

RA2021-3

鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

I 東日本旅客鉄道株式会社 仙石線
東矢本駅構内
踏切障害事故

II 富山地方鉄道株式会社 本線
東新庄駅構内
列車脱線事故

令和3年6月24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」

I 東日本旅客鉄道株式会社 仙石線
東矢本駅構内
踏切障害事故

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：踏切障害事故

発生日時：令和2年5月5日 10時05分ごろ

発生場所：宮城県東松島市

仙石線 東矢本駅構内（単線）

第1下浦踏切道（第3種踏切道：踏切遮断機なし、踏切警報機あり）

令和3年5月24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	<p>東日本旅客鉄道株式会社の仙台駅発石巻駅行きの下り特別快速第5527D列車の運転士は、令和2年5月5日（火）、矢本駅～東矢本駅間を速度約90km/hで走行中、第1下浦踏切道（第3種踏切道）の約20m手前で、進行方向左側から同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が、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号の「踏切障害事故」に該当し、かつ、航空法施行規則及び運輸安全委員会設置法施行規則の一部を改正する省令（令和2年国土交通省令第1号）第2条の規定による改正前の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、令和2年5月6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>東北運輸局は、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 東北線 仙台駅発 仙石線 石巻駅行き 下り特別快速第5527D列車 4両編成</p> <p>(2) 運行の経過 東日本旅客鉄道株式会社（以下「同社」という。）の下り特別快速第5527D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「本件事掌」という。）の口述によれば、本件列車の運行の経過</p>
-----------	--

は、概略次のとおりであった。

① 本件運転士

本件列車は、矢本駅（あおば通駅起点41k680m、以下「あおば通駅起点」は省略する。）に定時（10時03分45秒）に到着し、定時（10時04分15秒）に出発した。

第3種の第1下浦踏切道（42k915m、以下「本件踏切」という。）があることから、注意喚起のため気笛を鳴らした。次いで東矢本駅の停車場接近標（本件踏切手前約110m）付近で、東矢本駅を通過する旨の喚呼をした時に、本件踏切の手前左側（前後左右は列車の進行方向を基準とする。）の線路脇の道を歩いている人（以下「本件歩行者」という。）が見えた。その時の本件列車の速度は92～93km/hくらいで、位置は本件踏切の100mくらい手前であった。数秒後、本件列車が速度約90km/hで本件踏切の20mくらい手前の位置に差し掛かった時、本件歩行者が踏切内に入ってきたため、非常ブレーキを扱うとともに、気笛を吹鳴した。気笛の直後、本件歩行者は本件列車に気付いた様子で、本件列車の方を驚いた様子の顔で見上げてから顔を伏せる様子が見えたあと、本件列車の先頭車両前面の中央よりやや左辺りに衝突した。

衝突後、減速中に列車防護無線のボタンを扱い、停車後に本件車掌に車内電話で人身事故が発生して停車している旨を伝えるとともに車内放送等を依頼するなどのやりとりを行った後、列車無線で人身事故が発生した旨を輸送指令に報告した。

輸送指令から事故現場に向かうように指示を受けたため、必要な措置（転動防止等）を行ったのち現場に行こうと考えていた。必要な措置を講じた後、到着した3名の警察官のうちの1名から事故状況の説明を求められて立ち止まったところ、残り2名の警察官が本件歩行者の対応等を始めたので、本件歩行者の対応等は2名の警察官にまかせ、警察官等への状況説明を行った。その間に、本件歩行者は、到着した救急隊員が搬出した。

なお、本事故直前の本件歩行者はゆっくり散歩という感じではなく、両手を振ってウォーキングをしているような歩き方であった。また踏切内に入る直前に止まる様子は見られず、ずっと曲がって踏切内に入ってきた。

本事故時に本件踏切周辺には本件歩行者以外に人はいなかった。

② 本件車掌

本件列車が矢本駅を出発し、ホーム上の安全確認等を行った後に、そのまま後方を見ていたところ、東矢本駅を通過する手前で気笛が聞こえ、強い減速を感じた。その後、列車防護無線が鳴動し、本件列車は停止した。

本件列車が停止した後に、本件運転士から事故が発生した旨連絡があり、やり取りをしたあと状況を輸送指令に連絡するので待つようにとの指示を受けたあと、乗客に案内放送を行った。

その後、輸送指令の指示で乗客数と負傷者の有無を確認し、乗客数18名、負傷者なしの報告を行った。輸送指令から代行輸送を行うとの連絡があり、その旨を乗客に案内した。更に輸送指令からの指示に従って、東矢本駅のホームに掛かっていた4両目の最後部の乗降扉のドアロックを扱って乗客を本件列車からホームへ降車させた。なお、本件列車が本件歩行者と衝突した際の衝撃や音は感じなかった。

(3) 運転状況の記録

本件列車には、運転状況記録装置が設置されており、同装置から得た記録データを取りまとめると、表1のとおりであった。

表1 運転状況関係記録

時刻（当該時刻におけるデータの順番/その時刻のデータの個数）	距離	速度（km/h）	備考
10時05分01秒(1/5)	500m	71	本件踏切鳴動開始点付近
10時05分31秒(4/5)	1,199m	91	ノッチオフ
10時05分31秒(5/5)	1,204m	91	ブレーキ扱い
10時05分32秒(2/5)	1,209m	91	ブレーキ動作部の圧力上昇
10時05分32秒(5/5)	1,224m	91	本件踏切付近
10時05分55秒(1/5)	1,510m	0	速度が0km/hになったとき

※ 距離情報は、直前の矢本駅（駅を中心キロ程41k688m）に停車した後から走行した距離が記録されており、本件踏切の距離は出発地点キロ程を基準に換算した値である。

※ 運転状況記録装置は、モニタ装置の時刻情報を取得し概ね0.2秒の時間間隔ごとに速度や距離の情報を記録する仕様となっている。

ただし、当該時分秒が付された最初のデータだとしても当該秒丁度のデータとはならない。距離と速度には、時刻のずれ等に起因した誤差が内在している可能性がある。

※ 口述の内容と運転状況記録装置の記録の間には、感覚による誤差が含まれ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 70歳

負傷：なし

（本件列車：乗客18名、運転士1名、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

同社から提出された踏切写真台帳情報等によると、本件踏切の概要は次のとおりであった。

- ① 踏切長 6.0m
- ② 踏切幅員 2.0m
- ③ 踏切交角 90°
- ④ 道路勾配 列車から見て左 5% （踏切に対して上り勾配）
- ⑤ 踏切見通距離*1
列車(矢本駅方)から本件踏切 500m
- ⑥ 列車見通距離*2
本件歩行者進入側から列車(矢本駅方)
20m
- ⑦ 踏切の舗装 アスファルト
- ⑧ 道路交通量*3 （令和2年データ）
軽車両 0台/日
歩行者 221人/日

*1 「踏切見通距離」とは、列車の運転席より当該軌道の踏切道を見通し得る最大距離をいう。

*2 「列車見通距離」とは、当該踏切道における最縁端軌道の中心線と道路の中心線との交点から軌道の外方道路の中心線上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から当該軌道中心線と踏切道の中心線の交点までの距離をいう。

*3 「道路交通量」について、自転車は「軽車両」に含まれる。

⑨ 交通規制

自動車（二輪の自動車を含む）、原動機付自転車については通行止め（図3参照）

⑩ 鉄道交通量

66本/日

⑪ 事故歴 1件

平成20年4月に矢本駅定時発車の列車と公衆との衝突による踏切障害事故が発生した。

⑫ 本件踏切の状況

本件歩行者が踏切進入直前に通ってきた土地は、図2に示すように、市道と本件踏切の間に位置し、周囲の私有地が柵で囲まれていないこともあって、事実上通路として用いられている法定外公共物で、図4及び図5に示すような状況にある。図2で示した土地の周辺一帯では土地区画整理事業^{*4}が行われたが、この土地はその対象にならなかった。

この土地の出入口には、杭が立てられており、市道とは異なり舗装はされておらず雑草が生える砂利道となっており、鉄道用地との間には柵が設けられている。

また、本件踏切と交差する東松島市道作田浦・谷地15号線との交差状況は図2に示すような状況にあり、自動車・原動機付自転車の通行の禁止を実行あらしめるために、踏切進入部には約1m間隔で規制杭等が設けられている。

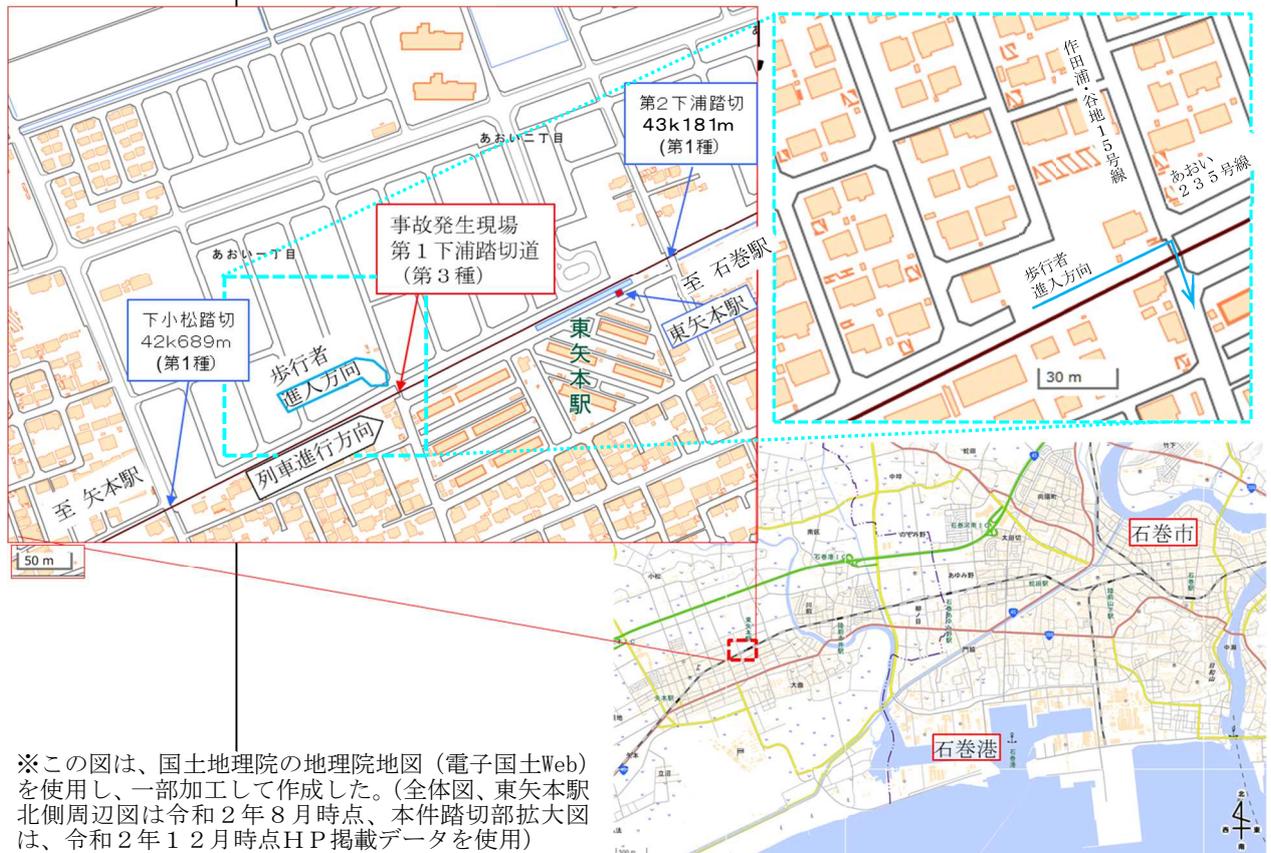


図1 本事故現場周辺図

*4 独立行政法人都市再生機構HP内資料

https://www.ur-net.go.jp/news/lrmhph000000814g-att/ur_2018_press_0301higashimatsushima.pdf

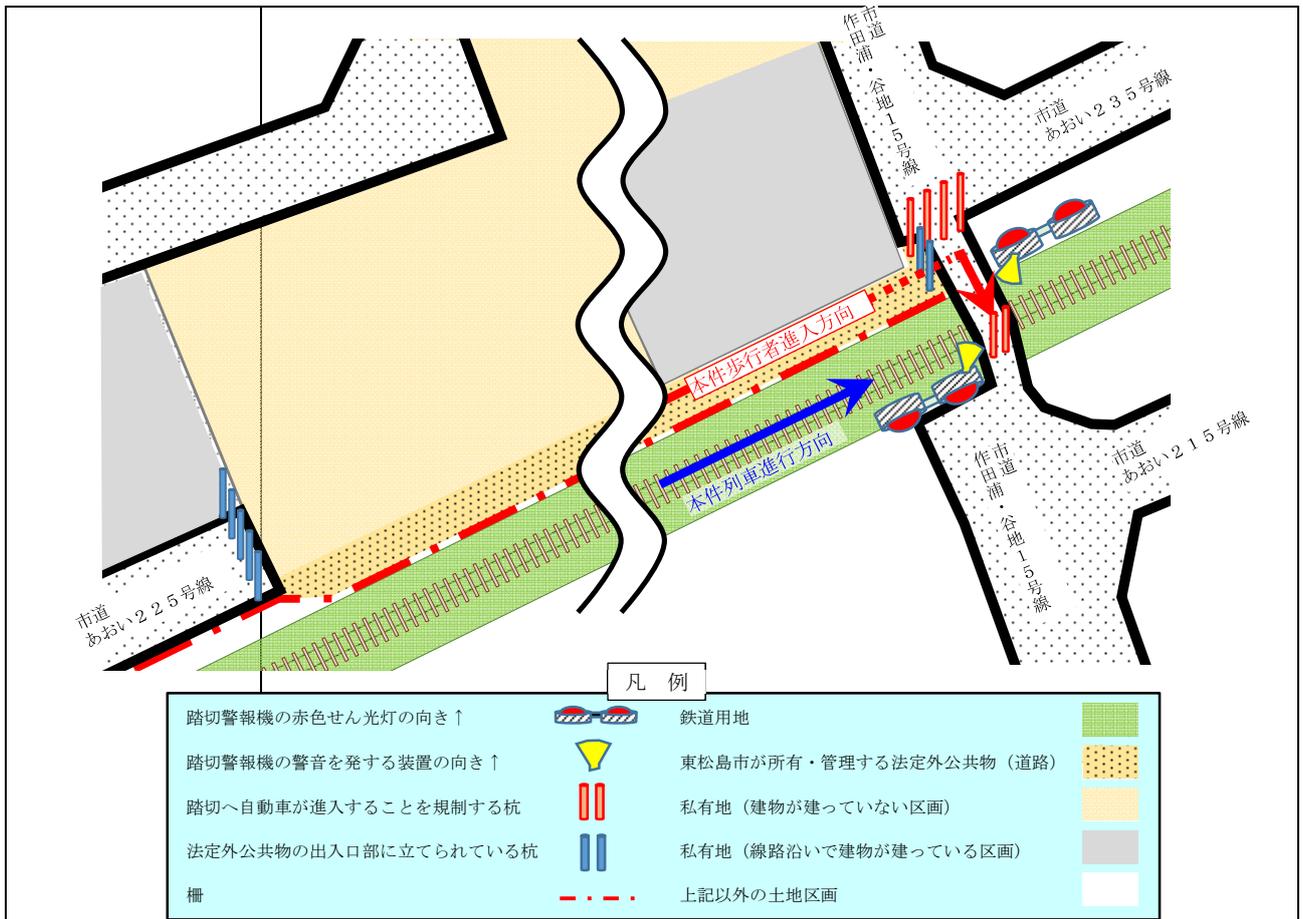


図2 本件踏切略図

※この図は、国土地理院の地理院地図（電子国土Web）を使用し、一部加工して作成した。

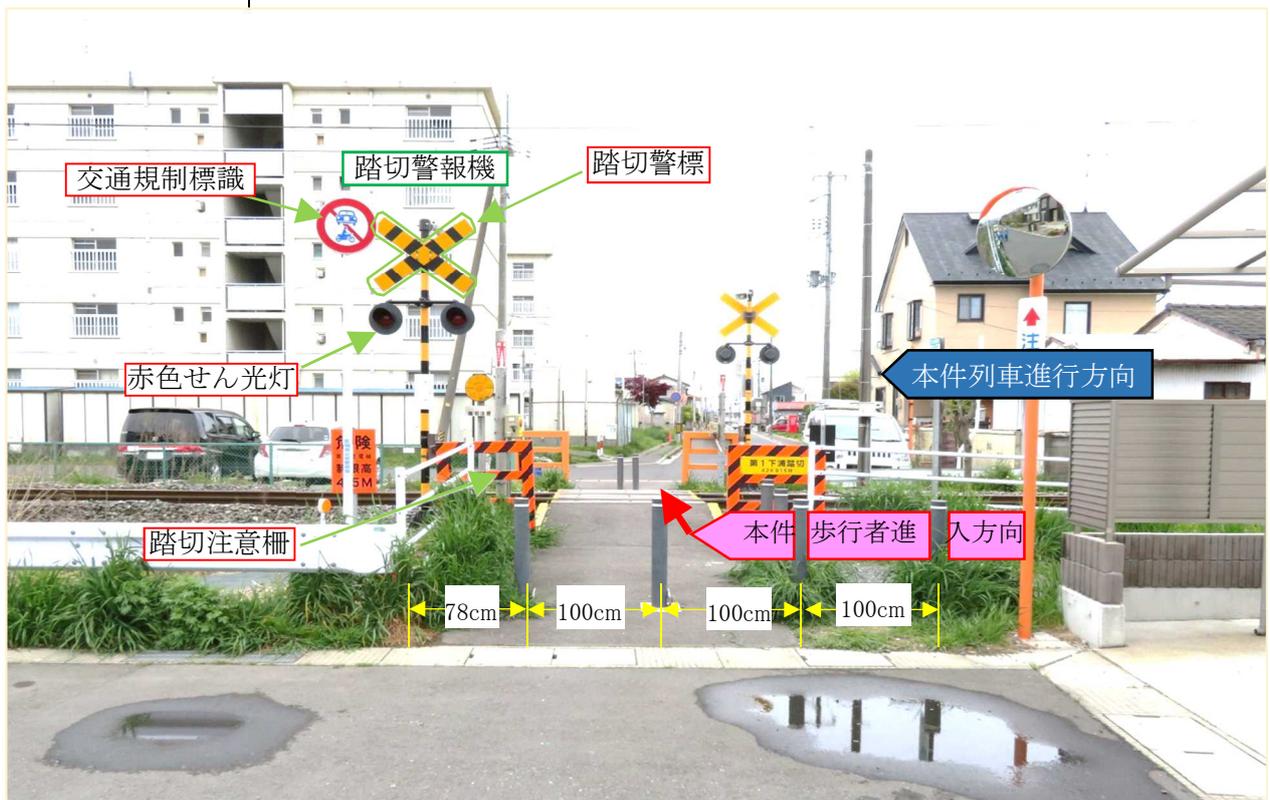


図3 本件踏切の状況

（本件踏切付近（本件歩行者進入側）からの状況（東松島市道 作田浦・谷地15号線から撮影））

(2) 本件踏切の踏切保安設備の定期検査等

同社によれば、本件踏切の定期検査は、運転保安設備実施基準に基づいて定期的に実施しているとのことであり、本事故発生前直近に実施した、令和元年11月13、18日踏切警報機の記録及び令和2年4月14日の踏切点検記録及び補修内容記録簿の検査の結果に‘良’と記録されていた。

現場調査において、踏切警標、“踏切注意”と記された踏切注意札、踏切注意柵、踏切警報機（赤色せん光灯箇所には日よけ付き）に機能を損なうような破損・汚損等はなく、動作に異常は認められなかった。また踏切警報機の警報音についても異常は認められなかった。

赤色せん光灯、警報音については、現場調査の際、本件踏切から5mほど離れた場所で、その動作を確認することができた。さらに本事故とほぼ同時刻において、本件歩行者進入方向から確認したところ、赤色せん光灯の点滅を確認することができた。

踏切内については、歩行等に支障を来す可能性があるようなひび割れ、凹凸は認められなかった。

(3) 本件踏切付近の線形等

本件踏切付近の線形は、矢本駅の駅部分の曲線を抜けたあとに直線区間を挟んで、42k117m～42k392mの間は曲線半径600mの右曲線があり、そこから本事故現場を挟んで東矢本駅までの間が直線となっている。勾配については、直前の矢本駅から本事故現場付近までの間は0%（平坦）である。

仙石線のあおば通駅～石巻駅間における列車の最高運転速度については、同社の「運転取扱実施基準」の第58条（列車又は車両の運転速度）に規定されており、事故現場付近の速度は、「列車運転速度表」により95km/hと定められている。

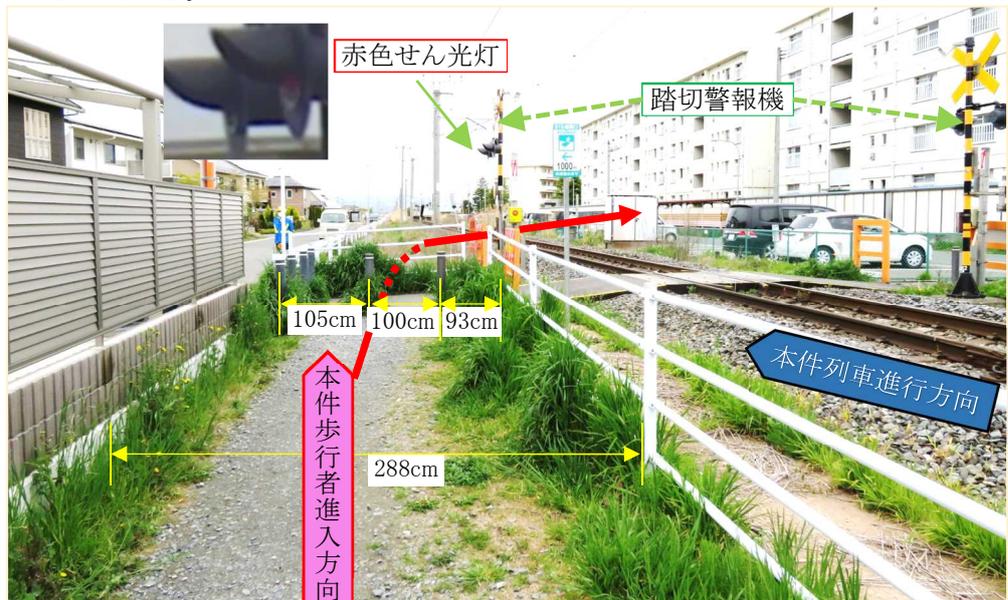


図4 本件歩行者進入側から見た本件踏切の状況（本件歩行者進行方向を撮影）



図5 本件踏切付近（本件歩行者進入側）からの見通し状況

（本件列車接近方向を撮影）

(4) 本件踏切の見通し状況に関する情報

① 列車から本件踏切の見通し状況

下り列車から本件踏切の見通し距離は、(1)に記述したとおり500mであり、本件踏切周辺で視界を完全に遮るような構造物等はなかった。

② 本件歩行者進入側の列車の見通し状況

本件歩行者進入側からの現場を確認したところ、接近する列車を見えにくくする構造物は同社の電柱以外にはなく、沿線の雑草は、本件列車の接近に気付かなくなるほどの高さ・量はなかった。(図5参照)

(5) 本件踏切の踏切警報機の動作状況

本件踏切は、下り列車に対して、本件踏切から矢本駅方の位置にある踏切の鳴動開始点(42k189m)に車両が到達したことを検出して、踏切警報機を鳴動させるようになっている。

同社から提出された本件踏切の踏切動作記録によると、本事故の際、鳴動は10時05分09秒(内部時計が9秒進んでいたため、補正後の正しい時刻は10時05分00秒)に開始していた。

また、5月6日に当委員会が確認した際、本件踏切の踏切警報機は正常に動作していた。

(6) 本件踏切の本件歩行者進入側に接する道路等の情報

東松島市によると概要は以下のとおりであった。

(a) 周辺状況等

線路の南側(本件歩行者進出側)については、少なくとも平成20年ごろには道路等が現況のとおり市道が整備された状態となっていた。

また、線路の北側(本件歩行者進入側)については、元々は農地であったものの、東日本大震災(地震名:東北地方太平洋沖地震。平成23年3月11日発生)からの復興の際、宅地や公共的な施設が整備され、併せて道路も現況のように舗装整備された。

本件踏切の歩行者進入側について、東松島市道 作田浦・谷地15号線は、矢本駅の西側に位置し、国道45号を起点として終点は東松島市小松までの南北に延びる実延長1,774.3mの道路である。本事故が発生した本件踏切を含む当該路線付近では、東日本大震災発生後、周辺環境が目まぐるしく変化し、本事故発生現場の北側^{*5}には防災集団移転事業による住宅地が新たに整備されたことに伴い、東矢本駅の利用者も含む歩行者の通行が大幅に増えている状況である。

当該法定外公共物の前後には東松島市道があり、市道との境には、車止めが設置されており、車両の通行は出来ない状況となっている。(図2参照)

利用形態としては、東矢本駅を利用する歩行者用通路及び周辺住民の生活道路となっている。

(b) 踏切の廃止等

(a)に記したとおり、東矢本駅を利用する歩行者用通路及び周辺住民の生活道路となっていることから、廃止等を実施すると駅利用者の利便性を低下させることにつながるということで、地元利用者からの陳情等が多く寄せられることが考えられるとのことである。

(7) 本件踏切の隣接踏切道

本件踏切の前後に第1種踏切が整備されており、これらの踏切には交通規制等はない。また、途中には迂回を行うにあたって障害となる隘路等もない。

表2 本件踏切の前後にある踏切道の概要

踏切道名	しもこまつ 下小松	第2下浦
キロ程	4 2 k 6 8 9 m	4 3 k 1 8 1 m
種別	第1種	第1種
本件踏切との距離	2 2 6 m	2 6 6 m
踏切幅員	7.0 m	6.0 m
踏切長	5.8 m	7.0 m
踏切道の舗装	アスファルト	接続軌道 ^{*6}
道路種別	市道	市道
道路交通量 ^{*7}	[平成16年データ]	[平成16年データ]
(三輪以上の自動車)	3 7 9 台/日	4 9 台/日
(二輪)	2 8 9 台/日	2 9 台/日
(軽車両)	1 2 6 台/日	6 2 台/日
(歩行者)	1 8 9 人/日	1 5 0 人/日
交通規制	なし	なし

※ 同社から提出された踏切写真台帳情報等による。

(8) 鉄道車両の概要

車種 内燃自動車
 記号番号 HB-E 2 1 2 (HB-E 2 1 0系)
 車両重量 3 8 . 4 t (運転整備重量。内燃車の燃料等を搭載)
 車両長 1 9 , 5 0 0 mm
 車両幅 2 , 9 5 0 mm
 本事故発生前直近の検査記録に、異常は認められなかった。

*5 東松島市HP資料より抜粋。東矢本駅北(あおい)地区。事業手法：被災市街地復興土地区画整理事業。施行面積：22.0ha。計画戸数：580戸。住宅敷地：273区画。災害公営：307戸。

*6 「接続軌道」とは、コンクリートブロックを連続的に敷設し、PC鋼棒で連結した軌道構造をいう。

*7 「道路交通量」について、軽自動車は「三輪以上の自動車」に含まれる。また、原動機付自転車は「二輪」に、自転車は「軽車両」にそれぞれ含まれる。

<p>2.4 鉄道施設等の損傷状況</p>	<p>(1) 鉄道施設 本件踏切に設置されている施設、機器等について本事故によるものと見られる痕跡は認められなかった。</p> <p>(2) 本件列車 先頭車両の車体前面の連結幌部^{ほろ}の下方の幌金属枠に凹み等が認められた。</p>  <p>幌金属枠に凹みが見られる。 (見下ろして撮影)</p> <p>図6 列車前面（車両基地で撮影）</p>
<p>2.5 乗務員等に関する情報</p>	<p>(1) 本件運転士 37歳 甲種内燃車運転免許 平成29年3月29日</p> <p>(2) 本件車掌 21歳</p> <p>(3) 本件歩行者 男性 70歳 同居している親族によれば、本事故が発生した日の本件歩行者及び本件踏切の通行に関する情報は概略次のとおりであった。 本件歩行者は、事故現場周辺に長年住んでいて周辺の地理をほぼ把握している。また、視覚障害と聴覚障害があり、高血圧の薬を服用している。 定期的（週2回程度）に、1時間程度外出しており、本事故の際も、普段と特に変わらない様子で、携帯電話と補聴器を持って外出したが、本件歩行者が外出の際に使っていた大まかなルート、本件踏切自体の使用の有無とその頻度は分からないとのことである。</p>
<p>2.6 気象</p>	<p>晴れ</p>
<p>2.7 その他の情報</p>	<p>本件踏切の廃止等に向けた協議状況等 本件踏切について、同社から提出された資料によると、本事故発生前における協議等は、同市に対して平成28年8月に廃止の検討、及び平成30年10月に同社支社管内における第3種、第4種踏切の事故の発生等を示した上で、“廃止”、あるいは“第1種化”の検討を要請しているが、同市からは検討する旨が回答されているものの廃止、あるいは第1種化に向かう具体的な協議は行われていない状況であった。事故発生後、同社が令和2年5月19日に改めて行った本件踏切の廃止及び第1種化時における費用負担、その他の安全対策に関する検討の要請に対しては、廃止については利用状況を考慮してほしいこと、第1種化に関する費用負担については、東日本大震災からの復旧、復興期間である10年目の節目での事業完了に向けた他事業との調整を行うこと、今後、復興事業に係る償還金負担が伴うことから、費用負担については困難である旨が同年5月末に回答されていた。 その後、同年9月中旬、同社に照会した際には、5月末の回答以降協議等は行われていないとのことであった。</p>

3 分析

(1) 本件列車と本件歩行者が衝突したことに関する分析

2.1(2)①に記述したように、本件運転士が本件歩行者について「踏切内に入る直前に止まる様子は見られず、すっと曲がって踏切内に入ってきた」と口述していること、また、「本件列車の中央よりやや左辺りに衝突した」と口述していること、及び2.4(2)に記述したように、先頭車両の車体前面の連結幌部の下方の幌金属枠に凹み等が認められたことから、本件歩行者は、本件踏切へ進入し、本件列車の車体前面中央付近（連結幌部）に衝突したものと考えられる。

また、2.1(3)の表1から、本件列車が本件踏切付近に到達した時刻は10時05分32秒ごろ、速度は91km/hであることから、本事故の発生時刻は10時05分ごろであり、そのときの本件列車の速度は約91km/hであったと推定される。

(2) 本件歩行者が本件踏切に進入したときの状況に関する分析

2.1(2)①に記述したように、本件運転士が、「気笛を吹鳴した。気笛の直後、本件歩行者は本件列車に気付いた様子（本件列車の方を驚いた様子の顔で見上げてから顔を伏せた。）が見えた」と口述していること、(3)で後述するように、本件踏切の踏切警報機は正常に動作していたものと推定されることから、本件踏切の踏切警報機の鳴動音が本件歩行者には聞こえなかった可能性があると考えられる。また、踏切警報機の赤色せん光灯については見落としていた可能性があると考えられる。

なお、本件歩行者が本件踏切に進入した理由については、本件歩行者が死亡しているため明らかにすることはできなかった。

(3) 本件踏切の構造及び機能に関する分析

2.3(2)及び2.3(4)②に記述したように、本件踏切の本件歩行者進入側の列車の見通し状況について、問題は認められなかった。

2.3(5)に記述したように、本件踏切の踏切動作記録によると、踏切警報機が動作していたことが記録されていること、及び本事故翌日の5月6日に当委員会が確認した際にも、本件踏切の踏切警報機は正常に動作していたことから、本事故の際、本件踏切の踏切警報機は正常に動作していたものと推定される。

なお、本事故時、表1の運転状況関係記録から、10時05分01秒ごろ本件踏切の鳴動開始点付近に到達し、10時05分32秒ごろ本件踏切付近に到達し、事故が発生する約31秒近くの間、本件踏切の踏切警報機が動作していたものと推定される。

(4) 本件歩行者の歩行状況に関わる分析

本事故現場は、2.3(1)に記述したように、本件歩行者が通ってきた箇所には線路内に入れないように柵が設けられ、約1mの間隔で規制杭等が設けられている箇所（図4参照）を、2.1(2)①の本件運転士の口述では、「本事故直前の本件歩行者はゆっくり散歩という感じではなく、両手を振ってウォーキングをしているような歩き方であった。また踏切内に入る直前に止まる様子は見られず、すっと曲がって踏切内に入ってきた」と口述していることから、本件歩行者は当該条件下で特に歩行に困難がある状態ではなかったと考えられる。

4 原因

本事故は、踏切警報機があつて、踏切遮断機が設けられていない第3種踏切道である第1下浦踏切道に列車が接近し、踏切警報機が動作している状況において、歩行者が同踏切道に進入したために発生したと考えられる。

同歩行者が同踏切道に進入した理由については、同踏切の鳴動音が聞こえなかった可能性及び、踏切警報機の赤色せん光灯を見落としていた可能性が考えられるが、同歩行者が死亡しているため、明らかにすることはできなかった。

5 事故後に講じられた措置

同社は、本事故の発生を踏まえ、東松島市に対し、本件踏切の廃止・格上げに向けた協議を申し入れた。しかし、同市との協議が進捗しなかったため、安全を最優先に考え、第1種化工事を実施した。

(1) 同社が講じた措置

- ① 当該踏切の踏切縁端の塗色（黄色）を5月11日に行った。
- ② 踏切事故防止啓蒙活動を5月13日に東矢本駅、矢本駅で行った（同市及び石巻警察署等と合同）。
- ③ 当該踏切の赤色せん光灯を5月13日に全方位型赤色せん光灯に変更した。
- ④ 当該踏切に一時停止線の塗色を5月14日に行った。
- ⑤ 当該踏切を第1種化し11月21日より使用を開始した。



図7 対策後の本件踏切

(2) 同市が講じた措置

- ① 広報活動を、5月13日に矢本駅及び東矢本駅において、石巻警察署、石巻地区安全運転管理者会、東日本旅客鉄道株式会社、東松島市交通安全協会及び東松島市総務部防災課が合同で実施した。
- ② 東松島市が所有・管理する法定外公共物については、歩行者の安全対策として7月22日に砕石の敷均ししきならを行った。
- ③ 東松島市建設部建設課において、第1下浦踏切道の踏切縁端や停止線の塗色等の現場状況を月1回確認している。