

RA2018-2

鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

I 東海旅客鉄道株式会社 東海道線 西岡崎駅～安城駅間
列車脱線事故（踏切障害に伴うもの）

平成30年2月22日

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 中橋 和博

《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」

I 東海旅客鉄道株式会社 東海道線
西岡崎駅～安城駅間
列車脱線事故（踏切障害に伴うもの）

鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：東海旅客鉄道株式会社

事故種別：列車脱線事故（踏切障害に伴うもの）

発生日時：平成29年3月2日 6時53分ごろ

発生場所：愛知県安城市

東海道線 西岡崎駅～安城駅間（複線）

小薮踏切道（第1種踏切道：遮断機及び警報機あり）

東京駅起点332k292m付近

平成30年1月22日

運輸安全委員会（鉄道部会）議決

委員長 中橋和博

委員 奥村文直（部会長）

委員 石田弘明

委員 石川敏行

委員 岡村美好

委員 土井美和子

1 調査の経過

1.1 事故の概要	<p>東海旅客鉄道株式会社の東海道線豊橋駅発岐阜駅行きの下り普通第101F列車の運転士は、平成29年3月2日（木）、西岡崎駅～安城駅間を速度約120km/hで走行中、小薮踏切道（第1種踏切道）に進入してきた自動車を認め、直ちに非常ブレーキを使用したが無間に合わず、列車は自動車と衝突し、1両目（以下、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。）前台車の全2軸が線路の右側に脱線した。</p> <p>自動車は、列車及び線路沿線に建植されていた電柱等に衝突した後、大破・炎上した。</p> <p>この事故により、自動車の運転者が死亡し、列車の乗客3名が負傷した。</p>
1.2 調査の概要	<p>運輸安全委員会は、平成29年3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。</p> <p>中部運輸局は、本事故調査の支援のため、職員を事故現場等に派遣した。</p> <p>原因関係者から意見聴取を行った。</p>

2 事実情報

2.1 運行の経過	<p>(1) 列車の概要 東海道線 豊橋駅発 岐阜駅行き 下り普通第101F列車 6両編成</p> <p>(2) 運行の経過 東海旅客鉄道株式会社（以下「同社」という。）の下り普通第101F列車（以下「本件列車」という。）の運転士及び車掌の口述によると、本件列車の運行の経過は、概略次のとおりであった。</p> <p>① 運転士 本件列車は、西岡崎駅（東京駅起点330k150m、以下「東京駅起点」は省略する。）を定刻から1分遅れ（6時51分）で出発した。</p>
-----------	--

	<p>出発後、5ノッチで力^{りきこ}行運転し、右カーブを抜けた後、速度が120 km/hに到達した時点で定速スイッチを扱った。その後、定速で運転していたところ、小薮踏切道（332k280m、以下「本件踏切」という。）の左側から本件踏切に接近してくる自動車が視界に入ってきた。自動車の速度は、本件踏切の手前で普通に止まれる程度だった。この時の本件踏切までの距離は覚えていない。</p> <p>しかし、本件踏切の約100m手前で自動車のフロント部分が踏切内に進入してくるのが見えたことから、すぐに非常ブレーキ操作を行った。気笛吹鳴の余裕もなく、非常ブレーキ操作の直後に衝突した感じだった。衝突の瞬間は「ドン」という重く激しい音がし、衝突後に「ドンドン」と上下に揺れながら進行していったので脱線したと思い、緊急列車防護装置*1（以下「TE装置」という。）のスイッチを扱った。</p> <p>本件列車の停止後、車掌に対し、自動車と衝突したこと及び列車防護を行うことを伝え、乗客に対する案内を依頼した。次に、本件列車から降車し、軌道短絡器*2をレールに装着して携帯用信号炎管に点火した。その後、列車の最後部位置から更に後方の線路脇で自動車が炎上しているのを発見した。列車無線を使用して東海総合指令所の輸送指令（以下「指令」という。）に対し、自動車と衝突したこと及び列車の停止位置並びに周辺の状況を報告した。</p> <p>車両の状況については、当日の朝、豊橋運輸区において行った出区点検の結果に異常はなく、その後、本事故発生まで本件列車に異常はなかった。</p> <p>② 車掌</p> <p>事故発生前は、特に異常はなかった。事故発生時には、床下から「ドンドン」とすごい音が聞こえた。防護発報を受信したので、本件列車を止めるために非常引きスイッチを扱った。直後に後方を見ると、自動車が燃えている炎が見えた。本件列車の停止後に、運転士からTE装置を扱ったという連絡を受けた。最後尾車両の乗務員室のモニター装置で、1両目の側引戸が開扉状態であることを認めたため、乗客の降車及び転落の有無を確認したが、異常はなかった。</p> <p>その後、指令に状況報告を行い、消防の手配を依頼した。乗客には、事故が発生したこと及びけが等で緊急を要する場合には乗務員に申し出ていただきたい旨、車内放送を使用して数回案内した。車内巡回に向かおうとした時、40～50歳位の男性から「3両目辺りが焦げ臭い」との申出があったことから、3両目に行ってみたが、焦げ臭さの原因となるようなものは確認できなかった。車内を巡回したところ、3両目の客室左側の窓ガラスにひびが入っていること及び2両目前方の側引戸窓ガラスが損傷していることを確認した。乗客に負傷の有無を確認したが、この時にはけがの申告はなかった。また、運転士及び消防の2名とともに、2両目右側の側引戸にはしごを掛けて乗客を降車させた。</p> <p>(3) 運転状況の記録</p> <p>本件列車には運転状況記録装置が搭載されており、「時刻」「速度」「距</p>
--	--

*1 「緊急列車防護装置」とは、ワンタッチのスイッチ操作により、非常ブレーキ動作、列車防護無線動作、パンタグラフ降下、気笛吹鳴及び信号炎管点火を同時に行う装置である。

*2 「軌道短絡器」とは、左右のレールを短絡することによって軌道回路に列車が在線するのと同様な状態とし、自動区間の信号機に停止信号を現示するために使用される用具をいう。

離」「ワンハンドルマスコン^{*3}の操作状況」「戸閉知らせ回路の状況」等の情報を記録している。その記録の一部（本事故発生前後）を抜粋したものが表1である。表1において、「ブレーキ指令」の列の値が0の場合はブレーキ未使用、6の場合は常用ブレーキ6ノッチ、10の場合は非常ブレーキであることを示し、「ブレーキ非常位置」の列の値が1の場合はワンハンドルマスコンが非常ブレーキ位置であることを示している。また、「定速スイッチ」及び「TE装置スイッチ」の列の値が1の場合はそれらのスイッチが操作されたことを示し、「戸閉知らせ」の列の値が0の場合は列車内の側扉のいずれかが「開検知」されたことを示している。

表1によると、運転士がワンハンドルマスコンを非常ブレーキ操作したのは、西岡崎駅から約2.06kmの位置（本件踏切から約35m西岡崎駅寄り）であり、ワンハンドルマスコンがブレーキ非常位置になった1秒後に西岡崎駅から約2.12km走行した位置で戸閉知らせ回路が断たれている。ただし、「速度」及び10m未満の距離が切り捨てられる「距離」の情報には、若干の誤差が含まれている可能性がある。また、TE装置のスイッチが操作されたことにより、車上の信号炎管及び列車防護無線等が動作した。

なお、表1に示した時刻は、後述するCTC^{*4}の列車在線記録を基に補正を行った。同社によると、同記録の時刻には最大1秒程度の誤差が内在する可能性があるとのことである。距離は、豊橋駅からの距離が示されている。また、西岡崎駅における本件列車の停止位置は、330k185mとのことであった。

本件列車は、自動車と衝突後、332k655m付近に停止した。

表1 本事故発生前後の運転状況（抜粋）

時刻 (hh:mm:ss)	速度 (km/h)	距離 (km)	ワンハンドルマスコン情報			定速 スイッチ	戸閉 知らせ	TE装置 スイッチ
			力行ノッチ	ブレーキ指令	ブレーキ非常位置			
6:51:36	0	37.25	0	0	0	0	1	0
6:51:37	0	37.25	1	0	0	0	1	0
6:51:38	0	37.25	3	0	0	0	1	0
6:51:39	0	37.25	5	0	0	0	1	0
6:51:40	1	37.25	5	0	0	0	1	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
6:53:02	119	38.97	5	0	0	0	1	0
6:53:03	119	39.01	5	0	0	0	1	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
6:53:11	120	39.27	5	0	0	0	1	0
6:53:12	120	39.31	0	6	0	0	1	0
6:53:13	120	39.34	0	10	1	0	1	0
6:53:14	115	39.37	0	10	1	0	0	0
6:53:15	112	39.40	0	10	1	0	0	0
6:53:16	104	39.43	0	10	1	0	0	1
6:53:17	102	39.46	0	10	1	0	0	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
6:53:35	6	39.72	0	10	1	0	0	1
6:53:36	0	39.72	0	10	1	0	0	1

(4) 本件列車前方の映像記録

本件列車の先頭車には車両搭載ドライブレコーダー（以下「映像記録装

*3 「ワンハンドルマスコン」とは、列車の加減速を制御する主幹制御器とブレーキハンドルを一つのハンドルで操作可能にしたものをいう。

*4 「CTC」とは、Centralized Traffic Controlの略であり、線区内の列車運行を監視し、信号機や転つ器等の制御を1か所で集中して行うための装置をいう。

置」という。)が設置されており、運転台から見た前景が記録されていた。

同装置の記録によると、自動車は、衝突の約1秒前までは踏切の手前でほぼ停止していた(図1参照)が、その後、遮断かんを押し上げて本件踏切内に進入し、本件列車と衝突した。衝突の際、自動車は、先頭部が右レール上を通過した位置まで進入していた。



図1 映像記録装置の映像(衝突の約1秒前)

2.2 人の死亡、負傷の状況

死亡: 1名(自動車の運転者 男性 43歳)
 負傷: 3名(乗客)
 (列車: 乗客約280名、運転士1名及び車掌1名が乗車)

2.3 鉄道施設等の概要

- (1) 本件踏切の概要
- ① 踏切種別 第1種
 - ② 踏切長 11.1m
 - ③ 踏切幅員 5.9m
 - ④ 踏切交角 75°
 - ⑤ 踏切見通距離(通行者→踏切(左)) 190m
 - ⑥ 鉄道交通量 361本/日(22本/1時間最大)
 - ⑦ 道路交通量 2,339台/日(3輪以上の自動車)
 - ⑧ 設計警報時分 36秒(下り線)
 - ⑨ 事故の履歴 なし
- (同社から提出された調査結果(平成28年度)による。)



図2 事故現場付近の地形

(2) 踏切ジャーナル及びC T Cの列車在線記録

同社が、「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」（平成13年国土交通省令第151号。以下「技術基準省令」という。）に基づき中部運輸局長に届け出ている信号通信設備実施基準規程において、第1種踏切道の機能として、踏切警報機の警報の開始から遮断動作の完了までの時間は10秒以上（標準は15秒）、遮断動作の完了から列車等の到達までの時間は15秒以上（標準は20秒）と定められている。

同社から提出された踏切ジャーナルの記録によると、本件踏切の踏切警報機は、本件列車が本件踏切の下り警報開始点（踏切制御子A）を通過した約0.4秒後に警報を開始した。踏切遮断かんが遮断動作を完了したのは、警報開始から約1.9秒後であった。遮断動作完了の約2.4秒後に障害物検知装置が検知動作し、同約2.5秒後に本件列車の先頭位置が本件踏切の2.2m安城駅寄りにある警報終了点を通過した。

また、C T Cの列車在線記録には、本件踏切が存する軌道回路「下り2 T」（332k275m～332k784m）に本件列車が6時53分ごろ進入したことを示す記録が残されていた。

(3) 事故現場周辺の線形等

330k600mから331k025mまでは半径4,000mの右曲線区間であり、331k025mから333k428mまでは直線区間である。また、329k240mから331k857mまでは平坦区間であり、331k857mから332k724mまでは7.6%の上り勾配である。

(4) 当該線区の最高運転速度

120km/h

(5) 鉄道車両の概要

車種	313系直流電車
記号番号	クハ312-5002（1両目）
車体最大幅	2,978mm
列車重量（6両）	205.1t
非常ブレーキ減速度	5.0km/h/s（計画値）
空走時間	1.2秒（計画値）

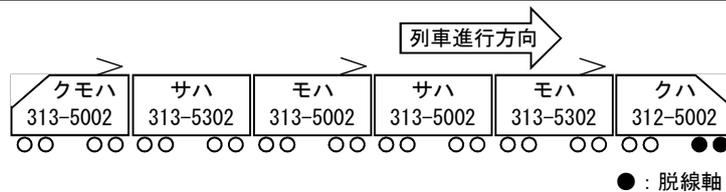


図3 本件列車の編成

(6) 自動車の概要

自動車は、オートマチックトランスミッションの普通自動車で、全長4,570mm、全幅1,815mm、全高1,690mm、車両重量1,610kg、車体塗色は灰色である。

2.4 鉄道施設等の
損傷状況

(1) 鉄道施設の損傷状況

本件踏切の障害物検知装置（付図1中のR1受光部及びS2発光部）及び踏切制御子箱並びに332k300mのキロ程を示すキロポストが転倒した。電柱については、132A電柱（332k289m）は安城駅方に傾き、132B電柱（332k292m）は折損して上部が西岡崎駅方かつ右側に傾いた。132A電柱と132B電柱の間は腕金で接続されていたが、腕金の132B電柱側の一部は外れた。副132電柱（332k305m）に大きな損傷はなかった。



図4 鉄道施設の損傷状況

(2) 鉄道車両の損傷状況

本件列車の各車両における主な損傷は、表2のとおりであった。

表2 車両の主な損傷状況

車両	損傷部位及び損傷状態
1両目	先頭部スカート（右側：変形、左側：変形及び外れ）
	先頭部電気連結器（落下）
	先頭部前部標識灯ガラス（左側：割損）
	空気笛取付箱、左側ステップ（後方に曲損）
	側引戸（左側後部：打痕、変形）
	客室窓ガラス（左側中部側引戸ー左側後部側引戸間：割損）
	車体構体（左側後部側引戸の後方下部：打痕）
2両目	トランスリアクトル箱取手（落下）
	直通予備ブレーキ箱（曲損）
	側引戸ガラス（左側前部：割損）
	側引戸周辺（左側中部：打痕、変形）
	車体構体（左側中部：打痕、擦過痕）
3両目	側引戸周辺（左側前部：打痕、擦過痕）
	客室窓ガラス（左側前部側引戸ー左側柱部側引戸間：割損）

1両目車体の左側面床下にある、空気笛取付箱及び左側ステップが後方に大きく曲損した。列車左側面の擦過痕は、1両目後方の側引戸周辺までは軽微であった。1両目後方の側引戸下部には大きな打痕があり、同側引戸の後ろ扉はゆがんで下部が1/2程度、上部が1/4程度開いた状態であった。

なお、列車左側面の擦過痕は6両目まで続いていた。



図5 1両目の損傷状況



図6 1両目及び2両目の損傷状況

(3) 自動車の損傷状況

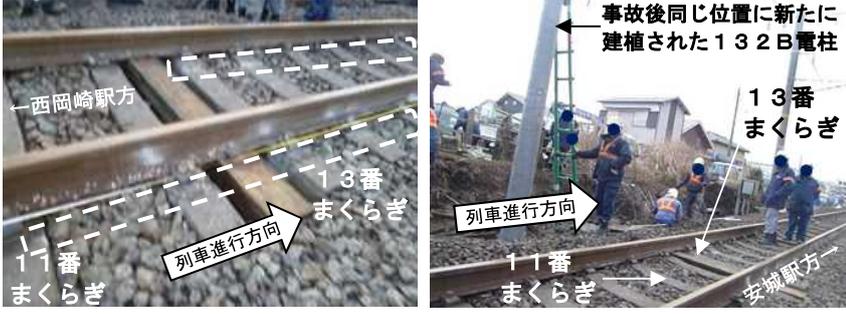
自動車は、大破して副132電柱（西岡崎駅方）付近で焼損した。



図7 自動車の損傷状況

2.5 乗務員等に関する情報

- | | | | |
|-------------|----------------------|-----|------------|
| (1) 運転士 | 男性 | 27歳 | |
| | 甲種電気車運転免許 | | 平成28年4月20日 |
| (2) 車掌 | 男性 | 34歳 | |
| (3) 自動車の運転者 | 男性 | 43歳 | |
| | 免許種別：大型、中型、普通自動二輪、原付 | | |
| | 免許条件：眼鏡等、中型（8t） | | |

2.6 天気	曇り
2.7 痕跡に関する情報	<p>(1) 本件列車の脱線痕</p> <p>本件列車の脱線痕は、本件踏切から約12m安城駅方（332k292m）付近の右レールの右側、同踏切から数えて11番目のまくらぎ（以下「11番まくらぎ」という。）上及び左レールの右側、同13番目のまくらぎ（以下「13番まくらぎ」という。）上から安城駅方の軌道上に残されていた。11番まくらぎの位置から西岡崎駅方の軌道上に脱線の痕跡はなかった。</p>  <p>図8 本件列車の脱線痕</p> <p>(2) 電柱に残された痕跡</p> <p>132A電柱のレールに面した側面には、自動車衝突の際に付いたとみられる擦過痕があったが、132B電柱のレールに面した側面には擦過痕がほとんどなかった。</p>  <p>図9 事故現場付近の電柱の状態</p> <p>(3) 自動車のタイヤ痕</p> <p>図10に示すように、本件踏切内の舗装上には、自動車の前輪が押し付けられて付いたとみられる自動車のタイヤ痕があった。そのタイヤ痕は、軌間内の右レール付近から斜め左前方（132A電柱及び132B電柱が建植されている方向）に向かって残されていた。</p> <p>（付図1 本件踏切周辺の状況及び脱線の痕跡 参照）</p>  <p>図10 自動車のタイヤ痕</p>
2.8 その他の情報	<p>(1) 軌道の整備状況に関する情報</p> <p>同社が、技術基準省令に基づき中部運輸局長に届け出ている施設実施基</p>

	<p>準規程において、軌道保守検査が定められており、軌道・電気総合試験車（ドクター東海）を使用した事故現場付近の軌道変位測定が行われている。事故発生前直近に実施された軌道変位測定において、各変位量の値は、整備基準値以内であった。</p> <p>(2) 車両の整備状況に関する情報 同社が、技術基準省令に基づき中部運輸局長に届け出ている電車整備実施基準規程において、定期検査が定められており、重要部検査や交番検査等が行われている。本件列車は、事故発生前直近の交番検査において車両に異常は認められず、事故発生前直近の重要部検査の輪重測定において静止輪重比の値は管理値以内であった。</p> <p>(3) パンタグラフ下げ回路に関する情報 本事故発生後において、T E装置は操作されていたが、パンタグラフは降下していなかった。同社によると、電気連結器の落下及び引通線の接地により、1号車に設置されているパンタグラフ下げ用配線遮断器（P a n D N）が遮断動作したため、運転士がT E装置を操作してもパンタグラフが降下しなかったとのことであった。 （付図2 パンタグラフ下げ回路の概要 参照）</p> <p>(4) 自動車の運転者に関する情報 警察によると、自動車の運転者に関する情報は、以下のとおりであった。</p> <p>① 運転者の運転免許証の「免許の条件」欄には、眼鏡等以外の身体的な条件は記載されていない。なお、事故発生当時の眼鏡等の着用状況は不明である。</p> <p>② 本事故発生後、運転者からアルコールは検出されなかった。</p>
--	--

3 分析

(1) 本件列車の脱線に関する分析	<p>以下に示す①～④の分析結果により、本件列車の脱線は、平成29年3月2日6時53分ごろ、本件列車が本件踏切において自動車と衝突したことが発端となって332k292m付近で発生したと考えられる。</p> <p>① 2.1(3)に示した運転状況記録装置及び2.1(4)に示した映像記録装置の記録により、本件列車は、約120km/hで定速運転中に本件踏切（332k280m）の左側から本件踏切内に進入してきた自動車と衝突したと認められること。</p> <p>② 2.7(1)に記述したように、本件踏切の約12m安城駅方から脱線の痕跡があり、脱線の痕跡が332k292m付近よりも西岡崎駅方ないことから、脱線は、この位置から始まったと考えられること。</p> <p>③ 2.3(2)に記述したC T Cの列車在線記録によると、本件列車が本件踏切の約5m西岡崎駅寄りから始まる軌道回路「下り2T」に6時53分ごろ進入しており、その位置から脱線開始地点までの約17mを速度120km/hで走行した場合、約0.5秒の時間を要することから、脱線は、6時53分ごろ発生したと考えられること。</p> <p>④ 2.8(1)に記述したように、本事故発生前直近の軌道変位測定結果は整備基準値以内であったこと、2.8(2)に記述したように、本件列車の各車両の定期検査結果に異常はなく静止輪重比は管理値以内であったこと、及び2.1(2)①に記述したように、運転中の車両に異状はなかったと運転士が口述していることから、軌道及び車両には脱線に直接結びつく異状はなかったと考えられること。</p>
-------------------	--

(2) 本件列車の脱線発生前後の状況推移に関する分析

以下に示す①～④の分析結果により、本件列車は、本件踏切内で自動車と衝突し、その後、本件列車に押される形で左側の線路脇に建植されていた132A電柱に衝突した自動車によって1両目の前面左側下部が右方向の力を受けたため、1両目の前台車2軸が右側に脱線したものと考えられる。

- ① 2.7(3)に記述したように、本件列車と衝突した際に付いたと考えられる本件踏切内の自動車のタイヤ痕が、軌間内の右レール付近から軌間内を斜め左前方に向かって残されていたことから、自動車は、本件列車と衝突した後に132A電柱及び132B電柱の方向に押されたものと考えられること。
- ② 2.4(2)図5に示したように、1両目左側面床下に装備された空気笛取付箱及び左側ステップが前方から力を受けたように後方に向かって曲損していることから、本件列車が踏切内で衝突した後に自動車を1両目左側面床下に巻き込んで、1両目前台車2軸の輪重が減少した可能性があること。
- ③ 2.7(2)に記述したように、132A電柱のレールに面した側面には自動車が衝突した際に付いたと考えられる擦過痕が残されていたが、132B電柱のレールに面した側面には擦過痕がほとんどなかったこと。
- ④ 本件列車の車体側面の位置は左レールの軌間外約1.0m付近であり、付図1に示すように、132A電柱の建植位置（レールからの離れ）は左レールの左側約1.8mであることから、列車の側面と132A電柱の間には約0.8mの間隙が存在する。一方、2.3(6)に記述したように、自動車の外寸は、全長4,570mm、全幅1,815mm、全高1,690mmであることから、自動車は、本件列車の車体側面と132A電柱の間を押しつぶされるような形で通過し、その際に自動車から列車に対し、右方向の力が加わったと考えられること。

(3) 本件踏切の踏切保安設備の動作状況に関する分析

2.3(2)に記述した踏切ジャーナルの記録によると、踏切警報機の鳴動開始から列車の到達までは約4.4秒であったことから、2.3(1)に記述した設計警報時分の3.6秒は確保されていたと考えられる。また、2.3(2)に記述したように、踏切警報機の鳴動開始から踏切遮断機の遮断かんが遮断動作を完了するまでの時間は約1.9秒（規定では1.0秒以上）であったこと、及び踏切遮断機の遮断動作完了から約2.5秒後に本件列車先頭位置が本件踏切の2.2m安城駅方に到達しているため、遮断動作完了から速度約120km/hで走行する本件列車が本件踏切に到達するまでの時間は約2.4秒（規定では1.5秒以上）であったことから、本件踏切の踏切保安設備は正常に動作していたものと推定される。

(4) 運転士の運転操作及び事故後の処置に関する分析

2.1(4)に記述したように、本件列車に装備された映像記録装置には、速度約120km/hで本件踏切に進入する本件列車とその約1秒前に本件踏切に進入する自動車とが衝突する映像が記録されており、2.1(3)に示した運転状況記録装置には、2.1(2)①に記述した運転士の口述のとおり、本件列車が本件踏切に進入する前に非常ブレーキ操作が行われた記録が残されていることから、運転士の運転操作に問題はなかったものと考えられる。

また、運転状況記録装置には、衝突後の異音から脱線の発生を察知した運転士がすぐにTE装置を操作した記録が残されていること、2.1(2)に記述した運転士及び車掌の口述内容から、携帯用信号炎管や軌道短絡器による列車防護措置がとられていたものと考えられることから、本事故発生後に運転士が講じた措置についても特に問題はなかったと考えられる。

(5) 本件列車の側面の損傷に関する分析

本件列車の車体側面の擦過痕は、自動車が132A電柱と本件列車の間を押しつぶされるような形で通過した際に生じたものと考えられる。また、1両目後方の側引戸の下部にあった打

痕については、運転状況記録装置の記録で戸閉知らせ回路が断たれた時期に同側引戸が開いたと考えられることから、132B電柱に衝突した自動車が本件列車の1両目後方の側引戸及び側引戸の枠に衝撃した時に生じた可能性があると考えられる。

(6) 遮断動作が完了している本件踏切に自動車が進入したことに関する分析

2.1(4)に記述したように、映像記録装置には自動車が遮断かんを押し上げて本件踏切内に進入してきた映像が残されていた。しかし、自動車の運転者が死亡し、自動車も大破・焼損したことから、本件踏切内に自動車が進入したことについては、その理由を明らかにすることはできなかった。

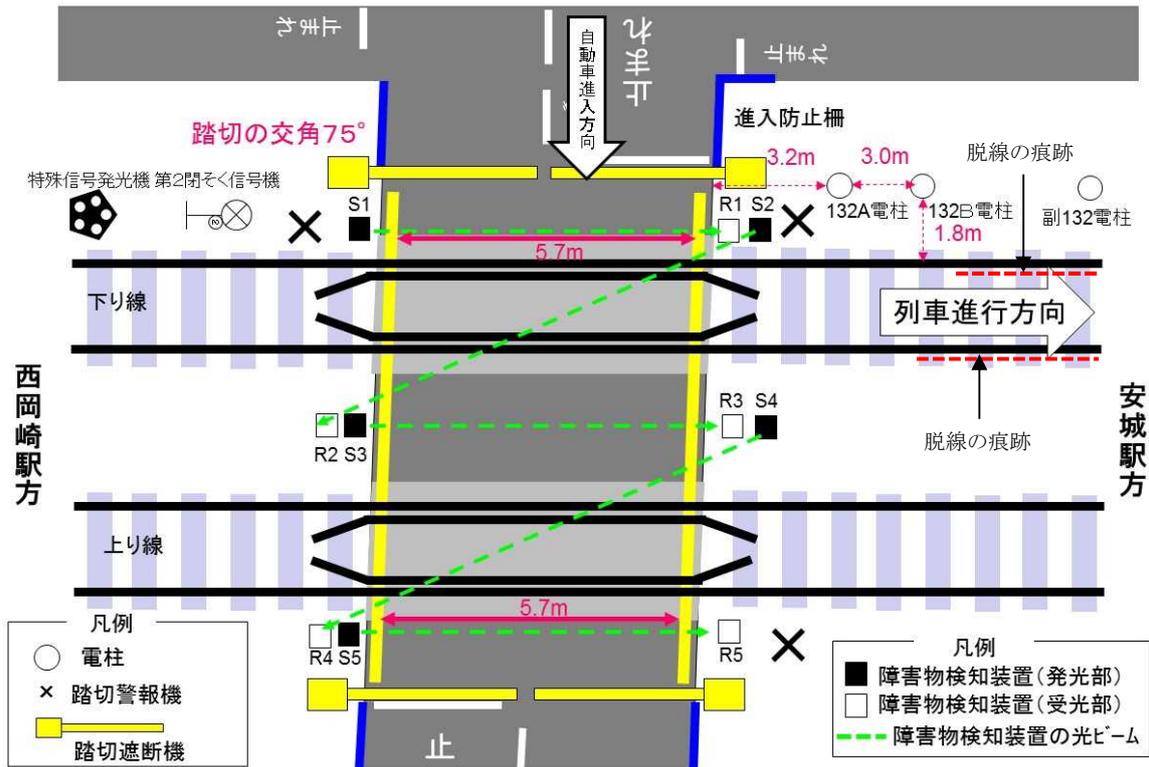
4 原因

本事故は、第1種踏切道である小藪踏切道を列車が通過する直前の状況において、列車が、遮断動作を完了している同踏切道内に進入してきた自動車と衝突し、列車の1両目前面左側下部が右方向の力を受けたため、右側に脱線したものと考えられる。

列車の1両目前面左側下部が右方向の力を受けたことについては、踏切内で列車と衝突した自動車が、列車の左側に建植されていた電柱と列車の間を押しつぶされるような形で通過したために生じたものと考えられる。

遮断動作が完了している同踏切道内に自動車が進入したことについては、自動車の運転者が死亡していることから、その理由を明らかにすることはできなかった。

付図1 本件踏切周辺の状況及び脱線の痕跡



※本図は、設備及び標識等の配置や位置関係を示した略図であり、正確に縮尺されたものではない。

付図2 パンタグラフ下げ回路の概要

