

鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

- I 東武鉄道株式会社 東上本線 中板橋駅構内
列車脱線事故
- II 紀州鉄道株式会社 紀州鉄道線 御坊駅～学門駅間
列車脱線事故
- III 西日本旅客鉄道株式会社 岩徳線 玖珂駅～周防高森駅間
踏切障害事故
- IV 九州旅客鉄道株式会社 指宿枕崎線 坂之上駅～五位野駅間
踏切障害事故
- V 西日本旅客鉄道株式会社 山陽線 糸崎駅構内
鉄道人身障害事故
- VI 熊本電気鉄道株式会社 藤崎線 藤崎宮前～黒髪町駅間
列車脱線事故

平成30年1月25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」

IV 九州旅客鉄道株式会社 指宿枕崎線
坂之上駅～五位野駅間
踏切障害事故

鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：九州旅客鉄道株式会社

事故種類：踏切障害事故

発生日時：平成29年6月27日 22時47分ごろ

発生場所：鹿児島県鹿児島市

指宿枕崎線 坂之上駅～五位野駅間（単線）

向原第2踏切道（第4種踏切道：遮断機及び警報機なし）

鹿児島中央駅起点12k689m付近

平成29年12月18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>九州旅客鉄道株式会社の指宿枕崎線鹿児島中央駅^{きいれ}発喜入駅行きの下り普通気第365D列車の運転士は、平成29年6月27日（火）、坂之上駅～五位野駅間を走行中、向原第2踏切道（第4種踏切道）に進入してくる歩行者を認め、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。列車は同歩行者と衝突した。</p> <p>この事故により、同歩行者が死亡した。</p>
1.2 調査の概要	<p>本事故は、鉄道事故等報告規則（昭和62年運輸省令第8号）第3条第1項第4号に規定する踏切障害事故に該当し、かつ、運輸安全委員会設置法施行規則（平成13年国土交通省令第124号）第1条第2号ハに規定する‘踏切遮断機が設置されていない踏切道において発生したものであって、死亡者を生じたもの’に該当するものであることから、調査対象となった。</p> <p>運輸安全委員会は、平成29年6月28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>九州運輸局は、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 指宿枕崎線 鹿児島中央駅発 喜入駅行き 下り普通気第365D列車 2両編成 ワンマン運転</p> <p>(2) 運行の経過 九州旅客鉄道株式会社（以下「同社」という。）の下り普通気第365D列車（以下「本件列車」という。）の運転士の口述によると、本件列車の運行の経過は、概略次のとおりであった。</p> <p>本件列車は、坂之上駅（鹿児島中央駅起点11k250m、以下</p>
-----------	---

「鹿児島中央駅起点」は省略する。)を定刻(22時45分)から約1分遅れで出発した。速度約85km/hで本件列車を惰行運転とし、第4種踏切道*1では気笛吹鳴を行うよう指導を受けていたことから、向原第2踏切道(12k689m、以下「本件踏切」という。)の約300m手前で気笛吹鳴を行った。

本件踏切の約10m手前において、右側(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。)から本件踏切に設置されている黄色い車止めを避けるように、黒っぽい服装の歩行者が本件踏切内に進入してくるのを認めたため、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、歩行者が本件列車の1両目前面中央辺りに衝突した。

本件列車が停止してから防護無線を発報し、列車はしばらく停車するという車内放送を行い、乗客のけがの有無を確認した後、業務用携帯電話で、本件踏切において事故が発生したこと、防護無線を発報したこと及び乗客に負傷者はいないことを指令に連絡した。

その後、本件列車を降りて、1両目前面の位置が12k890m辺りであること、歩行者が線路内に倒れていることを確認し、指令に報告した。

警察の現場検証終了後、運転士の上司及び検修員が添乗し、本件列車の終点である喜入駅まで旅客扱いを行った後、本件列車を鹿児島車両センターまで回送した。

(3) 運転状況の記録

本件列車には運転状況記録装置が装備されており、時刻、速度及び坂之上駅からの移動距離等の主な記録は表1のとおりであった。

表1 運転状況記録装置の主な動作記録

時	分	秒	速度(km/h)	坂之上駅からの移動距離(km)	列車の状況
22	45	53.2	0	0.00	列車ドア閉
22	45	54.2	0	0.00	坂之上駅発車
22	47	25.4	78	1.28	向原第1踏切道付近通過
22	47	30.2	78	1.38	非常ブレーキ指令
22	47	30.8	77	1.39	本件踏切付近通過
22	47	31.0	77	1.40	
22	47	49.2	1	1.60	
22	47	49.4	0	1.60	停車

※1 運転状況記録装置の記録時刻は、標準時刻に補正済みである。

※2 運転状況記録装置に記録された速度及び坂之上駅からの移動距離には、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：1名(本件歩行者 男性 30歳) 負傷：なし
(本件列車：乗客12名、運転士1名が乗車)

*1 「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)第40条(踏切道)の規定により、踏切道は、踏切保安設備(踏切遮断機及び踏切警報機)を設けたものでなければならないとされている。ただし、本件踏切のような「踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道」については、「鉄道に関する技術上の基準を定める省令の施行及びこれに伴う国土交通省関係省令の整備等に関する省令」(平成14年国土交通省令第19号)第3条(経過措置)の規定により、この省令の施行後最初に行う改築又は改造の工事が完成するまでの間は、「なお従前の例によることができる」とされている。

<p>2.3 鉄道施設等の概要</p>	<p>(1) 本件踏切の概要</p> <p>同社から提出された平成26年度踏切台帳等によると、本件踏切の概要は次のとおりであった。ただし、道路交通量は平成11年度のものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 踏切長 : 7.0 m ② 踏切幅員 : 2.0 m ③ 踏切交角 : 90° ④ 踏切見通距離*2 (列車から踏切、坂之上駅方) : 400 m (歩行者から踏切、歩行者進入側) : 21 m ⑤ 列車見通距離*3 (歩行者進入側、坂之上駅方) : 200 m (歩行者進入側、五位野駅方) : 150 m ⑥ 踏切道の舗装 : 鉄筋コンクリートブロック ⑦ 鉄道交通量 (本事故発生時) : 100本/日 (1時間当たり最大7本) ⑧ 道路交通量 : 0台/日 (三輪以上の自動車) 6台/日 (二輪) 10台/日 (軽車両 (自転車を含む。)) 19人/日 (歩行者) <p>(2) 本件踏切の状況</p> <p>本件踏切には、図1及び写真1に示すように、同社によって歩行者進入側から向かって右側にクロスマークが設置されていた。</p> <p>同社が平成29年6月8日に本件踏切の点検を実施した記録によれば、本件踏切に異常はなかった。</p> <p>交通規制は、二輪の自動車以外の自動車通行止めとなっているが、鹿児島市 (以下「同市」という。) によって本件踏切に黄色い車止め及びガードパイプが、鹿児島南地区交通安全協会 (以下「協会」という。) によって注意喚起看板が設置されており、本事故発生時は歩行者のみ通行可能となっていた。</p> <p>また、黄色い車止めよりも本件踏切寄りに停止線が、歩行者進入側の黄色い車止めの手前に「とまれ」の文字が路面標示されていた。</p>
---------------------	---

*2 「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(通行者から) 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。

*3 「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。

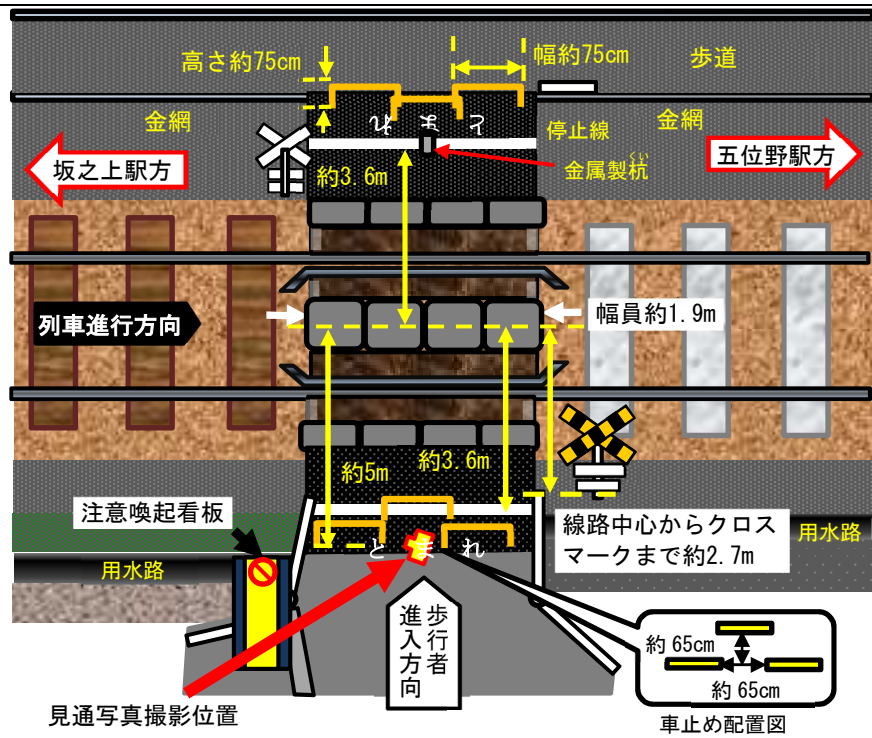


図1 本件踏切周辺設備の位置関係

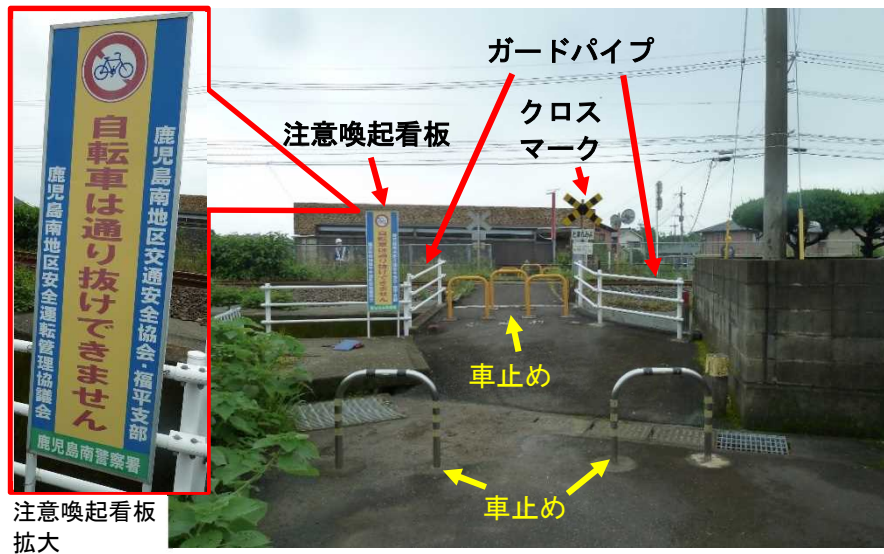


写真1 歩行者進入方向から本件踏切方向を撮影

(3) 事故現場付近の線形及び列車最高速度

同社によると、本件踏切付近の線形は、11k589mから13k036mまで直線であり、11k781mから12k852mまで3.0%の下り勾配、12k852mから13k294mまで9.0%の上り勾配である。また、坂之上駅～五位野駅間の列車最高速度は、85km/hとのことである。

(4) 気笛吹鳴標識の設置状況

同社によると、踏切通行者に列車の接近を知らせる気笛吹鳴を運転士に指示する気笛吹鳴標識は、本事故発生後の平成29年6月末日時点で、本件踏切には設置されていないとのことである。

(5) 本件踏切の周辺にある踏切道の状況

本件踏切から坂之上駅方約114mの位置に向原第1踏切道（第1種踏切道）が、五位野駅方約75mの位置に向原第3踏切道（第1種踏切道）がある。同社から提出された平成26年度踏切台帳、交通管理者である鹿児島県公安委員会の交通規制及び道路管理者である同市の道路種別情報によると、各踏切道の概要は表2に示すとおりである。ただし、道路交通量については平成11年度のものである。

表2 本件踏切周辺の踏切道の概要

踏切道名称	向原第1踏切道	向原第3踏切道
キロ程	12k575m	12k764m
種別	第1種	第1種
本件踏切までの距離	約114m	約75m
踏切長	7.4m	5.2m
踏切幅員	4.0m	3.0m
踏切道の舗装	鉄筋コンクリートブロック	鉄筋コンクリートブロック
道路交通量		
三輪以上の自動車	194台/日	351台/日
二輪	64台/日	141台/日
自転車を含む軽車両	91台/日	235台/日
歩行者	241人/日	407人/日
交通規制	大型貨物自動車等及び 大型乗用自動車等通行止め	大型貨物自動車等及び 大型乗用自動車等通行止め
道路種別	市道	市道

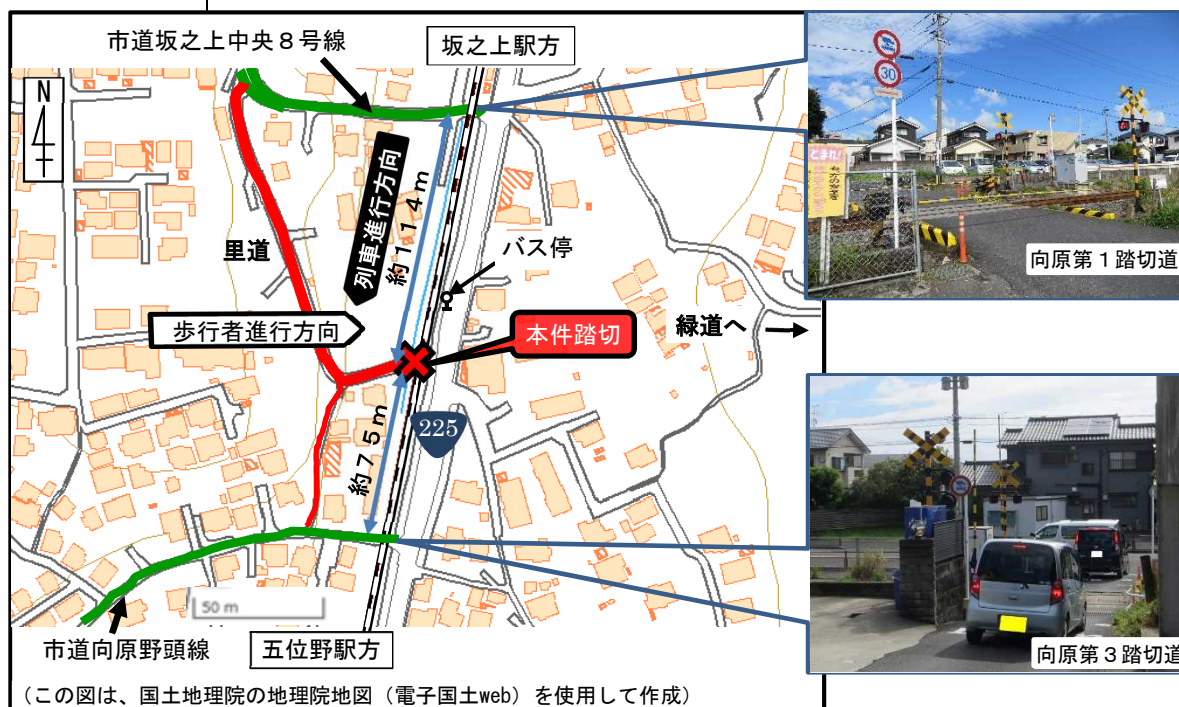


図2 本件踏切周辺の踏切道

(6) 本件踏切の周辺にある踏切道の動作状況

向原第3踏切道の中心から約727m坂之上駅方（12k037m付近、本件踏切中心から約652m坂之上駅方）に、向原第3踏切道の警報動作を開始させるための列車検知装置がある。また、向原第3踏切道の中心から約19m坂之上駅方（12k745m付近、本件踏切中心から約56m五位野駅方）に警報動作を終了させるための列車検知装置がある。その動作記録によると、向原第3踏切道の警報動作を開始させる列車検知装置が本件列車を検知した時刻は22時47分02秒ごろで、警報動作を終了させる列車検知装置が本件列車を検知した時刻は22時47分35秒ごろであった。（時刻は、標準時刻に補正済みである。）

(7) 本件踏切に接続している道路の概要

本件踏切を含む道路は同市の管理する里道であり、線路の左側を平行に通っている国道225号線（以下「国道」という。）の歩道と接続している。

本件踏切を背にして歩行者進入側の上り坂になっている里道を数十mほど進むと、里道は左右に分かれている。右側の里道は市道坂之上中央8号線に、左側の里道は市道向原野頭線に接続している。左側の里道については一部舗装済みであり、未舗装部分について、通行者が通りやすくなるよう同市が整備工事を検討している。

(8) 歩行者から見た見通し状況

日中は、本件踏切に接続する里道からクロスマークが確認できた。本件踏切に近づき、最も外側の黄色い車止めの位置（本件踏切中心から約5m離れた図1の見通写真撮影位置）から坂之上駅方を見ると、写真2Aに示すように、隣接する向原第1踏切道に接近する列車を確認することができた。

また、夜間は、本件踏切周辺に街灯及び踏切内を照らす照明設備等は設置されていなかったが、黄色い車止めの位置でクロスマークを確認することができた。最も外側の黄色い車止めの位置から坂之上駅方を見ると、写真2Bに示すように、列車の前部標識灯を確認することができた。

A 見通写真撮影位置から向原第1踏切道を通過する列車を撮影（6月29日 8:37ごろ）



B 見通写真撮影位置から向原第1踏切道を通過する列車を撮影（6月28日 20:43ごろ）



写真2 歩行者進入側からの見通し

(9) 列車から見た本件踏切付近の見通し状況

本事故発生後、事故時とほぼ同じ条件で坂之上駅から五位野駅間を走行する同形式の列車から本件踏切の夜間の見通しを確認したところ、写真3Aに示すように、列車の前部標識灯が遠くまで照らしていることもあり、向原第1踏切道から本件踏切内を確認することができたが、本件踏切

の右側は暗く、ガードパイプ付近を確認することはできなかった。なお、列車が本件踏切の約10m手前に接近した時は、写真3Bに示すように、前部標識灯により右側のガードパイプ付近及び本件踏切内を見渡すことができた。

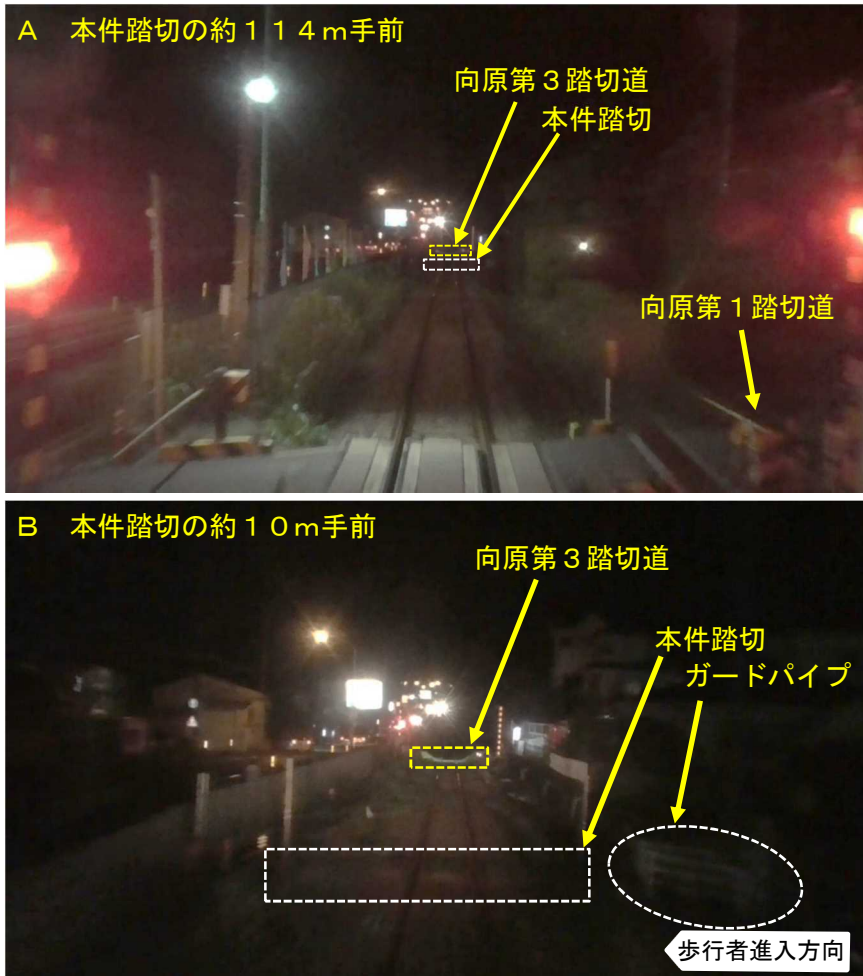


写真3 列車から見た夜間の本件踏切の状況

(10) 鉄道車両の概要

表3 鉄道車両の諸元

	仕様	備考
車種	200系気動車	
記号番号	キハ200-503	1両目
車両重量	35.4 t	空車時
車両長	21.3 m	
車体幅	2.9 m	
非常ブレーキ減速度	3.357 km/h/s	設計値
空走時間	1.25 秒	設計値

2.4 鉄道施設等の
損傷状況

- (1) 鉄道施設
本件踏切内には、本事故による損傷等は見られなかった。
- (2) 鉄道車両
本件列車の車両には、写真4に示すように、1両目前面左側下のスカート*4に歩行者が衝突したと思われる擦過痕があった。また、1両目右側床

*4 「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、台枠の下部に設けた覆いをいう。

下の冷却装置のカバーがへこみ、2両目のATS車上子が曲損していた。

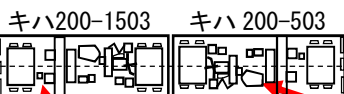


1両目 車両前面から撮影

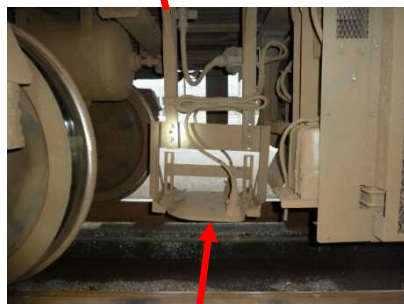


歩行者と衝突したと思われる箇所
スカート部拡大

上面から見た床下機器配置



→ 列車進行方向



2両目 ATS車上子曲損



1両目 冷却装置のカバーのへこみ

写真4 鉄道車両の主な損傷箇所

2.5 乗務員等に関する情報

- (1) 運転士 男性 60歳
甲種内燃車運転免許
甲種電気車運転免許
昭和62年 6月15日
平成12年10月17日
- (2) 歩行者 男性 30歳

2.6 気象

曇り

2.7 その他の情報

- (1) 本件列車の停止位置
同社によると、本件列車の停止位置は、12k893m付近（本件踏切中心付近から約204m五位野駅方）とのことである。
- (2) 歩行者に関する情報
歩行者の親族によると、歩行者は、約6年前から本件踏切の近隣に居住していた。本件踏切を渡って、国道にあるバス停からバスを利用したり、海側にある緑道へ散歩に出掛けたりしていた。当日は、眠れないから散歩に出掛けてくると言って、22時40分ごろ出掛けたとのことである。
- (3) 踏切道の安全性向上に関する取組
同社と同市は、平成18年5月に踏切道等調整連絡会を発足し、同市にあった13か所の第4種踏切道の統廃合を協議してきた。その結果、平成29年9月末時点で7か所が第1種へ格上げ又は廃止されたとのことである。
本件踏切では、平成22年7月に自転車と列車が衝突する事故が発生し、同社、同市、地元警察署及び地元町内会で協議が行われ、同市により本件踏切の通行の注意喚起を行うための黄色い車止め及びガードパイプの

設置と「とまれ」及び停止線の路面標示が、協会により注意喚起看板の設置が行われた。

また、平成29年6月の本事故を受けて、同社、同市及び地元町内会で本件踏切の安全対策に関する協議が行われた。

これまでの本件踏切の安全対策に関する経緯は表4に示すとおりのことである。

表4 本件踏切の安全対策に関する経緯

年 月	経 緯
平成22年7月	自転車に乗った小学生が列車と衝突した事故が発生
平成22年7月	同社、同市、地元警察署及び地元町内会で本件踏切の安全対策を協議
平成22年8月	同市が本件踏切に黄色い車止め及びガードパイプの設置と「とまれ」及び停止線の路面標示を行い、協会が注意喚起看板を設置した。
平成24年1月	同社が本件踏切周辺に防草シートを敷設
平成28年9月	同社と同市で踏切廃止、格上げ、統廃合について協議したが、通行者がいるということから継続協議となった。
平成29年6月	本事故（歩行者と列車が衝突する事故）が発生
平成29年8月	同社、同市及び地元町内会で本件踏切の安全対策を協議
平成29年9月	地元の集会で、同社が踏切の廃止を説明し、同市が踏切統廃合を行った場合のう回路整備についての説明を行った。説明に対して反対者はいなかったが、集会で廃止を決めることはできないという意見から、改めて役員会及び総会の場で廃止について協議することとなった。

3 分析

(1) 本件列車と歩行者の衝突に関する分析

2.1(2)に記述した運転士の口述及び2.1(3)表1に記述した運転状況記録装置の記録によると、運転士が本件踏切から約10m手前で右側から進入してくる歩行者を確認して非常ブレーキを操作したが、その時の速度は約78km/hであることから、本件列車は歩行者と衝突し、本件踏切中心付近から五位野駅方へ約204m行き過ぎて停止したものと推定される。

(2) 本件列車と歩行者が衝突した時刻に関する分析

2.1(3)表1に記述した運転状況記録装置の記録によると、本件踏切付近を列車が通過した時の時刻は22時47分30秒ごろであることから、本件列車と歩行者が衝突した時刻は22時47分ごろであったと考えられる。

(3) 歩行者が本件踏切に進入したことに関する分析

2.3(8)に記述したように、夜間は、本件踏切の手前にある黄色い車止めの位置でクロスマークを確認できたこと、最も外側の黄色い車止めの位置において坂之上駅方から接近する列車の前面標識灯を確認できたこと及び2.7(2)に記述したように、歩行者は本件踏切をしばしば利用していたことから、歩行者は、本件列車が進入してくる方向を見れば本件列車が本件踏切に接近してくることを確認できた可能性があると考えられる。しかしながら、歩行者が本件踏切に進入した理由については、歩行者が死亡していることから明らかにすることはできなかった。

(4) 本件踏切の安全性向上に関する分析

2.7(3)に記述したように、過去の事故を受けて、本件踏切には黄色い車止め、ガードパイプ等が整備されており、通行者が安易に本件踏切を通行できないようになっていた。

また、2.3(8)に記述したように、夜間の列車見通しは、最も外側の黄色い車止めの位置において、坂之上駅方にある向原第1踏切道付近に接近する列車の前部標識灯を確認することができた。

しかしながら、踏切事故を防止するため、同社及び同市は、本件踏切に近接する向原第3踏切道への回路を整備して踏切遮断機及び踏切警報機のない本件踏切を廃止することについて、地元町内会の理解の下、確実に実施していくことが望まれる。

4 原因

本事故は、踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道である向原第2踏切道に列車が接近している状況において、歩行者が同踏切道内に進入したため、列車と衝突したことにより発生したものと推定される。

列車が接近している状況において、同歩行者が同踏切道内へ進入した理由については、同歩行者が死亡していることから明らかにすることはできなかった。

5 再発防止のために望まれる事項

踏切保安設備（踏切遮断機及び踏切警報機）を有しない第4種踏切道は、できるだけ早期に統合等により廃止するか、あるいは踏切保安設備を設置すべきものである。

同社と同市は、平成18年度から踏切の統廃合について協議を行っており、これまでに7か所の第4種踏切道を第1種に格上げ又は廃止してきた。

同社及び同市は、過去の事故を受けて本件踏切の安全対策を実施しているが、本事故が発生したことを考慮し、本件踏切に近接する向原第3踏切道への回路を整備して本件踏切を廃止することについて、地元町内会の理解の下、確実に実施していくことが望まれる。

6 事故後に講じられた措置

本事故発生後の同社、同市及び地元町内会の協議により、平成29年12月15日に本件踏切の廃止について合意が得られたため、本件踏切は廃止の予定である。また、一部未舗装の里道については、通行者が通りやすくなるように同市が整備工事を行う予定である。