

鐵道事故調查報告書

東海旅客鐵道株式会社 飯田線羽場駅～伊那新町駅間 列車脱線事故
高千穂鐵道株式会社 高千穂線延岡駅～西延岡駅間 列車脱線事故
西日本旅客鐵道株式会社 紀勢線冷水浦駅構内 列車脱線事故
小坂製鍊株式会社 小坂線茂内駅～大館駅間 列車脱線事故
阪急電鐵株式会社 神戸線武庫之莊駅～西宮北口駅間 列車脱線事故
(踏切障害に伴うもの)

東日本旅客鐵道株式会社 奥羽線鯉川駅構内 列車脱線事故

北海道旅客鐵道株式会社 宗谷線美深駅構内 列車衝突事故

平成18年2月24日

航空・鐵道事故調查委員會

本報告書の調査は、東海旅客鉄道株式会社飯田線羽場駅～伊那新町駅間列車脱線事故他6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奥羽線鯉川駅構内
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16年11月28日 11時48分ごろ

発生場所：秋田県山本郡琴丘町

奥羽線鯉川駅構内

平成18年2月2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奥羽線秋田駅発青森駅行き2両編成の下り普通第647M列車は、平成16年11月28日（日）八郎潟駅を定刻（11時42分）に出発した。列車の運転士は、速度約50km/hの惰行運転で鯉川駅の場内信号機を越え、分岐器を過ぎてから常用ブレーキを使用した。車輪が滑走状態となったので、プラットフォーム手前で非常ブレーキを使用した。列車は列車停止位置目標を行き過ぎ、停止信号現示の出発信号機を越えて、安全側線に進入し砂利盛りに乗り上げて、先頭車両の前台車第1軸（前後左右は進行方向を基準とする。）が脱線した。

列車には、乗客32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

航空・鉄道事故調査委員会は、平成16年11月29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。

平成16年11月29日及び30日に現地調査及び口述聴取を実施した。

東北運輸局は、本事故調査の支援のため、職員を事故現場に派遣した。

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。）の下り普通第647M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。

本件列車は、八郎潟駅を定刻（11時42分）に発車し、鯉川駅の場内信号機の注意信号現示を認め、速度約50km/hまで減速した後、惰行運転を行った。

朝の点呼のときに「今の時期は車輪の空転、滑走が発生しているのでブレーキの扱いに注意するように」との旨の注意事項伝達があり、また、本件列車の前に上り列車に乗務（9時18分ごろ鯉川駅に停車した上り普通第3936D列車）したとき鯉川駅構内に杉の葉が飛散していることを見ていたことから、場内信号機を越え、分岐器を過ぎたところで、いつもより少し早めに、常用ブレーキ3ノッチを使用した。運転台の速度計を見ると0km/hが表示され、減速感が少なかったため、更に常用ブレーキ7ノッチを使用した。減速した体感がなく、車輪が滑走状態となった。

その後、プラットホームに差し掛かる手前で非常ブレーキを使用した。制動効果はそれほど感じられなかった。

本件列車が下りプラットホームを行き過ぎると思い、列車停止位置目標を過ぎた辺りで、車掌が扉を開かないよう注意を促すためにブザー合図を行った。その後、出発信号機の直下のATS地上子から停止信号情報を受信したATSが鳴動した。本件列車が出発信号機を行き過ぎると思い、運転台の防護無線機の発報押しボタンを操作した。そのときの本件列車の速度は、人が歩くより少し速いぐらいであった。

本件列車は停止信号現示の出発信号機を越えて、安全側線に進入し、その前方の車止めの砂利盛りで停止した。

本件列車が停止した後、その状況を確認したところ、先頭車両の前台車第1軸が安全側線前方の車止めの砂利盛りに乗り上げて脱線していた。

また、乗客に負傷者がいない旨車掌から報告を受け、列車無線で輸送指令に本件列車が脱線したことを連絡した。その後、輸送指令の指示に従い、乗客を鯉川駅へ誘導した。

なお、本件列車の乗務開始から事故に至るまでの間、特に車両に異常は感じなかった。

また、本件列車の車掌（以下「車掌」という。）の口述によれば、事故に至るまでの経過は、概略次のとおりであった。

八郎潟駅を定刻に出発し、鯉川駅に向かって走行中に本件列車の車内巡回を行ったが、このときにも車両に異常は感じなかった。

その後、鯉川駅に近づいてきたので、駅に到着する旨車内放送を行った。その後、運転士からブザー合図が2回ほどあったので、後部車両の運転室の窓から顔を出してプラットホームを見た。通常とは違って、車輪が滑るような感じで、本件列車の速度がちょっと速いと思い、プラットホーム中程のところで車掌スイッチ（非常ブレーキ用）を操作した。車掌スイッチを操作した後も、減速感はほとんど変わらなかった。

本件列車がプラットホームを行き過ぎた後、「ドン」と弱い衝撃があり、本件列車が停止した。

本件列車が停止した後、乗客に負傷者がいないことを確認し、運転士に車内電話で連絡し、また、本件列車の車輪が滑走しプラットホームを行き過ぎた旨を車内放送した。その後、列車無線で輸送指令に状況を報告し、乗客を鯉川駅へ誘導した。

列車には、乗客32名及び乗務員2名が乗車していたが、死傷者はなかった。なお、本事故の発生時刻は、11時48分ごろであった。

（付図1、2、3及び写真1、2、3、4、5、6参照）

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

(1) 鉄道施設の損傷等

安全側線前方の車止めの砂利盛りが崩れた。

(2) 車両の損傷等

なし

（付図3及び写真1参照）

2.4 乗務員に関する情報

運転士 男性 43歳

甲種電気車運転免許

経験7年6ヶ月

平成9年5月9日

車掌 男性 22歳

経験3年0ヶ月

2.5 鉄道施設及び車両に関する情報

2.5.1 鉄道施設に関する情報

(1) 概要

事故現場を含む福島駅起点333k746m～334k691m付近(以下「福島駅起点」は省略。)は7.6‰の下り勾配、332k740m～333k746m付近は2.5‰の下り勾配である。

事故現場付近の線路は、ほぼ南北に敷設され、鯉川駅の西側には線路に隣接して、同社の杉林による防雪用の鉄道林(以下「防雪林」という。)が設けられている。

(2) 鯉川駅構内の管理体制等の状況

鯉川駅は無人駅であり、同駅の清掃等の一般的な管理は、隣接する八郎潟駅で行っている。駅構内の線路内への飛来物に対する対応についても、この一般的な駅の管理に含むものとしている。

同社の記録では、八郎潟駅の駅員が鯉川駅を管理巡回したのは、事故発生の前々日(11月26日)であり、駅設備の点検、プラットホーム上及び線路上の落ち葉の飛散状況についても確認を行ったが、異常は見られなかった。

(3) 杉の葉等の線路内への飛来物の清掃、除去等の状況

同社では、線路内に飛来してきた杉の葉等について、清掃、除去等を行うマニュアルは特に定めていない。なお、保線係員が線路巡回の際に、線路内に列車の運行に支障を来す杉の葉等の堆積を認めた場合には、線路異常があった場合の取扱いと同様に、施設指令を介して輸送指令に連絡を行うこととしている。

同社の記録では、事故現場付近についての保線係員の巡回は、平成16年11月23日に列車巡回を、平成16年11月16日に徒歩巡回をそれぞれ行っており、異常は見られなかった。

(付図1、2、3及び写真1参照)

2.5.2 車両に関する情報

(1) 概要

車種	交流電車（AC20,000V）		
編成両数	2両		
編成定員	268名（座席定員102名）		
空車質量	先頭車両（クモハ701-17）	37.9トン	
	後部車両（クハ700-17）	27.9トン	
記号番号			



脱線した軸

(2) 車両のブレーキ装置等

先頭車両のブレーキは、電気指令式の発電ブレーキ併用空気ブレーキ（駆動用モーターの制御により制動効果を得る発電ブレーキと、ブレーキ制輪子を車輪踏面に押し付ける踏面ブレーキ）が設けられている。

後部車両のブレーキ装置は、電気指令式の空気ブレーキ（ディスクブレーキと踏面ブレーキ）が設けられている。

事故発生の翌日（11月29日）秋田車両センターにおいて、本件列車の車両のブレーキ装置の状況を確認したところ、速度約15km/hから、非常ブレーキを使用した場合の制動距離は約14mであった。停止に至る減速状況についても、異常は見られなかった。

また、停止した状態で、常用ブレーキ及び非常ブレーキの操作を行い、ブレーキ制輪子等の動きを確認したところ、異常は見られなかった。

(3) 車両の検査

本件列車の車両は、平成5年10月27日に新製され、定期検査の記録に異常は見られなかった。

（付図3及び写真1参照）

2.6 運転取扱いに関する情報

(1) 同社では、線路内への杉の葉などの飛来物についての連絡等のマニュアルは定めていない。

しかしながら、信号機及び標識の支障物の状況、降雪情報、レール上の空転傷の状況、軌道内の雑草の状況などの各種の沿線情報については、列車の乗務員から乗務区を通じて、輸送指令及び施設指令等に連絡することとし、早急に処置が必要な場合は、列車の乗務員から輸送指令に直接連絡することとしてい

る。

また、異常時の運転取扱いのマニュアルにおいては、関係線路内の架線にビニール等の列車の運転に支障を及ぼすおそれのある飛来物を見つけたときや、車輪の空転や滑走が発生して列車の運転に支障を生じたときなど、異常があったときは、列車の乗務員から輸送指令に連絡し、支障物の除去等の必要な措置を行うこととしている。なお、このような車輪の滑走が発生して列車の運転に支障を生じるなど、異常があったときは、列車の運転士が非常ブレーキを使用して列車を停止させることとしている。

- (2) この連絡が輸送指令にあった場合は、輸送指令から各乗務区にも発生場所等の情報を連絡することとしていたが、事故発生の前日及び当日には鯉川駅において車輪の空転や滑走が発生したという情報の連絡はなかった。
- (3) 同社によれば、本件列車の運転士が所属する乗務区では、10月25日から29日までの定期訓練において、車輪の空転や滑走についての注意喚起を行い、また、車輪の空転や滑走が発生しているので運転上の注意が必要である旨の掲示を事故発生の前日（11月27日）から行うとともに、運転士の点呼の際にも、この旨の注意喚起を行っていたとのことであった。

2.7 気象に関する情報

事故発生の当日の事故現場付近の天気は、曇りであった。大潟地域気象観測所（アメダス）の記録では、事故発生の当日の午前0時から12時までの風速は4 m/sから5 m/s、このときの風向は北西又は西北西であった。また、事故発生の前日（11月27日）の最大風速は15 m/s、このときの風向は西、事故発生の前々日（11月26日）の最大風速は10 m/s、このときの風向は西南西であった。

2.8 事故現場に関する情報

- (1) 本件列車は、鯉川駅の下り出発信号機を約49 m超えて、333 k 822 m付近で停止し、先頭車両の前台車第1軸が安全側線前方の車止めの砂利盛りに乗り上げて、脱線していた。また、安全側線の左右のレールの頭頂面には、車輪が通過したことによる錆の変色が見られた。
- (2) 333 k 300 m付近から333 k 770 m付近まで、鯉川駅の下り線の左右のレール上、まくら木上及びバラストに杉の葉が飛散していた。また、同区間の左右レールの頭頂面には杉の葉の断片及びそれが変色した白色の付着物及び黒色の付着物が見られ、このレール頭頂面には、車輪の滑走痕が断続的にあった。
- (3) 本件列車のすべての車輪の踏面に、杉の葉が変色した白色又は黒色の付着物

があるとともに、車輪踏面に滑走痕（フラット）があった。また、ブレーキ制輪子に杉の葉の断片及びこの黒色の付着物があった。

また、先頭車両の前台車の台車枠等の下面に、杉の葉が踏みつぶされて飛散して付着したものと見られる薄い緑色及び白色の付着物があった。

（付図3及び写真1、2、3、4、5、6参照）

3 事実を認定した理由

3.1 解析

3.1.1 本件列車のブレーキ装置に関する解析

2.1の口述のとおり、運転士及び車掌は本件列車が鯉川駅に進入するときまで車両に異常等を感じていないこと、並びに、2.5.2(2)及び(3)に記述したとおり、車両の定期検査の結果及び事故発生の翌日（11月29日）に行ったブレーキ装置の作動状況の確認において異常が見られなかったことから、本件列車のブレーキ装置には異常がなかったものと推定される。

3.1.2 鯉川駅の下り本線の線路上の付着物に関する解析

(1) 2.7に記述したとおり、事故発生の前日及び前々日に西からの強風（最大風速は約10～15m/s、このときの風向は西又は西南西）があったことから、線路の西側に隣接した同社の防雪林の杉の葉が鯉川駅構内の線路上に飛来したものと推定される。

また、2.1の運転士の口述から、事故発生の当日の朝には、既に杉の葉が鯉川駅構内の線路上に飛来していたものと推定される。

(2) 2.7で記述したとおり、事故発生の前日（11月27日）に西からの強風が生じていたにもかかわらず、2.5.1(2)で記述したとおり、事故直近における鯉川駅（無人駅）の管理巡回（八郎潟駅の駅員によるもの）は事故発生の前々日（11月26日）であり、事故発生の前日又は当日にこの巡回は行われていなかった。

さらに、2.6(1)に記述したとおり、車輪の空転や滑走が発生して列車の運転に支障を生じる異常があった場合には列車の乗務員は輸送指令に連絡することとしていたが、そのような異常がなかった場合には、線路上へ杉の葉が堆積していても情報連絡されるものとなっていなかった。

これらのことから、事故発生の前日又は当日、同社の防雪林から鯉川駅構

内の線路上に飛来した杉の葉について、その堆積の状況について適切に把握されることなく、また、2.6(2)に記述したとおり、列車の乗務員から事故発生の前日及び当日に鯉川駅で車輪の滑走や空転が発生したという連絡は輸送指令になかったことから、除去等の必要な措置が行われることがなかったものと推定される。

- (3) この除去されることがなかった線路上の杉の葉は、列車の走行により車輪で踏みつぶされ、2.8(2)及び(3)に記述した、レール頭頂部の白色又は黒色の付着物となり、これらが本件列車の車輪の踏面の周辺、ブレーキ制輪子、先頭車両の前台車の台車枠の下面に付着したものと推定される。

3.1.3 脱線に至る経過等に関する解析

- (1) 3.1.2に記述したとおり事故前日及び前々日の西からの強風により、線路の西側に隣接する同社の防雪林から杉の葉が鯉川駅構内の下り本線の線路上に飛来したにもかかわらず、これが除去されることがなかったため、レール頭頂面と本件列車の車輪の踏面にこの杉の葉及び付着物が介在することとなり、2両編成の本件列車の停止ブレーキが作動したとき、車輪が滑走状態となったものと推定される。

また、2.1の口述及び2.8(2)に記述したレール頭頂面の滑走痕から、本件列車が鯉川駅の下り本線のプラットホームに差し掛かる前に、本件列車の車輪が滑走状態となったものと推定される。

車輪が滑走状態となったことにより、本件列車が列車停止位置目標に停止することができず、その後、停止信号現示の出発信号機を越えて、安全側線に進入し、先頭車両の前台車第1軸が安全側線前方の車止めの砂利盛りに乗り上げて脱線したものと推定される。

線路上に飛来した杉の葉が除去されることがなかったのは、3.1.2(2)に記述したとおり、事故発生の前日(11月27日)に西からの強風が生じていたにもかかわらず、事故発生の前日又は当日に鯉川駅の管理巡回が行われていなかったことから、杉の葉の堆積状況について適切に把握されていなかったことによるものと推定される。

- (2) これらのことから、本事故と同様の杉の葉による車輪の滑走を防ぐには、次のことに注意して列車の運行管理を行うことが重要である。

強風があった後など杉の葉が線路内に飛来するおそれがある場合には、特に短編成の列車が走行する線区にあっては、駅構内を管理する者が杉林付近の駅構内線路上への飛来物の状況、レール頭頂面の付着物の状況を実地に確認すること

また、列車の運転に支障するような異常がなかった場合であっても、列車の乗務員から情報を集約するなど、線路上の杉の葉の堆積状況について、適切な把握を行うこと

実地に確認することにより、レール頭頂面あるいは、車輪、制輪子、台車枠などに杉の葉によると見られる付着物がある場合には、列車運転の支障等の異常発生との連絡を待つことなく、関係部署が連絡を密接に行い情報を集約して、杉の葉を線路から除去する等の必要な措置を講ずること

これらについては、情報の集約等の方法、除去等の方法に関し、あらかじめマニュアルを定め、周知しておくこと

4 原因

本事故は、事故前日又は前々日の強風により、同社の防雪林から杉の葉が線路上に飛来したにもかかわらず、これが除去されることがなかったため、レール頭頂面と本件列車の車輪の踏面にこの杉の葉及び付着物が介在し、2両編成の本件列車の車輪が滑走状態となったことにより、列車停止位置目標に停止することができず、その後、安全側線に進入し車止めの砂利盛りに乗り上げて脱線したことによるものと推定される。

線路上に飛来した杉の葉が除去されることがなかったのは、強風が生じた後に駅構内の管理巡回が行われていなかったことから、杉の葉の堆積状況について適切に把握されていなかったことによるものと推定される。

5 参考事項

同社は、本事故の発生後に、次の事項について対策を講じた。

- (1) 事故現場付近を含む車輪滑走の要注意箇所の防雪林等について、防雪林としての林幅の確保に配慮するなど安全上の役割を考慮した上で伐採を行った。
- (2) 天気予報で強風予想時等の要注意時には、過去に車輪滑走が発生した駅への列車進入速度の制限（25 km/h以下）と線路点検を実施することとした。

付図3 事故現場略図

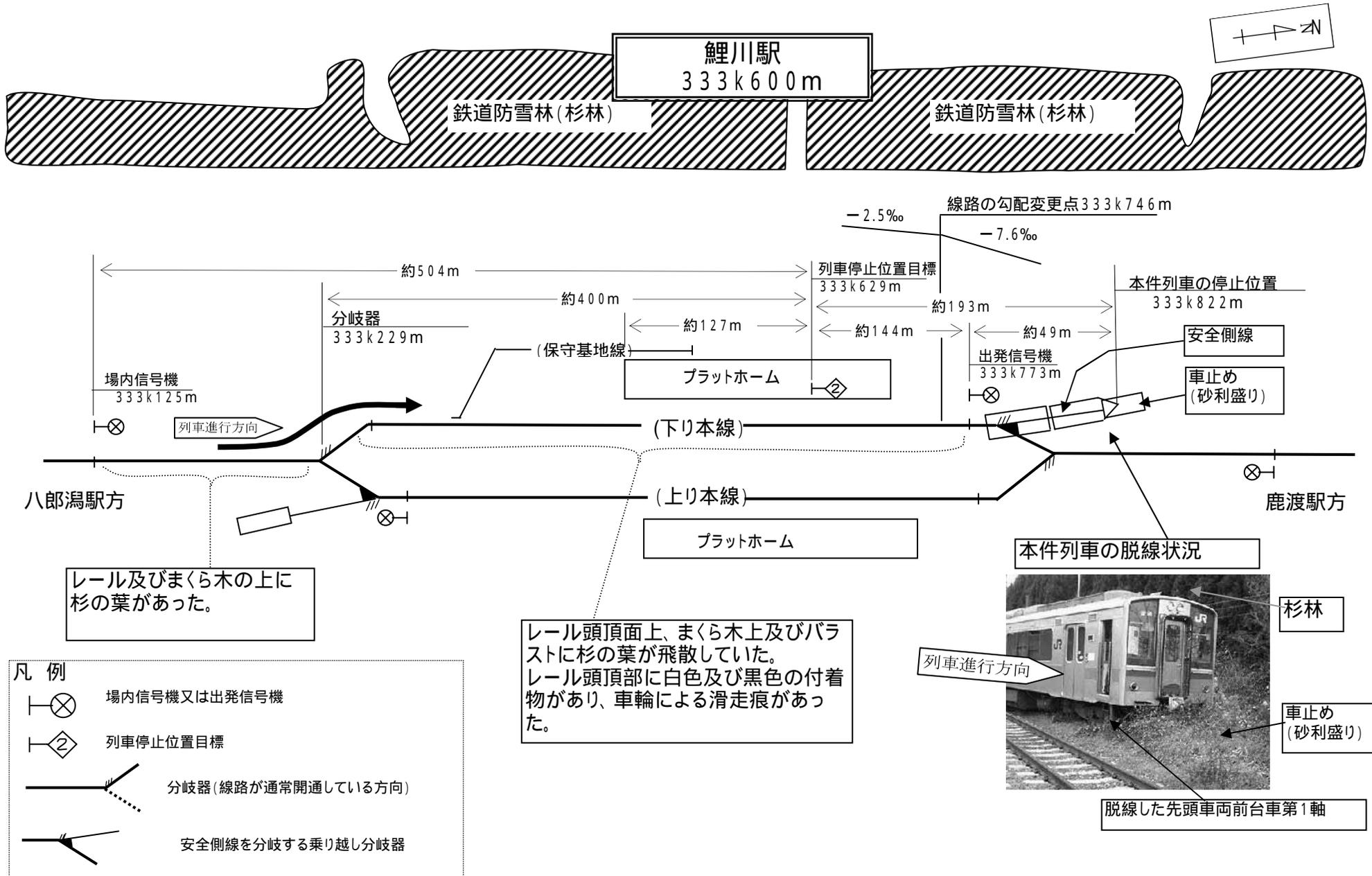


写真1 脱線現場の状況

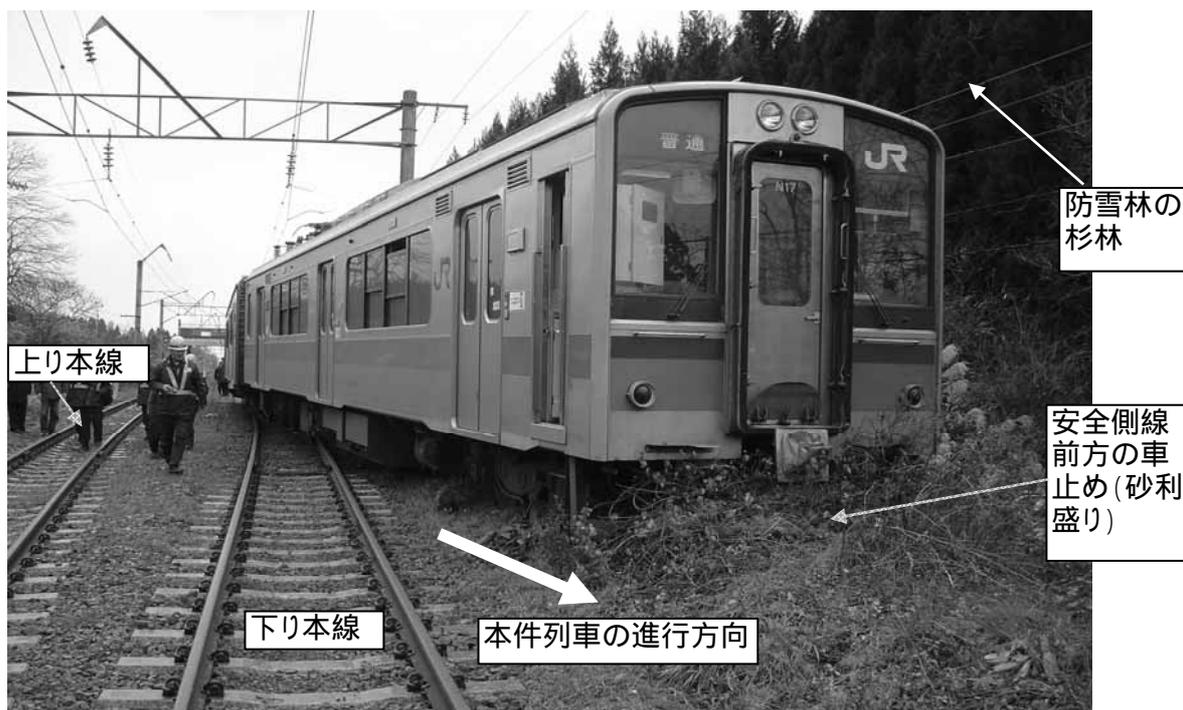


写真2 脱線した安全側線の状況

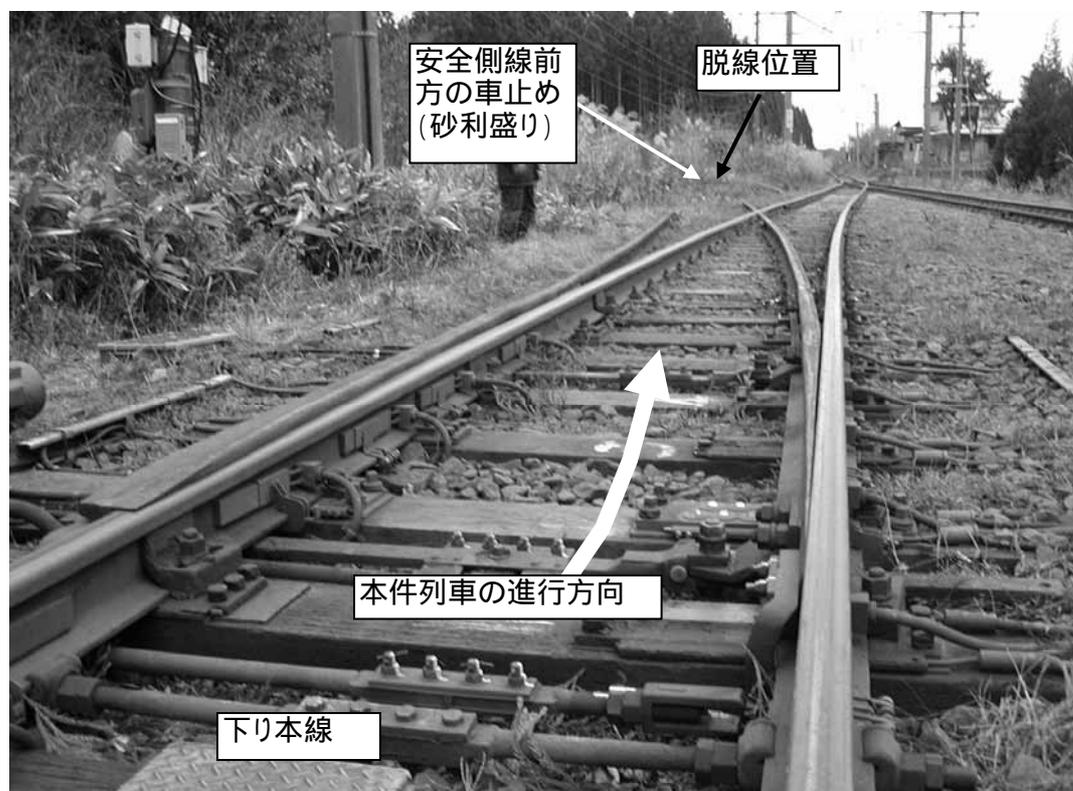


写真3 鯉川駅構内のレール頭頂面の状況

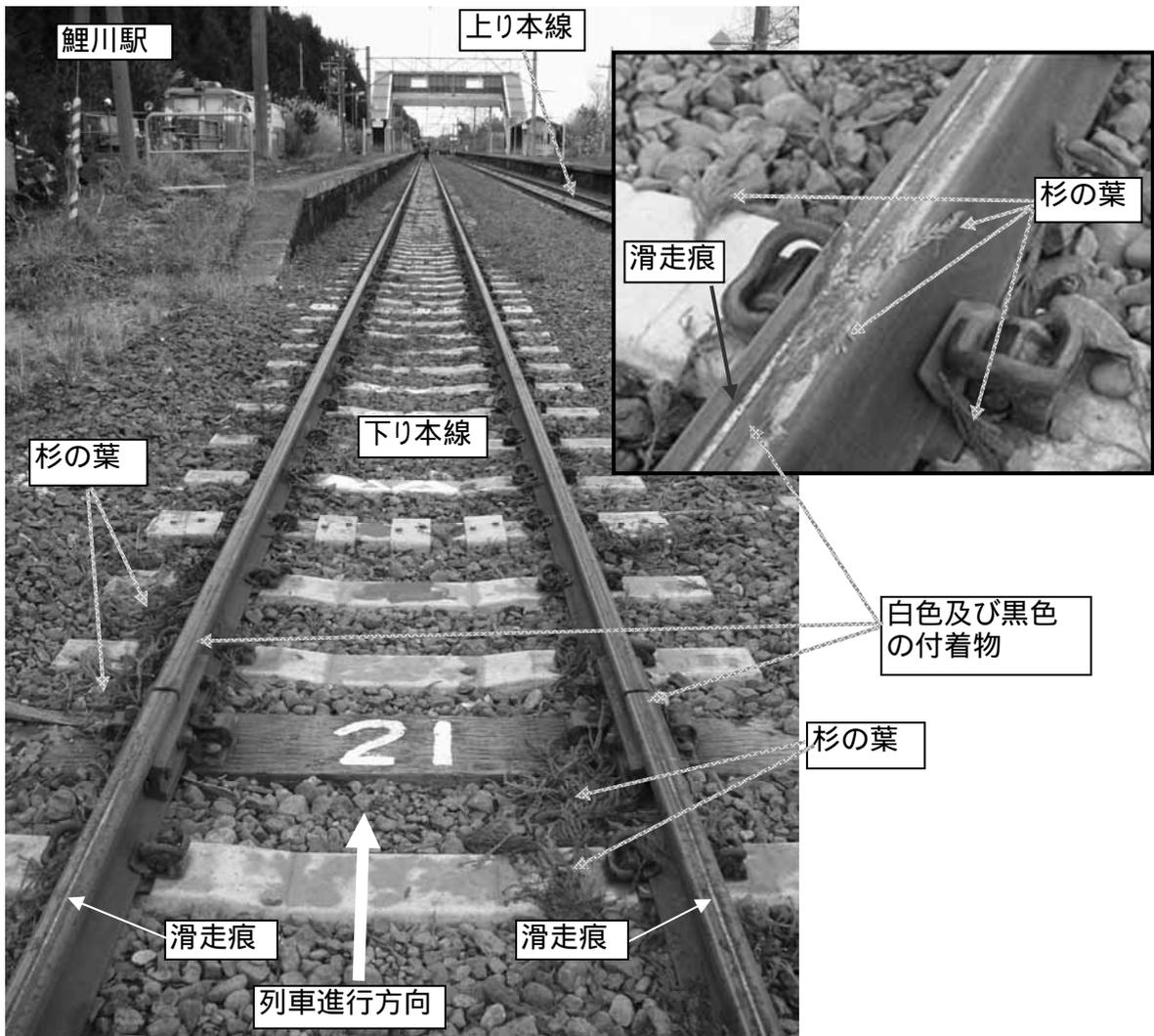


写真4 車輪踏面の付着物の状況

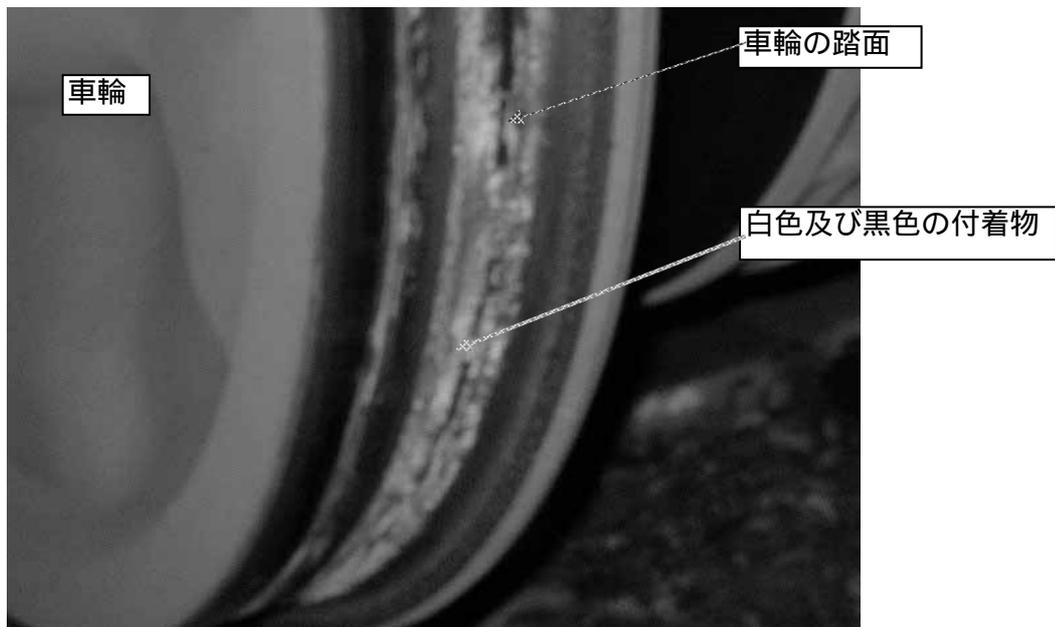


写真5 車両の制輪子付近の杉の葉及び
付着物の状況

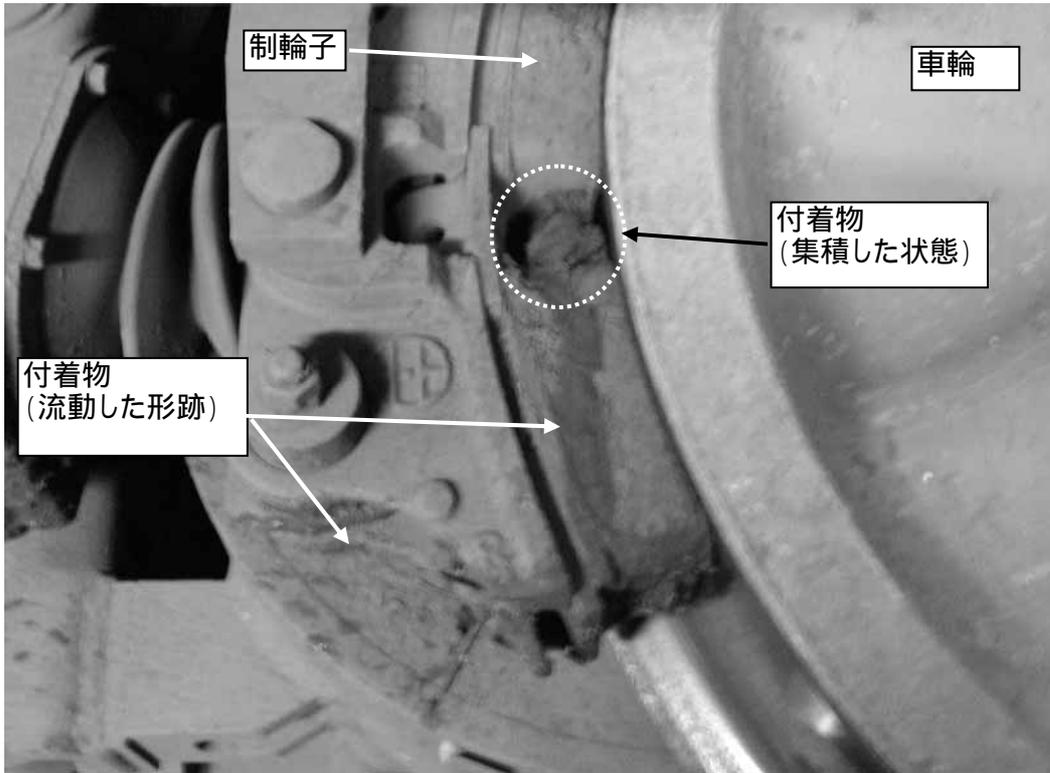
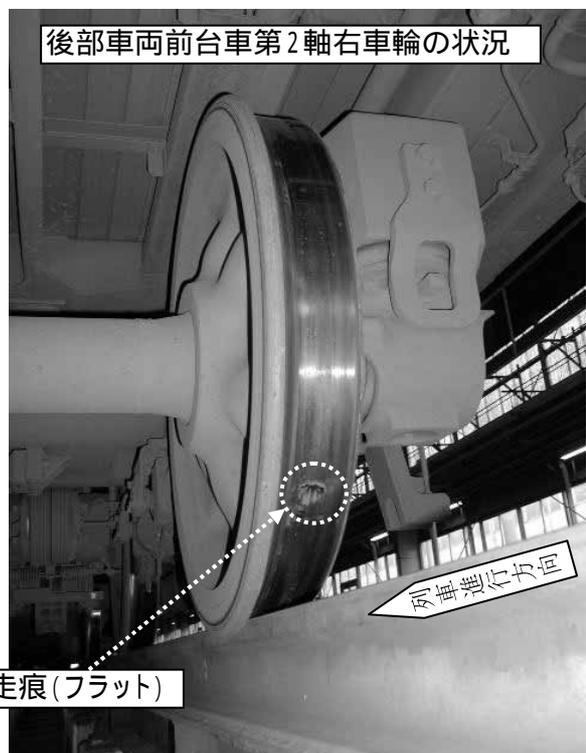
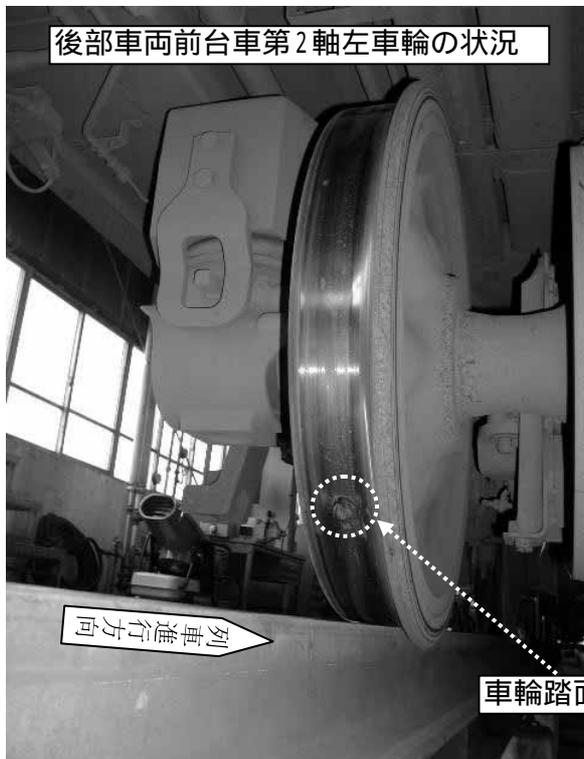


写真6 車輪踏面の滑走痕(フラット)の状況



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」