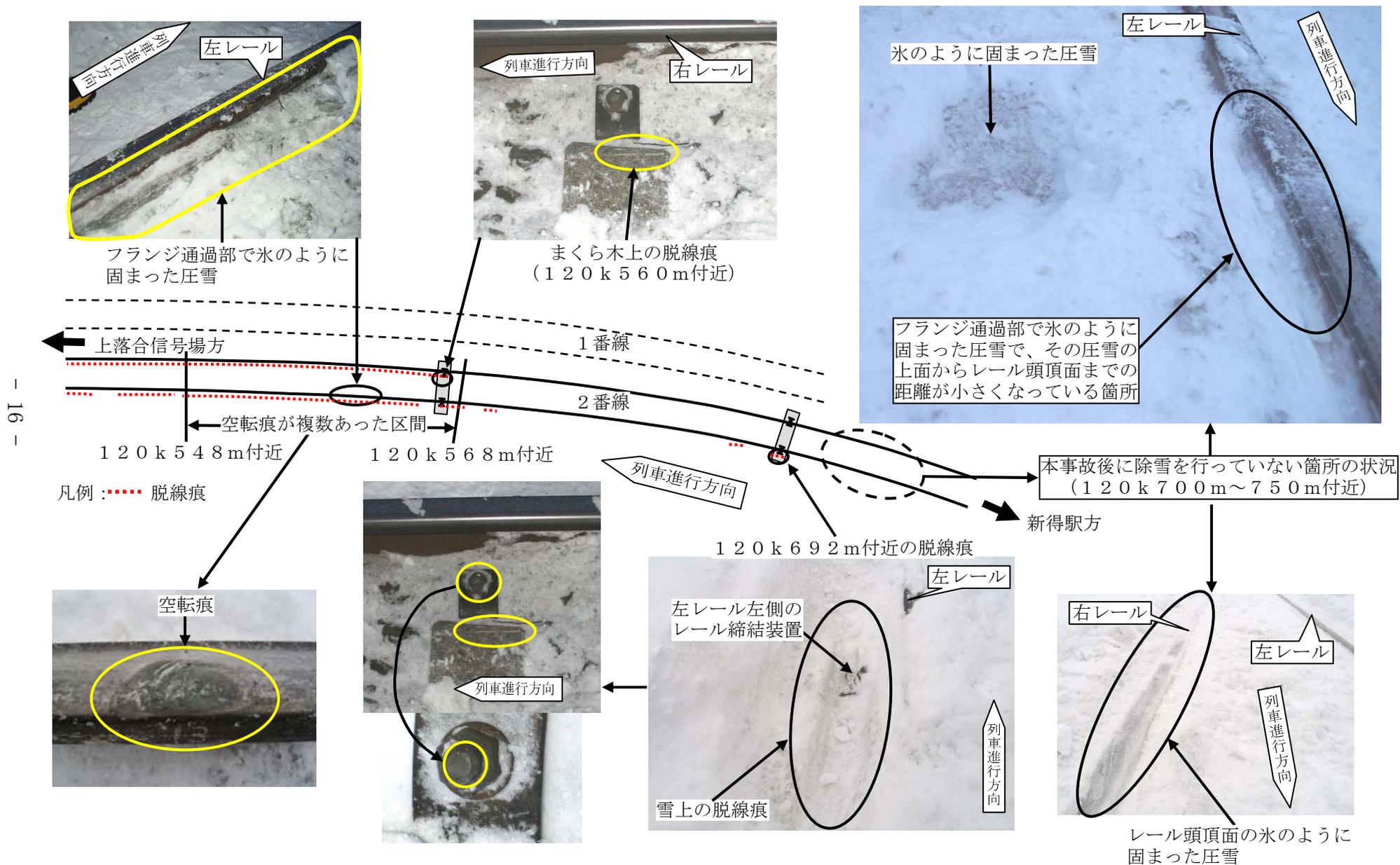
付図2 事故現場付近の地形図



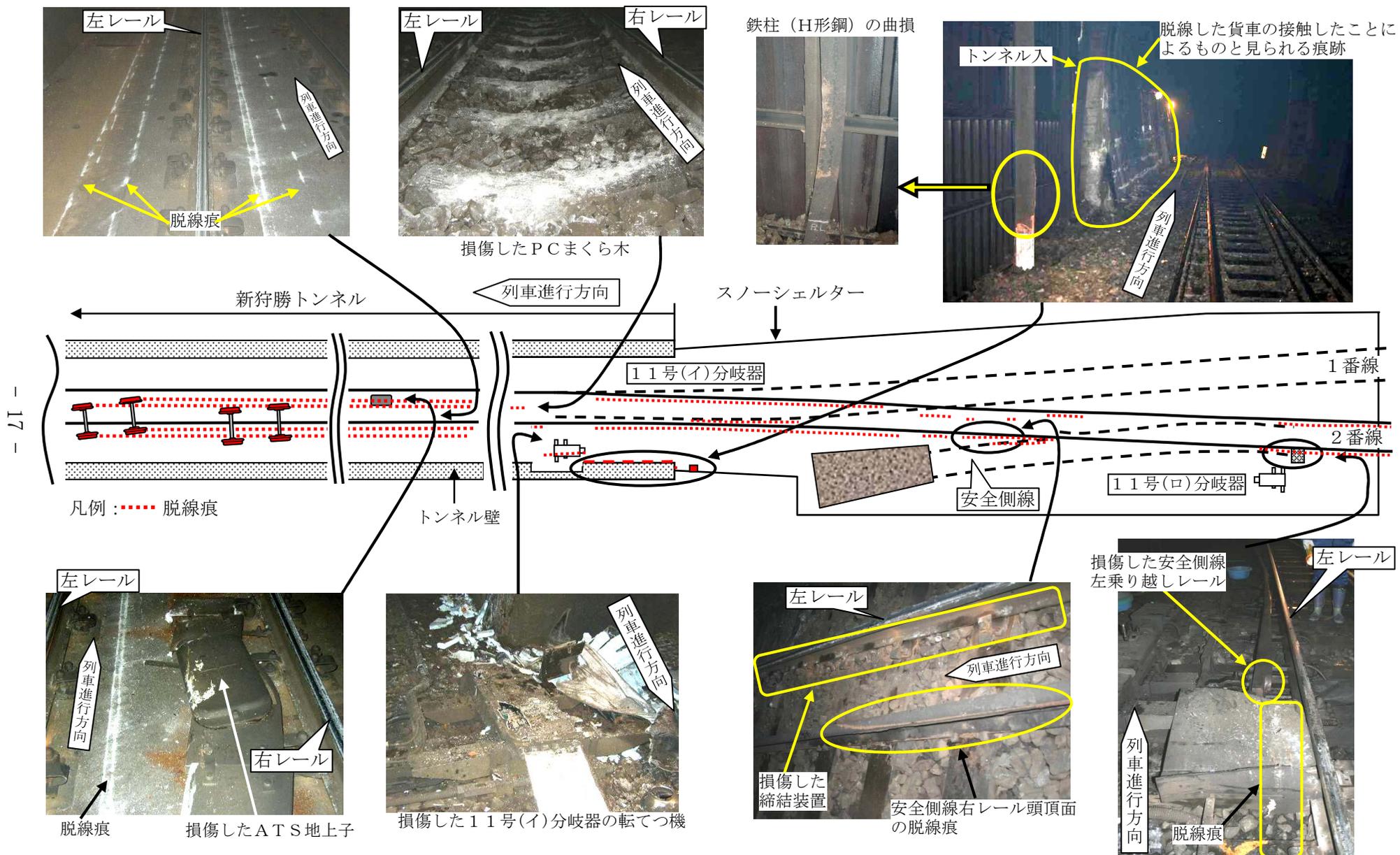
付図3 事故現場略図



付図4 脱線による主な痕跡等略図 (1 / 2)

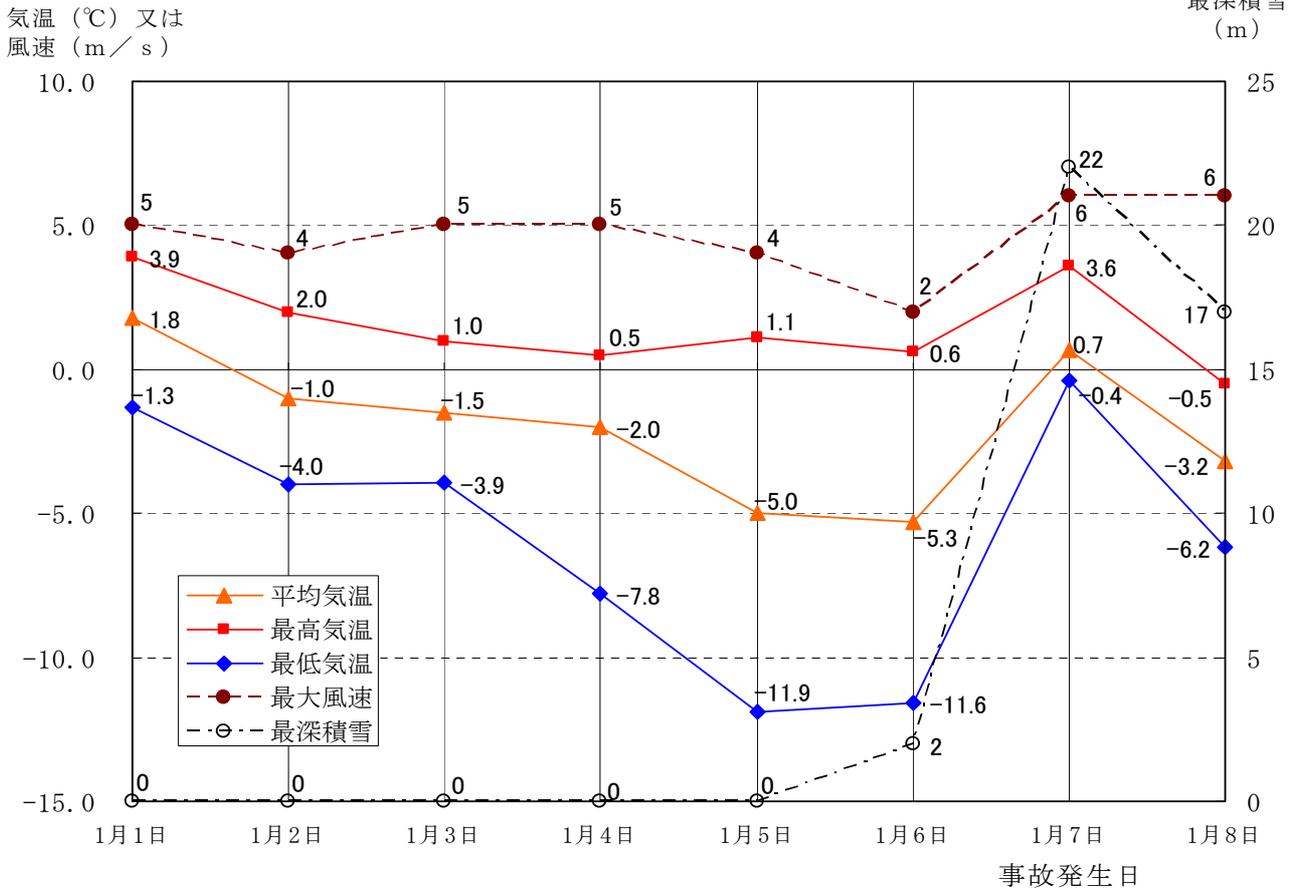


付図4 脱線による主な痕跡等略図 (2/2)



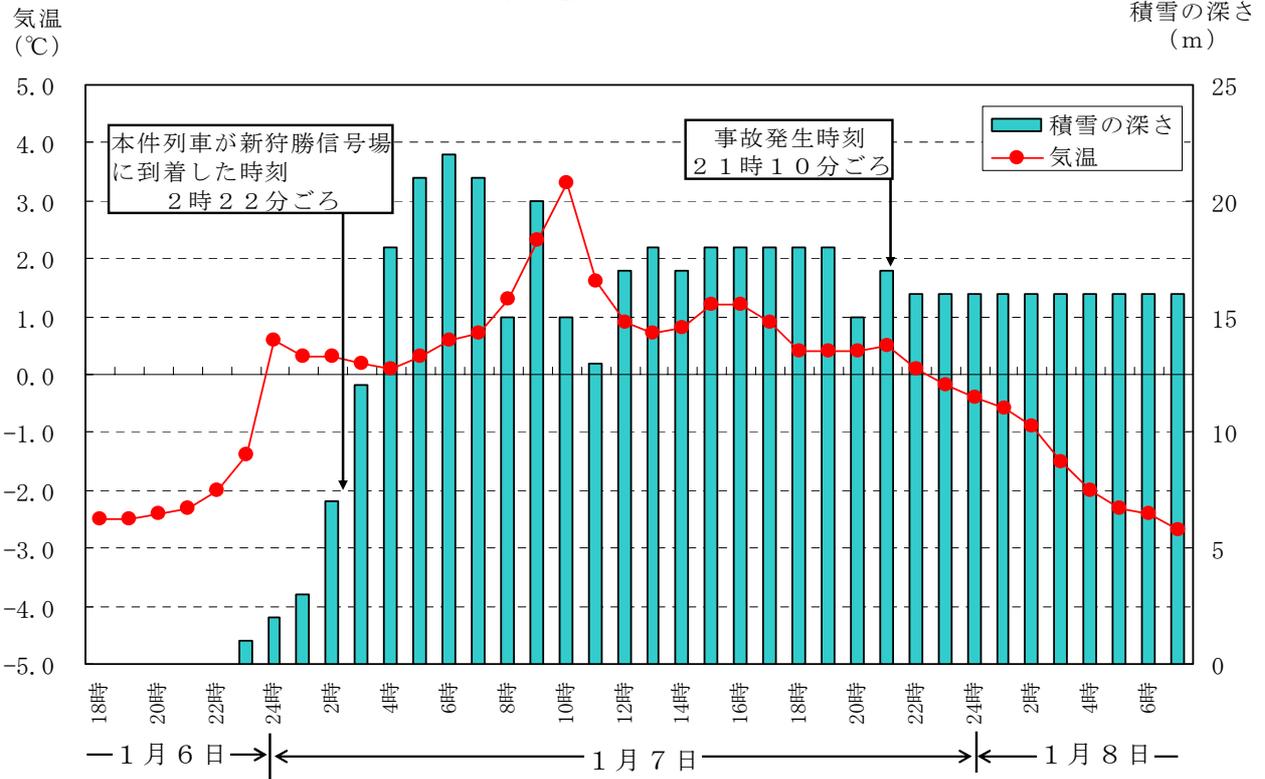
付図5 気温、風速及び最深積雪の推移

新得地域気象観測所（アメダス）の記録



付図6 気温及び積雪の深さの推移

新得地域気象観測所（アメダス）の記録



付図7 本件列車の停止位置検討略図

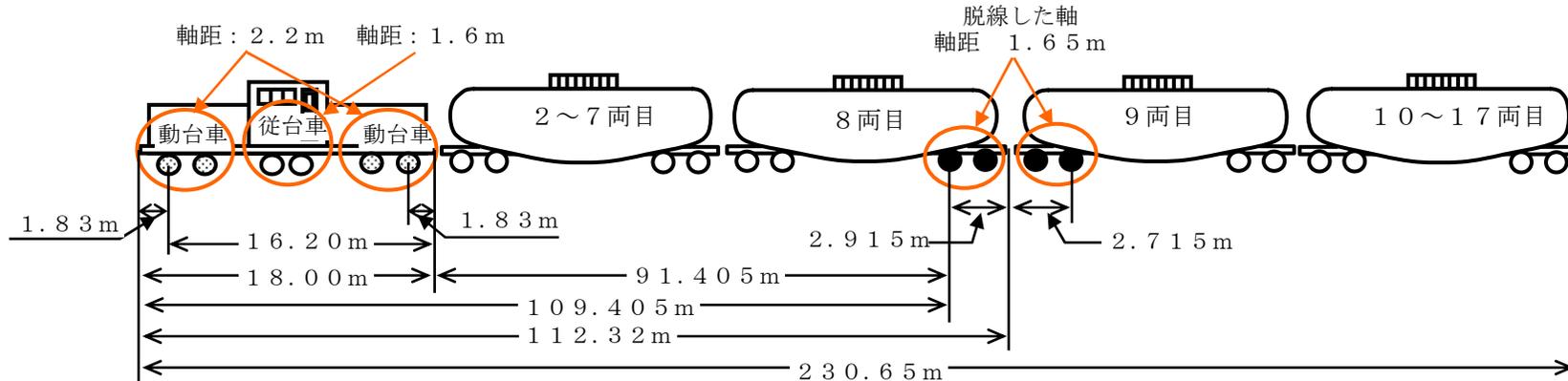
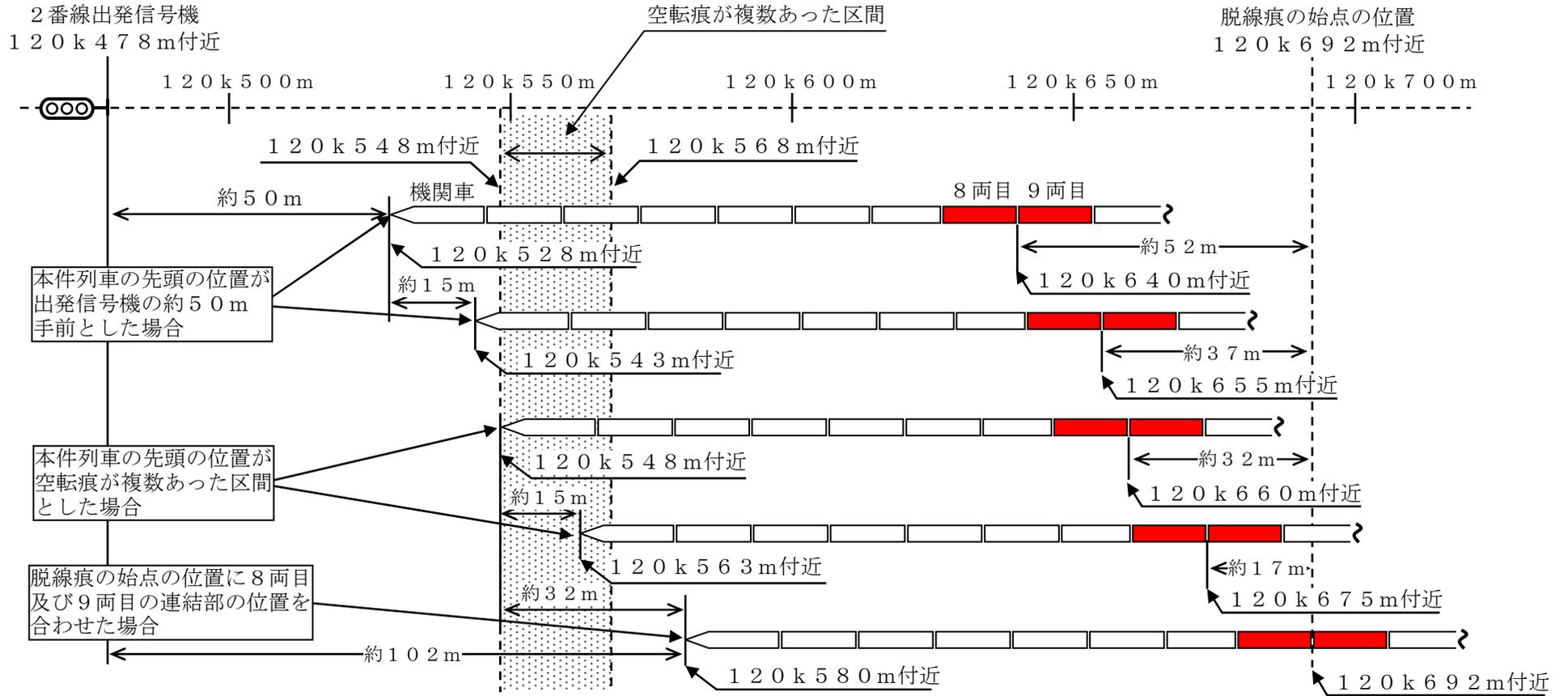


写真1 事故現場の状況

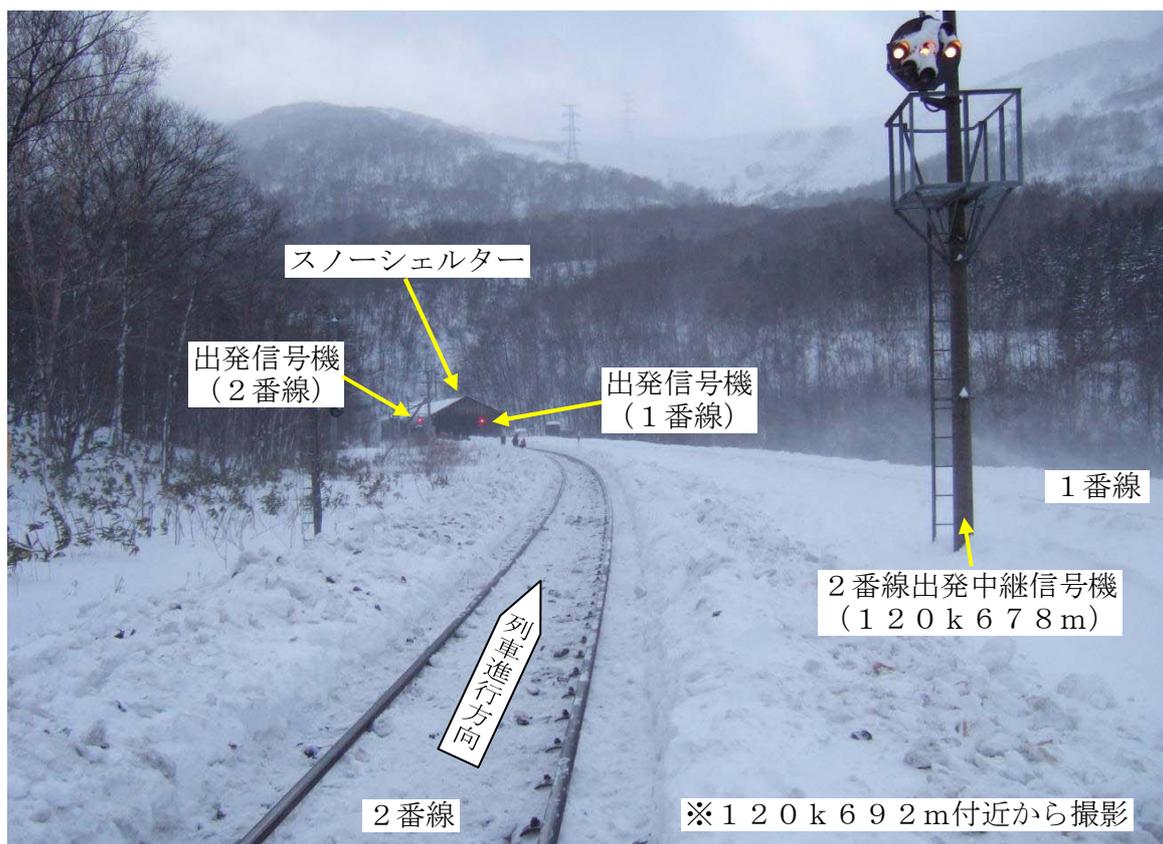
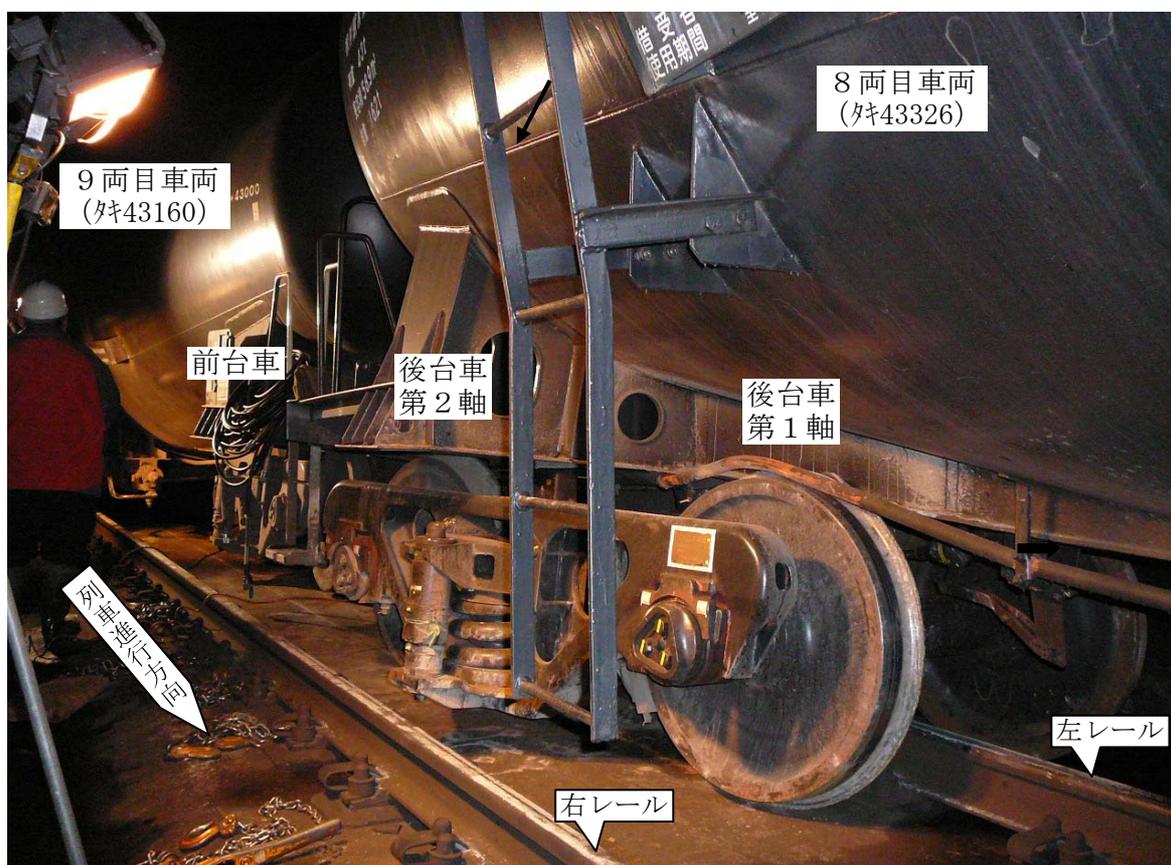


写真2 脱線した車両の状況



《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。

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」