

RA2013-3

鐵道事故調查報告書

西日本旅客鐵道株式会社 山陽線 西明石駅構内 鐵道人身障害事故

平成25年 4 月 26 日



本報告書の調査は、鉄道事故に関し、運輸安全委員会設置法に基づき、運輸安全委員会により、鉄道事故及び事故に伴い発生した被害の原因を究明し、事故の防止及び被害の軽減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。

運輸安全委員会
委員長 後藤 昇 弘

《参 考》

本報告書本文中に用いる分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 分 析」に用いる分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」
・・・「可能性があると考えられる」

西日本旅客鉄道株式会社 山陽線 西明石駅構内
鉄道人身障害事故

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：鉄道人身障害事故

発生日時：平成24年2月17日 16時50分ごろ

発生場所：兵庫県明石市

山陽線 西明石駅構内

平成25年3月25日

運輸安全委員会（鉄道部会）議決

委員長	後藤昇弘
委員	松本陽（部会長）
委員	小豆澤照男
委員	石川敏行
委員	富井規雄
委員	岡村美好

要旨

<概要>

西日本旅客鉄道株式会社の倉吉駅発京都駅行き5両編成の上り特急気第60D列車（スーパーはくと10号）は、平成24年2月17日、大久保駅を定刻より6分遅れて通過した。

列車の運転士は、西明石駅構内を速度約106km/hで力行運転中、前方の線路と交差する業務用通路を横断する普通貨物自動車（トラック）を発見したため、直ちに気笛を吹鳴するとともに非常ブレーキを使用したが無駄に合わず、列車はトラックと衝突し、同通路から約404m行き過ぎて停止した。

列車には、乗客146名及び乗務員3名が乗車しており、そのうち乗客9名が負傷した。また、トラックには運転者のみが乗車しており、運転者が負傷した。

列車は、1両目の前面ガラス及び連結器、1～3両目の左側面の窓ガラス等が損傷した。トラックは大破したが、火災の発生はなかった。

<原因>

本事故は、トラックが、警報音が鳴っているにもかかわらず、線路を横断する業務用通路に進入したため、列車がトラックに衝突したことにより発生したものと推定される。

また、負傷した乗客は、列車が線路左脇に弾き飛ばされたトラックに接触しながら走行したことにより、列車の左側面の窓ガラスが破損したため、客室内に飛散したガラスの破片によって主に切り傷を負ったものと推定される。

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倉吉駅発京都駅行き5両編成の上り特急気第60D列車（スーパーはくと10号）は、平成24年2月17日（金）、大久保駅を定刻（16時40分）より6分遅れて通過した。

列車の運転士は、西明石駅構内を速度約106km/hで力行運転中、前方（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。）の線路と交差する業務用通路を横断する普通貨物自動車を発見したため、直ちに気笛を吹鳴するとともに非常ブレーキを使用した。間に合わず、列車は同自動車と衝突し、同通路から約404m行き過ぎて停止した。

列車には、乗客146名及び乗務員3名が乗車しており、そのうち乗客9名が負傷した。また、同自動車には運転者のみが乗車しており、運転者が負傷した。

列車は、1両目の前面ガラス及び連結器、1～3両目の左側面の窓ガラス等が損傷した。普通貨物自動車は大破したが、火災の発生はなかった。

1.2 鉄道事故調査の概要

1.2.1 調査組織

本事故は、鉄道事故等報告規則第3条第1項第6号に規定する鉄道人身障害事故であって5人以上の死傷者を生じたものであり、運輸安全委員会設置法施行規則第1条第2号ロに定める調査対象であることから、運輸安全委員会は、平成24年2月17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。

1.2.2 調査の実施時期

平成24年 2月18日 現場調査、車両調査及び口述聴取

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 事実情報

2.1 運行の経過

2.1.1 乗務員等の口述

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。）の上り特急気第60D列車（以下「本件列車」という。）の運転士（以下「運転士」という。）及び普通貨物自動車（以下「本件トラック」という。）の運転者（以下「トラック運転者」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

大久保駅を定刻（16時40分）より6分遅れて速度約110km/hで通過してから、速度約130km/hまで加速させながら、第2閉そく信号機、第1閉そく信号機及び西明石駅の場内信号機を順に確認し喚呼した。西明石駅の先に速度90km/hの速度制限箇所があるため、同駅の場内信号機辺りからブレーキを掛け始め、本件列車を減速させながら西明石駅に進入した。第1出発信号機を確認し喚呼して、同駅の通過時刻を確認したところ、本件列車は定刻より6分の遅れだった。

速度制限箇所を約90km/hで通過してから再力行して、第2出発信号機の中継信号機及び第2出発信号機を順に確認し喚呼した。次の明石駅が停車駅のため、時刻表と時計を見比べて到着時刻を確認し前方を見ると、‘西明石駅構内の線路を横断する業務用通路’（以下「本件通路」という。）の直前で、本件通路上に本件トラックを発見したため、直ちに気笛を吹鳴するとともに非常ブレーキを使用した。本件列車は本件トラックと衝突した後、停止した。

防護無線を発報した後、輸送指令に本件トラックと衝突した旨を報告し、また、車掌にも同様の旨を連絡した。その後、降車して車両点検を行い、車両の損傷状況及び脱線はしていないことを輸送指令に報告した。

(2) トラック運転者

本事故当日は、西明石駅構内の納品先（同社のグループ会社）に納品する印刷物を本件トラックで配送していた。

同駅構内への配送は今回が初めてだったため、どこから構内に進入するのか分からなかったが、同駅に着いてから問い合わせることとして会社を出発した。

15時40分ごろに同駅に着いて、しばらく進入口を探したが見付けられなかったため、納品先に電話して進入口の場所を問い合わせ、その場所を聞き、また、進入口に着いたら再度電話するようにとの案内を受けた。

進入口に到着し、本件トラックを門扉の前に止めて納品先に再度電話すると、進入する際にインターホン連絡により許可を得ること、本件通路は警報音が鳴っているときには渡らないことなどの注意を受けた。

インターホンで進入の許可を得た後、本件トラックを進入させて本件通路を通過して線路を渡った。その先にある警報機が付いていない構内通路を通過して線路を渡る際は、待っていた納品先の担当者に誘導してもらい、納品場所へと向かった。

16時45分ごろに納品が完了して、再び担当者の誘導で進入口に向かい、警報機が付いていない構内通路を通過して線路を渡った所で担当者と別れた。その際に、警報音が鳴っているときは本件通路を通過して線路を渡らないこと、標識及び看板に表示されたことをしっかり守ること、門扉の手前でインターホンにより進出する旨を連絡することなどの注意を受けた。

本件通路の直前の停止線で一旦停止したときに警報音が鳴っていたが、左右を確認してゆっくりと進入した。二つ目の線路に差し掛かった辺りで、何かの気配を感じて左を見ると本件列車が迫って来ていたため、慌てて本件通路から出ようとしたが間に合わず、本件列車が本件トラックの後部左側に衝突した。

衝突後、気付くと横転した本件トラックの運転席でハンドルを握っている状態だった。運転席から自力で脱出して、納品先と勤務先に本件列車と衝突した旨を電話で報告した。

一旦停止をしたときには警報音が鳴っていたが、その警報音は列車の接近を知らせるのではなく、そこに線路を渡る通路があることを知らせるために鳴っていると思い込んでいた。また、本件通路は、遮断機のない構内の通路だったため、本件通路が横断する線路に営業列車が通過することはないと思い込んでいた。

なお、本件トラックは毎日のように配送業務で使用しており、本事故当日の本件トラックの調子に異常はなかった。また、この日は時間に追われることや、眠気を感じることもなかった。

また、事故後の経過は、本件列車に乗務していた車掌2名の口述を総合すると、概略次のとおりであった。

車掌2名は、本事故発生時に最後尾の乗務員室におり、本件列車の非常ブレーキが掛かり、窓から本件トラックが横たわった状況が見えたことから、本件列車と本件トラックが衝突したことを認知した。

運転士から本件トラックと衝突した旨の連絡を受け、事故が発生して急停止したこと、危険なため車外に出ないことなどを車内放送で案内した。また、輪

送指令からの指示により、乗客の怪我の状況を確認するため、5両目から1両目まで車内点検を行い、窓ガラスが破損したこと、ガラスの破片で擦り傷を負った乗客がいることなどを業務用携帯電話で報告した。

その後、負傷者を降車させるため、負傷者は5両目に移動するよう車内放送で案内し、また、気分が悪い場合は乗務員に申告するよう案内した。

負傷者を救急隊員に引き継いだ後、他の乗客の降車を開始し、降車した乗客を本件通路から線路外へ誘導した。

(付図1 山陽線路線図、付図2 事故現場付近の地形図、付図3 事故現場略図、写真1 本件通路の状況 参照)

2.1.2 運転状況の記録

本件列車には、運転状況記録装置が設置されている。同装置には、0.2秒ごとの時刻、速度、走行距離、ブレーキの操作状況等の情報が記録されており、その記録によれば、本事故発生時の運転状況は、概略次表のとおりであった。

なお、時刻はGPSにより補正されているが、速度及び走行距離については実測試験等を実施して補正したものではないため、若干の誤差が内在している可能性がある。

運転状況記録装置の記録				備 考
時 刻	速 度	走行距離	非 常 ブレーキ	
16時50分09秒0	106 km/h	205.335km	OFF	21k948m
16時50分09秒2	107 km/h	205.341km	OFF	21k942m
16時50分09秒4	109 km/h	205.347km	OFF	21k936m
16時50分09秒6	106 km/h	205.353km	OFF	21k930m
(略)				
16時50分10秒8	106 km/h	205.388km	OFF	21k895m
16時50分11秒0	108 km/h	205.394km	ON	21k889m
16時50分11秒2	106 km/h	205.400km	ON	21k883m
(略)				
16時50分33秒4	1 km/h	205.752km	ON	21k531m
16時50分33秒6	0 km/h	205.752km	ON	21k531m (本件列車停止位置)

※ 備考欄のキロ程は、速度が0 km/hになった地点を本件列車の停止位置(21k531m)として換算したものである。

なお、3.3に後述するように、本事故の発生時刻は16時50分ごろであった。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

本件列車 乗客 軽傷9名

本件トラック 運転者 軽傷

乗客の負傷者9名のうち、1名が1両目に、2名が2両目に、残る6名が3両目に乗車しており、主な負傷は破損した窓ガラスの破片による1～3mm程度の切り傷であった。

2.3 鉄道施設及び車両等に関する情報

2.3.1 事故現場に関する情報

- (1) 本件列車は、本件通路（神戸駅起点21k935m、以下「神戸駅起点」は省略。）を約404m行き過ぎた21k531m付近に停止していた。
- (2) 本件トラックは、車台と荷台が分離し、車台は本件通路から前方へ約8m、左レールから左へ約0.4mの位置に、荷台は本件通路から前方へ約40m、左レールから左へ約0.9mの位置に、それぞれ横転していた。
- (3) 本件通路は、本件トラックが進入した側から、主に普通及び快速列車が走行する上り電車線、新快速、特急及び貨物列車が走行する下り列車線、上り列車線の3線を横断している。また、上り電車線と下り列車線の間には線間防護柵が設置されている。
- (4) 本件通路の手前の線形は、22k600mから22k405mまでが半径1,000mの右曲線、22k405mから22k272mまでが直線、22k272mから22k022mまでが半径1,600mの右曲線及び22k022mから本件通路までの間は直線である。また、同社によれば、上り列車線から本件通路までの見通し距離は約353mとのことであった。
- (5) 西明石駅の明石駅方から本件通路までの間の上り列車線には、22k776mに上り第1出発信号機、22k262mに上り第2出発中継信号機及び21k985mに上り第2出発信号機が設置されている。

(付図3 事故現場略図、写真1 本件通路の状況、写真2 列車側からの本件通路見通し状況、写真3 自動車側からの本件通路見通し状況、写真7 本件トラックの損傷状況 参照)

2.3.2 本件通路に関する情報

- (1) 本件通路は、西明石駅構内に設置されており、本件トラックが進入した側から上り電車線、下り列車線及び上り列車線の3線を横断している。

- (2) 本件通路は、幅4.6m、長さ19.3mで、上り電車線及び下り列車線と約73°で交差し、上り列車線とは約90°で交差している。
- (3) 本件通路には、列車接近警報装置、列車進行方向指示器及び支障報知装置が設置されている。
- (4) 本件通路は、一般国道2号線から西明石駅構内へ進入するための業務用通路であり、許可なく一般車両の通行はできない。
- (5) 本件通路への進入口には門扉、インターホン等が設置されている。同駅構内に進入する場合は、インターホン連絡により許可を得て進入することとされており、その際に、本件通路等を通行するときの注意事項が告げられる。また、同駅構内に来所する搬入業者等に対して、構内の通行についての注意事項等を記載した書面を配付する等、定期的に注意喚起を行っている。
- (6) 列車接近警報装置、列車進行方向指示器及び支障報知装置に関する直近の検査記録に、異常はなかった。なお、同社によれば、運転再開時に行った列車接近警報装置及び列車進行方向指示器の機能確認において、これらの作動に異常はなかったとのことであった。

(付図3 事故現場略図、写真1 本件通路の状況 参照)

2.3.3 過去の事故等発生状況

本件通路においては、鉄道事故等報告規則に定められた鉄道運転事故及び輸送障害が過去にそれぞれ1件発生しており、その概要は次のとおりである。

(1) 鉄道人身障害事故（平成15年3月18日発生）

一般車両（軽自動車）が誤って構内に進入し、列車の通過直前に本件通路に進入したため、列車と一般車両が接触した。事故後、同社は一般車両の誤進入を防止するため、門扉を設置した。

(2) 輸送障害（平成18年10月13日発生）

工事用のトラックが本件通路を曲がり切れなかったため、線路を支障していたトラックの後部に列車が接触した。事故後、同社は本件通路に支障報知装置を設置し、また、通行可能な車体寸法を示すラインを同通路手前の路面に表示した。

2.3.4 車両に関する情報

(1) 車両の概要

車種	内燃動車（ディーゼルカー）
編成両数	5両
編成定員	253名（座席定員253名）

編 成 長 1 0 6 . 5 m

記号番号

← 列車進行方向

HOT7005	+	HOT7052	+	HOT7048	+	HOT7034	+	HOT7022
---------	---	---------	---	---------	---	---------	---	---------

(2) 本件列車の車両の定期検査の記録に異常は認められなかった。

2.3.5 本件トラックに関する情報

車体の形状	キャブオーバ
長さ×幅×高さ	4.70 m×1.72 m×2.56 m
車両重量	2,610 kg
最大積載量	2,000 kg
車両総重量	4,775 kg

2.4 鉄道施設及び車両等の損傷、痕跡に関する情報

2.4.1 鉄道施設の損傷及び痕跡の状況

線路左側の立入禁止柵が損傷した。

(写真7 本件トラックの損傷状況 参照)

2.4.2 車両の損傷の状況

1両目の前面ガラス及び1～3両目の左側面の窓ガラス（1両目2か所、2両目1か所、3両目5か所）が破損しており、客室内には破損した窓ガラスの破片が散乱していた。また、1両目の連結器、蓄電池箱等及び2両目後台車のヨーダンパが損傷していた。

1両目から5両目までの左側面に、本件トラックによると見られる擦過痕や凹みが連続的に付いていた。

(写真4 本件列車の損傷状況(1)、写真5 本件列車の損傷状況(2)、写真6 本件列車の損傷状況(3) 参照)

2.4.3 本件トラックの損傷の状況

本件トラックは大破し、荷台が車台から分離していた。

(写真7 本件トラックの損傷状況 参照)

2.5 乗務員等に関する情報

運転士 男性 36歳

甲種電気車運転免許	平成10年 2 月13日
甲種内燃車運転免許	平成13年 9 月28日
車掌 (A) 男性 29歳	
車掌 (B) 男性 31歳	
トラック運転者 男性 26歳	
中型自動車免許	平成19年 4 月16日

2.6 気象に関する情報

当時の事故現場付近の天気 曇り

3 分析

3.1 列車接近警報装置等に関する分析

2.1.1(2)に記述したように、本件通路の直前の停止線で一旦停止したときに警報音が鳴っていた旨をトラック運転者が口述していること、及び2.3.2(6)に記述した列車接近警報装置、列車進行方向指示器等の検査結果から、本件通路の列車接近警報装置等は、正常に作動していたものと推定される。

3.2 本件トラックが本件通路に進入したことに関する分析

2.1.1(2)に記述したように、トラック運転者は、西明石駅構内への配送が初めてであったこと及び本件通路が遮断機のない構内通路であったため、営業列車が通過する線路ではないと思いついて口述していることから、線路を横断する本件通路へ進入したときに列車への注意がおろそかになっていた可能性があると考えられる。

また、2.1.1(2)及び3.1の記述から、トラック運転者は警報音が鳴っていたにもかかわらず、本件通路に進入したものと推定されるが、このことについては、2.1.1(2)の記述から、警報音が列車の接近によるものではなく、線路を横断する構内通路の存在を知らせるため鳴っているとの思い込みによるものと考えられる。

2.1.1(2)及び2.3.2(5)に記述したように、搬入業者等が西明石駅構内に来所する際には、本件通路等の通行についての注意事項が告げられるなど、必要な注意喚起が行われていたものと考えられるが、特に、初めて来所するような不慣れな者に対しては、これらの注意喚起を徹底することが重要であると考えられる。

3.3 本件列車の運転状況に関する分析

2.1.2に記述した運転状況記録装置の記録によれば、本件列車は16時50分33

秒6に速度が0 km/h となっていた。この速度が0 km/h となった地点を、2.3.1(1)に記述した本件列車の停止位置（2 1 k 5 3 1 m）とすると、本件列車は1 6時5 0分0 9秒4に2 1 k 9 3 6 mを通過したと換算されることから、本件列車はおおむね1 6時5 0分0 9秒4に、本件通路（2 1 k 9 3 5 m）で本件トラックと衝突したと考えられる。

また、本件列車の非常ブレーキは1 6時5 0分1 1秒0にONと記録されていたこと及び2.1.1(1)に記述したように、本件通路の直前で本件トラックを発見し直ちに非常ブレーキを使用したことを運転士が口述していることから、運転士の非常ブレーキ操作後、本件列車が本件通路を通過した1～2秒後に非常ブレーキが作動したと考えられる。

2.1.1(1)に記述した運転士の口述及び2.3.1(5)の記述から、本件通路の手前では駅の通過時刻、停車駅の着時刻の確認及び喚呼並びに信号現示の確認及び喚呼が連続して行われるため、運転士は本件通路の直前で本件トラックを発見したものと考えられる。

3.4 乗客の負傷に関する分析

2.3.1(1)及び(2)の記述から、本件列車が線路左脇に弾き飛ばされた本件トラックに接触しながら走行したことにより、本件列車の1～3両目の左側面の窓ガラスが破損したものと推定される。

このため、破損した窓ガラスの破片が客室内に飛散したことにより、2.2に記述したように、1～3両目の乗客は主に切り傷を負ったものと推定される。

4 原因

本事故は、本件トラックが、警報音が鳴っているにもかかわらず、線路を横断する本件通路に進入したため、本件列車が本件トラックに衝突したことにより発生したものと推定される。

また、負傷した乗客は、本件列車が線路左脇に弾き飛ばされた本件トラックに接触しながら走行したことにより、本件列車の左側面の窓ガラスが破損したため、客室内に飛散したガラスの破片によって主に切り傷を負ったものと推定される。

5 再発防止策

5.1 必要と考えられる再発防止策

搬入業者等が西明石駅構内に来所する際には、線路を横断する通路の通行についての注意喚起が行われていたが、特に、初めて来所するような不慣れな者に対しては、これらの注意喚起を徹底することが重要であると考えられる。

また、本事故のような、本線を横断し、自動車が通行する構内の通路における事故を防止するためには、同社は、列車の通過本数等を勘案し、必要に応じて遮断機等を設置することが望ましい。

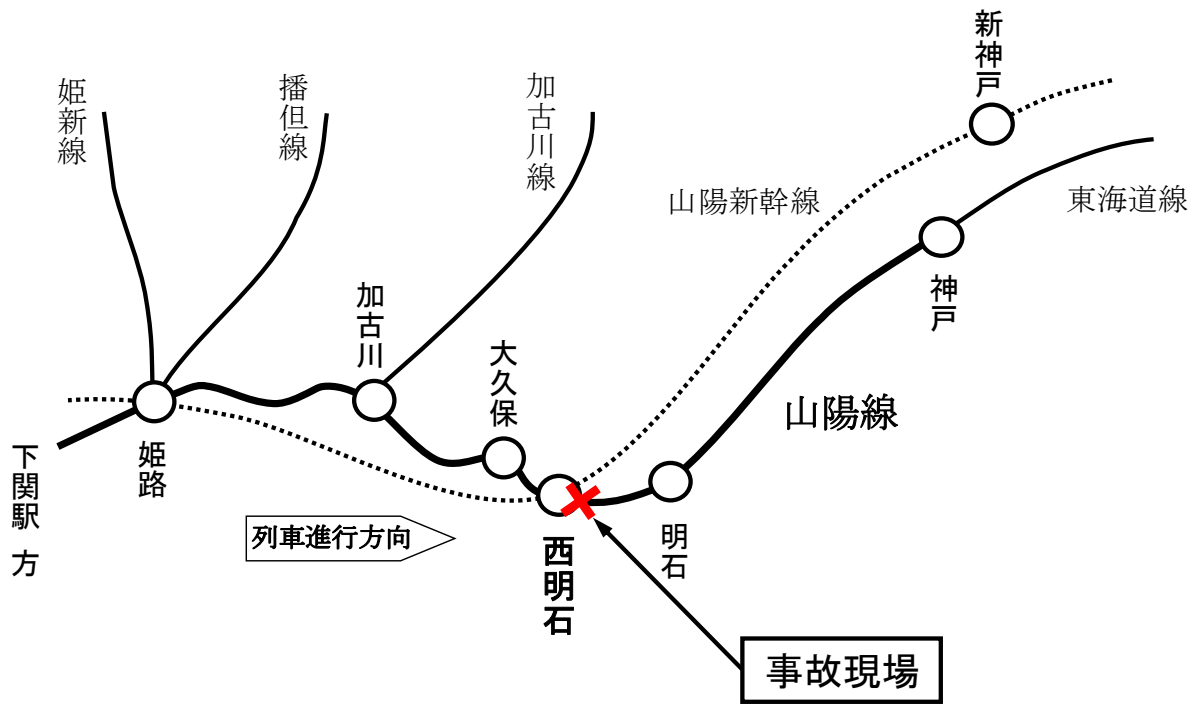
5.2 事故後に同社が講じた措置

同社は、本事故発生後、本件通路に既設の列車接近警報装置等に加え、警報灯及び遮断機を平成24年5月に、並びに障害物検知装置を同年8月に設置した。なお、警報灯及び遮断機を設置するまでの間は、監視員を7時から19時まで配置し、それ以外の時間帯はあらかじめ許可を受けた者以外の通行を禁止した。

また、本件通路と類似の他駅の業務用通路3か所に、遮断装置等を設置することとした。

付図1 山陽線路線図

山陽線 神戸駅～下関駅間 (528.1 km)



付図2 事故現場付近の地形図



この背景地図等データは、国土地理院の電子国土Webシステムから配信されたものである。

付図3 事故現場略図

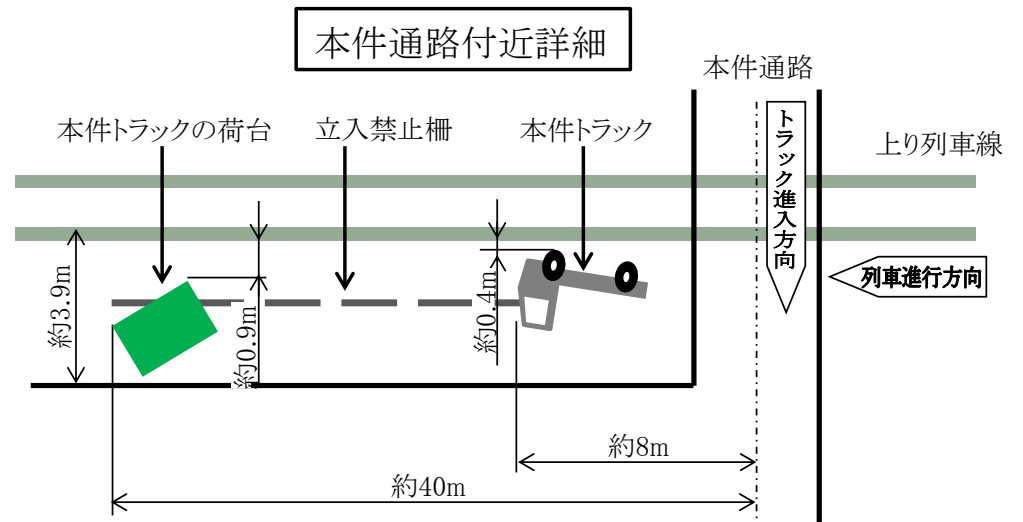
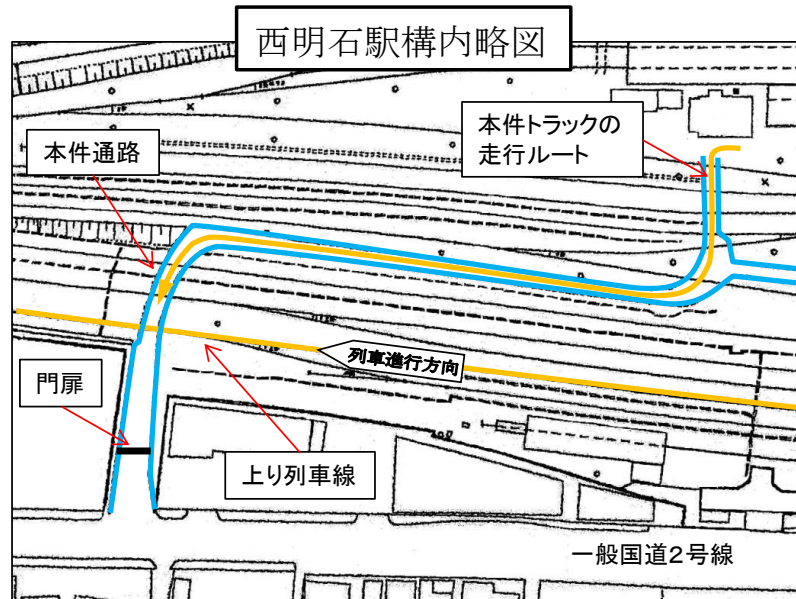
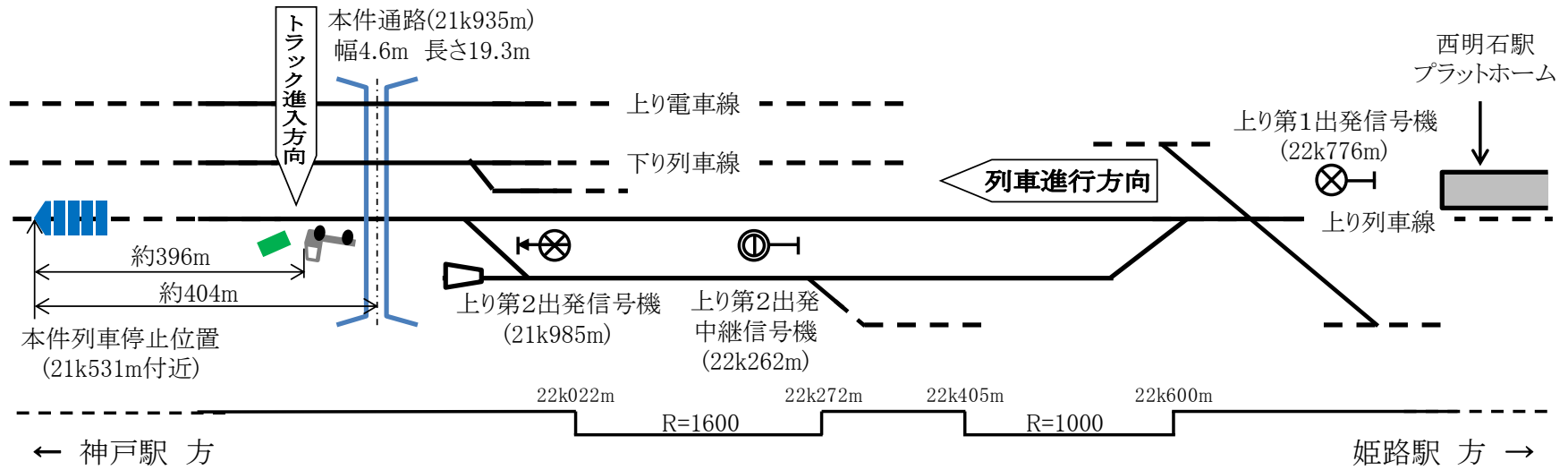


写真1 本件通路の状況

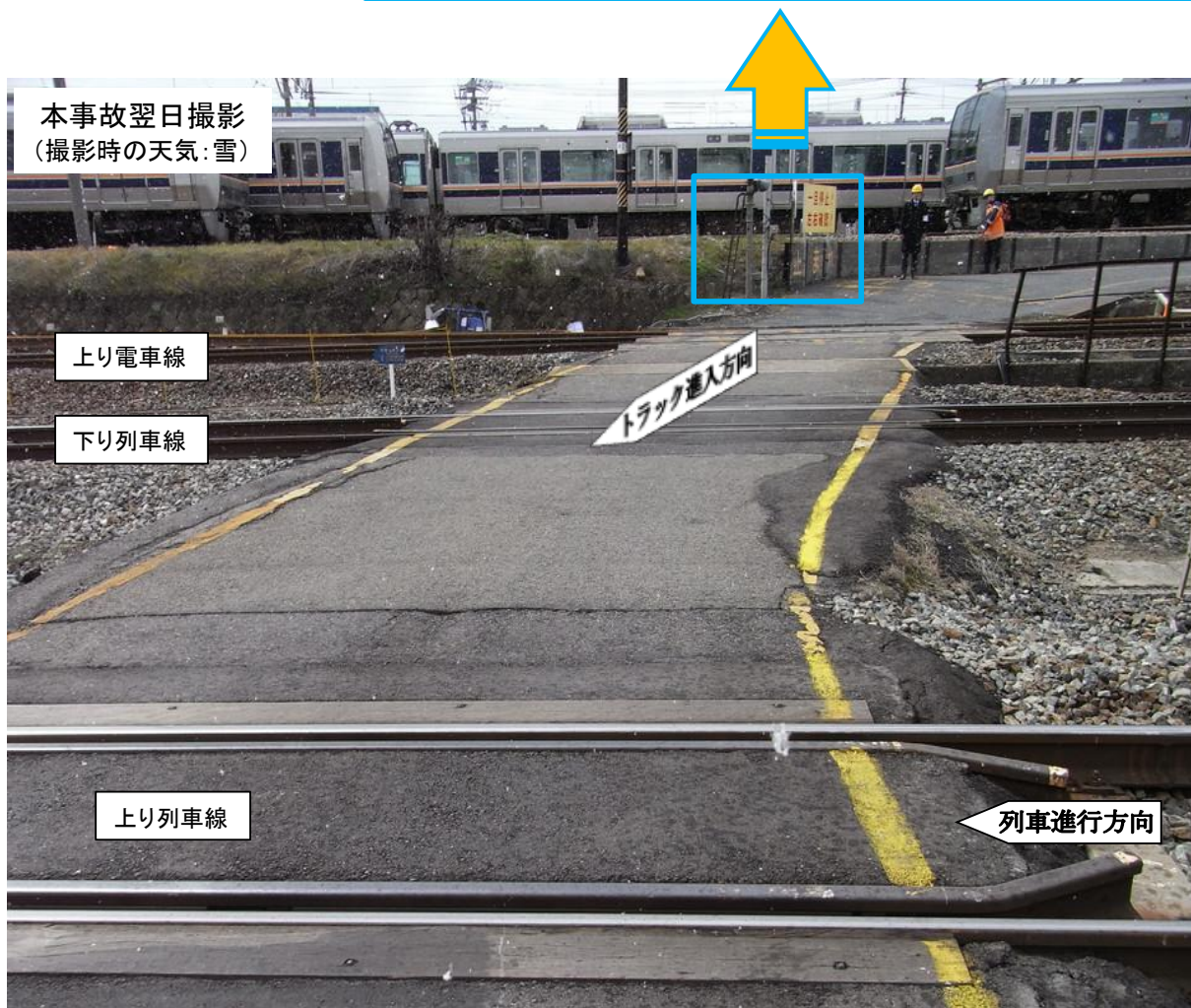


写真2 列車側からの本件通路見通し状況

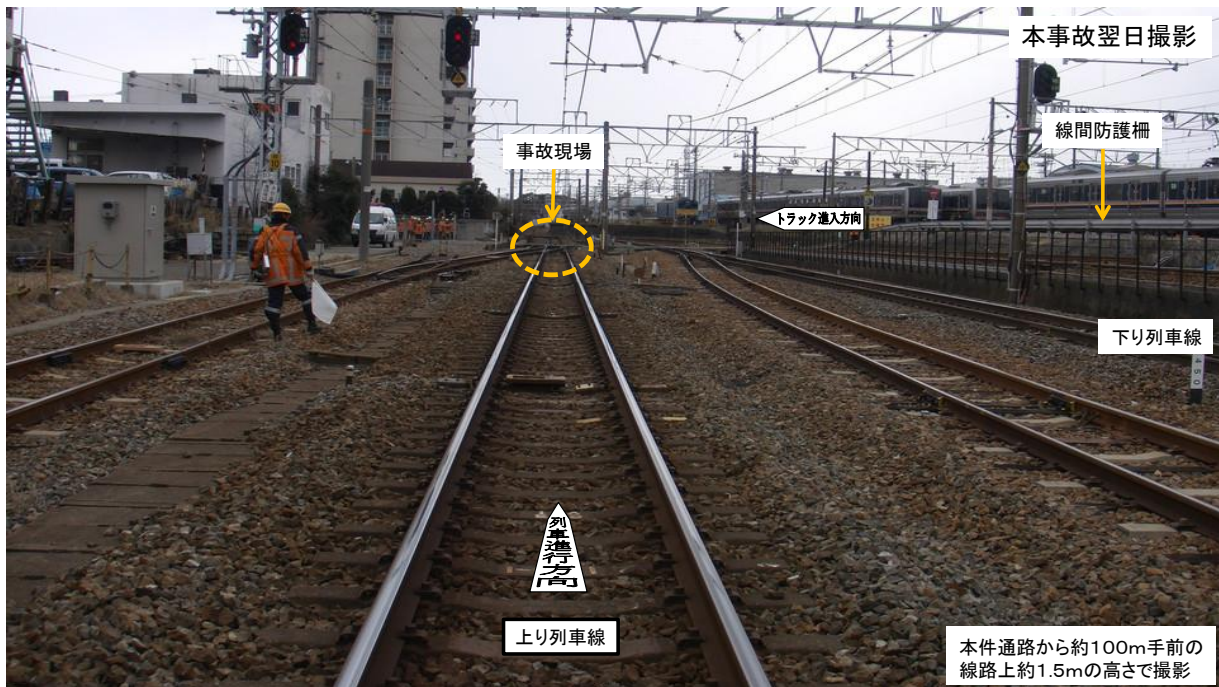


写真3 自動車側からの本件通路見通し状況

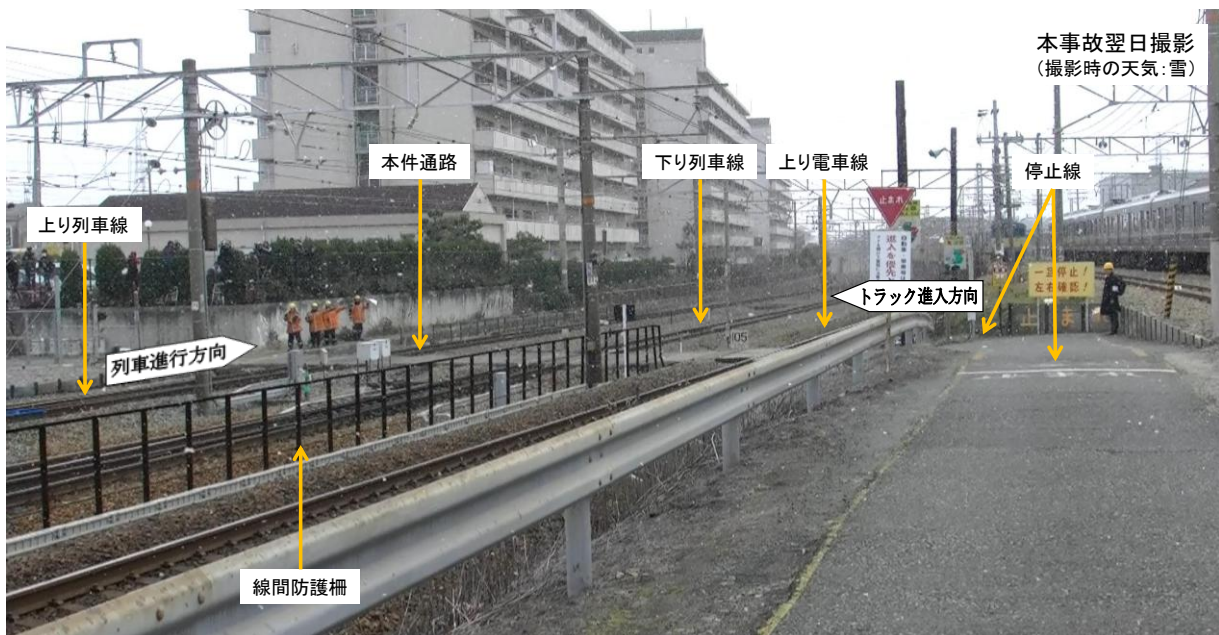
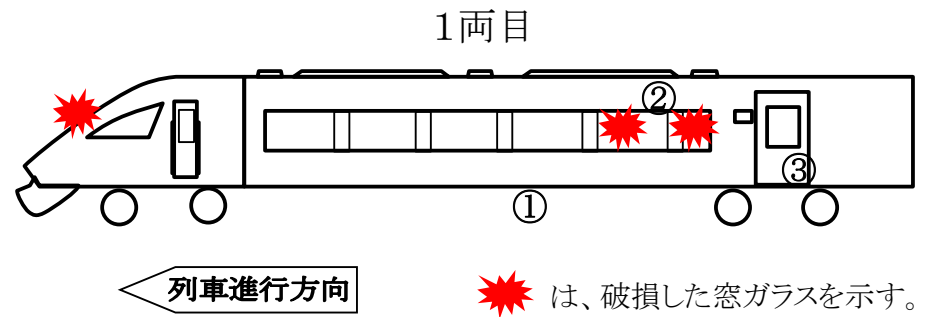


写真4 本件列車の損傷状況（1）



① 蓄電池の損傷



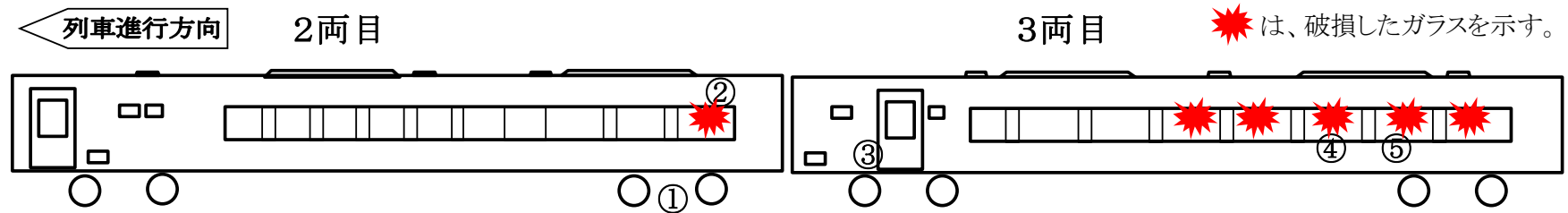
② 窓ガラスの破損



③ 後部乗降扉付近



写真5 本件列車の損傷状況（2）



① 2両目後台車のヨーダンパ



② 窓ガラスの破損(2両目)



③ 3両目乗降用扉付近



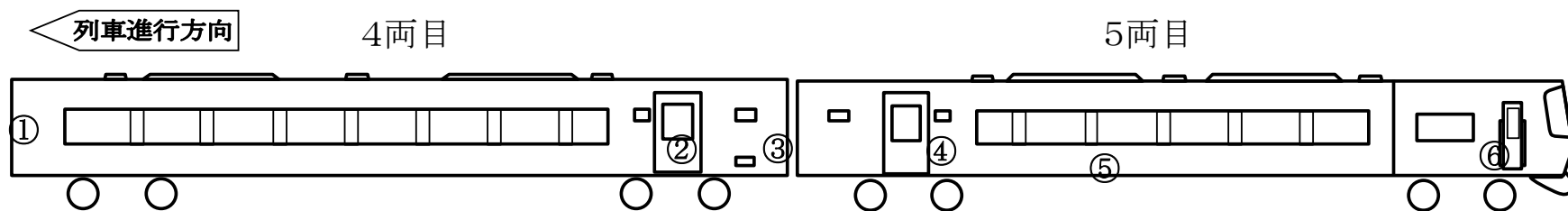
④ 窓ガラスの破損(3両目)



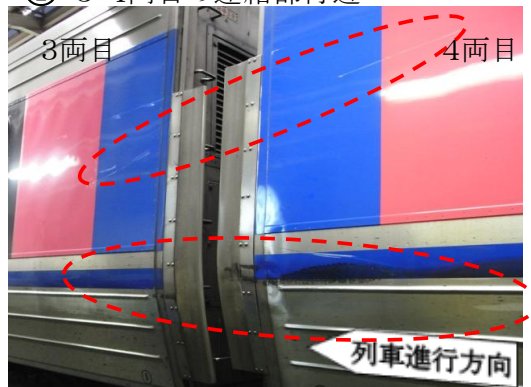
⑤ 窓ガラスの破損(3両目室内)



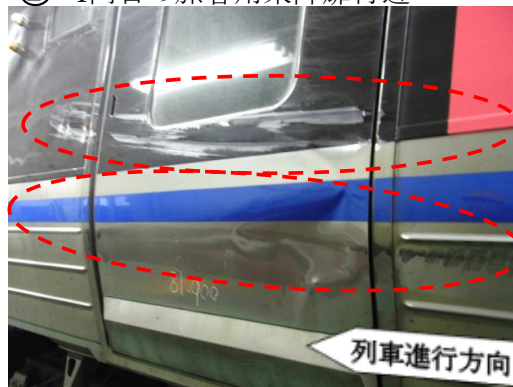
写真6 本件列車の損傷状況（3）



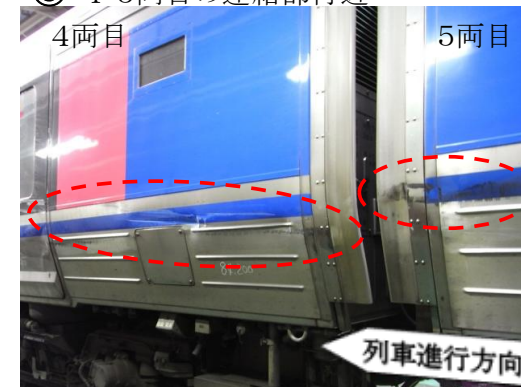
① 3・4両目の連結部付近



② 4両目の旅客用乗降扉付近



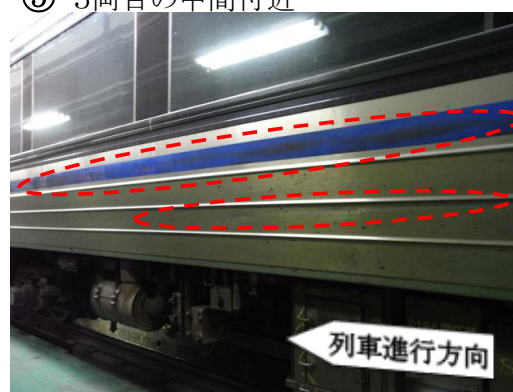
③ 4・5両目の連結部付近



④ 5両目の旅客用乗降扉付近



⑤ 5両目の中間付近



⑥ 5両目後部



写真7 本件トラックの損傷状況

