

RA2014-9

# 鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

I 神戸電鉄株式会社 三田線 有馬口駅構内 列車脱線事故

II 甘木鉄道株式会社 甘木線 西太刀洗駅構内 列車脱線事故（踏切障害に伴うもの）

III 東海旅客鉄道株式会社 飯田線 伊那上郷駅～元善光寺駅間 踏切障害事故

平成26年10月30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 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」

II 甘木鉄道株式会社 甘木線 西太刀洗駅構内  
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：甘木鉄道株式会社

事故種類：列車脱線事故（踏切障害に伴うもの）

発生日時：平成26年3月16日 9時16分ごろ

発生場所：福岡県三井郡大刀洗町

甘木線 西太刀洗駅構内

十文字踏切道（第1種踏切道：遮断機及び警報機あり）

基山駅起点8k428m付近

平成26年10月6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 横山茂

委員 石川敏行

委員 富井規雄

委員 岡村美好

## 1 調査の経過

1.1 事故の概要	列車が、第1種踏切道内に進入してきた事業用普通貨物自動車と衝突して脱線した。 この事故で、乗客等8名が負傷した。
1.2 調査の概要	平成26年3月16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。 九州運輸局は支援のため職員を事故現場に派遣した。 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 甘木線 甘木駅発 基山駅行き 1両編成 上り普通第90列車（ワンマン運転） (2) 運行の経過 本事故に至るまでの運行の経過は、甘木鉄道株式会社（以下「同社」という。）の列車の運転士の口述等によると、概略次のとおりであった。 列車は、山隈駅を定刻（9時14分）に出発した。運転士は、直線区間で速度約65km/hから停止ブレーキを使用中、前方の十文字踏切道（以下「踏切」という。）（基山駅起点8k428m、以下「基山駅起点」は省略する。）の直前で、踏切内に右側（前後左右は列車の進行方向を基準とする。）から進入してきた事業用普通貨物自動車（以下「トラック」という。）を認め、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、約14m走行した後、8k416m付近に停止した。トラックを発見した時の列車の速度は、45km/hくら
-----------	--



ドライブレコーダーの映像記録には、踏切遮断かんが降下を完了していたと思われる状態の映像が残されていた。

③ 踏切の舗装の状況  
踏切の舗装は接続軌道である。コンクリートブロック上にフランジの痕跡はあるものの、特に大きな損傷はなかった。

(2) 事故現場付近の線路状況  
9 k 8 3 4 mから9 k 0 3 8 mまでは、半径1,000 mの左曲線区間であり、9 k 0 3 8 mから西太刀洗駅までは直線区間である。  
また、9 k 1 5 7 mから8 k 4 5 8 mまでは5%の下り勾配、8 k 4 5 8 mから西太刀洗駅までは2%の下り勾配である。

(3) 鉄道車両の概要

車 種	内燃動車 (ディーゼルカー)
記号番号	AR 3 0 3
旅客定員	座席：44人、立席：80人
全 長	18.0 m
軸 距	2.0 m

運転士の口述によると、列車の前列車（81列車）の運転士からは、車両の異常に関する引継ぎはなく、その後も事故発生まで、車両に異常はなかったとのことである。

(4) トラックの概要

自動車種別	普通
車体の形状	冷蔵冷凍車
全 長	6.4 m
車 体 幅	2.1 m

2.4 物件の損傷

(1) 鉄道施設




踏切遮断機：倒壊 (WC)  
破損 (WB)

踏切遮断かん：折損 (WA)

踏切警報機：倒壊 (X1)

その他設備：

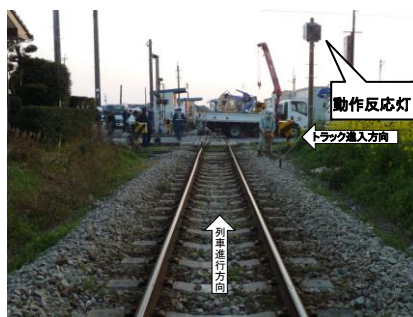
機器箱内：踏切警報機赤色  
閃光灯点滅用継電器焼損  
踏切警報機用ケーブル損傷  
PCまくらぎ損傷 (6本)  
落輪防止壁折損 (1基)

	<p>(2) 鉄道車両          運転台前面ガラス及び標識灯の割損。          自動連結器の解放テコ、非常管コック、前台車右側レベリングバルブ及び気笛配管の外れ。          前台車第1軸スラックアジャスター及び気笛の屈損、ワイパー及び第3位車輪フランジの損傷等。          前面の損傷部位を右写真に○印で示す。</p>  <p>(3) トラック          トラックには、車体各部の亀裂、冷蔵冷凍部左側面に列車の衝突した痕跡、前輪右側タイヤの破損等があった。損傷部位を下写真に○印で示す。          なお、運転席のブレーキペダル周辺には、ブレーキペダルの操作を阻害するようなものはなかった。</p> 
2.5 乗務員等	<p>(1) 運転士 男性 25歳          甲種内燃車運転免許 平成23年8月1日</p> <p>(2) トラック運転者 男性 56歳          普通自動車運転免許</p>
2.6 気象	<p>晴れ</p> <p>本事故発生時の太陽の高度は33.0°、また、方位は118.3°（0°は真北を示す。）であったことから、トラックの前面は太陽がほぼ正面に当たる方角であった。</p>
2.7 その他の情報	<p>(1) 踏切に係る見通し状況</p> <p>① 道路から踏切の見通し          見通しを支障するようなものはなかった。</p> 



② 列車から踏切の見通し

踏切の手前の区間には見通しを支障するようなものはなかった。



(2) 踏切の周辺状況に関する情報

① 踏切に接続している道路

トラックが走行していた踏切に接続する道路は、県道132号線であり、踏切の手前には踏切の存在を示す道路標識及び道路標示がある。また、踏切を越えると約160mで国道500号線に接続する。

② 踏切の周辺の状況

踏切の周辺は住宅地、農地などである。トラックの運転席から見て、踏切警報機の赤色閃光灯を遮るような樹木及び構造物はない。

③ 踏切の近傍の踏切道

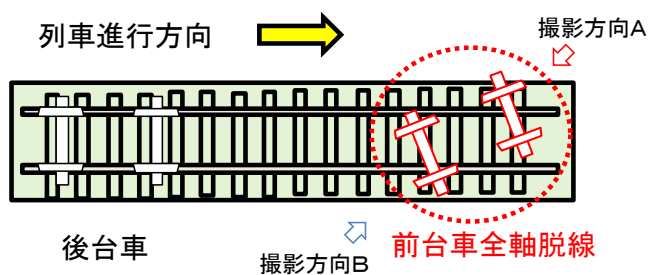
踏切の手前の8k701mには、北奥野踏切道（第1種踏切道）があり、また、踏切の先の8k256mには東山踏切道（第1種踏切道）がある。

(付図2 ドライブレコーダーの映像記録 参照)

(3) 痕跡に関する情報

① 列車の脱線痕について

列車の前台車第1軸が左側に、第2軸が右側に脱線していた。

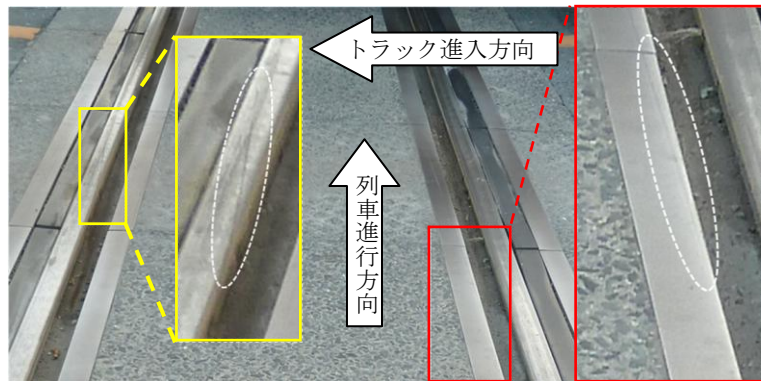


撮影方向A

撮影方向B

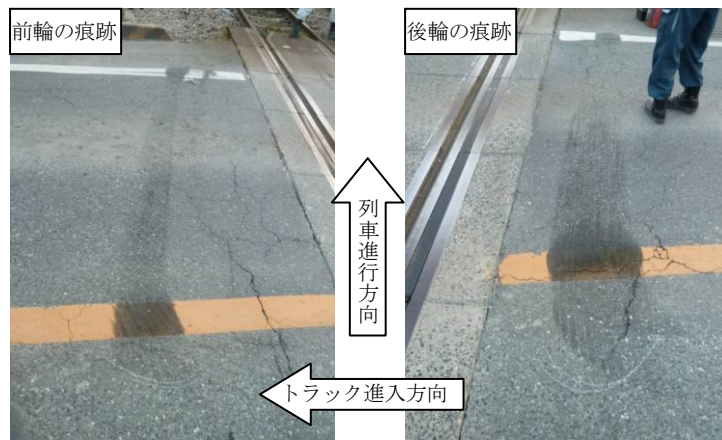


列車がトラックの車体左側面に衝突したときに、列車の前台車第1軸があったと考えられる位置付近から、前方約1.5mの右ガードレール上及び前方約2.5mの左レール頭頂面上にフランジの乗り上がった痕跡があったが、衝突時に列車の前台車第2軸があったと考えられる位置の後方にフランジの痕跡はなかった。また、停止状態の列車の前台車第2軸が脱線していた位置から約50cm手前付近の右レール頭頂面から軌間外に、フランジの痕跡があった。



② 道路上のタイヤ痕について

道路のセンターライン付近から前方に向かって、トラック前輪のタイヤ痕が左レールから1～1.5m外側に、また、トラック後輪のタイヤ痕は右レールから0.5～1m外側にそれぞれあった。



(4) 事故発生後の処置に関する情報

運転士の口述によると、運転士は、事故発生後、転倒した数人の乗客を着席させ、運転指令に連絡して、救急車の出動を要請した。その後、列車から降車して、トラック運転者が負傷していたこと、列車の前台車第1軸及び第2軸が脱線していたこと、また、鉄道車両から軽油の漏洩がないことを確認し、再度、運転指令に連絡したとのことであった。

CTC装置の制御記録情報によると、事故発生の通報を受けた運転指令は、松崎駅と甘木駅において、出発信号機に停止信号を現示する措置をとり、対向列車及び続行列車の出発を抑止していた。

(5) トラック運転者の運転操作及び体調に関する情報

トラック運転者の口述によると、当該道路を通行するのは初めてではなく、日中帯に通ったこともある。当日は、太陽がトラックの正面

	<p>にあり、踏切が見えにくかったこともあるが、踏切警報機に気付かなかった。突然踏切が見えて、はっとした時には、もう目の前に踏切遮断機が降りていたという感じだった。急ブレーキを掛けた記憶はある。その時、列車はまだ見えなかった。当日は特に体調不良ではなかったが、慢性的に疲労感があるとのことであった。</p> <p>トラック運転者が所属している運送事業者によると、トラック運転者は平成22年10月から働き始め、事故や無断欠勤はなかったが、適性診断（一般診断）において、疲労が蓄積状態であり、休息や睡眠に充分配慮し、運行管理者や医師に相談するようとの指導を受けていた。そのため、運送事業者は平成25年10月より、出退勤時刻が不規則な勤務から毎日ほぼ同じ時間帯の勤務に変更しており、事故当日も1時30分に出社し、15時に退社の予定であった。</p> <p>(6) 事故発生当時の道路状況に関する情報</p> <p>ドライブレコーダーの映像記録によると、踏切の約100m手前から踏切までの間に前方及び対向車線に車両はなく、トラックの運転席から見て、踏切警報機の赤色閃光灯の視認性を低下させるような車両はなかった。</p> <p>(付図2 ドライブレコーダーの映像記録 参照)</p> <p>(7) 踏切遮断かん折損の実態</p> <p>平成24年12月9日から事故前日までの間に、踏切の遮断かん折損が8件発生していた。折損した箇所は、いずれも踏切内への進入側であり、進入方向別の件数は、同数であった。なお、踏切からの退出側での折損はなかった。</p>
--	---

### 3 分析

#### (1) 列車の脱線に関する分析

脱線により生じたと考えられるフランジ痕は、列車がトラックと衝突したときに列車の前台車第2軸があったと考えられる位置より甘木駅方には見当たらなかったこと、列車がトラックと衝突したときに列車の前台車第1軸があったと考えられる位置から、前方約1.5mの右ガードレール上及び前方約2.5mの左レール頭頂面上にフランジの乗り上がった痕跡があったことから、列車の脱線はトラックとの衝突によって生じたものと考えられる。

なお、列車の前台車第1軸の左側車輪が左レールの軌間外に脱線していたことについては、踏切内に右側から進入してきたトラックと衝突したためと考えられ、前台車第2軸の右側車輪が右レールの軌間外に脱線していたことについては、前台車第1軸の左側車輪が左レールの軌間外に脱線して前台車が左側に大きく振られた結果、前台車第2軸の右側車輪が右レールを乗り越えて軌間外に脱線したものと考えられる。

#### (2) 列車とトラックが衝突したことに関する分析

ドライブレコーダーの映像記録及び運転士及びトラック運転者の口述から、トラック運転者が、踏切手前で一旦停止せず、降下が完了していると考えられる踏切遮断かんを突破して踏切内に進入したこと、また、その時に列車は踏切の直前に接近していたため、運転士が非常ブレーキを使用しても踏切の手前に列車を停止させることができなかったことから、列車がトラックと衝突したものと認められる。

なお、約45km/hで走行していた列車が、非常ブレーキを使用し、衝突位置から約14m

先に停車したことから、列車は急激に減速して停止したものと考えられる。このような急減速となった理由は、道路上に残されていたトラックの前輪及び後輪のタイヤの痕跡や、トラックの右前輪がパンクしていたことから、列車がトラックの車輪を道路面に押しつけながら走行したためと考えられる。

(3) 踏切遮断かんの降下が完了していると考えられる踏切内にトラックが進入したことに関する分析

トラック運転者は、踏切の直前で気が付き、ブレーキを掛けたが間に合わなかったと口述しており、ドライブレコーダーの記録においても、踏切直前で速度を40km/hから22km/hまで減速していることから、踏切に進入する直前で踏切の存在に気付いていたものと考えられる。さらに、慢性的な疲労感があるとも口述しており、事故当日も夜間走行を含む勤務が約6時間経過した後であったことから、注意力が低下し、踏切があることに気付くのが遅れた可能性が考えられる。

また、ドライブレコーダーの映像記録には、トラックの直前及び踏切手前の対向車線に、踏切遮断機及び踏切警報機の視認を阻害する他の車両が写っていなかったことから、トラック運転者の踏切警報機に対する視界には問題がなかったものと考えられる。

以上のことから、トラック運転者が踏切の存在に気付くのが遅れたことについては、トラック運転者の注意力が疲労により低下していた可能性があることに加え、太陽の位置がトラック運転者の視界のほぼ正面であったこと及び踏切警報機の多くが道路の左側に設置されているところ、事故現場の踏切警報機は道路の右側に設置されていたことが踏切警報機の視認性に影響を与えた可能性が考えられるが、そのいずれに当たるかの特定には至らなかった。

なお、踏切警報機が道路の右側に設置されていたことについては、同社によると、昭和61年4月に国鉄から鉄道事業を承継し、営業運転を開始する以前から現在の位置に設置されており、設置の経緯については、道路の左側に水路があるため、それを避けて右側に設置された可能性もあるが、詳細な経緯は不明であるとのことであった。

(4) トラックの状態に関する分析

トラック運転者は、事故当日、事故発生までトラックには異常がなかったと口述しており、事故直前に扱ったブレーキ操作も機能していることから、事故直前のトラックの状態に問題はなかったものと考えられる。

#### 4 原因

本事故は、列車の接近により踏切遮断かんの降下が完了している十文字踏切道内に、事業用普通貨物自動車（トラック）が進入したため、列車の運転士が非常ブレーキを使用したが無に合わず、列車とトラックが衝突したことにより、列車が脱線したものと推定される。

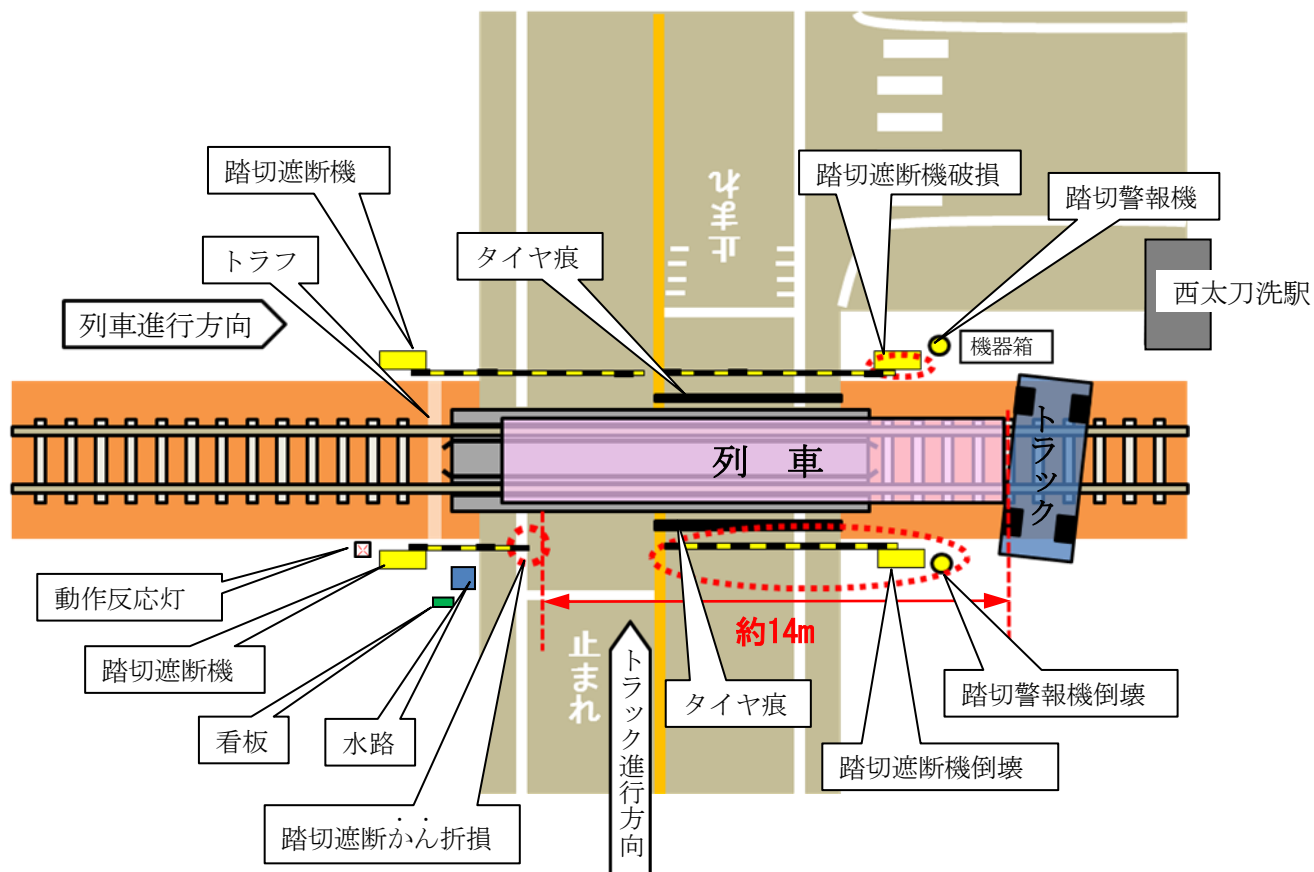
踏切遮断かんの降下が完了している十文字踏切道内にトラックが進入したことについては、トラック運転者が同踏切の存在に気付くのが遅れ、同踏切の直前になってブレーキを掛けたが無に合わなかったためと考えられる。

#### 5 再発防止策

本事故後に同社が講じた措置

同社は、平成26年3月16日に、倒壊した踏切警報機を、従来の片方向型赤色閃光灯タイプからLED全方向型赤色閃光灯タイプに交換した。

付図1 本事故発生直後の現場の状況



付図2 ドライブレコーダーの映像記録

