

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

西日本旅客鉄道株式会社紀勢線冷水浦駅構内
列車脱線事故

鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：西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6月2日 7時14分ごろ

発生場所：和歌山県海南市

紀勢線冷水浦駅構内
しみずうら

平成18年1月19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

西日本旅客鉄道株式会社の紀勢線御坊駅発和歌山駅行き4両編成の下り快速電第3330M列車は、平成16年6月2日（水）加茂郷駅^{かもちょう}を定刻（7時11分）に出発した。7時14分ごろ、惰行運転により速度約80km/hで冷水浦駅を通過中に、列車の運転士は、約80m前方の線路上に散乱する丸太を発見し、直ちに非常ブレーキを使用した^{ごぼう}が間に合わず、列車は丸太に衝突して約80m走行した後に停止した。

列車は、1両目（車両は前から数え、前後左右は進行方向を基準とする。）の前後両台車が車体から外れ全4軸が左へ脱線した。

列車には乗客約500名と乗務員2名が乗車していたが、このうち乗客22名が軽傷を負った。

また、列車は車体、窓ガラス、床下機器等に損傷を受けた。

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16年6月2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。

近畿運輸局は、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16年6月2日～3日 現場調査及び口述聴取

平成16年6月15日～16日 現場調査及び口述聴取

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 認定した事実

2.1 運行の経過

事故に至るまでの経過は、西日本旅客鉄道株式会社（以下「同社」という。）下り
快速電第3330M列車（以下「本件列車」という。）の運転士（以下「運転士」と
いう。）及び車掌（以下「車掌」という。）の口述によれば、概略次のとおりであった。

加茂郷駅を定刻（7時11分）に出発し、下り第0閉そく信号機の進行信号現
示を確認した後、惰行運転により速度約80km/hで冷水浦駅を通過中に、約
80m前方の線路上に丸太が散乱している状況を発見した。直ちに非常ブレーキ
を使用した間合わず、本件列車は丸太に衝突し、上下左右に跳ねるように揺
れながら約80m走行して停止した。

防護無線を発報してから、脱線したと思われることを車掌へ車内電話で連絡し、
車掌とともに乗客の負傷の有無を確認した。車掌は同社の和歌山支社運輸指令所
（以下「運輸指令所」という。）に被害状況と救急車の手配を同社の携帯電話で
連絡し、乗客を4両目後部左側の旅客用乗降扉からホームへ避難誘導した。

乗客の避難後に本件列車の状況を確認したところ、1両目の車体から前台車及
び後台車が外れて全4軸が左へ脱線していた。また、本件列車に火災の発生はな
かったが、き電線が切断されて地面に落下し、き電線の防護カバーから煙が出て
いることを確認したので、事故現場に到着していた消防士に消火を要請した。

なお、乗務開始から事故に至るまでの間、本件列車に異常は認められなかった。

一方、運輸指令所の総括輸送指令長（事故発生時には、事故現場を含む和歌山駅～広川ビーチ駅間を管理するA指令卓を担当していた。以下「指令員甲」という。）副総括輸送指令長（事故発生時には、全指令卓を後方から統括する指令長卓を担当していた。以下「指令員乙」という。）及び輸送指令員（事故発生時には、運輸指令所内で休憩中であった。以下「指令員丙」という。）の口述などによれば、事故に至るまでの経過は概略次のとおりであった。

指令員乙は、6時55分ごろに指令員甲と交替して指令長卓で業務に就いた。

7時00分にC指令卓（白浜駅～串本駅の運行を管理）及びD指令卓（串本駅～新宮駅の運行を管理）の故障表示が点灯する（列車の表示及び運行制御ができない状態を示す）とともにブザーが鳴動した。これと同時に、A指令卓の鉄道電話にも異常が発生した（呼び出し音が鳴り続けていた）ので、指令員甲が同社の信号通信指令所（以下「信号通信指令所」という。）に別の鉄道電話で連絡し、原因調査を依頼した。電話を切って1分程度の後、C及びD指令卓の故障表示は消灯した。

7時11分ごろに、指令員乙は鉄道警察隊から、冷水浦駅付近で交通事故があり、線路に丸太が落下したことが懸念されるので確認してほしいとの連絡を受けた。このとき、本件列車は加茂郷駅を既に出発していることがA指令卓に表示されているのを指令員乙は確認した。

鉄道警察隊と指令員乙との電話のやり取りを聞いた指令員丙は、緊急性をさほど感じなかったため、列車に注意を促すとともに丸太落下の有無を確認させようと考えて、交通事故現場付近を走行していると考えられた本件列車、上り普通325M列車及び下り特急9082M列車に列車無線で繰り返し呼びかけたが、いずれの列車の運転士からも応答はなかった。

指令員乙は、7時18分ごろに信号通信指令所から電話を受け、7時00分ごろに発生した異常について、列車集中制御装置¹の故障に対しては、予備の回線への切り替えを行い、異常が発生した和歌山電気区に故障に対処するように手配したこと、また鉄道電話についてはいまだ回復していないことの連絡を受けた。

7時20分ごろに、指令員丙は本件列車の車掌から、列車が脱線し、き電線から煙が出ているとの連絡を受けた。また、同じく7時20分ごろに、指令員乙は、き電停止になっているとの連絡を同社の電力指令所（以下「電力指令所」という。）から受けた。

また、信号通信指令所の信号通信指令員（事故発生時には、大阪、神戸、和歌山、京都の各支社の通信設備の集中監視を行っていた。）の口述などによれば、事故に至るまでの経過は概略次のとおりであった。

1 「列車集中制御装置」とは、列車の運行状況を把握して運転整理などを行う装置である。

7時00分ごろ、信号通信指令所では、通信集中監視装置²が、和歌山支社の伝送装置に異常が発生したことを表示するとともに、信号監視盤³が白浜駅～新宮駅間の列車集中制御装置等に異常が発生したことを表示した。直ちに列車集中制御装置の機能を回復するために予備の回線への切り替えを行ったところ、7時02分ごろに回復した。7時01分ごろに、運輸指令所の指令員甲から指令卓の故障表示が点灯した旨の電話がきていたので、既に機能が回復できたことを7時03分ごろに連絡した。このとき、指令員甲から鉄道電話も故障していると告げられたが、これは伝送装置の中の1つの回路が異常を来しているためと考へて、原因を調べると答へた。また、7時06分ごろに、和歌山電気区の助役の自宅に電話し、和歌山支社の伝送装置に異常が発生している所以对処するように指示した。

その後、7時15分ごろに、休憩していた別の信号通信指令員が来たため、7時00分ごろからの状況を説明し、7時18分ごろにこの指令員に、現在の状況を運輸指令所に連絡させた。この後、運輸指令所からの一斉放送で冷水浦駅付近で事故が発生したと連絡があつた。

なお、通信集中監視装置に現れる伝送装置異常の表示だけでは、具体的な故障箇所がわからないため、7時00分の異常発生時点で列車無線が通信不能状態になっていることは把握できなかった。

また、丸太を運搬していた大型貨物自動車（最大積載量23トンのトレーラ及びそれを牽引していたトラクタ。以下これらを総称して「大型トレーラ」という。）の運転者の口述によれば、交通事故に至るまでの経過は概略次のとおりであつた。

事故前日に海南市の集積場で杉の丸太を積み込み、同市内にある自社の駐車場に大型トレーラを駐車した。

事故当日の6時30分ごろに自社を出発して約30分後に、国道42号線がJR紀勢線を跨ぐ跨線橋（以下「本件跨線橋」という。）手前の左カーブで横転し、本件跨線橋の中央付近で停止した。

本件跨線橋の下に線路があることは知っていたが、線路上は確認しなかつた。また、この交通事故を警察へは通報しなかつた。

なお、本事故の発生（本件列車が丸太に衝突した）時刻は7時14分ごろであつた。（付図1、2、3、4及び写真1、2、3参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

乗 客 軽傷 22名

2 「通信集中監視装置」とは、信号通信指令所にあり、通信関連設備の機能低下や故障を検出し表示する装置である。

3 「信号監視盤」とは、信号通信指令所にあり、列車集中制御装置の機能低下や故障を検出し表示する装置である。

乗務員 なし

なお、大型トレーラ運転者は、道路交通事故により軽傷を負った。

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) 軌道及び停車場設備

本件列車の脱線に伴い、亀山駅起点367k809m～880m付近（以下「亀山駅起点」は省略。）の木まくら木、タイプレート及び上りホームの縁端の一部が損傷していた。

(2) 通信及び電力設備

367k820m付近（本件跨線橋の位置）で、丸太が伝送路通信ケーブル及びき電線の上に落下していた。また、367k841m付近（本件跨線橋より和歌山駅方約20mの位置）でトロリ線、ちょう架線、き電線が断線していた。

7時14分ごろに、箕島駅～海南駅間の送電が停止した。

（付図4及び写真1参照）

2.3.2 車両の損傷状況

1両目の車体から前後両台車が外れており、前台車第1軸には杉丸太が巻き込まれていた。また、1両目は窓ガラス（乗務員室右側曲面ガラス及び左右側面の一部）、車体前面右側、その他床下機器などが損傷した。2両目は、車体右側面、右側の乗降扉、右側窓ガラスなどが損傷した。3両目は、車体右側面、右側のステップなどが損傷したほか、屋根にアーク痕が残されていた。4両目は、右側窓ガラス、車体右側面、右側ステップなどが損傷した。

（写真4参照）

2.4 乗務員等に関する情報

本件列車運転士 男性 49歳

甲種電気車運転免許 昭和62年6月30日

甲種内燃車運転免許 昭和62年6月30日

（国鉄時代から通算した運転経験年数は27年7ヶ月である。）

大型トレーラ運転者 男性 42歳

大型自動車免許 平成3年9月9日

けん引免許 平成3年9月9日

2.5 鉄道施設に関する情報

2.5.1 線路の概要

- (1) 事故現場である冷水浦駅は、プラットホームが2面（相対式）、線路が2線の構造となっており、普通列車のみが停車する無人駅である。
- (2) 事故現場付近の線路は半径500mの左曲線となっている。また、367k670mに勾配変更点があり、ここで上り4.5%から上り6.7%に変わる。
- (3) 国道42号線の本件跨線橋は、冷水浦駅構内の367k820m付近にあり、レール面から本件跨線橋下面までの高さは約5.7mである。
- (4) 加茂郷駅～海南駅間には運輸指令所で制御できる信号機はない。

（付図3、4参照）

2.5.2 列車無線等の連絡手段の状況

- (1) 事故現場を含む湯浅駅～和歌山市駅間には列車無線基地局が18ヶ所設置されている。このうち、事故現場に近い367k800mにある基地局の対地間用保安器が損傷していた。また、363k800m、366k420m、367k800m、370k400mにある基地局の基板が損傷しており、これらの基地局に対応する範囲の列車無線は通話不能の状態になっていた。なお、これらの基地局間はトラフ内のケーブルにより繋がれている。
- (2) 1両目の車上局について、事故後に機能確認試験を行ったところ、異常は認められなかった。
- (3) 同社は、人身事故発生時の緊急連絡用として携帯電話を運転士及び車掌に携帯させており、この使用方法を「動力車乗務員作業標準（在来線）」に定めている。これによれば、不必要な着信が乗務員の業務に支障を来すおそれがあること、また、私用電話をかけているのではないかと乗客に誤解されるおそれがあることから、携帯電話は電源を常時入れておき、マナーモードに設定した上乘務カバンに入れておくこととされている。

2.5.3 運輸、信号通信、電力の各指令設備等の状況

- (1) 同社では、時分割多重方式⁴の伝送装置を用いて、列車集中制御装置、遠方監視制御装置⁵、鉄道電話、事務処理システムなどに同一の回線を使用している。

4 「時分割多重方式」とは、1つの回線を使用する時間を一定間隔に分割して複数回線に割り当てることで、1つの回線を複数の回線で共用する方式。

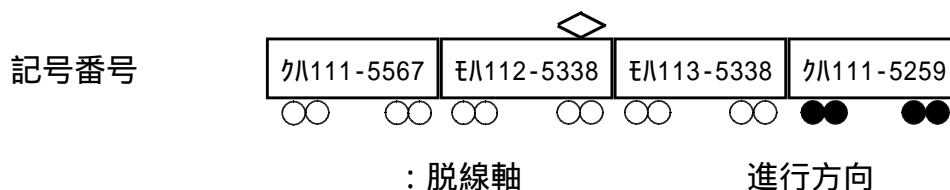
5 「遠方監視制御装置」とは、電力指令所にあり、変電所、配電室等の運転と状態の把握を行う装置。

- (2) 事故現場付近の線路沿いには、約 1.5 km 間隔で伝送装置中継器が設置されており、これらの伝送装置中継器は伝送路通信ケーブル（架空線）で結ばれている。このうち、364 k 278 m、366 k 140 m、368 k 084 m、369 k 784 m にある伝送装置中継器の対地間用保安器及び基板が損傷した。
- (3) 7時00分に、信号通信指令所の集中監視装置に、和歌山支社の伝送装置に異常が発生したことが表示されるとともに、信号監視盤に列車集中制御装置の操作ができない状態になったことを示す警告が表示された。また、運輸指令所のC卓及びD卓には、列車集中制御装置の操作ができない状態になったことを示す故障表示灯が点灯した。さらに、これらと同時刻に、電力指令所の遠方監視制御装置には、紀勢線沿線にある変電所の各機器の監視及び制御のために2系統設けられた回線のうちの1系統に異常が発生したことが表示された。
- また、7時14分ごろ、電力指令所の遠方監視制御装置に、370 k 400 m 付近にある海南変電所及び356 k 400 m 付近にある箕島変電所で送電が遮断されたことが表示された。
- (4) 列車集中制御装置の故障については、故障表示灯や信号監視盤により運輸指令所及び信号通信指令所で直接把握できる。しかし、列車無線の故障表示灯などはなく、列車無線の故障については直接把握できない。
- (5) 列車集中制御装置及び遠方監視制御装置の常用の回線は伝送路通信ケーブルを経由しているが、両者とも常用の回線と別に予備の回線を有している。前者は信号通信指令所からの手動操作により予備の回線へ切り替えることが可能であり、また後者は常用の回線に異常があった場合に予備の回線へ自動的に切り替わる。
- 一方、列車無線については、基地局が故障した場合に列車無線が使用できない区間が発生する。
- (6) 運輸指令所は、信号通信指令所及び電力指令所と別の場所にある。また、信号通信指令所と電力指令所とは同じ建物の同一階にあるが、部屋は離れている。また、各指令所とも、他の指令所の監視装置に表示されている情報を確認することはできない。
- (7) 大型トレーラの交通事故に関する情報は、7時11分に鉄道警察隊から運輸指令所へ連絡された。

2.6 車両に関する情報

- (1) 本件列車の編成

車種	直流電車(1,500V)
編成両数	4両
編成定員	480名(座席定員276名)



(2) 車両の検査

本件列車の定期検査の記録に、異常は認められなかった。

2.7 運転取扱いに関する情報

2.7.1 監視装置に異常が表示された場合の取扱い

各指令所の監視装置に異常が表示された場合における指令所間の情報交換の方法は、電話による連絡のみである。同社は、異常時に連絡すべき箇所の一覧表は整備しているものの、連絡方法や内容に関するマニュアル等は作成していない。

2.7.2 異常に関する情報を受けた場合の取扱い

同社の「運輸関係指令業務標準 第3編 第2章 別冊 異常時の取扱い」(以下「指令業務標準」という。)には、2.1に記述した鉄道警察隊からの連絡内容のような、事故につながるおそれがある情報を受けた場合に列車を緊急に停止させる規定がない。

なお、この場合に類似した状況である「倒木が発見された場合」の取扱いが指令業務標準にあり、これには正確な状況及び場所を確認した後に関係列車を緊急停止させること等が定められてはいるが、正確な状況が確認できない段階では列車を緊急に停止させるように記述されていない。

(付図5参照)

2.7.3 列車無線が故障した場合の取扱い

指令業務標準には、列車無線が故障した場合の取扱いについて規定されているが、これは、乗務員が故障を把握した場合の取扱いを定めたものであり、列車の走行中に運輸指令所が故障を把握した場合の取扱いについては記述されていない。

2.8 気象に関する情報

当時の事故現場付近の天候 晴れ

2.9 事故現場に関する情報

- (1) 367k812mから約68mにわたって、木まくら木上に車輪フランジによるものと見られる痕跡があった。

事故後の本件列車の停止位置は、先頭367k892m、最後尾367k812mであった。

- (2) 国道42号線と紀勢線との交差角は約50°である。本件跨線橋は直線であるが、和歌山方面から本件跨線橋始端までの道路は半径100mの左曲線（大型トレーラ進行方向を基準とする。）、本件跨線橋終端から新宮方面は半径150mの右曲線である。また、本件跨線橋より和歌山方の道路は1.75%の上り勾配となっている。

- (3) 本件跨線橋の橋桁は鉄製である。き電線を橋桁で支持するために取り付けられていた碍子及びブラケットが破損し、き電線は垂れ下がっていた。また、ブラケット付近の橋桁表面にアーク痕が見られた。また、本件跨線橋の耐震補強工事のため、橋台付近に単管パイプを用いた仮設足場が設置されていたが、これらの単管パイプの表面にアーク痕が見られた。

- (4) 本件跨線橋上では、横転した大型トレーラが積荷の丸太ごとガードレールに衝突して停止し、積荷の丸太が落下していた。

- (5) 367k820m付近の線路脇及び線路上に丸太が落下していた。落下していた丸太は杉であり、このうちの44本には著しい損傷がなく、これらの長さは2.1～12.7m、直径は0.3～0.5mであった。また、一部が欠損しているため当初より短くなっている丸太は11本あり、これらの、長さは1.8～10.4m、直径は0.1～0.5mであった。

また、丸太の多くは367k820m付近に落下していたが、その破片は367k890m付近の線路周辺にまで散乱していた。

なお、丸太の多くが落下していた367k820m付近の線路上は、本件跨線橋により日陰になっていた。

- (6) 367k820m付近の線路上に落下していた丸太の一部には、列車の車輪が乗り上げた痕跡があった。

(付図4及び写真1、3参照)

3 事実を認定した理由

3.1 線路上に落下していた丸太に関する解析

2.1に記述した大型トレーラの運転者の口述及び2.9(5)に記述した丸太の数量から、367k820m付近の線路上に、事故発生当日の7時00分ごろ、直径0.3～0.5m、長さ2.1～12.7mの杉の丸太が合計44本以上落下したと推定される。

3.2 列車無線等の故障に関する解析

2.1に記述した大型トレーラの運転者の口述並びに2.9(3)に記述した本件跨線橋付近にあるき電線等の状況及び橋脚や単管パイプに残されていたアーク痕から、7時00分ごろ、き電線を支持するために本件跨線橋に取り付けられていた碍子及びブラケットが落下した丸太により損傷し、き電線が垂下して周囲の橋桁や単管パイプに接触し、地絡が発生したものと推定される。

また、2.5.2(1)に記述した列車無線の状況から、この地絡による電流は、7時00分ごろに367k800mにある列車無線基地局の対地間用保安器の接地線から基地局内の回路へと流れ込み、更に周辺の基地局にも及んで、上記対地間保安器及び各基地局回路の基板を損傷させたため、列車無線が使用不能になったものと推定される。これと同様に、2.5.3(1)、(2)に記述した各指令設備の状況から、本事故現場周辺の伝送装置中継器も地絡により損傷したため、2.5.3(3)及び2.1に記述したような異常が各指令所で発生したものと推定される。

さらに、2.5.3(3)に記述したき電停止時刻、2.3.2に記述した車両のアーク痕から、本件列車が事故現場でき電線を切断したとみられる7時14分ごろまで、変電所は地絡を検知できないままき電を継続したものと推定され、このことから、列車無線を故障させた地絡は、橋桁や単管パイプ等の電気抵抗を介して発生したいわゆる高抵抗地絡であったと推定される。

したがって、7時00分ごろからき電停止に至るまでの約14分間は、本件列車は列車無線が使用不能のまま走行していたと推定される。

3.3 列車を停止させられなかったことに関する解析

3.3.1 列車の緊急停止の判断に関する解析

2.7.2に記述したように、指令業務標準には、2.1に記述した鉄道警察隊からの連絡内容のような、事故につながるおそれがある情報を受けた場合の取扱いとして、直ちに列車の緊急停止措置を行うこととは定められておらず、また、この場合に類似した状況である場合の取扱いがあるが、正確な状況が確認できない段階では列車を緊急に停止させるように定められていない。

このような状況のもと、2.1に記述したように、指令員乙が鉄道警察隊から受けた連絡の内容は、丸太の落下を確認してほしい旨であったことから、指令員乙及

び指令員丙は、本件列車等を緊急に停止させなければならないと判断できなかったものと考えられる。

したがって、事故につながるおそれがある情報を受けた場合において、正確な状況を確認できない段階の取扱いについて、関係列車の緊急停止や最徐行などの具体的な措置を定めておくことが必要と考えられる。

3.3.2 情報の把握に関する解析

2.5.3(6)に記述した各指令所の状況と、2.7.1に記述した各指令所で異常を知り得た場合の取扱い方法とから、運輸指令員は和歌山支社の伝送装置に異常が発生したことを知ることができなかったものと推定される。これと同様に、2.5.3(7)、2.7.1及び2.7.2から、本件跨線橋上で発生した交通事故の情報は、7時11分ごろ運輸指令所に通報されていたが、信号通信指令員はこれを知り得なかったために、列車無線が使用不能である可能性を運輸指令所へ知らせなかったものと推定される。これらのことから、運輸指令員は適切な判断を行うために必要な現場の情報を得ることができなかったものと推定される。

また、2.5.3(4)に記述したように、運輸指令所及び信号通信指令所に列車無線の故障表示灯がないことから、各指令員は列車無線が使用できない状態にあることを把握できなかったため、列車への連絡手段に列車無線以外のものを選択しなかったものと考えられる。

したがって、事故回避のための的確な対応を迅速に行うためには、列車の安全運行に影響を及ぼすような異常に関する情報については、各指令所で共有することが重要であると考えられる。また、3.2に記述したように、本件列車は列車無線が使用不能のまま約14分間走行していたと推定されるが、列車無線などの安全上重要度が高い装置については、故障の発生を指令所で直接把握できることが望ましい。

3.3.3 列車を緊急に停止させる方法に関する解析

3.2で記述したように、基地局が損傷して列車無線が使用不能になったと推定されるが、列車無線による連絡は列車の緊急停止手段として重要であることから、列車無線の信頼性を高めることが望ましい。

また、2.5.2(3)に記述したように、運転士及び車掌は人身事故連絡用の携帯電話を携行していた。列車無線に応答がなかったにもかかわらず、運輸指令員がこれらの業務用携帯電話に連絡しなかったのは、2.5.2(3)に記述した業務用携帯電話に関する規定により、運転士及び車掌は着信に応じないものと運輸指令員が判断したためと考えられる。

列車無線が機能しない場合において、携帯電話は有効な緊急連絡手段になり得る

と考えられるため、列車の運転士及び車掌が携行している業務用携帯電話について、乗務員の業務に支障を及ぼさないように、また私用電話を掛けているのではないかと乗客に誤解されないように配慮した、適切な使用方法を定めて有効に活用することが望ましい。

3.4 丸太の発見に関する解析

2.5.1(2)に記述したように、事故現場の手前の線路が曲線をなしていること及び2.9(5)に記述したように、丸太が落下した箇所が本件跨線橋の日陰になっていたことのため、丸太を認識し難い状況にあったことから、運転士は、事故現場の手前約80mに至るまで線路上に落ちていた丸太を発見できなかったものと推定される。

3.5 脱線の発生に関する解析

2.1に記述した運転士の口述及び2.3.2に記述した車両の損傷状況から、本件列車は、1両目の前面右側及び1両目から4両目までの右側面が線路上に落下していた丸太に衝突し、1両目前台車の第1軸右車輪が丸太に乗り上げるとともに丸太を巻き込みながら走行したため、1両目前台車及び後台車の全軸が左へ脱線し、さらに、1両目の台車が車体から外れたと推定される。

4 原因

本事故は、本件跨線橋上で発生した大型トレーラの交通事故により線路上に積荷の丸太が落下していたために、本件列車が丸太と衝突して脱線したことによるものと推定される。

5 所見

本事故は、大型トレーラの交通事故により線路上に丸太が落下したため発生したものであるが、鉄道側として本事故と同種の事故の再発防止を図る上では、以下の対策が有効であると考えられる。

(1) 状況が確認できない場合の緊急措置

同社においては、2.1に記述した鉄道警察隊からの連絡内容のような、事故につながるおそれがある情報を受けた場合の取扱いとして、直ちに列車の緊急停

止措置を行うことと定められておらず、また、正確な状況が確認できない段階の措置についても列車を緊急に停止させるようには記述されていない。

事故防止の観点から、このような情報を入手した場合には、正確な状況を確認できるまでの間、列車の停止や最徐行など安全を優先した措置を行うべきと考えられる。したがって、正確な状況が確認できない場合の緊急措置について、具体的な手順を定めておく必要がある。

(2) 各指令所における的確な情報の把握

本事故では、運輸指令員は適切な判断を行うために必要な現場の情報を得ることができず、また列車無線が使用できない状態にあることも想定できなかったため、列車への連絡手段に列車無線以外のものを選択せず、また本件列車等の緊急停止の判断もしなかった。

したがって、列車の運行に係わる全指令所を同一箇所へ集中化することなど各指令所で知り得る情報を同時に共有できる方法を検討することが望ましい。また、列車無線などの重要度が高い装置については、故障の発生を指令所で直接把握できるようにすることが望ましい。

(3) 列車を緊急に停止させる方法の検討

本事故では、列車無線基地局の回路が損傷したことにより、列車無線が使用不能となった。

また、運転士及び車掌は業務用携帯電話を携行していたが、同社の業務用携帯電話に関する規定により、運転士及び車掌は着信に応じないものと運輸指令員は考えて、業務用携帯電話に連絡することはなかった。

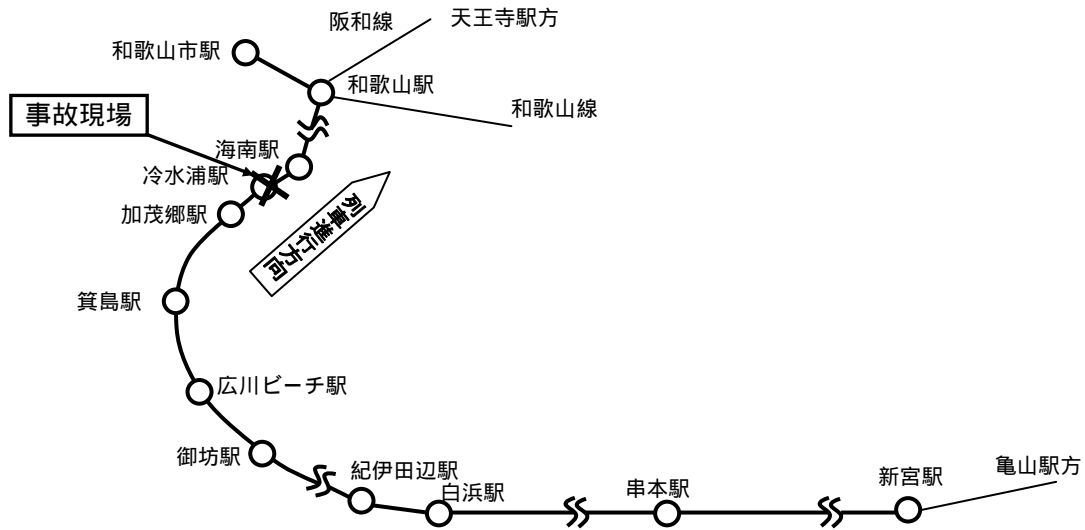
航空・鉄道事故調査委員会がこれまで調査した事故の中にも、運輸指令所からの注意を促すための情報が列車に伝わらなかったことが関与した鉄道事故⁶が過去にもあり、緊急時における運輸指令所と列車との連絡手段の確保は、事故防止の観点から重要度が高いと考えられる。

したがって、列車無線に関わる装置の信頼性を向上させるとともに、業務用携帯電話の適切な使用方法を定めて、列車無線が機能しない場合の緊急連絡手段として、業務用携帯電話を有効に利用できるように適切な使用方法を検討する必要がある。

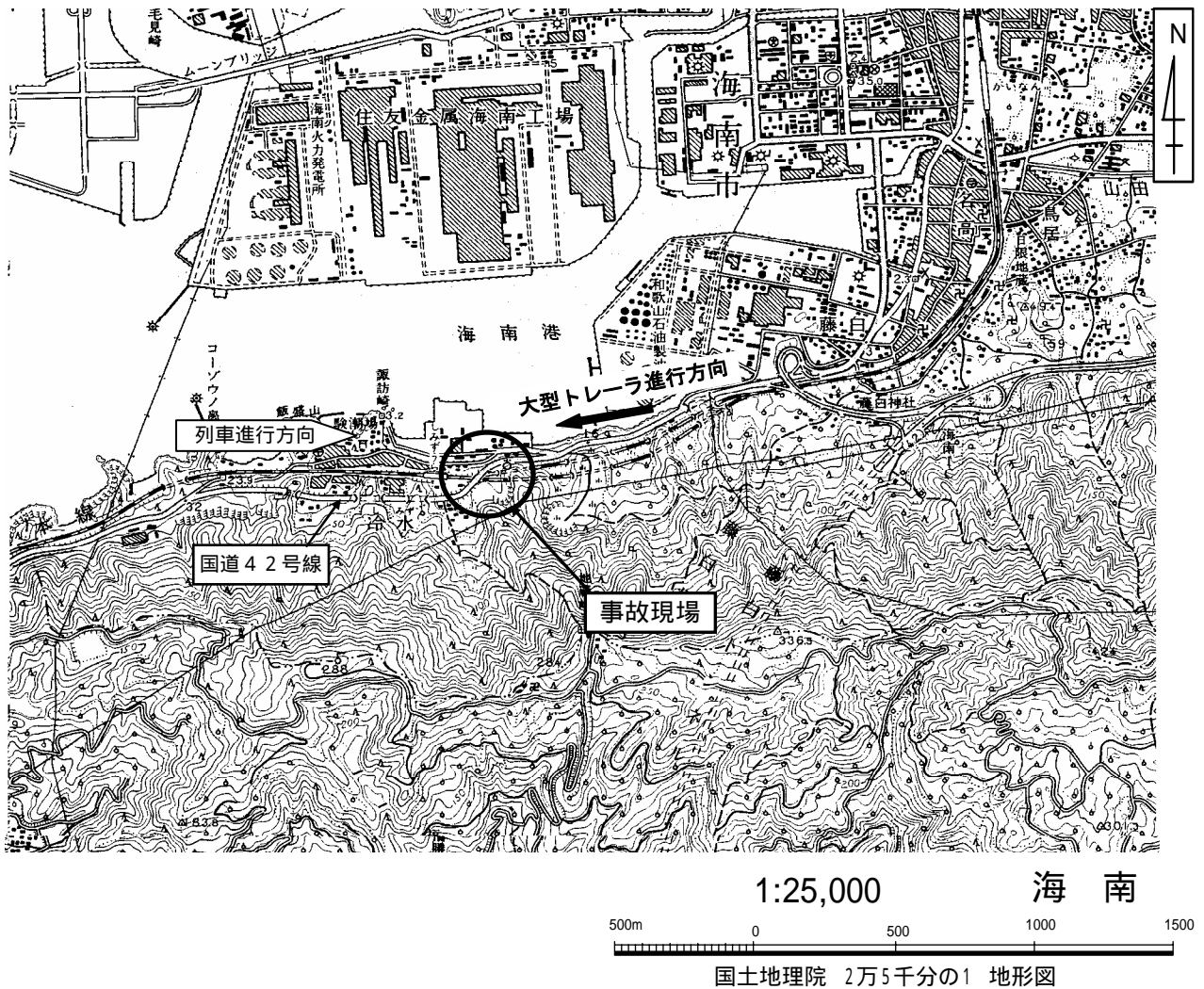
6 西日本旅客鉄道株式会社東海道線塚本駅構内鉄道人身障害事故（平成14年11月6日発生、鉄道事故調査報告書2003-5）

付図1 紀勢線路線図

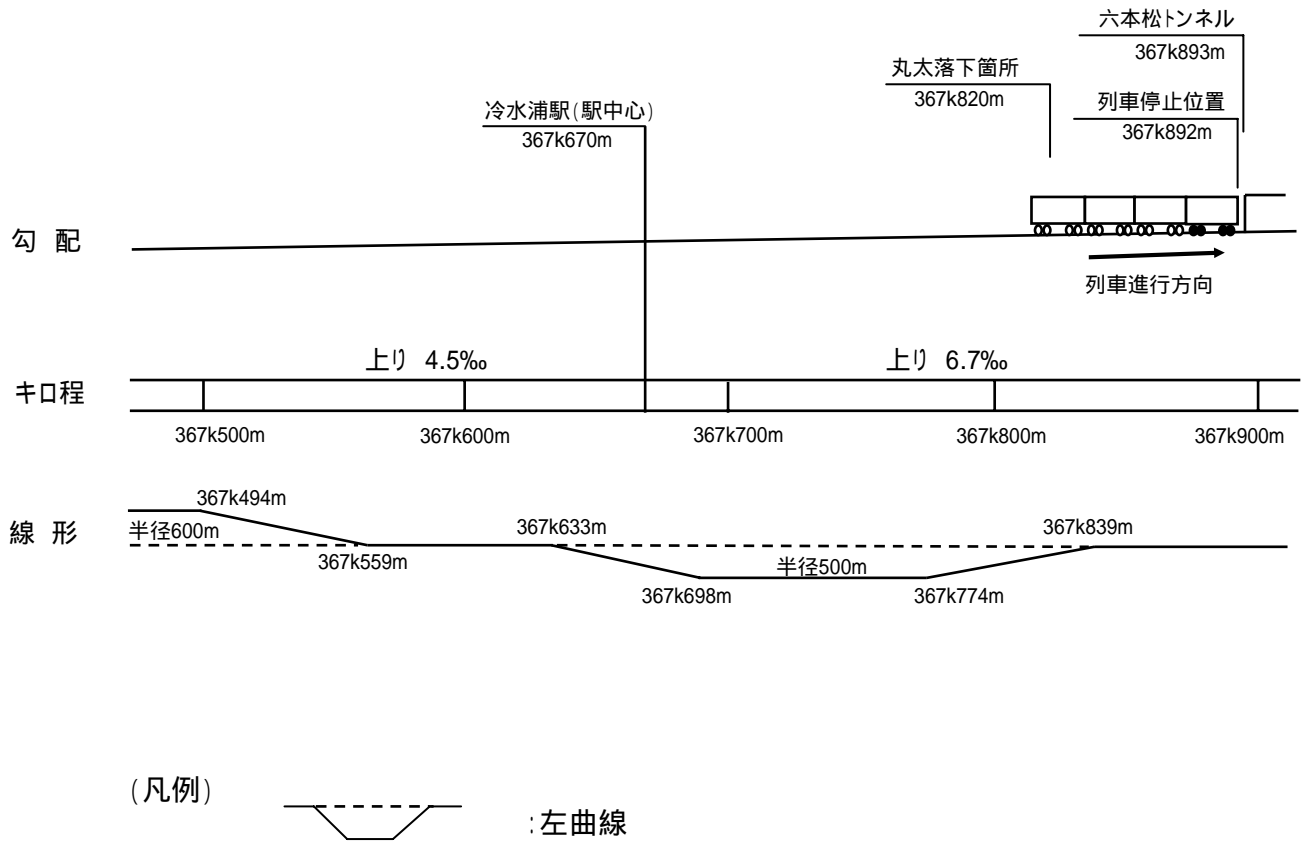
紀勢線 新宮駅～和歌山市駅間 204.0km (同区間)
 (新宮駅～紀伊田辺駅間、和歌山駅～和歌山市駅間 108.5km 単線)
 (紀伊田辺駅～和歌山駅間 95.5km 複線)



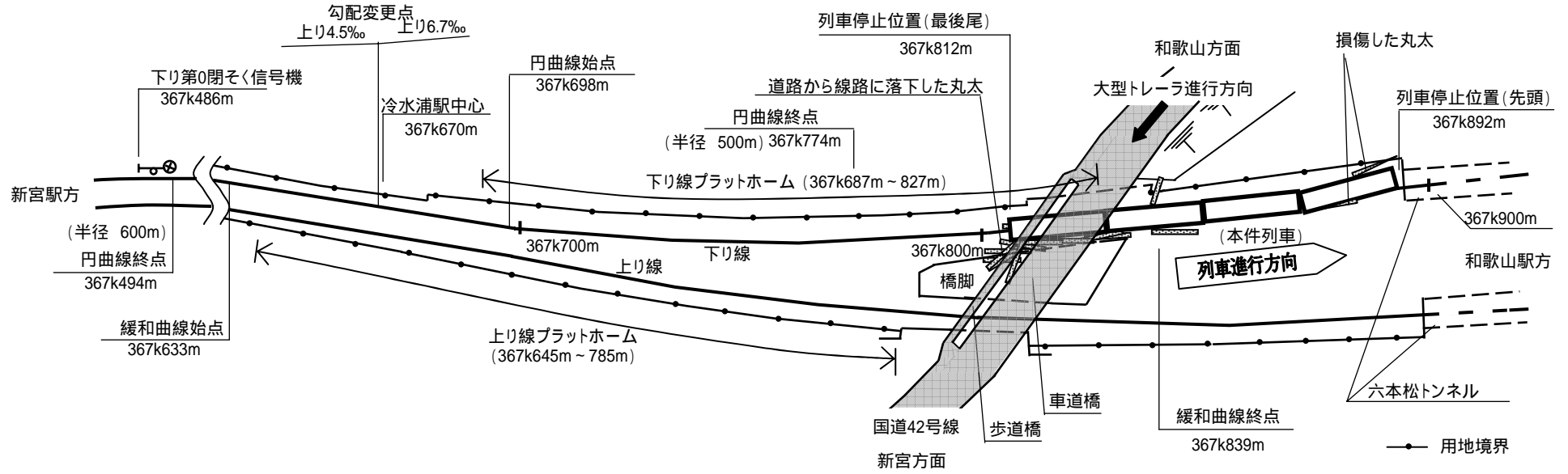
付図2 事故現場付近の地形図



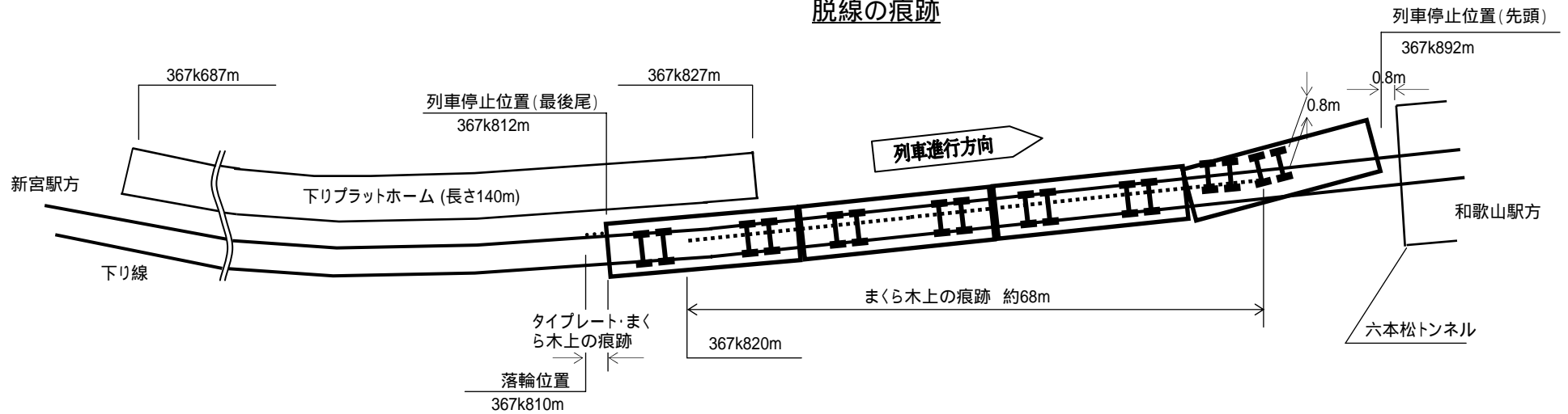
付図3 事故現場付近の線路縦断略図



付図4 事故現場略図



脱線の痕跡



付図5 倒木が発見された場合の取扱い

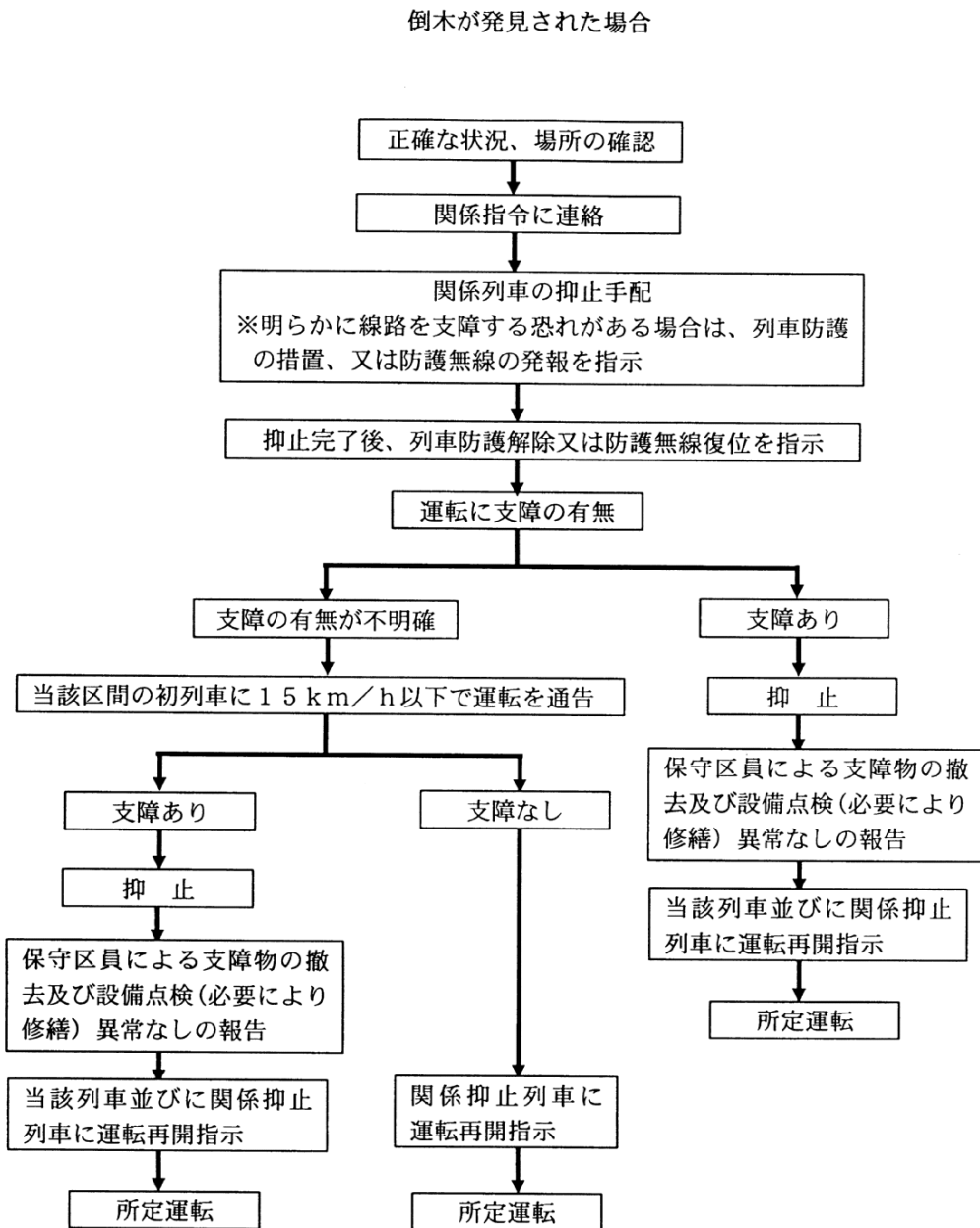
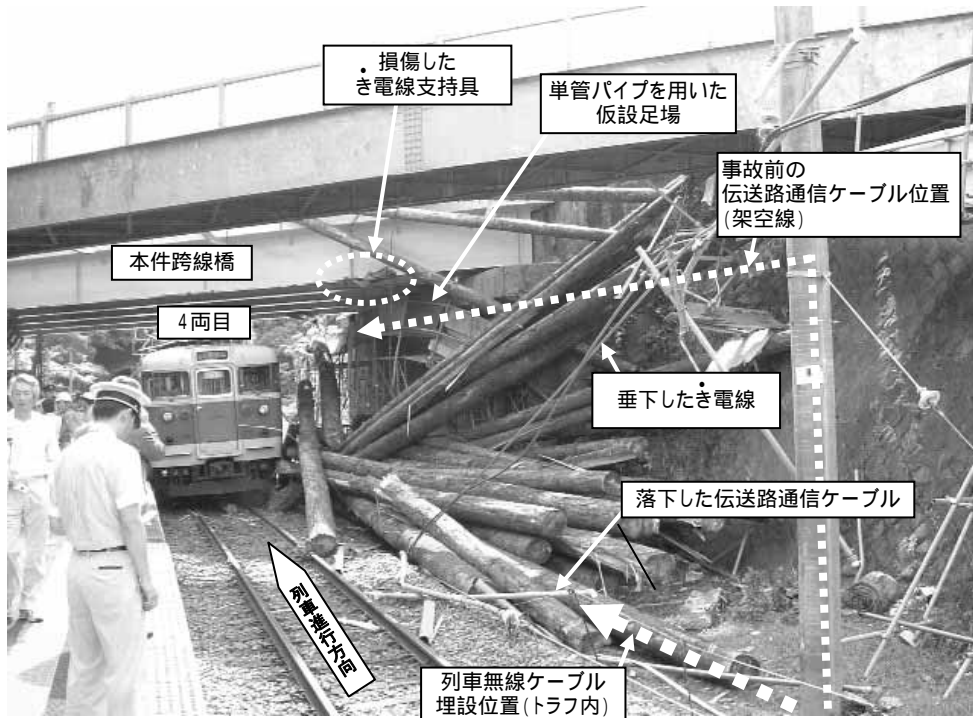


写真1 脱線現場の状況(1)



本件列車を後より見る

写真2 脱線現場の状況(2)

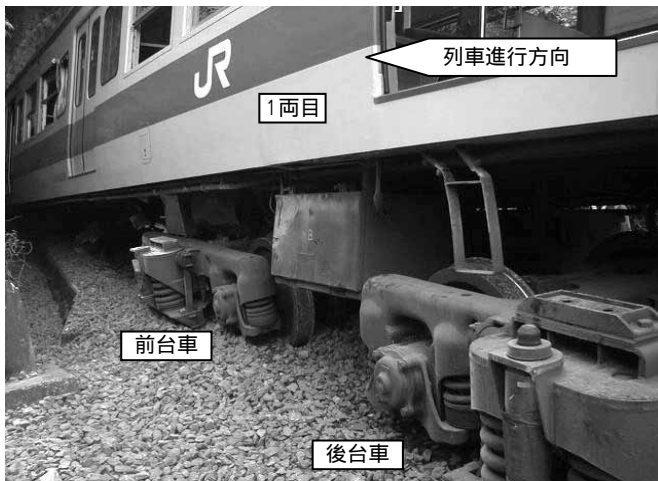


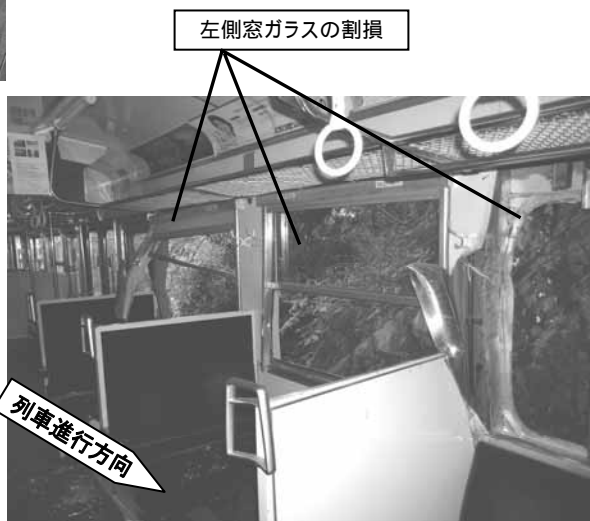
写真3 大型トレーラの交通事故の状況



写真4 車両の損傷状況



本件列車を前より見る



1両目車内左側

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」