

RA2021-4

鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

I 日本貨物鉄道株式会社 山陽線 光駅～島田駅間
踏切障害事故

令和3年8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」

I 日本貨物鉄道株式会社 山陽線
光駅～島田駅間
踏切障害事故

鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：日本貨物鉄道株式会社

事故種類：踏切障害事故

発生日時：令和2年10月18日 15時29分ごろ

発生場所：山口県^{ひかり}光市

山陽線 光^{ひかり}駅～島田^{しまた}駅間（複線）

八王子第2踏切道（第4種踏切道：踏切遮断機及び踏切警報機なし）

神戸駅起点397k157m付近

令和3年8月2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>日本貨物鉄道株式会社の福岡貨物ターミナル駅発新潟貨物ターミナル駅行きの上り第2072列車の運転士は、令和2年10月18日（日）、光駅～島田駅間を速度約70km/hで走行中、八王子第2踏切道（第4種踏切道）の右側から進入してくる歩行者（2名）を認め、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（2名）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2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10月18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>中国運輸局は、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

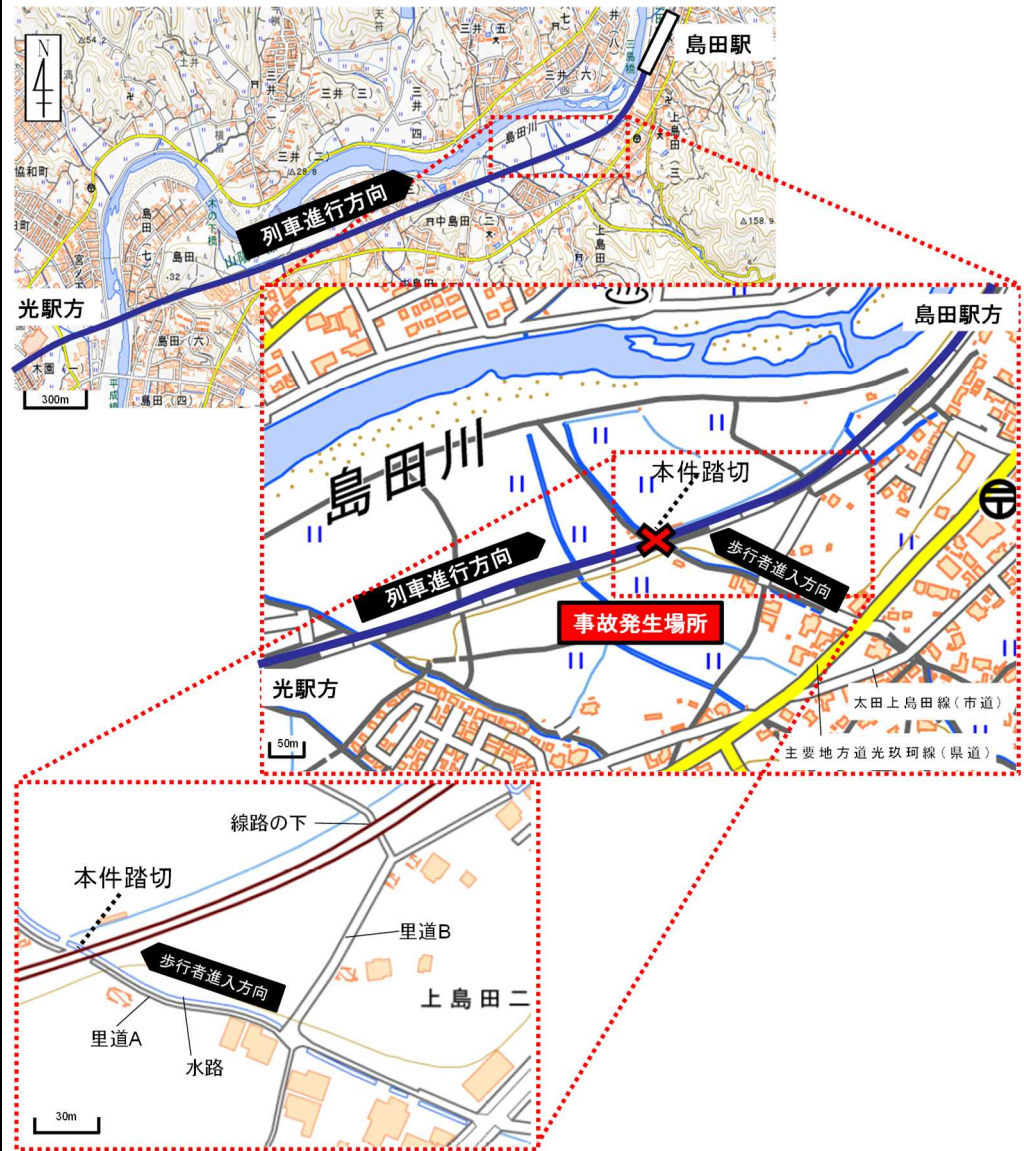
2.1 運行の経過	<p>(1) 列車の概要</p> <p>福岡貨物ターミナル駅発 新潟貨物ターミナル駅行き 第2072列車 22両編成（機関車1両及び貨車21両）</p> <p>(2) 運行の経過</p> <p>日本貨物鉄道株式会社（以下「JR貨物」という。）の第2072列車（以下「本件列車」という。）の運転士（以下「本件運転士」という。）の口述等によると、本件列車の運行の経過は、概略次のとおりであった。</p> <p>本件列車は、徳山駅（神戸駅起点415k490m、以下「神戸駅起点」</p>
-----------	--

は省略する。)を定刻(15時12分)に出発した。車両は異常なく走行していた。光駅(401k270m)を力行運転で、定時(15時25分)に通過し、約85km/hでノッチオフして惰行運転とした。島田駅の場内信号機(397k750m)の進行現示を確認し、喚呼した後、惰行運転中に八王子第2踏切道(397k157m、以下「本件踏切」という。)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。)にある踏切注意柵の外側から線路内に入ってくる歩行者(以下「歩行者A」という。)を認めた。そのとき、本件列車は本件踏切の約150m手前、速度は約70km/hだったと思う。歩行者Aは女性であるとわかったが、列車に気付いていないかもしれないと思い、気笛を鳴らした。歩行者Aは顔を列車の方に向けて、一旦立ち止まったが、踏切内を歩き出した。

その後、歩行者Aが、80代くらいの高齢者(以下「歩行者B」という。)と手をつないでいることがわかった。歩行者A及び歩行者B(以下「本件歩行者」という。)が踏切を渡りきろうとしたので、非常ブレーキを扱ったが、本件列車の1両目の車体の前方下部に衝撃を感じた。また、本件歩行者と衝突するかしないかのあたりのタイミングで、TE^{*1}を扱った。列車停止後、西日本旅客鉄道株式会社(以下「JR西日本」という。)の指令に踏切事故が発生したことを報告した。

指令の指示に従って、本件列車の1両目の車両に手歯止めをしてから、事故現場の本件踏切に向かった。(図1 参照)

*1 「TE」とは、one Touch operative Emergency device の略称で、ワンタッチ操作により、力行停止、非常ブレーキ動作、警笛鳴動、信号炎管点火、防護無線発報等を同時に行う装置のことをいう。



※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

図1 本事故現場周辺図

(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、力行ノッチ、ブレーキノッチ及び走行距離等が記録されていた。その記録によれば、本事故発生前後の運転状況は表1のとおりであった。

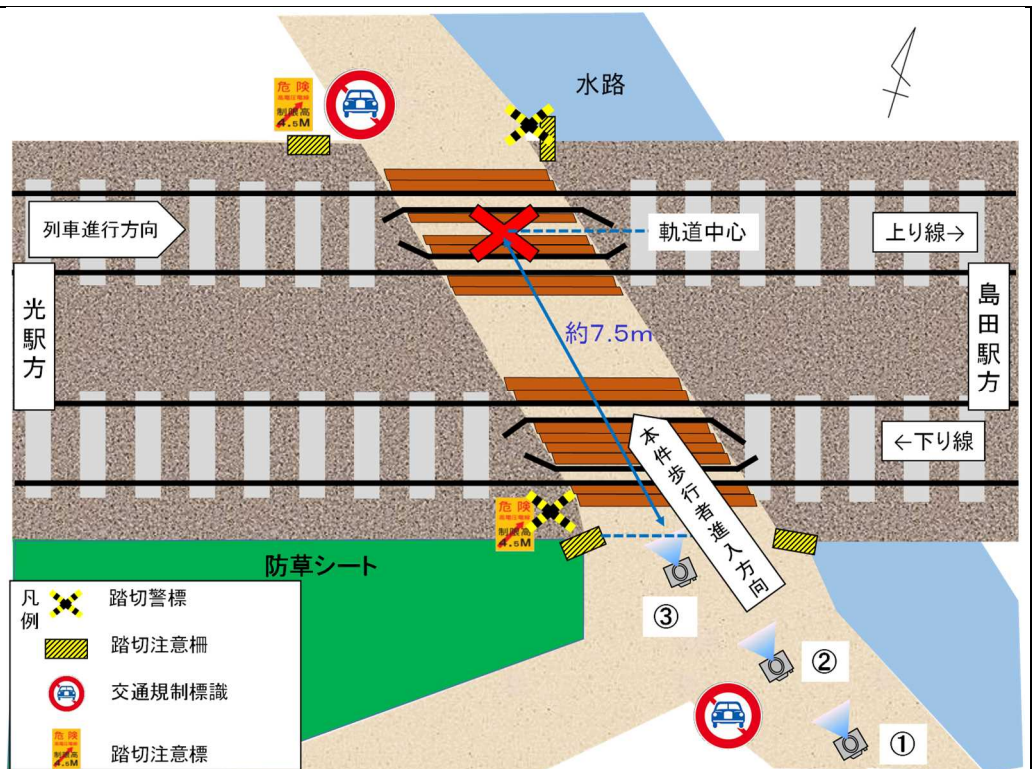
表1 本事故発生前後の運転状況（主要な記録のみ抜粋）

時刻 [時:分:秒]	速度 [km/h]	走行距離 [m]	備考 (運転士からの口述を含む)
15:12:07.4	0	110,701	徳山駅発車
15:25:41.0	66.5	124,403	光駅を通過
15:27:20.8	82.5	126,365	ノッチオフ
15:28:58.4	71.5	128,437	歩行者が本件踏切に進入するのを認めたと運転士が口述 (本件踏切より約150m手前)

	15:29:05.6	70.0	128,579	非常ブレーキ操作
	15:29:06.0	70.0	128,586	
	—	—	—	本件踏切付近を通過(128,588)
	15:29:06.2	70.0	128,590	
	15:29:07.0	68.5	128,606	非常ブレーキ作用
	15:29:11.8	54.5	128,690	TE指令
	15:29:23.2	0	128,782	停止
	<p>※1 時刻情報は、標準時刻に補正されている。</p> <p>※2 距離と速度には誤差が内在している可能性がある。</p> <p>※3 運転状況記録装置は、0.2秒ごとに情報を記録する仕様となっている。</p> <p>※4 走行距離の起算点は山陽線の幡生駅^{はたぶ}である。</p> <p>※5 気笛吹鳴状況を記録する機能は有していない。</p> <p>なお、本件列車の運転台には映像音声記録装置が設置されていない。</p>			
2.2 人の死亡、負傷の状況	死亡：2名（歩行者：女性 83歳、女性 59歳） 負傷：なし （本件列車：運転士1名が乗車）			
2.3 鉄道施設等の概要	<p>(1) 本件踏切の概要</p> <p>JR西日本から提出された踏切台帳（令和2年度）等によると、本件踏切の概要は次のとおりであった。</p> <p>① 踏切長 11.0m</p> <p>② 踏切幅員 1.1m</p> <p>③ 踏切交角 45°</p> <p>④ 道路勾配 5/100（本件歩行者進入側）</p> <p>⑤ 踏切見通距離*2</p> <p>列車（光駅方）から踏切 500m</p> <p>⑥ 列車見通距離*3</p> <p>本件歩行者進入側から列車（光駅方） 700m</p> <p>⑦ 踏切の舗装 木</p> <p>⑧ 道路交通量</p> <p>三輪以上の自動車 0台/日</p> <p>二輪 0台/日</p> <p>軽車両 3台/日</p> <p>歩行者 14人/日</p> <p>⑨ 交通規制</p> <p>自動車通行禁止（小型特殊自動車及び二輪自動車を除く）</p> <p>⑩ 鉄道交通量 121本/日（1時間最大8本）</p> <p>⑪ 事故歴 なし</p> <p>本件踏切の本件歩行者進入側には、踏切注意柵が設置されており、光駅方には踏切警標、踏切注意標が設置されていた。また、本件踏切内は未舗装であった。</p> <p>（図2及び図3 参照）</p>			

*2 「踏切見通距離」とは、(列車から)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。

*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。



※この図は、事故調査時点の状況を基に、主な設備及び標識等の線路、道路に対する大まかな配置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2 本件踏切略図

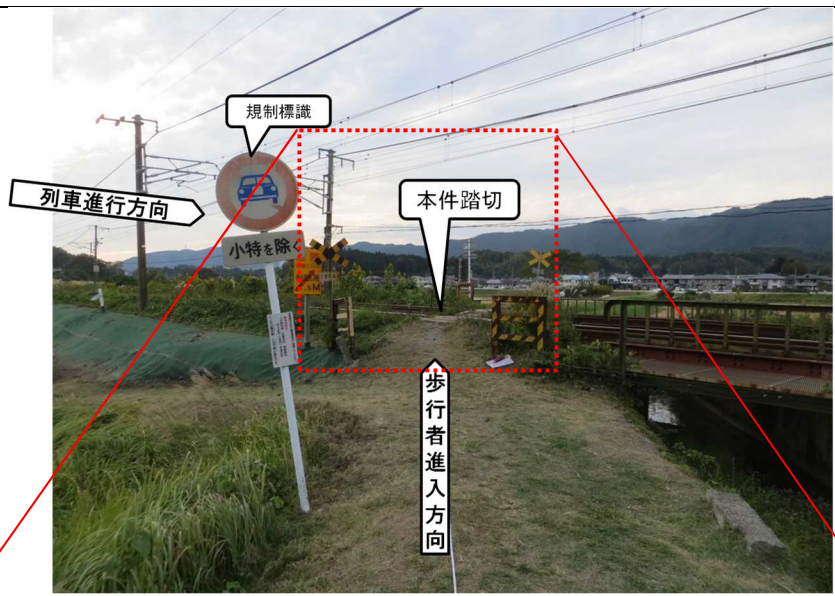


図2の①から撮影

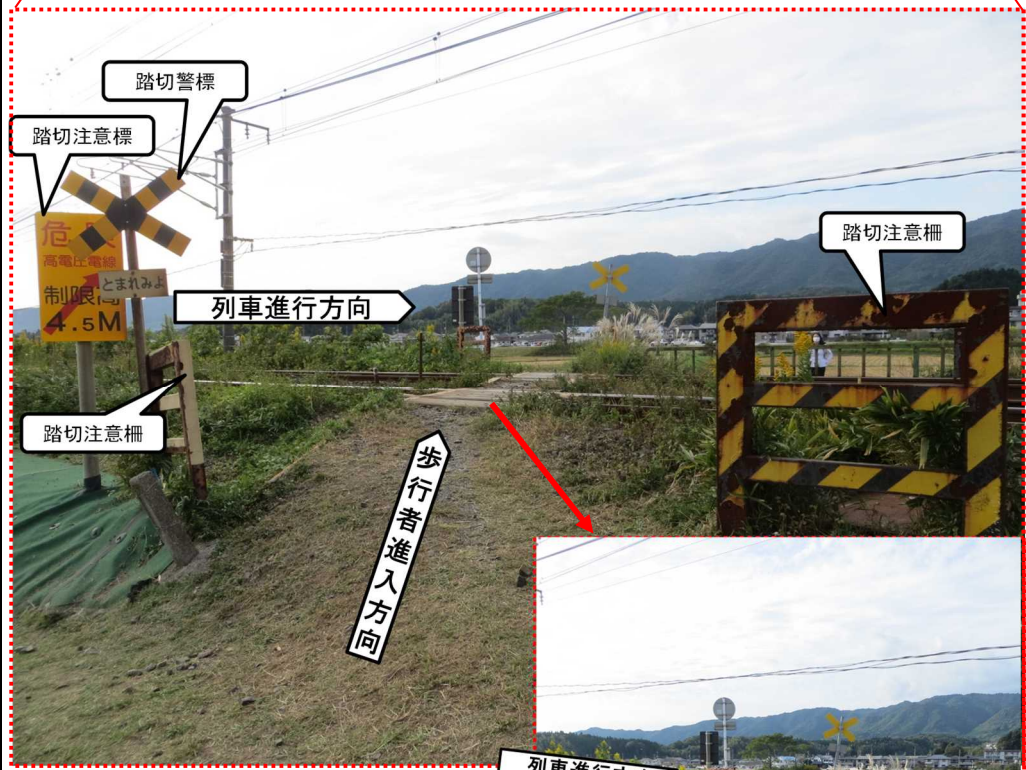


図2の②から撮影



図2の③から撮影

図3 本件踏切の状況

(2) 本件踏切の整備状況

J R西日本によると、本件踏切の定期検査は、軌道構造整備準則に基づいて1回/年実施している。本事故発生前直近では、令和2年6月に実施しており、本件踏切の軌道施設に異常等を示す記録はなかった。

(3) 事故現場付近の線形等

本件踏切付近の線形は、399k699mから397k159mまでが直線、397k159mから396k717mの間が半径500の左曲線である。また、勾配については、397k308mから397k185mの間が10%の下り勾配、397k185mから395k812mの間が平坦である。本件踏切の線形については半径500の左曲線で、平坦である。

なお、本件踏切付近の列車最高速度は、J R貨物の「高速用貨車輸送方及び高速貨物列車組成方」に95km/hと定められている。

(4) 気笛吹鳴標識の設置状況

J R西日本によると、本件踏切は、踏切通行者が一時停止位置から列車を見たときに必要な見通し距離が確保されているため、気笛吹鳴標識は設置していないとのことであった。

(5) 本件踏切と接続する道路の概要

本件踏切に接続している道路は光市が管理している道路法が適用されない道路（里道）（以下「里道A」という。）である。本件歩行者進入側及び進出側の道路はともに、道幅が約2mで舗装されていない。道路の勾配は、本件踏切に向かって、それぞれ本件歩行者進入側が5/100、進出側が2/100の上り勾配である。本件歩行者進入側の道路は本件踏切を背に進むと、本件踏切から約100mあたりで島田駅方に延びる道路（里道）（以下「里道B」という。）と接続している。里道Bは、島田駅方に約100m進むと、線路の下（397k006m）を通過して線路より北側に延びている。本件踏切から延びている里道Aは、本件踏切を背にさらに進むと、主要地方道^{ひかりくが}光玖珂線（県道）及び太田上^{おたかみ}島田線（市道）に接続している。本件踏切の周辺は農地であり、同県道及び同市道付近には民家がある。2.5(2)に後述するように、本件歩行者は、本件踏切に向かって里道Aを歩いていたが、本件踏切に接近すると、図3に示すように視界を遮るものは認められず、踏切であることを認識できる状況であった。

本件歩行者進出側の道路は、本件踏切を背に進むと農地があり、島田川沿いにある里道と接続されている。

（図1及び図2 参照）

(6) 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

上り列車からの本件踏切の見通し状況については、2.3(1)に記述したとおり踏切見通距離500mであり、本件運転士が歩行者Aを認めたとき口述した本件踏切の150m手前の位置から確認したところ、本件踏切を視認することができた。（図4 参照）

② 歩行者からの列車の見通し状況

本件踏切における本件歩行者進入側からの上り列車の見通し状況については、2.3(1)に記述したとおり列車見通距離700mであり、本件踏切の踏切注意柵付近から確認したところ、歩行者の視界を遮るような障害物は認められなかった。（図5 参照）

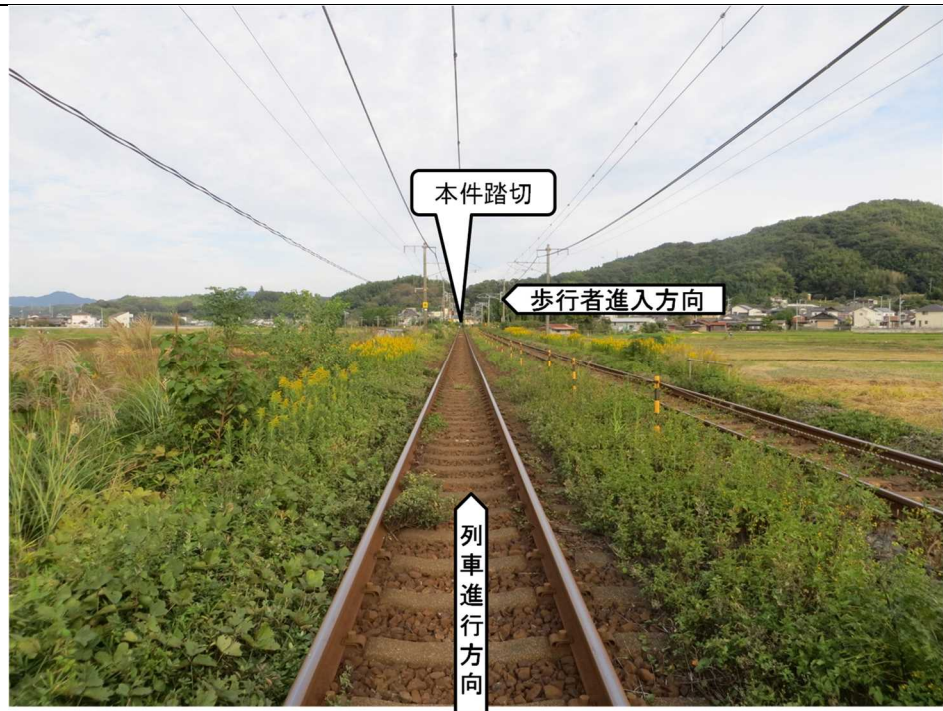


図4 列車から見た本件踏切の見通し状況
(本件踏切の約150m手前から撮影)



図5 本件歩行者進入側からの列車の見通し状況

(7) 本件踏切の周辺にある踏切道の概要

本件踏切の島田駅方には、馬正^{ぼしょう}第1踏切道（第1種踏切道、396k712m）があり、光駅方には、松林第1踏切道（第1種踏切道、397k866m）がある。また、本件踏切とはそれぞれ、約445m及び約709m離れている。

(8) 鉄道車両の概要

車種 電気機関車

	<p>記号番号 EF210-144号機（1両目） 車両重量 100.8 t 車両長 18,200mm 車両幅 2,970mm</p> <p>本事故発生前直近の車両の検査記録に、異常は認められなかった。 JR貨物によると、本件車両の非常ブレーキ使用時の減速度は3.7 km/h/s、空走時間は1.2秒である。</p>
<p>2.4 鉄道施設等の 損傷状況</p>	<p>(1) 鉄道施設 鉄道施設に損傷は認められなかった。</p> <p>(2) 鉄道車両 1両目車両の車体前面下部の全体に衝突の痕跡が認められた。(図6 参照)</p> <div data-bbox="662 651 1190 1043" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="467 1064 890 1379" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="943 1064 1366 1379" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">図6 車両の損傷状況</p>
<p>2.5 乗務員等に関する情報</p>	<p>(1) 本件運転士 41歳 甲種電気車運転免許 平成13年10月11日</p> <p>(2) 歩行者A 女性 59歳 歩行者B 女性 83歳</p> <p>① 山口県光警察署から取得した事故発生前後の状況に関する情報は、以下のとおりであった。</p> <p>本件歩行者を事故直前に目撃した人によると、本件歩行者は、本件踏切に向かって里道Aを歩いていた。本件歩行者は、普段から時間は決まっていなくてもよく散歩をしていた。当日は、本件歩行者が本件踏切に向かっている際にすれ違った後、しばらくしてから、列車の気笛が鳴るのを聞いた。</p> <p>② 本件歩行者の親族によると、本件歩行者に関する情報は以下のとおりであった。</p> <p>本件歩行者は、本件踏切の周辺に居住していた。一日のうち、午前と午</p>

	<p>後に散歩に行っていたようであるが、普段から本件踏切を通過していたかどうかはわからない。</p> <p>歩行者Aは目や耳の状態について、日常生活に支障はなかった。体調についても、気になることはなかったと思う。歩行者Bは、視力に問題なかったが、耳が遠かった。</p>
2.6 気象	晴れ
2.7 その他の情報	<p>(1) 列車の停止位置</p> <p>本件列車の停止位置は、本件踏切中心から約194m島田駅方の位置であった。</p> <p>(2) 本件踏切に関する協議状況</p> <p>JR西日本によると、本事故前に道路管理者である光市との間で廃止または踏切保安設備の整備に関する協議は行われていなかった。</p> <p>(3) 運転取扱いに関する情報</p> <p>運転士が列車を運転中、異常を認めた場合の取扱いについて、JR貨物の「運転取扱実施基準」に以下のとおり定められている。</p> <p>(列車を停止させるときのブレーキ扱い)</p> <p>第45条 列車を停止させるときは、常用ブレーキによるものとする。ただし、次のいずれかの場合は、非常ブレーキによらなければならない。</p> <p>(1) 略</p> <p>(2) 略</p> <p>(3) ^{原文ママ} 急ぎよ列車を停止させなければならない事態が生じたとき</p> <p>(気笛合図の表示)</p> <p>第254条 次の場合、運転士は、気笛合図を行わなければならない。</p> <p>(1) 危険を警告するとき</p> <p>(2) 注意を促す必要があるとき</p> <p>(3) 接近を知らせる必要があるとき</p> <p>(4) 非常事故が生じたとき</p> <p>(4) 本件運転士の教育訓練に関する情報</p> <p>JR貨物では、運転士に対する教育訓練は、毎月1回、机上及び現車により実施している。本事故発生前直近1年間に行われた教育訓練のうち、異常を感じた場合直ちに列車又は車両を停止させる教育については、本件運転士に対して令和2年9月に実施していた。</p>

3 分析

<p>(1) 本件列車と本件歩行者が衝突したことに関する分析</p> <p>2.1(2)に記述した本件運転士の口述、2.1(3)表1に記述した本事故発生前後の運転状況及び2.7(1)に記述した本件列車の停止位置から、本件運転士が本件踏切の右側にある踏切注意柵の外側から線路内に入ってくる歩行者Aを認めた後、非常ブレーキを操作したのは、本件踏切通過の約0.5秒前、本件踏切の約9m手前の位置で、その時の速度は約70km/hであり、非常ブレーキが作用したのは、本件列車が本件踏切を通過してから約18mの位置で、本件踏切通過の約0.9秒後、その時の速度は約70km/hであったものと考えられる。また、本件踏切付近を通過した時刻から、事故発生時刻は15時29分ころであったものと考えられる。</p> <p>さらに、2.1(2)に記述した本件運転士の口述及び2.4(2)に記述した車両の損傷状況から、本件歩行者は、本件踏切内に右側から進入し、本件踏切の上り線線路内において、本件列車の1両目の車体前面中央下部と衝突したものと推定される。</p>

(2) 本件歩行者が本件踏切に進入したことに関する分析

2.3(6)に記述したように、本件踏切から本件列車が見える方向には、歩行者の視界を遮るような障害物は認められなかったことから、本件踏切の踏切注意柵付近において、一時停止し左右確認をすれば、本件踏切に進入する前に列車の接近に気付くことが可能な状況であるものと考えられる。しかしながら、2.1(2)に記述したように本件運転士の口述によると、「本件踏切内に歩行者を認め、気笛を吹鳴したところ、歩行者Aは顔を列車の方に向けて、一旦立ち止まったが、踏切内を歩き出した」とのことであり、本件歩行者は本件踏切へ進入する前には列車に気付いておらず、気笛を聞いて本件列車に気付いたが本件列車が接近する前に渡りきろうとした可能性、または、本件歩行者が本件列車の接近に気付かず本件踏切内を渡りきろうとした可能性があると考えられるが、本件歩行者が死亡しているため詳細を明らかにすることはできなかった。

(3) 本件運転士の運転取扱いに関する分析

2.1(2)に記述した本件運転士の口述から、本件運転士が、歩行者Aが踏切注意柵の外側から線路内に入ってくることを認めたのは、本件踏切の約150m手前であり、2.1(3)に記述した運転状況の記録によると、その位置を通過した時刻は15時28分58.4秒(衝突の約7.7秒前)、速度約71.5km/hであったものと考えられる。

仮に、本件運転士が、歩行者Aが線路内に入ってくることを認めた時点で、非常ブレーキを操作していたとしても、停止するまでに走行する距離は、約215.7mとなることから、本件踏切の手前に停止することはできなかったものと考えられる。

また、この場合、本件踏切の約150m手前から本件踏切に到達する時間は約9.2秒になり、その差は約1.5秒となる。

よって、本件歩行者が75歳以上の高齢者の標準的な歩行速度1m/s^{*4}で歩行したと仮定すると、約1.5秒間で約1.5m移動することになる。仮に、運転士のブレーキ操作に必要な反応時間を考慮しなければ、このことから、本件踏切の約150m手前から直ちに非常ブレーキ操作を行っていたら、衝突を回避又は、衝突時の被害を軽減することができた可能性があると考えられる。

なお、2.7(3)に記述したように、JR貨物の運転取扱実施基準に、列車を停止させるときの非常ブレーキ扱いについて、「^{原文ママ}急ぎよ列車を停止させなければならない事態が生じたとき」と定められており、その具体的なブレーキ操作の手法については、速度や距離などの状況を考慮し運転士の判断に委ねている。また、2.7(4)に記述したように、事故発生の直近の令和2年9月に実施された運転士に対する教育訓練において、JR貨物は、異常を感じた場合は直ちに列車又は車両を停止させる教育を実施していた。しかしながら、3(1)に記述したように、本件運転士がブレーキ操作したのは本件踏切の約9m手前であり、また、2.1(2)に記述したように本件運転士は、「歩行者Aは女性であるとわかったが、列車に気付いていないかもしれないと思い、気笛を鳴らした。歩行者Aは顔を列車の方に向けて、一旦立ち止まったが、踏切内を歩き出した」と口述していることから、歩行者Aが本件列車への接近を回避することを期待し、踏切注意柵の軌道内側に歩行者を認めていたにも拘わらず直前まで列車のブレーキ操作を行わなかった可能性が考えられる。

このことから、JR貨物は、運転士に対して、安全を確認できない場合は、躊躇なく列車を停止することを徹底させる等の安全意識の醸成に継続して努めるとともに、より効果的な教育訓練プログラムの構築に努めることが望ましい。

(4) 本件踏切の安全性向上等に関する分析

踏切遮断機及び踏切警報機が設けられていない第4種踏切道は、廃止又は踏切保安設備を整備すべきものであるが、本件踏切に関しては、2.7(2)に記述したように、廃止又は踏切保安設備の整備に関する具体的な協議は行われていなかった。したがって、鉄道事業者、光市、地域住民等の関係者は、本件踏切の廃止又は踏切保安設備の整備に向けた協議を進め、早期に方針を定めて、具体的

*4 「高齢者等の踏切事故防止対策について」(高齢者等による踏切事故防止対策検討会、平成27年 国土交通省鉄道局、p.5)

な取組を実施することが必要であると考えられる。また、線路下を交差する里道を活用することも考えられる。

なお、そのような措置を講じるまでの間については、主要地方道光玖珂線（県道）から本件踏切に進入する者に対する注意看板の追加等の対策を検討するとともに、踏切直前で一時停止し、安全確認することについて周知することが望ましい。

山口県では、これまでも第4種踏切道の廃止又は踏切保安設備の整備に対する取組を推進してきているところであるが、現在もなお、第4種踏切道が残っていることから、今後も取組を進めて行くことが望ましい。

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種踏切道である八王子第2踏切道に列車が接近している状況において、歩行者（2名）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認められる。

列車が接近している状況において、同歩行者（2名）が同踏切道内に進入したことについては、同歩行者（2名）が死亡しているため詳細を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

鉄道事業者、光市、地域住民等の関係者は、本件踏切の廃止又は踏切保安設備の整備に向けた協議を進め、早期に方針を定めて、具体的な取組を実施することが必要であると考えられる。また、線路下を交差する里道を活用することも考えられる。

なお、そのような措置を講じるまでの間については、主要地方道光玖珂線（県道）から本件踏切に進入する者に対する注意看板の追加等の対策を検討するとともに、踏切直前で一時停止し、安全確認することについて周知することが望ましい。

6 事故後に講じられた措置

J R西日本が講じた措置は、次のとおりである。

- ① 定期的に行っている本件踏切周辺の除草を実施した。（令和2年10月23日）
- ② 踏切止まれ標を設置した。（令和2年11月30日）（図7 参照）
- ③ 山口県警察本部に、本事故の状況を説明し、山口県内の第4種踏切の現状について報告を行った。（令和2年10月22日）
- ④ 光警察署及び光市と協議を行い、J R西日本、光市及び光警察署が協力して本件踏切の廃止に向けた協議を地元と行っていくことを確認した。（令和2年11月6日及び25日）



図7 J R西日本による安全対策実施状況

なお、第4種踏切事故については、運輸安全委員会資料も参照ください。

(1) 運輸安全委員会ダイジェスト第31号（平成31年2月）鉄道事故分析集「遮断機のない踏切は危険 廃止や遮断機・警報機の整備など、早急な対策が必要」

(https://www.mlit.go.jp/jtsb/bunseki-kankoubutu/jtsbdigests/jtsbdigests_No31.html)

(2) 運輸安全委員会ホームページ「踏切事故を起こさないために」

(<https://www.mlit.go.jp/jtsb/guide/fumikiri.html>)