

鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

I 東日本旅客鉄道株式会社 青梅線東青梅駅構内 列車脱線事故
(踏切障害に伴うもの)

II 東日本旅客鉄道株式会社 越後線巻駅～越後曾根駅間 列車火災事故
(踏切障害に伴うもの)

平成21年 2 月 2 7 日

運 輸 安 全 委 員 会

本報告書の調査は、本件鉄道事故に関し、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」

Ⅱ 東日本旅客鉄道株式会社 越後線巻駅～越後曽根駅間
列車火災事故（踏切障害に伴うもの）

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：列車火災事故（踏切障害に伴うもの）

発生日時：平成20年9月10日 9時33分ごろ

発生場所：新潟県新潟市

越後線 ^{まき}巻駅～^{えちごそね}越後曾根駅間

柏崎駅起点61k690m付近

平成21年2月9日

運輸安全委員会（鉄道部会）議決

委員長 後藤昇弘

委員 楠木行雄

委員 松本陽（部会長）

委員 中川聡子

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

東日本旅客鉄道株式会社の越後線吉田駅発新潟駅行き6両編成の下り普電第135M列車は、平成20年9月10日（水）、巻駅を定刻（9時28分）に発車した。列車の運転士は、速度約60km/hで走行中、西川踏切道の直前で、進行方向左側（前後左右は列車の進行方向を基準とする。）から進入した小型乗用車を認め、非常ブレーキを使用した。間に合わず、列車は小型乗用車に衝突し、同踏切を約117m行き過ぎて小型乗用車を同踏切道の先にある橋りょうの橋桁に挟み込んだ状態で停止した。小型乗用車は列車の6両目（車両は前から数える。）の左側中央付近で炎上し、6両目左側の第2旅客用乗降口、車体の外板及び客室内の座席等が焼損した。

列車には、約200名の乗客並びに運転士及び車掌が乗車していたが、負傷者はなかった。

小型乗用車には運転者のみが乗車しており、運転者は死亡した。

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20年9月10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20年 9月10日	現場調査及び口述聴取
9月11日	現場調査及び車両調査
9月30日	車両調査

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。）の下り普電第135M列車（以下「本件列車」という。）の運転士（以下「本件運転士」という。）及び車掌（以下「本件車掌」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

巻駅を定刻（9時28分）に出発後、速度約60km/hで惰行運転中、西川踏切道（以下「本件踏切」という。）の約30m手前で本件踏切の左側の踏切外に小型乗用車（以下「乗用車」という。）を認めた。

中継信号機を喚呼して、時刻表で次駅の駅名と停車を確認して前を見たら本件踏切の約10m手前で乗用車が踏切内にいるのを認めたため、直ちに非常ブレーキを使用した。乗用車と衝突した。（非常ブレーキの作動位置については、3.2を参照）

列車停止後、防護無線を発報し、本件車掌に踏切で乗用車と衝突したことを連絡した。車掌からは煙が上がっており、火災のおそれがあるので、消防車の手配をしてくれと言われ指令に連絡し、消防車の手配を依頼した。

その後、指令から、乗客を降車させるよう指示があり、先頭車両の貫通扉を開け、車掌と協力して、はしごを設置し、乗客を避難させた。

なお、本件列車の乗務開始から本事故に至るまでの間、車両に異常は認められなかった。

(2) 本件車掌

越後曾根駅に近づき、6両目の乗務員室において、放送の準備をしていたところ、非常ブレーキがかかり、止まってすぐに防護無線が発報されたので、外をみると、事故の発生がすぐ分かった。放送で「ただいまこの列車、踏切で車と衝突いたしました」と現況報告を行い、6両目の客室内に入って左側第2旅客用乗降口（以下「第2乗降口」という。旅客用乗降口は前から数える。）のドアの脇の窓を下げてみたところ、煙ではなく、おそらくエアバッグが損傷したときの霧状のようなものが立ちこめており、下を見ると乗用車から火が出ていたので、乗客を隣の車両（5両目）に移動させた。その後、6両目客室内に設置している消火器を取りに戻ったところ、運転士から車内電話がかかってきて、踏切で車とぶつかったと連絡を受けたので、運転士に対し、消防車の手配を依頼し、第2乗降口の前方の窓を下げ乗用車の消火作業を行った。火の勢いが強く、消火器を1本使い終わったところで、煙が戸の隙間から車両の中に入ってきたので、2本目の消火器を使用した。それでも火の粉が入ってきたので、5両目の乗客を4両目に誘導した。その際、マニュアル通りに全部の窓と貫通戸を閉め、さらに5両目の運転台の貫通扉を閉めて4両目に移った。ここまで燃え移る心配は無いと思い、持ってきた無線機で、指令に状況を報告した。数分くらいして指令から「乗客を前の車両から降ろしてくれ」と連絡が入ったので、運転士とともに、前方から乗客を誘導し降車させた。

乗客を降車させた後、既に消火にあたっていた消防により鎮火状態に近づいてきていたので、指令に無線でその旨連絡した。

なお、本事故の発生時刻は、踏切障害発生後の9時33分ごろであった。

(付図1、2、3及び写真1参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

本件列車	乗客	なし
	本件運転士、本件車掌	なし
乗用車	運転者	死亡（運転者は車外で死亡）

2.3 鉄道施設及び車両に関する情報

2.3.1 事故現場に関する情報

- (1) 本件列車は、本件踏切（柏崎駅起点61k684m、以下「柏崎駅起点」は省略）を約117m行き過ぎて61k801m付近で停止していた。

(2) 現場調査の結果、乗用車の進入側からの列車の見通し状況は良好である。

2.3.2 鉄道施設

- (1) 越後線は全線単線である。本件踏切の手前約118mの区間は、直線で平坦であり、下り列車からの本件踏切の見通し状況は良好である。
- (2) 本件踏切の先には桁長31.96mの第一西川橋りょうが設置されている。
- (3) 本件踏切は第3種踏切道（踏切警報機のみが設置されている踏切道）で、幅員は2.0m（左側道路幅員2.6m、右側道路幅員3.3m）である。
- (4) 本件踏切には、踏切保安設備の作動状況を記録する装置（以下「踏切記録装置」という。）及び踏切保安設備の異常や故障を監視し報知する装置（以下「定常監視装置」という。）が設置されており、それぞれの装置に残されていた記録は次のとおりである。

① 踏切記録装置には、次の記録（時刻は補正後のもの）が残されていた。

時刻	踏切保安設備の作動状況
9時31分23秒	踏切警報機警報開始 (本件列車が踏切鳴動用制御子(61k093m)に到達)
9時31分52秒	本件列車が本件踏切16m手前(61k668m)に設置された終止用制御子に到達

② 定常監視装置の記録には、事故当日、事故発生までの間、故障などの異常を表す記録はなかった。

- (5) 現場調査において、本件踏切の赤色せん光灯の見通し距離に問題はなく、踏切警報機の作動に異常は認められなかった。

(付図3参照)

2.3.3 車両

(1) 概要

車種 直流電車（DC1,500V）

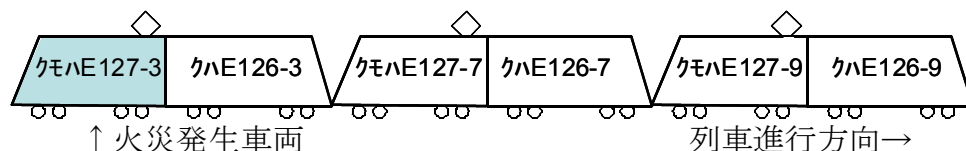
車両形式 E127系

編成両数 6両

旅客用乗降口は、左右それぞれ3か所設置されている。

旅客用乗降口の扉は、両開きである。

編成定員 834名（座席定員306名）



(2) 本件列車の車両に使用されている主な部材の燃焼性は、次のとおり不燃性¹又は難燃性¹であり、すべて「鉄道に関する技術上の基準を定める省令（以下「技術基準省令」という。）」等に適合したものである。

- ① 外板（ステンレス鋼材）に貼り付けている広告フィルム（オレフィン系樹脂製）については、不燃性
- ② 座席の表地（ポリエステル製）及び詰め物（ポリウレタンフォーム製）については、難燃性
- ③ 客室の床上敷物（塩化ビニル樹脂製）については、難燃性
- ④ 客室の床詰め物（合成樹脂骨材付ハニカム）については、不燃性
- ⑤ 客室の内張（FRP製）については、不燃性
- ⑥ 屋根の絶縁材（合成樹脂製）については、難燃性

(3) 本件列車には、ATS-Ps形自動列車停止装置が設置されており、非常ブレーキの作動をトリガとして、そのトリガ発生前後一定時間の列車速度や走行距離等の情報（以下「Ps記録」という。）を記録する機能を有し、Ps記録には、次の記録が残されていた。

なお、走行距離情報は、吉田駅停車位置からの走行距離情報である。

また、走行距離情報及び列車速度情報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。

走行距離情報	列車速度情報	装置の作動状況等
11k763m	67.4km/h	ATS地上子（61k526m）通過
11k890m	63.6km/h	手動非常ブレーキ作動

2.3.4 乗用車の概要

車体の塗色は銀色で、燃料はガソリンであり、長さ3.80m、幅1.65mである。

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 鉄道施設の損傷の状況

(1) 第一西川橋りょう

列車進行方向左側の橋桁腹板が損傷した。

1 「不燃性」及び「難燃性」とは、技術基準省令等に定められている鉄道車両用材料の燃焼性規格に基づいた燃焼試験の結果による区分である。

- (2) 信号通信ケーブル
被覆の一部が損傷した。

(写真2参照)

2.4.2 車両の損傷及び痕跡の状況

- (1) 車両の損傷状況は、概略次のとおりであった。

① 1両目

自動電気連結器、前面左側スカート、前面左側車体、空気ばね高さ調整装置、空気ばね配管及び前台車後軸左側速度発電機配線等が損傷した。

なお、密着連結器胴受けばり及びスノープラウには、左側のみに乗用車と同色の銀系の塗料が付着していた。

(写真3参照)

② 2両目

空気ばね高さ調整装置、空気ばね配管、床下機器及び車体左側面の外板等が損傷した。

③ 3両目

空気ばね、空気ばね高さ調整装置、空気ばね配管及び車体左側面の外板等が損傷した。

④ 4両目

空気ばね高さ調整装置、床下機器及び車体左側面の外板等が損傷した。

⑤ 5両目

空気ばね高さ調整装置等が損傷した。

⑥ 6両目（火災発生車両）

空気ばね高さ調整装置等が損傷した。

床下機器、車体左側面の外板及び客室内座席等が焼損し、第2乗降口の窓ガラスが破損した。

なお、焼損状況については、以下(2)に記述する。

- (2) 火災発生車両（6両目）の焼損状況

衝突した乗用車は、第2乗降口付近で激しく炎上し、本件列車6両目を焼損させた。

焼損状況は、概略次のとおりであった。

① 車体

乗用車が炎上した第2乗降口付近を中心として、車体広告（オレフィン系樹脂製）を含む車体外板（ステンレス製）が車両の前後方向に約2.5m、高さ方向に約2.5mの範囲（屋根を含む）で焼損した。

また、乗降口の中心付近の上部の幕板に最大約14mmの凹の歪みが生じていた。

② 屋根

焼損した屋根の一部は絶縁材が焼失し、基板が露出していた。

③ 床下

乗用車が炎上した第2乗降口付近を中心として、床下機器が焼損した。

また、焼損した床下機器の付近には、床下から客室に達するようなき裂や隙間等はなく、床下から客室内へ火炎等が通過した形跡は見られなかったが、床波板（キーストンプレート）が湾曲しており、客室側の床にも膨らみが見られた。

④ 客室

乗用車が炎上した左側面の第2乗降口の窓ガラスが破損しており、乗用車が炎上した付近を中心に乗降口の後部の入り口手すり付近の内張（FRP製）、乗降口戸先ゴム、座席の下部、仕切り板（プラスチック製）等が焼損した。

なお、車体下部のFRP製の内張はプラスチックが焼失し、ガラス繊維が露出していた。

また、天井では、戸閉機械装置のゴムベルト及び空調装置のロールフィルター等が焼損し、すすが付着しており、床は、第2乗降口付近が焼損するとともに床材の膨張が見られた。

第2乗降口の両開きの扉のうち、前方の扉が戸袋の中に入っていた。

（写真4、5参照）

2.4.3 鉄道施設及び車両以外の物件の損傷に関する情報

乗用車は、本件踏切から約6m前方（61k690m）の第2乗降口付近と第一西川橋りょうの橋桁との間に挟み込まれた状態で炎上し、原形をとどめないほど大破していた。

（写真1参照）

2.5 乗務員等に関する情報

(1) 本件運転士 男性 53歳

甲種電気車運転免許

昭和62年6月10日

（運転経験年数は25年8ヶ月）

(2) 本件車掌 男性 53歳

(3) 乗用車運転者 男性 55歳

2.6 気象等に関する情報

当時の事故現場付近の天気 晴れ

2.7 消火活動に関する情報

消防署による消火活動は、9時42分、本件踏切近くにある会社の従業員からの通報により、消防車等14台が本件踏切に派遣され、9時53分本件踏切の右側に到着し、10時08分鎮火し終了した。

その際は、2本のホースを使用し（1本は列車の消火のため最後部車両の乗務員室から客室内に入れ、また、他の1本は乗用車の消火のため本件踏切の左側へホースを回した。）、水による消火活動を行った。

3 事実を認定した理由

3.1 踏切警報機の作動状況に関する解析

2.3.2(4)及び(5)に記述したように、本件列車が本件踏切の約16m手前に設置されている終止用制御子に到達した約29秒前に踏切警報機の警報が開始され、踏切警報機は正常に作動していたものと推定される。

3.2 非常ブレーキの作動位置についての解析

非常ブレーキの作動位置については、P s 記録によれば、ATS地上子を通過し、127m走行した付近で手動による非常ブレーキが作動したと考えられる。この付近の列車の先頭位置は、本件踏切とATS地上子間の距離158m及び距離情報を取得する速度発電機の位置（先頭位置から約2m）から算出すると、本件踏切の約29m手前（61k655m）付近と考えられる。

なお、本件運転士は、2.1(1)に記述したように、本件踏切の約10m手前と口述しているが、以上の解析によれば実際はもう少し手前で非常ブレーキを作動させたと考えられる。

3.3 本件列車と乗用車とが衝突したことに関する解析

2.1(1)に記述したように運転士が本件踏切の約30m手前では、乗用車が踏切外にいるのを認め、約10m手前で非常ブレーキを使用した（3.2の解析からは約29m）と口述していること、2.4.2(1)①に記述したように本件列車の密着連結器胴

受けばり及びスノープラウには、乗用車が踏切に進入した左側のみに乗用車と同色の塗料が付着していたこと、及び3.1にある踏切警報機の作動状況の解析から、乗用車は、踏切警報機が正常に作動していたにもかかわらず、本件列車が本件踏切を通過する直前に本件踏切に進入し、本件列車が乗用車との衝突を避けることはできなかったものと考えられる。

3.4 列車火災の発生に関する解析

2.4に記述したように、乗用車は、本件列車と衝突した後、第2乗降口と橋りよりの橋桁に挟み込まれた状態で大破していることから、燃料タンクも破損し、そこから漏れたガソリンにより、激しく炎上したため、列車の車体の一部が類焼したものと考えられる。

この類焼により、床下の床波板（キーストンプレート）の変形及び戸先ゴムの焼損が生じるとともに、第2乗降口の中心付近の上部の幕板に凹の歪みが生じ、屋根の絶縁材が焼損したものと考えられる。ただし、乗用車は激しく炎上したものの本件列車への類焼はこれら当該乗降口付近の部分に限られていた。

また、2.1(2)の車掌の口述及び2.4.2(2)に記述した6両目の焼損状況から、6両目車内に延焼した経緯は、次のような可能性が考えられる。

- (1) 炎上した第2乗降口付近及びその近傍の窓は閉めきった状態であり、床にはき裂や隙間等も認められなかったことから、炎上に伴う熱が扉と戸袋の隙間から戸袋内に侵入し、内張のFRPに着火し、さらに、座席の仕切り板、表地及び詰め物等が焼損した。
- (2) 第2乗降口の戸先ゴムが焼損したことにより生じた隙間や、窓ガラスが破損した箇所から、戸閉機械装置内及び客室に侵入した火炎等によって、戸閉機械装置のゴムベルト及び空調装置のロールフィルター等が焼損するとともに天井等にすすが付着した。

なお、戸閉機械装置のゴムベルトが焼損したことにより、前方の扉が戸袋内に移動したものと考えられる。

3.5 乗客の避難誘導に関する解析

2.1に記述したように、本件車掌は、乗用車の炎上を認めた際、乗客に対し火災発生車両から離れるよう案内するとともに、順次前方の車両に移動させ、本件運転士と協力して避難誘導を行うなど、問題なく対応していたものと考えられる。

また、指令については、乗用車の炎上についての本件運転士からの報告に対して、消防への通報や乗客の避難の指示が行われており、問題なく対応していたものと考えられる。

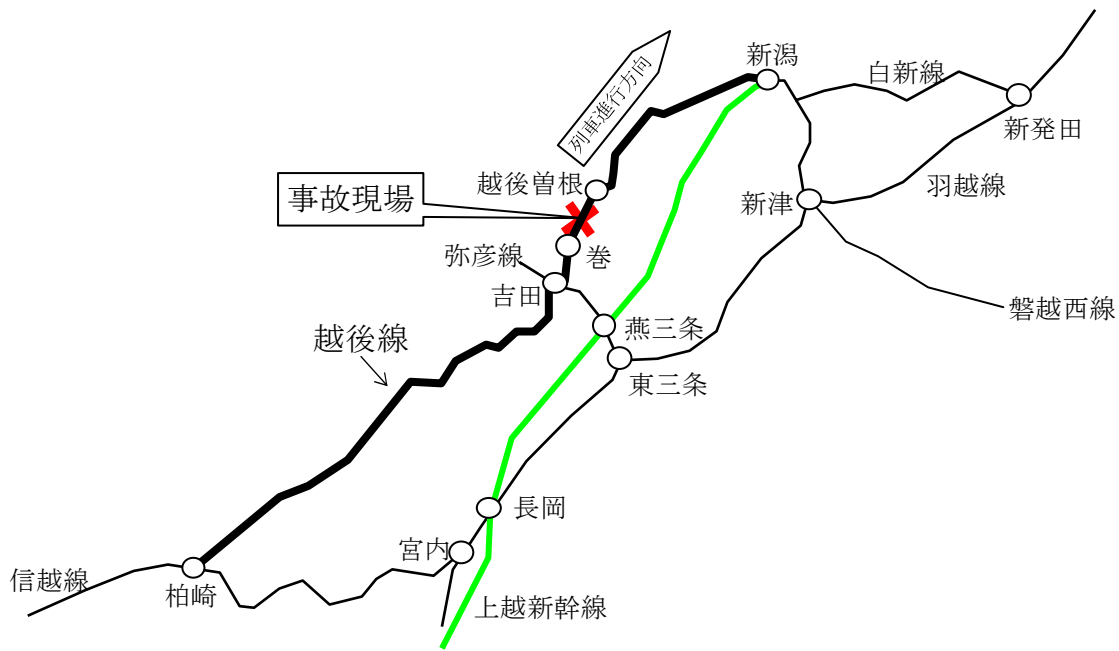
これらの対応に加えて、3.4に記述したように、乗用車の炎上に伴う熱の影響によって、客室内座席等の焼損が発生したものの、技術基準省令等に適合した車両であったことから、これ以外の延焼は無く、乗客の避難に際し、混乱は無かったものと考えられる。

4 原因

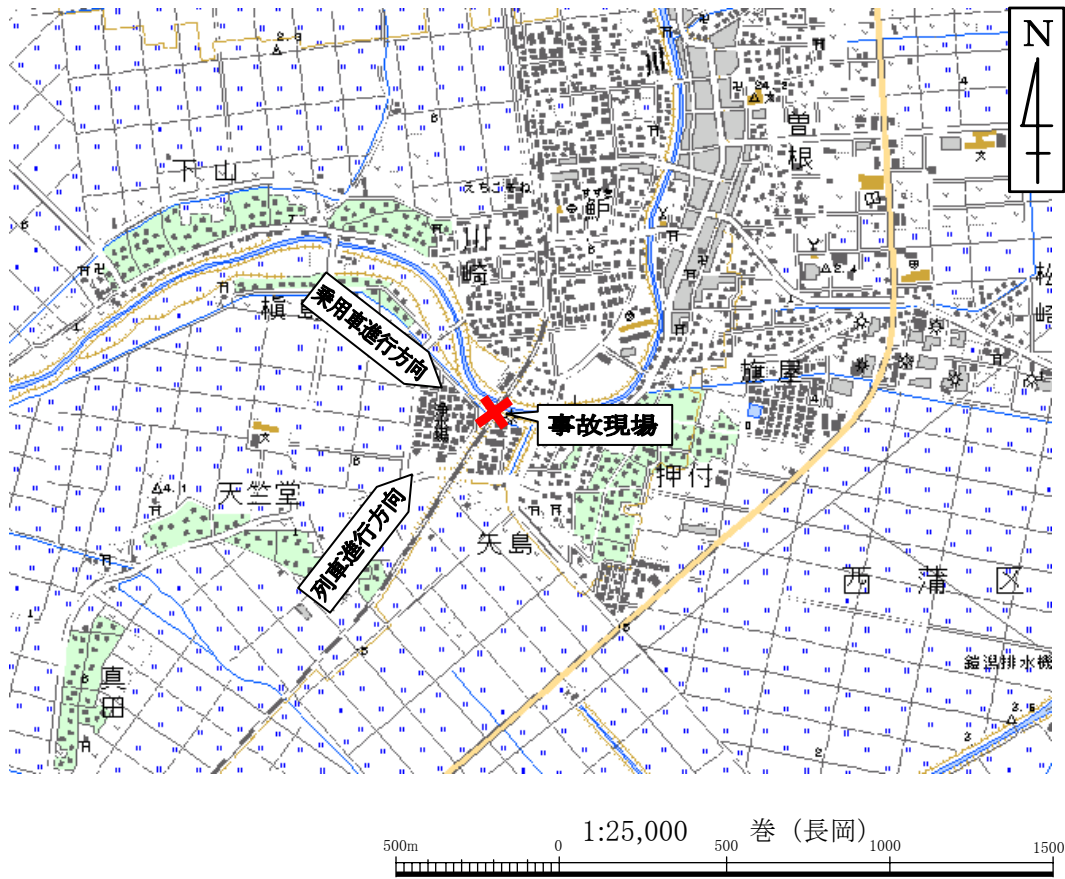
本事故は、踏切警報機が作動しているにもかかわらず、踏切内に進入した乗用車と本件列車が衝突し、本件列車の6両目左側面と橋桁に挟み込まれた乗用車が炎上したため、その熱により座席等が焼損したことによるものと推定される。

付図1 越後線路線図

越後線 柏崎駅～新潟駅間 83.8 km (単線)

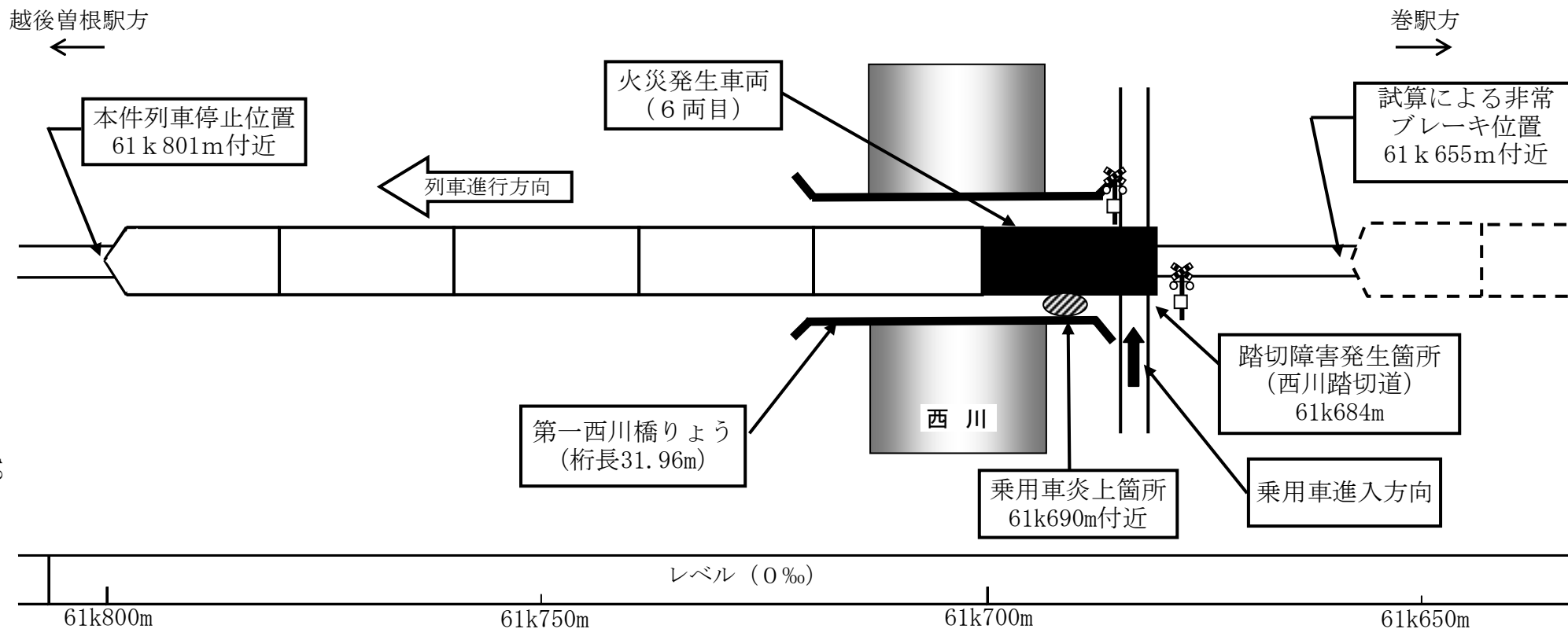


付図2 事故現場付近の地形図



国土地理院 2万5千分の1 地形図使用

付図3 事故現場付近の概略図及び踏切の概要

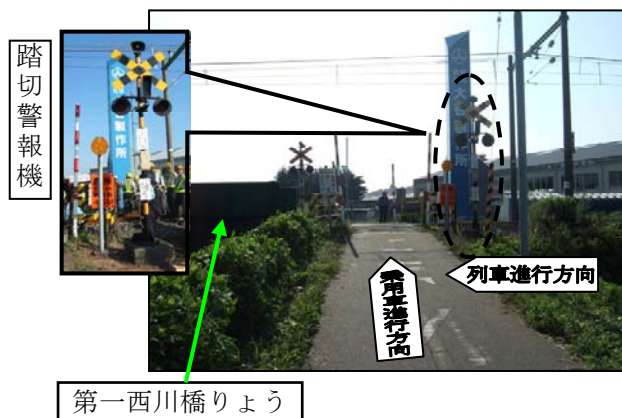


踏切障害発生箇所（西川踏切道）の概要

項目	内容
踏切種別	第3種
踏切幅員	2.0m
線路と道路の交角	90度
交通規制	なし
踏切見通し距離	列車から本件踏切 550m 通行者から本件踏切 350m
列車通過本数	49本/日（事故当日のダイヤによる）
自動車交通量	19台/日（※）
事故履歴	なし（本事故発生の過去5年間）

※ 平成16年9月の踏切道実態調査による。

乗用車進入方向から見た状況



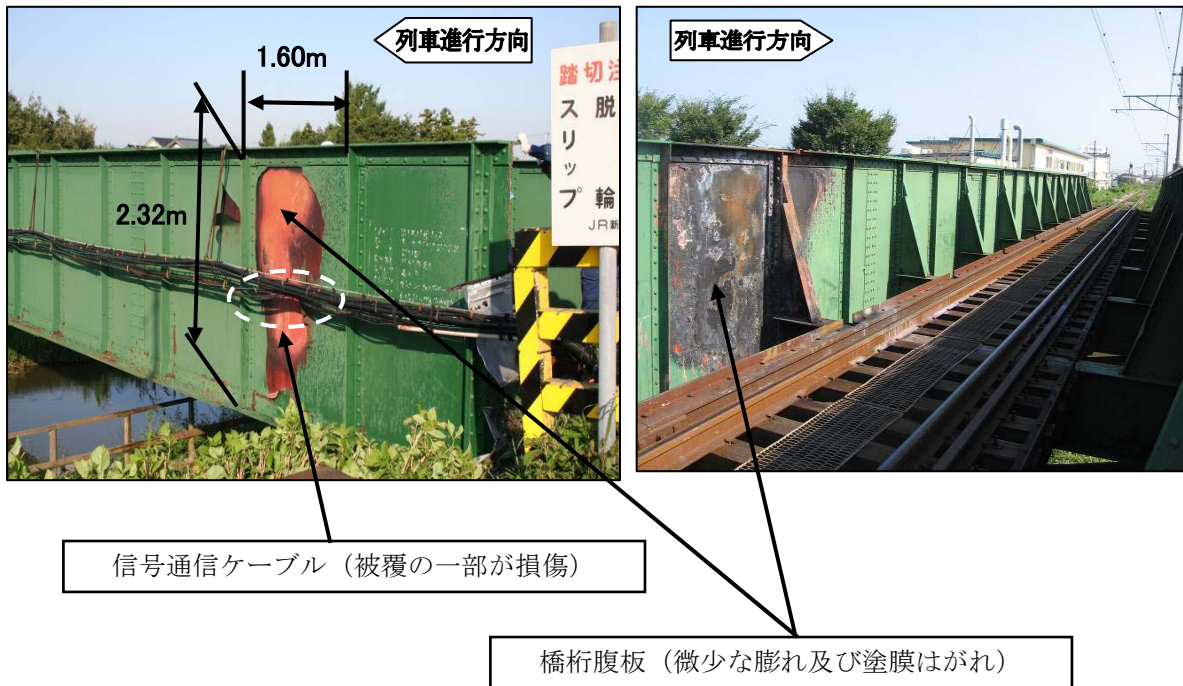
列車進入方向から見た状況



写真1 火災鎮火後の列車と乗用車の状況



写真2 鉄道施設の損傷状況



第一西川橋りょう等の損傷状況

写真3 車両(1両目)の損傷状況

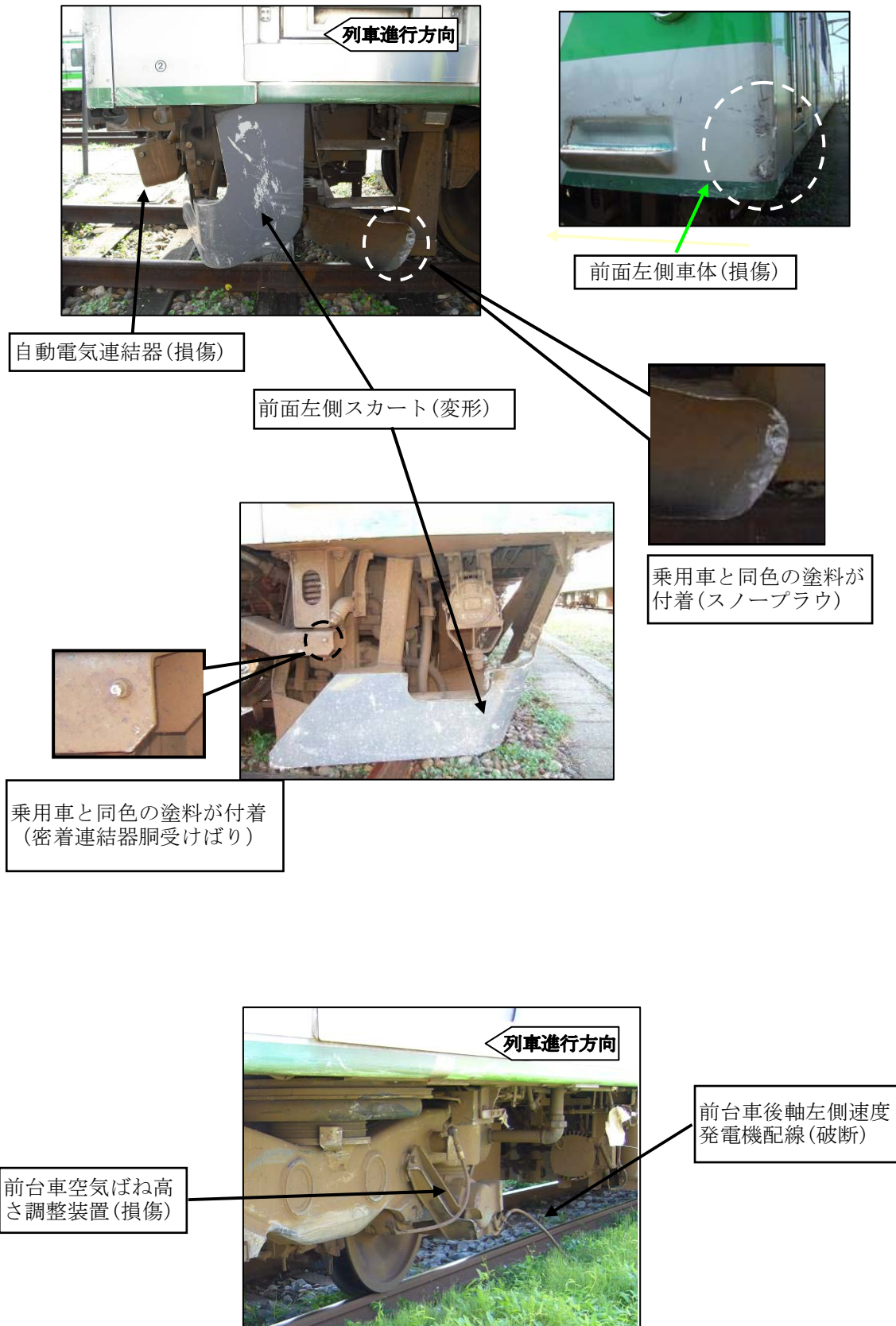
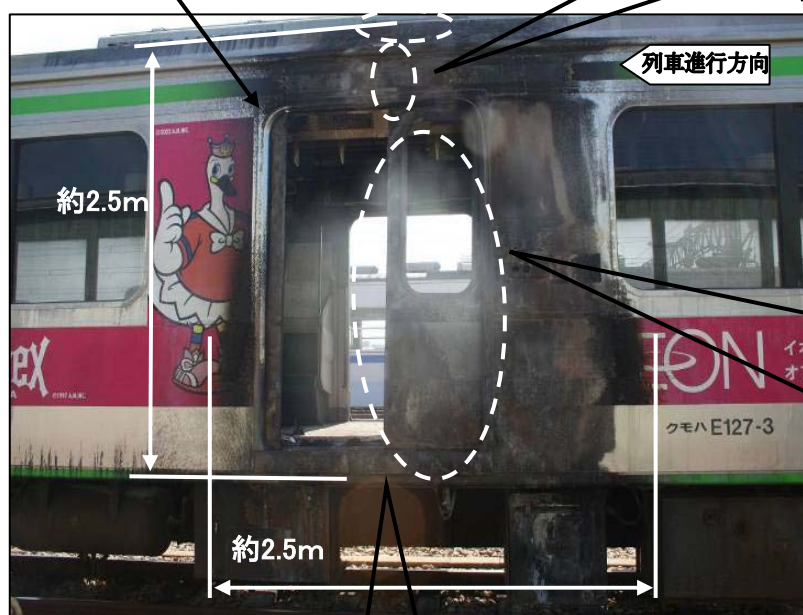
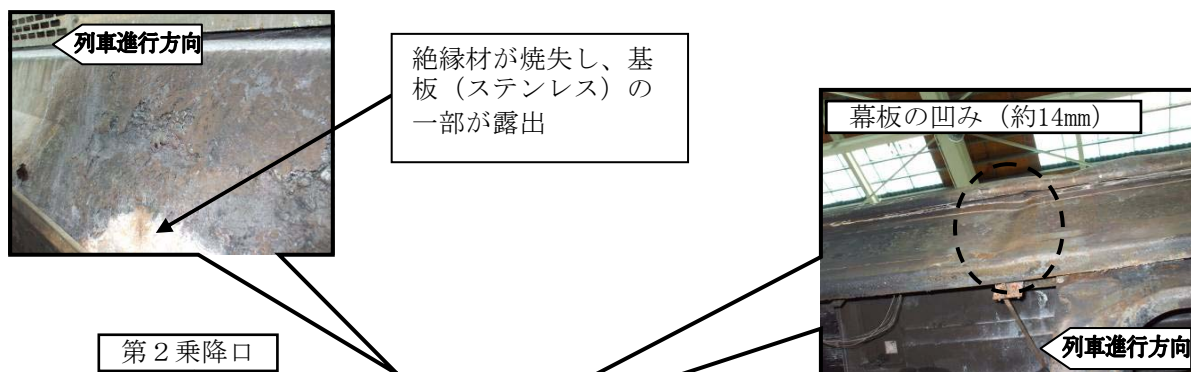


写真4 火災発生車両（6両目）の焼損状況（その1）

屋根部の焼損状況



車体の焼損状況



床下の焼損状況

写真5 火災発生車両（6両目）の焼損状況（その2）

