

RA2020-2

# 鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

I 東日本旅客鉄道株式会社 横須賀線 逗子駅構内  
踏切障害事故

II 東日本旅客鉄道株式会社 津軽線 蓬田駅～郷沢駅間  
踏切障害事故

III 小田急電鉄株式会社 小田原線 本厚木駅～愛甲石田駅間  
列車脱線事故（踏切障害に伴うもの）

令和2年3月26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 武田 展雄

## 《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」

Ⅲ 小田急電鉄株式会社 小田原線  
本厚木駅～愛甲石田駅間  
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：小田急電鉄株式会社

事故種類：列車脱線事故（踏切障害に伴うもの）

発生日時：令和元年6月19日 14時52分ごろ

発生場所：神奈川県厚木市

小田原線 本厚木駅<sup>ほんあつぎ</sup>～愛甲石田駅間<sup>あいこういしだ</sup>（複線）

本厚木13号踏切道（第1種踏切道：踏切遮断機及び踏切警報機あり）

新宿駅起点47k340m付近

令和2年3月9日

運輸安全委員会（鉄道部会）議決

委員長 武田展雄

委員 奥村文直（部会長）

委員 石田弘明

委員 柿嶋美子

委員 鈴木美緒

委員 新妻実保子

## 1 調査の経過

1.1 事故の概要	小田急電鉄株式会社の小田原線新宿駅発小田原駅行きの下り快急客第3033列車の運転士は、令和元年6月19日（水）、本厚木駅～愛甲石田駅間を速度約100km/hで走行中、本厚木13号踏切道（第1種踏切道）内に停止している普通自動車を認め、直ちに非常ブレーキを使用するとともに気笛を吹鳴したが、列車は同自動車と衝突、同踏切道の73m先にある本厚木14号踏切道（第1種踏切道）で、1両目（以下、車両は前から数え、前後左右は特に断りが無い限り列車の進行方向を基準とする。）の後台車全2軸が左側に脱線した。 この事故により、乗客1名が負傷した。
1.2 調査の概要	運輸安全委員会は、令和元年6月19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。 関東運輸局は、本事故調査の支援のため、職員を事故現場等に派遣した。 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	(1) 列車の概要 小田原線 新宿駅発 快速急行 小田原駅行き 下り快急客第3033列車 10両編成 (2) 運行の経過 小田急電鉄株式会社（以下「同社」という。）の下り快急客第3033列車（以下「本件列車」という。）の運転士、運転士見習及び車掌の口述によれば、本件列車の運行の経過は、概略次のとおりであった。 また、本厚木駅副駅長（以下「副駅長」という。）及び普通自動車（以下「本件自動車」という。）の運転者（以下「自動車運転者」という。）の口述についても、以下のとおりであった。
-----------	--

### ① 運転士

本件列車に乗務し、本厚木駅（新宿駅起点45k609m、以下「新宿駅起点」は省略する。）を定刻（14時51分）に出発した。速度約100km/hで走行中に、本厚木13号踏切道（第1種踏切道、47k340m、以下「本件踏切」という。）の約250m手前で、本件踏切の下り線に左側を向いて停止している本件自動車を認めた。

直ちに非常ブレーキを使用するとともに気笛を吹鳴して防護発報をした。本件自動車は動く様子が無かったので危険と判断し、運転士見習を最前部乗務員室（以下「運転室」という。）から客室へ避難させた後、自分も避難し、客室から前方を見ていたところ本件列車は本件自動車と衝突し、激しい横揺れを伴って停止した。

本件列車が停止した後、運転士見習と一緒に運転室へ戻り、運転士見習は運輸司令所（以下「司令」という。）へ状況を報告した。自分は本件自動車と接触した旨を車内放送した後、車内電話で車掌に本件自動車と接触し脱線しているかもしれない旨を連絡するとともに車内放送を依頼した。その後、運転士見習と列車無線を交代し、「踏切上で車と接触。脱線しているかもしれません。」と報告したところ、「上り電車の停止手配をするので、停止後に現場確認をするように。」と指示があった。

司令の停止手配中に負傷者の有無を確認しなくてはと思い、運転士見習に負傷者がいないか確認するよう指示した。その後、司令から停止手配の完了と防護発報の解除指示があったため防護発報を解除、戻ってきた運転士見習と一緒に線路に降りて本件列車及び現場の状況確認を行った。

1両目の先頭から左側に回り後方に向かって本件列車の状態を確認したところ、1両目の後台車全2軸が左側に脱線していた。また、5両目左側の側面に本件自動車が大破し止まっていた。副駅長（2.1(2)④に後述するように、本件列車に乗車していて、先に現場に駆けつけていた。）が本件自動車の付近におり、司令に連絡するよう業務用携帯電話を渡されたので、受け取り本件列車及び現場の状況を報告した。その後、10両目まで点検して、車掌にも本件列車及び現場の状況を連絡した後、列車の右側に回り1両目まで点検してから運転室に戻り、本件列車の状況を再度司令に報告した。

### ② 運転士見習

本件列車には、運転士見習として乗務していた。自分は運転せず、運転室中央の窓から前方を注視しながら信号称呼を行っていたところ、本件踏切の手前で運転士から本件踏切に本件自動車が停止していると言われた。確認すると、本件踏切の下り線に本件自動車が左側を向いて停止していた。

運転士から客室に避難するように言われたので避難し、運転室後ろの窓から手すりにつかまり前方を注視していたところ、本件列車が、本件自動車と衝突し「バコン」という破裂するような大きな音がした。その後、「ガタガタ」と車両が大きく揺れ左に傾くとともに、碎石を踏んだと思われる「ガシャガシャ」という音がして停止したので脱線したと思った。

本件列車が停止後、運転士とともに運転室に戻ったところ、列車無線の受話器が外れて床に落ちていた。受話器を拾い司令に「列車が脱線しています。」と報告した後、運転士と無線交信を交代し、運転士の指示により負

傷者の有無を確認するため客室に入り、乗客に対し「お怪我はありませんか」と声かけをした。客室は座席が埋まり立っている人が少しいたが、負傷に関する申告は無かった。6両目の客室まで早歩きで確認したところで運転士から運転室に戻るよう車内放送で指示があり戻った。(本件列車は、2.3(6)に後述するように、6両編成と4両編成を連結しており、通常6両目と7両目の間の貫通扉は施錠されているため行き来ができない。)

そして運転士と一緒に線路に降りて本件列車及び現場の状況確認を行った。現場の本件踏切近くでは横になっている女性(後に、自動車運転者であることが判明)がおり、公衆の女性が付き添っていた。

その後、本件列車の10両目まで点検、右側に回り1両目まで点検した後、運転室に戻った。

### ③ 車掌

本件列車が本厚木駅を定刻に出発した後、本件踏切の手前で強いブレーキが掛かったため、最後部乗務員室(以下「車掌室」という。)のモニタを確認したところ非常ブレーキが動作していた。このため「急ブレーキが掛かっております。ご注意ください。お立ちのお客様はつり革手すりにおつかまりください。」と車内放送をした。その後「ガシャン」という音が聞こえて本件列車は停止した。車掌室左側の側面扉の窓を開けて前方を見たところ本件自動車が大破し止まっていた。運転士から車内電話で「乗用車と踏切で接触した。脱線しているかもしれない。自分は現場状況の確認をするので、車内放送と負傷者の確認、救急車の手配をしてほしい。」と連絡があったため、列車無線で司令に救急車の手配を依頼し、車内放送で「踏切で乗用車と接触しました。ただいま現場の確認を行っているので、復旧までお待ちください。」と何回か案内放送を行った。

### ④ 副駅長

愛甲石田駅と伊勢原駅の巡回に行くため、本厚木駅から本件列車の車掌室前の客室に乗車していた。本厚木駅出発後、しばらくして強いブレーキが掛かり停止した。特に音や衝撃等は感じなかったが、車掌に確認すると、「踏切で本件自動車と接触した。」とのことであったため、車掌室から線路へ降り現場の状況確認に向かった。

5両目付近の左側で本件自動車が大破していたので、業務用携帯電話で「本厚木13号踏切にいます。(本件自動車と)接触した列車に乗車していました。」と司令に報告したところ、現場責任者に指名され、本件自動車の中に人が取り残されていないか確認するよう指示があった。このため、本件自動車の上に登り確認したが人影は見当たらなかったため司令に報告をした。本件踏切付近には公衆が3名(男性1名と女性1名及び自動車運転者の女性1名)いた。

同男性に事故を目撃したか確認したところ、「大きな音が聞こえて駆けつけた。衝突の瞬間は目撃してはいない。」とのことであった。次に、自動車運転者に同乗者の有無について確認したところ「私だけです。」と返答があったので、同乗者はいないと司令に報告した。その後、司令から所持している業務用携帯電話を運転士に渡すよう指示があった。

### ⑤ 自動車運転者

友人を送り自宅に帰る際に周辺道路の混雑を避けるため本件踏切を通ることにした。本件踏切は別の自動車では何度も通ったことはあったが、

本件自動車を通るのは初めてだった。

本件踏切の手前で一旦停止した後、踏切警報機が鳴動していないこと、及び本件踏切の先に他の自動車がいないことを確認し本件踏切内に進入した。踏切警報機の赤色せん光灯は、点滅していなかったと思う。

本件踏切に進入し始めたところ、本件自動車の障害物検知システム\*1が「右前です。」と警告音を発したため、運転席側の窓を開けて顔を出し、右前を確認しながら慎重に進んでいるうちに遮断かんが閉まり始めたため、急いで渡ろうと思ったが、進出側の遮断かんが閉まったので本件踏切内で動けなくなってしまった。

このため、非常ボタン（踏切支障報知装置\*2の押しボタン）を押さなければと思い、急いで車外へ出て非常ボタンを押した。その後、手で遮断かんが開かないか手前に引いたり上に持ち上げたりしたが開かなかった。

そうしているうちに、本件列車が気笛を鳴らしながら接近してきたため、本件踏切から数歩下がり退避したところ本件列車が本件自動車と衝突した。

何も持たず車外に出ていたため、近くにいた女性に警察への連絡をお願いした。その後、まわりの方々に同乗者はいるか等聞かれたが、どのように回答したかは覚えていない。本件自動車の所有者に連絡をしなくてはと思い、近くにいた男性に携帯電話を借りて連絡したことは覚えているが、その後の記憶はなく、気がついた時は病院にいた。

自動車で遮断かんを押すと遮断かんが持ち上がり、踏切から出られることは知らなかった。

### (3) 運転状況の記録

本件列車には、運転状況記録装置が1、6、7、10両目に搭載されており、時刻、速度等の情報が記録されているが、1両目に搭載されていた運転状況記録装置は本件自動車との衝突により破損し記録が残っていなかったため、7両目に搭載されている運転状況記録装置の記録を確認した。

本事故発生前後の主な記録は表1のとおりであった。

\*1 ここていう「障害物検知システム」とは、自動車の車体やバンパー付近に設置された超音波センサーで、障害物に接近すると接近部位を音声、ブザー及び表示灯で注意を促す装置をいう。

\*2 「踏切支障報知装置」とは、踏切内で自動車が動けなくなるなどの支障が発生したときに、踏切道付近に設置された押しボタンを扱くと、発光信号などにより列車に停止信号を現示する装置をいう。



表1 本事故発生前後の運転状況記録（主要な記録のみ抜粋）				
時刻	速度 (km/h)	常用 ブレーキ	A T S 常用 ブレーキ	備考
14時51分06秒	0	0	0	本厚木駅出発
14時52分08秒	100	0	0	力行運転から定速運転 <sup>*3</sup> に切替え
14時52分14秒	99	1	0	常用ブレーキ作動 (運転士の手動操作)
14時52分15秒	96	1	1	A T S常用ブレーキ信号受信 (踏切支障報知装置押下による)
14時52分26秒	53	0	0	ブレーキ信号検知断 (衝突による機器破損)
14時52分37秒	0	0	0	停止
※ 時刻は、実際の時刻に基づき補正している。 ※ 常用ブレーキ及びA T S常用ブレーキの値は検知の有無を表し、「1」はその状態が検知されていることを示している。 ※ 1両目以外の運転状況記録装置は、非常ブレーキの操作を記録していなかった。 ※ 速度は誤差が内在している可能性がある。				
2.2 人の死亡、負傷の状況	死亡：なし 負傷：軽傷 乗客1名 (本件列車：乗客約500名、運転士1名、運転士見習1名、車掌1名及び副駅長1名が乗車)			
2.3 鉄道施設等の概要	(1) 本件踏切の概要 同社から提出された平成26年度の踏切道実態調査表等によると、本件踏切の概要は次のとおりであった。 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 踏切長 9.5 m</li> <li>② 踏切幅員 2.7 m</li> <li>③ 踏切交角 90°</li> <li>④ 道路勾配 列車から見て右 20/100 (踏切に対して下り勾配)</li> <li>⑤ 線路勾配 3/1000 (本件列車の場合は上り勾配)</li> <li>⑥ 踏切見通距離<sup>*4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>列車(本厚木駅方)から踏切 100 m</li> <li>自動車進入側から踏切 100 m</li> </ul> </li> <li>⑦ 列車見通距離<sup>*5</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>自動車進入側から列車(本厚木駅方) 200 m</li> </ul> </li> <li>⑧ 踏切道の舗装 コンクリート</li> <li>⑨ 道路種別 市道</li> <li>⑩ 道路交通量<sup>*6</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>三輪以上の自動車 956台/日</li> <li>二輪 57台/日</li> <li>軽車両 136台/日</li> <li>歩行者 27人/日</li> </ul> </li> <li>⑪ 交通規制 大型乗用自動車及び大型貨物自動車等通行止め</li> <li>⑫ 鉄道交通量 368本/日 (1時間最大23本)</li> </ul>			

\*3 ここである「定速運転」とは、列車を指定された速度に維持して走行させるために、力行及び惰行<sup>だこう</sup>の制御を自動的に行う機能を用いて運転する方法をいう。

\*4 「踏切見通距離」とは、(列車から)列車の運転席から当該軌道の踏切道を見通し得る最大距離及び(本件自動車進入側から)道路通行者が道路中心線上1.2mの高さにおいて踏切道を判別し得る最大距離をいう。

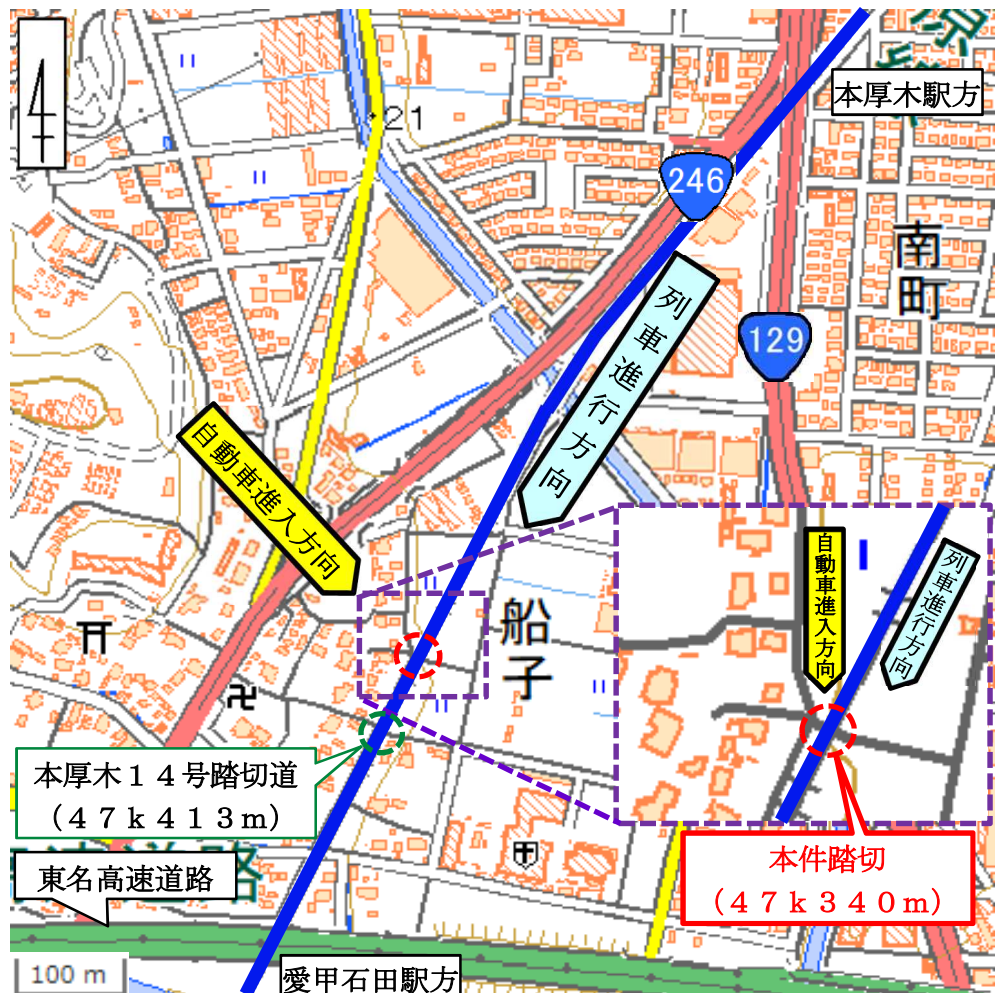
\*5 「列車見通距離」とは、踏切道と線路の交点から踏切道外方の道路中心線上5m地点における1.2mの高さにおいて見通すことができる列車の位置を、踏切道の中心線から列車までの距離で表したものをいう。

\*6 「道路交通量」について、原動機付自転車は「二輪」に、自転車は「軽車両」に含まれる。

⑬ 事故履歴（平成13年10月以降） 2件

- ・平成15年3月 下り列車が普通自動車と衝突し、普通自動車の運転者が負傷。
- ・平成23年12月 下り列車が軽自動車と衝突した。軽自動車の運転者は直前で避難した。負傷者はなし。

⑭ 踏切支障報知装置 押しボタン（両側あり）



※この図は、国土地理院の地理院地図（電子国土Web）を使用して作成した。

図1 本事故発生場所周辺図

(2) 本件踏切の状況

本件自動車進入側から見た本件踏切の状況は、次のとおりである。なお、ここでいう左右は、本件自動車進入側から見た左右を示している。

- ① 進入側の左側及び進出側の右側に踏切遮断機、踏切警報機及び踏切支障報知装置が設置されていた。
- ② 左側に「大型乗用自動車及び大型貨物自動車等通行止め」を示す規制標識が設置されていた。

(図2参照)

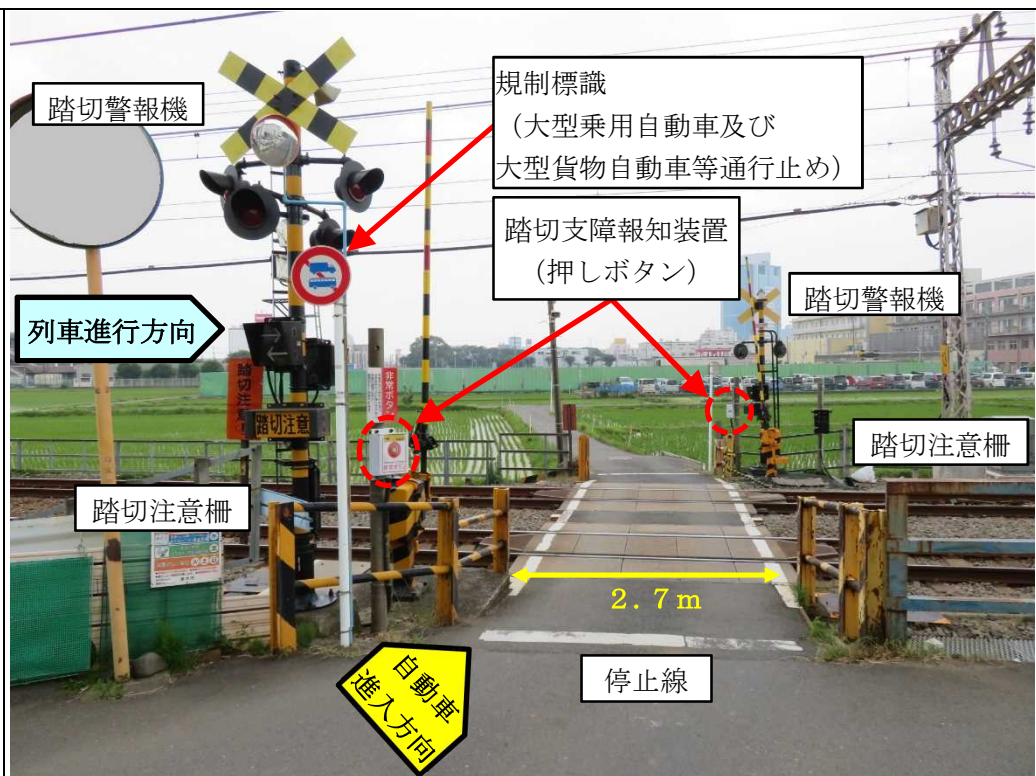


図2 本件自動車進入側（本件踏切右側）から見た本件踏切の状況

同社では、踏切の定期検査を年1回実施している。本事故発生前直近における本件踏切の定期検査は令和元年5月に実施しており、検査結果の記録に異常は認められなかった。

(3) 本件踏切の動作記録

同社の運転保安設備心得の踏切遮断機及び踏切警報機の設備基準において、踏切警報機の警報開始から遮断動作の終了までの時間は10秒以上（標準は15秒）、遮断動作の終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。

なお、同社から提出された本件踏切の動作記録によると、踏切警報機は、本件列車が本件踏切の下り警報開始点を通じた後、警報を開始し、遮断を完了したのは、警報開始から約15秒後であった。なお、遮断が完了した約18秒後に踏切支障報知装置が操作されていた。

(4) 踏切映像監視装置の映像記録

本件踏切及び本厚木14号踏切道（第1種踏切道、47k413m、以下「14号踏切」という。）は、踏切の映像を記録している。主な映像の記録は以下のとおりであった。

① 図3に示すように、本件自動車が本件踏切の踏切警報機の赤色せん光灯が点滅し始めてから一時停止線を越えて本件踏切内に進入し、その後完全に降下した遮断かんの手前で停止している様子、並びに自動車運転者が本件自動車から降車し、本件踏切左側の踏切外へ出て踏切支障報知装置を扱っていると見られる様子が記録されていた。

② 図4に示すように、本件列車が本件踏切で本件自動車と衝突後、1両目の床下から脱落したと見られる空気圧縮装置を1両目後台車前右側に挟み引きずったまま砂煙を上げて走行した後、14号踏切の舗装（接続軌道）に衝突し、1両目の車体の後方が浮き上がった様子が記録されていた。

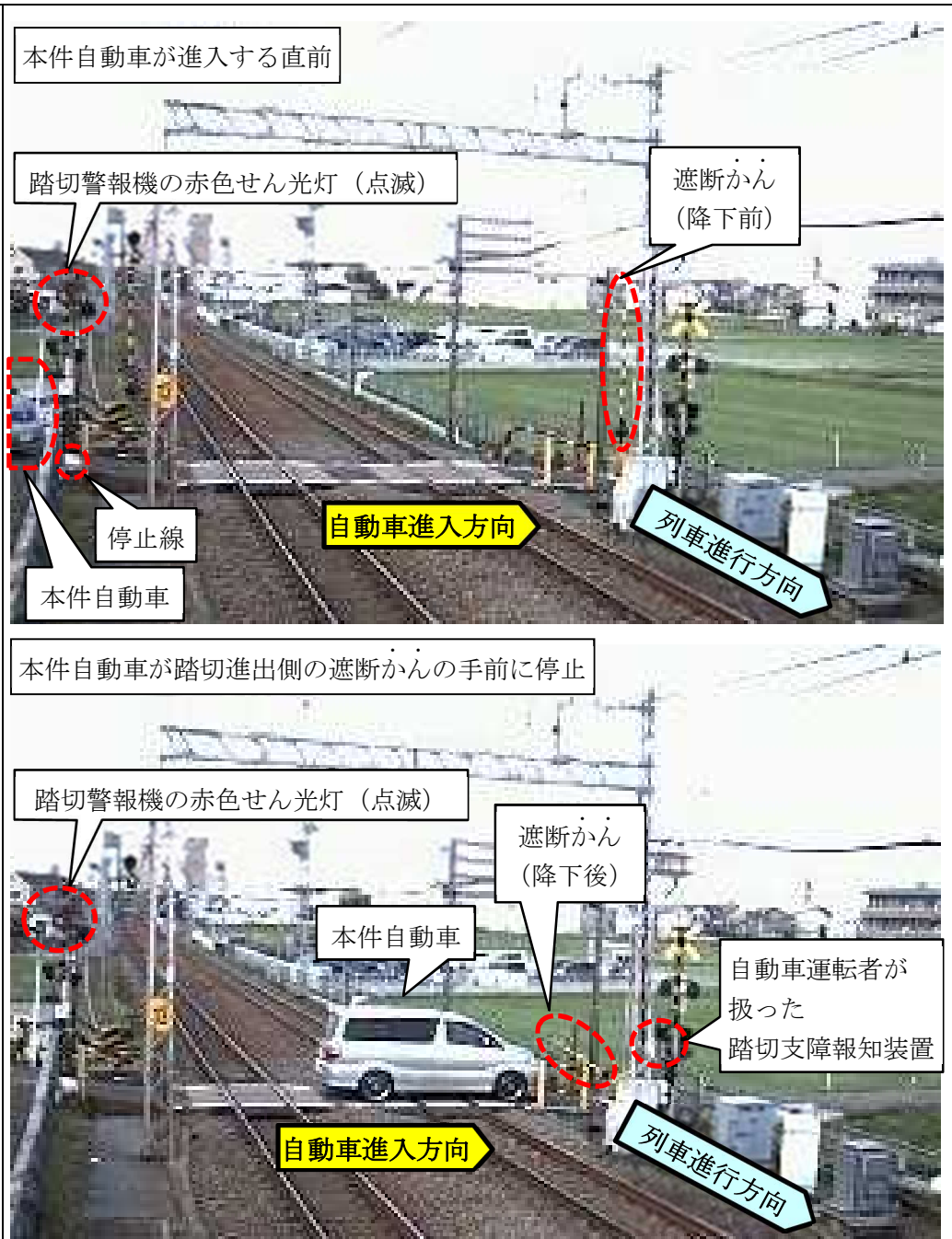


図3 本件踏切の映像（上り線側カメラより本厚木駅方）



図4 14号踏切の映像（上り線側カメラより本厚木駅方）

(5) 本件踏切付近の線形等

本件踏切付近の線路の線形は、46k971mから47k138mまでが半径800mの左曲線区間、47k138mから47k832mまでが直線区間である。また、47k054mから47k316mまでが5%の下り勾配区間、47k316mから47k594mまでが3%の上り勾配区間となっている。本件踏切は上り勾配3%の直線区間に位置する。

なお、本件踏切を含む本厚木駅～愛甲石田駅間における本件列車の最高運転速度は、同社の列車運転速度表で100km/hと定められている。

(6) 鉄道車両の概要

車種 直流電車（DC1,500V）  
 記号番号 クハ8564（1両目）  
 車両重量 31.2t（空車時）  
 車両長 20.000m  
 車両幅 2.972m

本事故発生前直近の検査結果に、異常は認められなかった。

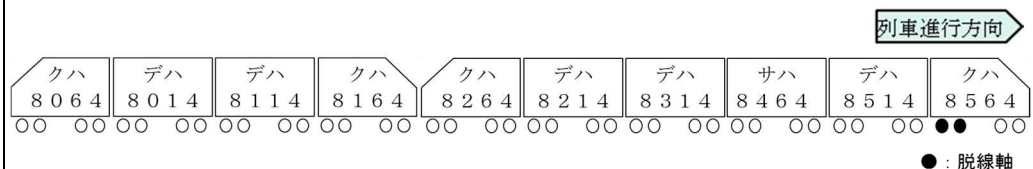


図5 本件列車の編成

(7) 本件自動車の概要

車両種別 普通自動車（オートマチック車）  
 全長 4.84m  
 車体幅 1.80m  
 車体高 1.93m  
 総排気量 2.36L

## 2.4 鉄道施設等の 損傷状況

### (1) 鉄道施設の主な損傷状況

図6に示すとおり本件踏切の愛甲石田駅方下り線側にある踏切注意柵及び、約8m愛甲石田駅方にある本件踏切制御用の器具箱が倒壊した。踏切以外の設備については、電力柱(47k345m)の一部が曲損し、用地境界柵が約15mに渡り左側に傾いた。また、本件踏切から本件列車停止位置までのまくらぎの一部に損傷が見られた。

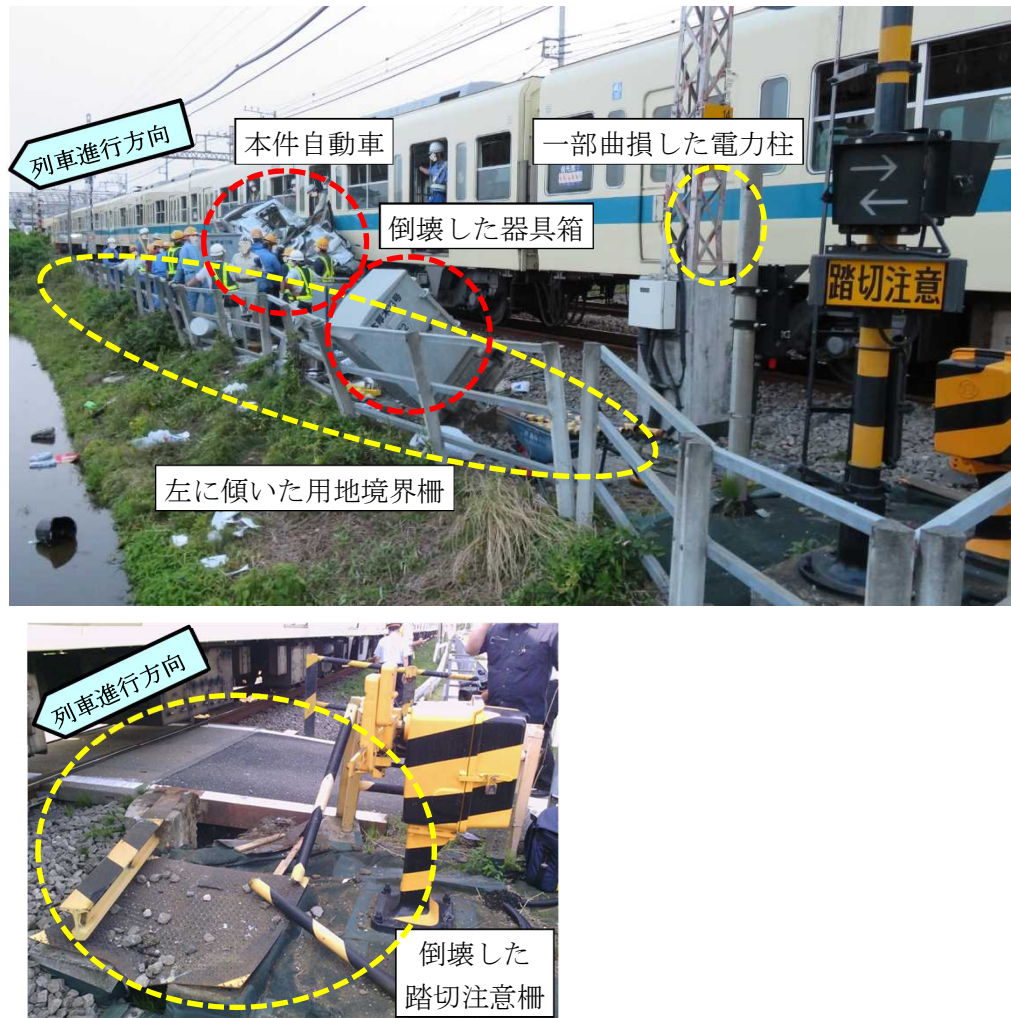


図6 鉄道施設の主な損傷状況

### (2) 鉄道車両の主な損傷状況

#### ① 1両目

図7に示すように、左右の前部標識灯のカバーガラスが割損、前面のスカート\*7が中央から左側にかけて後方に曲損し、運転室左側の乗降用ステップも後方に曲損していた。また、床下に設置されている空気圧縮装置、空調制御箱、ブレーキ継電器箱及び空気タンク等の機器は脱落していた。

#### ② 2両目及び3両目

図8に示すように、車体の左側側面及び床下機器の一部にへこみ及び擦過痕が認められた。

#### ③ 4両目及び5両目

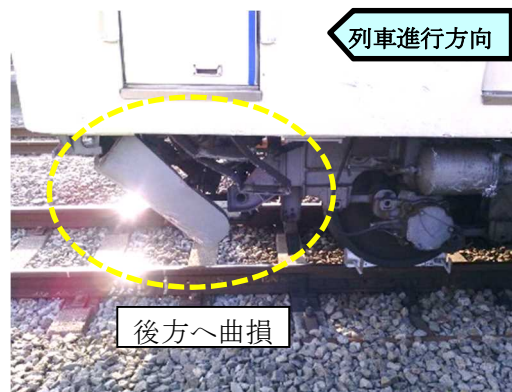
車体の左側側面の一部に擦過痕が認められた。

\*7 「スカート」とは、機関車及び旅客車の床下の機器を保護するため又は形状を整えるため、前頭又は側に沿って、台枠の下方に設けた覆いをいう。

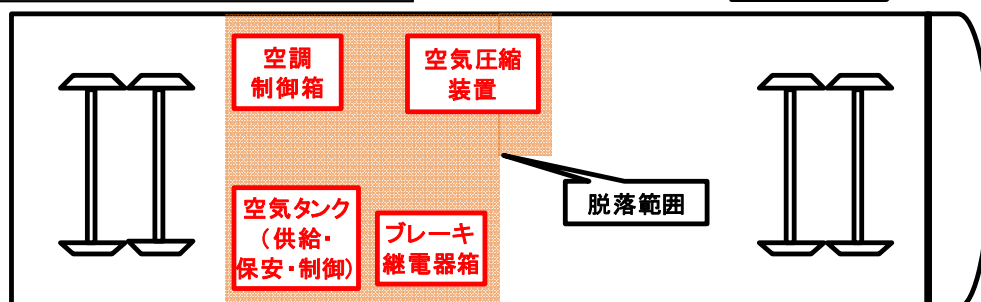
1 両目の前面



1 両目の前面左側



脱落した主な床下機器 (1 両目)



1 両目の後台車右側

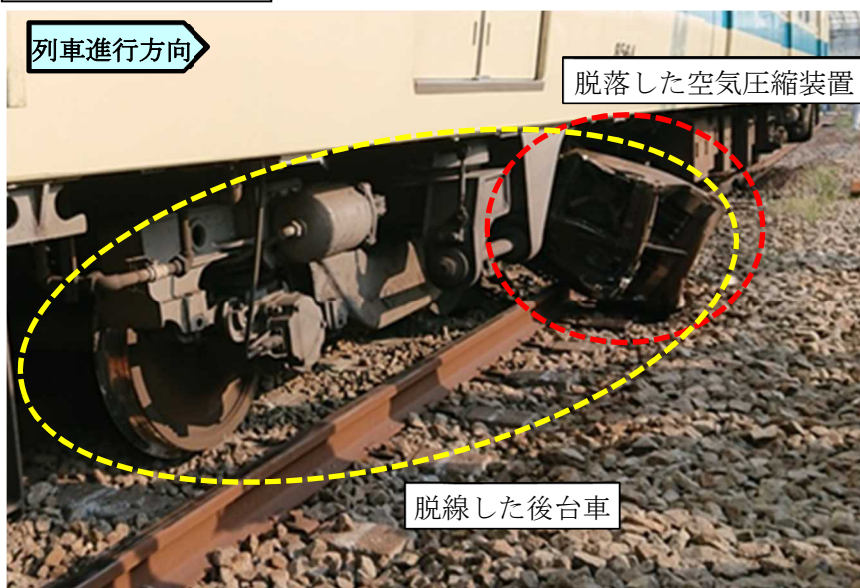


図 7 鉄道車両の損傷状況 (1 両目)

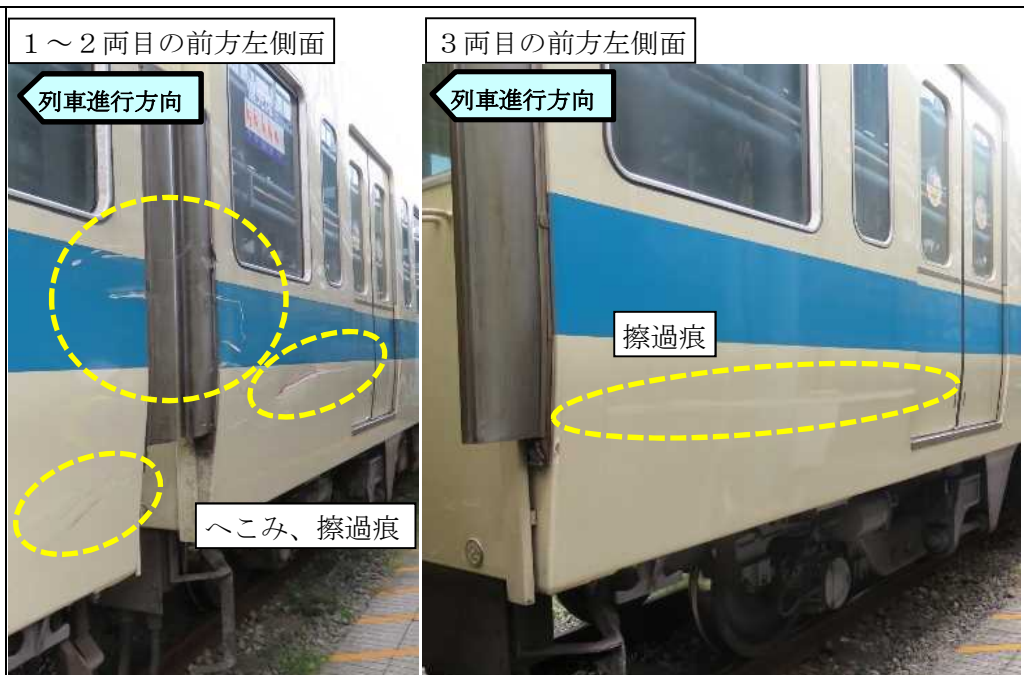
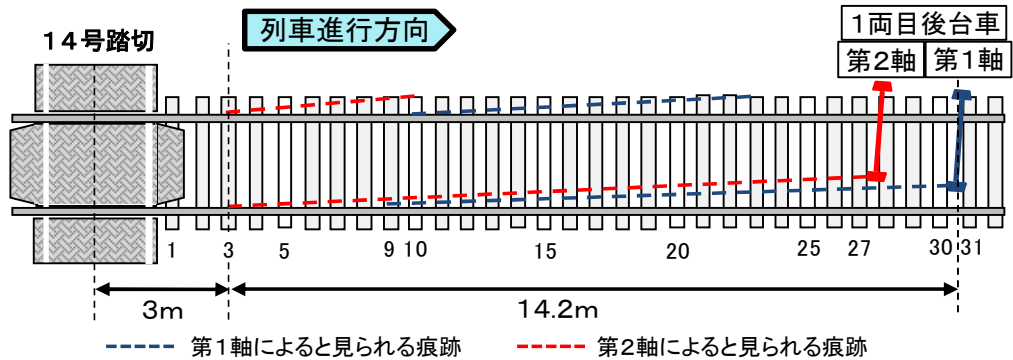
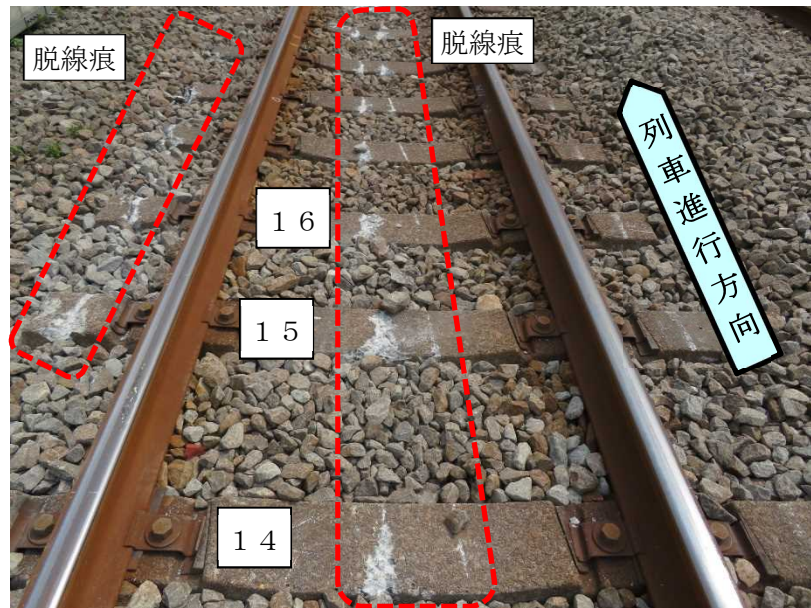


図8 鉄道車両側面の損傷状況（1～3両目）

(3) 本件自動車の主な損傷状況  
 本件自動車は、本件列車との衝突によって、本件踏切から約17m愛甲石田駅方の鉄道敷地内の左側で大破していた。

<p>2.5 乗務員等に関する情報</p>	<p>(1) 運転士 男性 37歳          甲種電気車運転免許 平成19年2月19日</p> <p>(2) 運転士見習 男性 21歳</p> <p>(3) 車掌 男性 27歳</p> <p>(4) 副駅長 男性 58歳</p> <p>(5) 自動車運転者 女性 28歳          準中型自動車第一種運転免許 平成22年6月21日</p>
<p>2.6 気象</p>	<p>晴れ</p>
<p>2.7 痕跡に関する情報</p>	<p>本件列車の脱線痕          14号踏切から愛甲石田駅方の10本目のまくらぎ（以下「14号踏切から愛甲石田駅方」は省略する。）から23本目までのまくらぎの左レール左側に、9本目のまくらぎから30本目までのまくらぎの右レール左側に、それぞれ脱線した1両目の後台車第1軸の車輪フランジによると見られる痕跡があった。</p> <p>また、3本目のまくらぎから10本目までのまくらぎの左レール左側に、3本目のまくらぎから27本目までのまくらぎの右レール左側に、それぞれ脱線した1両目の後台車第2軸の車輪フランジによると見られる痕跡があった。</p>





※この図は、事故調査時点の状況を基に大まかな痕跡を示した略図であり、正確な縮尺、大小・位置関係にはなっていない。  
 ※図中の数字は、14号踏切から愛甲石田駅方に向けたまくらぎの順番を示す。

図9 脱線の痕跡状況

2.8 その他の情報

- (1) 本件列車の停止位置に関する情報  
 本件列車の停止位置は、47k450m付近（本件踏切から約110m愛甲石田駅方）であった。
- (2) 同社の踏切道に対する安全対策について  
 同社の踏切道に対する安全対策については、同社の2019年の安全報告書<sup>\*8</sup>において次のように記載されている。
- ・安全重点施策に基づいた取り組み
    - ・「未然防止」に対する取り組みの強化
    - ・踏切における取り組み
      - (1) オーバーハング型踏切警報機／大口径遮断かん
      - (2) 全方向閃光灯<sup>せんこう</sup>／両面型閃光灯<sup>せんこう</sup>
      - (3) 非常ボタン（踏切支障報知装置）
      - (4) 踏切障害物検知装置<sup>\*9</sup>（レーザ光線式<sup>スリーディー</sup>／3D式）

\*8 「安全報告書」とは、鉄道事業法第19条の4において、鉄道事業者は、毎事業年度、輸送の安全を確保するために講じた措置及び講じようとする措置その他の国土交通省令で定める輸送の安全にかかわる情報を記載し、作成・公表することを義務付けられた報告書である。

\*9 「踏切障害物検知装置」とは、踏切内の障害物を自動的に検知し、その検知情報をもとに自動的に特殊信号発光機を動作させる装置をいう。

	<p>(5) 踏切道のカラー舗装化</p> <p>(6) 遮断かん折損防止器<sup>*10</sup></p> <p>(7) 踏切の遮断時間短縮に向けた取り組み</p> <p>(8) 踏切集中監視システム</p> <p>(9) 青色照明</p> <p>(10) 踏切事故防止のための啓発活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・沿線の皆さまへのお願い</li> <li>・自動車が踏切に閉じ込められたときは…        万が一、自動車で踏切を渡りきらないうちに遮断かんが下がってしまった場合は、ゆっくりと遮断かんを押しながら踏切の外に出てください。遮断かんは、バネの力で戻る仕組みになっています。</li> </ul> <p>このほかにも同社は踏切道の安全対策として様々な取組を行っており、所轄警察署、自治体、同社グループ会社と連携し、歩行者及びドライバーに対して踏切事故防止のための啓発活動を行うとともに、同社グループ各社のバスやタクシーに啓発ステッカーを貼り、踏切事故防止への働きかけも行っている。</p> <p>なお、本件踏切においては、非常ボタン（踏切支障報知装置）、遮断かん折損防止器及び踏切集中監視システムの踏切映像監視装置を設置している。</p>
--	---

### 3 分析

(1) 脱線の状況に関する分析	<p>2.1(2)①、②に記述した運転士及び運転士見習の口述、2.3(4)①、②に記述した踏切の映像記録及び2.7に記述したまくらぎなどへの痕跡から、本件列車は、本件踏切で本件自動車と衝突した衝撃によって脱落した1両目の床下に設置されていた空気圧縮装置を1両目の後台車第1軸の前方に挟みながら走行し、本件踏切から7.3m先にある14号踏切通過時に同装置が踏切舗装と衝突した衝撃で1両目の車体の後方が浮き上がったため、14号踏切で脱線したものと考えられる。</p> <p>なお、2.1(3)に記述した運転状況の記録から、本件列車と本件自動車が衝突したのは14時52分ごろで、そのときの本件列車の速度は約53km/hであったと推定される。</p>
(2) 本件踏切の保安設備の動作状況に関する分析	<p>2.3(2)に記述した本事故発生前の踏切保安設備の点検において異常を示した記録がなかったこと及び2.3(3)に記述した踏切動作の記録並びに2.3(4)①に記述した踏切の映像記録から、本事故発生時において、本件踏切の踏切遮断機及び踏切警報機は正常に動作していたものと推定される。</p>
(3) 事故発生に関する分析	<p>2.3(4)①に記述した踏切の映像記録には、踏切警報機の赤色せん光灯が点滅している状況で本件自動車が本件踏切内に進入した様子が記録されていた。自動車の運転者は、2.1(2)⑤に記述したように、慎重に進んでいるうちに遮断かんが閉まり始めたと言及しており、運転士は、2.1(2)①に記述したように、本件踏切から約250m手前の位置で本件自動車が本件踏切に停止しているのを認め、直ちに非常ブレーキを使用したと言及している。また、2.1(3)に記述した運転状況の記録には、本件自動車と衝突し記録データの一部が消失する約1.2秒前の位置でブレーキの操作が行われていた記録が残されていた。</p> <p>これらのことから、本事故は、本件列車の接近により本件踏切の踏切警報機の動作している状況において本件自動車が本件踏切内に進入し、本件踏切を渡りきる前に遮断かんの降下が完了したことにより本件踏切内に停止したところに本件列車が進行し、本件列車が本件自動車に衝突して脱線</p>

\*10 「遮断かん折損防止器」とは、遮断かんが降下中又は降下後、踏切道内から自動車が脱出する際に遮断かんが折られることを防止するものをいう。

したものと考えられる。

自動車運転者が、本件踏切の踏切警報機の動作している状況において本件踏切内に進入したことについては、本件自動車で本件踏切を通行するのは初めてであったこと、本件踏切に進入しようとしたときに本件自動車の障害物検知システムが警告音を発したことにより、慎重に運転することに意識が集中し、本件踏切の踏切警報機の赤色せん光灯の点滅及び警報音の鳴動に意識が向かなかった可能性が考えられる。

#### (4) 事故防止に関する分析

2.1(2)⑤に記述した自動車運転者の口述から、自動車で遮断かんを押すと遮断かんが持ち上がり踏切から出られることを知らなかったため、本件踏切から本件自動車を脱出させることをせず降車し、踏切支障報知装置を扱っていたが、自動車運転者が遮断かんを本件自動車で押して本件踏切を出ていれば、本件列車との衝突を回避できた可能性が考えられる。

また、2.1(2)①に記述したように、運転士が本件自動車を発見した位置については、本件踏切の約250m手前であったが、本件踏切の約202m手前までが半径800mの曲線で、速度が100km/hで走行している状況においては、本件踏切を見通せる位置で非常ブレーキを使用しても、衝突を回避することができなかつたと推定される。

同社の踏切は、踏切支障報知装置が操作されるか踏切障害物検知装置が障害物を検知すると、自動的に接近する列車に最大の常用ブレーキを指示する信号を送信する設備を有していることから、本件踏切に踏切障害物検知装置が設置されていれば、衝突を回避できた可能性が考えられる。

#### (5) 本件踏切の安全性向上等に関する分析

2.3(4)①に記述したように、踏切警報機の赤色せん光灯が点滅している状況で、自動車運転者は、本件自動車を本件踏切内に進入させ、本件自動車を遮断かんの手前に停止したまま踏切支障報知装置を扱っていた。

このことを踏まえ、同社及び道路管理者等の関係者は、踏切手前での一時停止、踏切警報機の動作状況確認及び列車の接近確認の遵守等、踏切の安全な通行方法並びに踏切に閉じ込められた場合に遮断かんを押して踏切を脱出できることについて、啓発活動等により周知を図るとともに、行政機関や関係団体等と協力し、各種の安全性向上策にも継続して取り組むことが必要である。

## 4 原因

本事故は、列車の接近により本厚木13号踏切道の踏切警報機が動作している状況において、普通自動車の運転者が同踏切道内に進入し、同自動車が渡りきる前に遮断かんが降下したことにより同自動車が同踏切道内に停止したところに列車が進行し、列車が同自動車と衝突したため、同踏切道から73m先にある本厚木14号踏切道で脱線したものと考えられる。

同自動車の運転者が同踏切道の踏切警報機が動作している状況において同踏切道内に進入したことについては、同自動車と同踏切道を通行するのは初めてであったこと、同踏切道に進入しようとしたときに同自動車の障害物検知システムが警告音を発したことにより、慎重に運転することに意識が集中し、同踏切道の踏切警報機の赤色せん光灯の点滅及び警報音の鳴動に意識が向かなかった可能性が考えられる。また、同自動車が同踏切道内に停止したことについては、同自動車の運転者が自動車で遮断かんを押すと遮断かんが持ち上がり踏切から出られることを知らなかったため、同自動車を踏切に停止させていたものと認められる。

## 5 再発防止のために望まれる事項

鉄道事業者及び道路管理者等の関係者は、行政機関や関係団体等と協力し、踏切手前での一時停止、踏切警報機の動作状況確認及び列車の接近確認の遵守等、踏切の安全な通行方法並びに踏切に閉じ込められた場合に遮断かんを押して踏切を脱出できることなど事故を防止するための啓発活動を引き続き実施することが望ましい。さらに本件踏切については、同社の安全報告書にも記載している踏切道

に対する安全対策のうち、踏切警報機の赤色せん光灯の視認性を向上させる「全方向せん光灯」及び「踏切障害物検知装置」の設置を検討することが望ましい。

## 6 事故後に講じられた措置

同社では、本事故の発生を受け、本件踏切に踏切障害物検知装置を設置するとともに、本件踏切の遮断かんに垂れ幕（道路側は「しばらくおまちください」線路側は「遮断棒をおして進んでください」の表記）を設置した。（図10参照）

また、踏切で踏切を安全に渡るためのチラシの配布及び、ファミリー鉄道教室や伊勢原自動車学校等にて模擬の踏切支障報知装置の非常ボタン操作体験を行った。

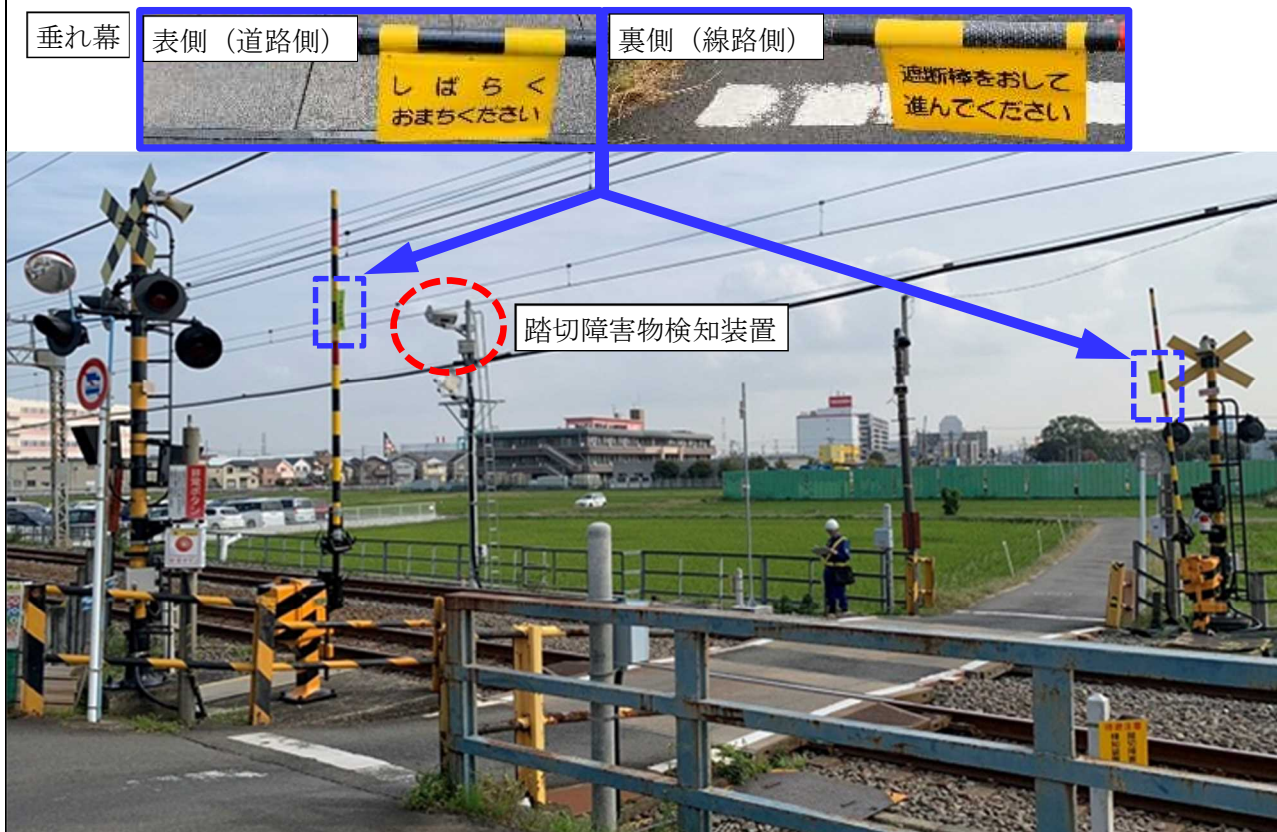


図10 本件踏切の垂れ幕及び踏切障害物検知装置の設置状況