

RA2014-1

# 鐵道事故調查報告書

三岐鐵道株式会社 三岐線 三里駅構内 列車脱線事故

平成26年 1 月 3 1 日

本報告書の調査は、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」

三岐鉄道株式会社 三岐線 三里駅構内  
列車脱線事故

# 鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：三岐鉄道株式会社

事故種類：列車脱線事故

発生日時：平成24年11月8日 9時39分ごろ

発生場所：三重県いなべ市

三岐線 三里駅構内

平成25年12月16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

## 要旨

### <概要>

三岐鉄道株式会社さんぎの近鉄連絡線きんてつとみだ近鉄富田駅発三岐線東藤原駅行き3両編成の下り普通第13列車は、平成24年11月8日、ワンマン運転みさとで三里駅に定刻（9時38分）に到着した。

列車の運転士は、同駅での上り列車との行き違いがないことから、下り出発信号機に進行信号が現示されていると思い、同信号機の信号現示を確認せずに旅客用扉を閉めた後、同信号機の停止信号の現示に気付かないまま、三里駅を定刻（9時39分）に出発した。速度約45km/hで力行運転中、列車が左に振られると同時にATS（自動列車停止装置）の警報音が鳴ったので、直ちに非常ブレーキを操作したが、列車は安全側線に進入し、車止めを破壊して停止した。

列車は、1両目の前台車全2軸が車止めを乗り越えて脱線し、後台車全2軸は車止めの砂利に埋もれているレールの左へ脱線していた。

列車には乗客2名及び運転士1名が乗車していたが、死傷者はいなかった。

### <原因>

本事故は、下り列車の運転士が、三里駅において、上り列車との行き違いがないことから、下り出発信号機に通常どおり進行信号が現示されているものと思い込み、旅客用扉を閉める前に確認すべき下り出発信号機の信号現示の確認を怠り、また、出発前の指差唱呼もおろそかになったことにより、下り出発信号機の停止信号の現示に気付かないまま列車を出発させたため、A T Sの非常ブレーキが動作したものの、列車は安全側線に進入し、車止めを突破して脱線したものと推定される。

なお、下り出発信号機に停止信号が現示されていたことについては、C T Cセンターの運転指令者が、列車運行図表を見間違え、三里駅での列車の行き違いがあると思い、誤って同駅の交換制御押ボタンを操作していたことから、同駅下り出発信号機に停止信号が現示されていたものと推定される。

# 1 鉄道事故調査の経過

## 1.1 鉄道事故の概要

三岐鉄道株式会社さんぎの近鉄連絡線きんてつとみだ近鉄富田駅発三岐線東藤原駅行き3両編成の下り普通第13列車は、平成24年11月8日（木）、ワンマン運転で三里駅みさとに定刻（9時38分）に到着した。

列車の運転士は、同駅での上り列車との行き違いがないことから、下り出発信号機に進行信号が現示されていると思い、同信号機の信号現示を確認せずに旅客用扉を閉めた後、同信号機の停止信号の現示に気付かないまま、三里駅を定刻（9時39分）に出発した。速度約45km/hで力行運転中、列車が左（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。）に振られると同時にATS（自動列車停止装置）の警報音が鳴ったので、直ちに非常ブレーキを操作したが、列車は安全側線に進入し、車止めを破壊して停止した。

列車は、1両目の前台車全2軸が車止めを乗り越えて脱線し、後台車全2軸は車止めの砂利に埋もれているレールの左へ脱線していた。

列車には乗客2名及び運転士1名が乗車していたが、死傷者はいなかった。

## 1.2 鉄道事故調査の概要

### 1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成24年11月8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。

中部運輸局は、本事故調査の支援のため、職員を事故現場に派遣した。

### 1.2.2 調査の実施時期

平成24年11月8日	現場調査、車両調査及び口述聴取
平成24年11月9日	口述聴取及び施設調査
平成25年6月18日	現場調査及び施設調査

### 1.2.3 原因関係者からの意見聴取

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

#### 2.1.1 乗務員等の口述

事故に至るまでの経過は、三岐鉄道株式会社（以下「同社」という。）の下り普通第13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。）、CTCセンター<sup>\*1</sup>での指令業務を担当する点呼担当の運転助役（以下「点呼助役」という。）及び指令担当の運転助役（以下「指令助役」という。）の口述によれば、概略次のとおりであった。

##### (1) 本件運転士

事故前日は、宿泊勤務明けで9時過ぎに勤務を終え、本社で行われた外部講師による講習会を受講後、昼過ぎに帰宅した。夕方まで昼寝をして、夜は24時ごろに就寝した。

事故当日は朝8時ごろに起床し、睡眠時間は約8時間で、健康状態も良好であり、悩み事も特になかった。

8時50分ごろに出勤し、点呼及びアルコールチェックを受けた後、保々<sup>ほぼ</sup>駅に9時26分に到着した本件列車から乗務を開始し、保々駅を定刻（9時27分）に出発した。本件列車の前任の運転士からの引継ぎでは、車両等の異常の報告はなく、また、事故発生時まで運転状況に異常はなかった。

三里駅に到着し、運転席から立ち上がって、同駅のプラットホーム（以下「ホーム」という。）側である右側の乗務員室扉の落とし窓から旅客列車用の3両の停止位置を確認後、右側の旅客用扉を開け、同駅に定刻（9時38分45秒）に到着したことを自分の腕時計を見て確認した。

この時間は同駅での列車の行き違いがないので、本来は旅客の乗降を確認後、出発信号機に進行信号が現示されていることを確認してから旅客用扉を閉めるところを、このときは、旅客用扉を閉めて運転席に戻る頃には出発信号機に進行信号が出ていると思っていたので、出発信号機の信号の現示を確認せずに旅客用扉を閉めた。

運転席に戻り、「次、丹生川<sup>にゅうがわ</sup>停車」と指差唱呼した後、「出発進行」と出発信号機に対して指差唱呼したが、進行信号が現示されているとの思い込みから、信号の現示は見えていなかったと思う。その他、出発前には踏切動作反

<sup>\*1</sup> 「CTCセンター」とは、同社の指令業務を担当する運転助役等が終日常駐している場所のことをいう。三岐線においては、保々駅に設置されている。



応灯の点灯、パイロットランプ<sup>\*2</sup>の点灯を確認することになっているが、このとき確認できていたのは、パイロットランプの点灯のみであったと思う。

三里駅を定刻（9時39分15秒）に出発し、力行ノッチを1段ずつ最終段に入れてから数秒後、速度計は見えていないが40km/h 台後半くらいの速度で力行中に、車体が本線ではない左側に振られたと同時に、自動列車停止装置（以下「ATS」という。）の警報音が鳴ったので、直ちに非常ブレーキを操作した。このとき、下り出発信号機が停止信号だったのかと思った。特に強い衝撃は感じなかったが、安全側線の砂利盛りに突っ込み、「ガガガガガー」という感じで進んでから本件列車は停止した。

停止後、運転台にあるパンタ降下ボタンを操作してから、乗客のけがの有無の確認に向かった。1両目の車内にいた男性の乗客に声を掛け、しばらくお待ちいただくことを伝えた。

1両目の乗務員室に戻ると、停電に関する他の列車とCTCセンターとのやり取りが列車無線から聞こえた。列車無線でCTCセンターを呼び、状況を報告しようとしたが、慌てて何も言うことができなかった。CTCセンターの助役から、落ち着いて車両の確認作業を行うように言われた。

左側の乗務員室扉から車外に降りて、車両の確認に向かった。2両目の東藤原駅方のパンタグラフが破損し、富田駅方のパンタグラフが上昇していたので、3両目の乗務員室に入り、運転台にあるパンタ降下ボタンを操作したが、パンタグラフは降下しなかった。

ここで、3両目の車内に座っていた女性の乗客に気付き、声を掛け、しばらくお待ちいただくことを伝えた。

その後、3両目の左側の乗務員室扉から車外に出て、手歯止めを掛けてから1両目の乗務員室に戻る途中、異常時に使用するために携行していた私物の携帯電話にCTCセンターからの着信があったことに気付き、電話をかけ直した。CTCセンターの助役に、安全側線の砂利盛りに突っ込んで停止したこと、パンタグラフが降下しないこと、乗客2名にけが等がないことを報告すると、乗客を降車させて三里駅まで案内するように指示を受けた。

車内にいた乗客2名に、本件列車から降りて三里駅まで案内する旨を伝え、3両目の右側の乗務員室扉から乗客を降車させ、三里駅のホームまで上下線の間を歩いて誘導し、三里駅のホーム上に来ていた駅係員に引き継いだ。

---

<sup>\*2</sup> 「パイロットランプ」とは、運転士に旅客乗降用扉の開閉状況を知らせる表示灯をいい、全てのドアが閉じているときに点灯し、ドアが1箇所でも開いているときに消灯する。

本件列車に戻り待機していると、東藤原駅から第二管理区長が事故現場に到着したので、状況を報告した。

## (2) 点呼助役

事故前日の夜は23時30分ごろに就寝し、事故当日は朝5時30分ごろに起床した。睡眠時間は約6時間で、健康状態は良好だった。7時30分ごろに出勤し、<sup>たっし</sup>達示類を確認後、8時10分に点呼担当の前任者から引継ぎを受けた。8時20分から翌日の書類等を作成しながら、乗務員の始業点呼及び終業点呼を行った。

9時10分ごろ、本件運転士の始業点呼を行ったが、アルコールチェックに異常はなく、特にふだんと変わらない元気な様子であった。

9時27分ごろから車掌の終業点呼を行った後、9時30分から指令業務を担当するため、CTCセンターに入り指令助役と交代した。このとき、異常なく通常運行との引継ぎを受けた。

CTCセンター内に設置されている制御盤の前に座り、時刻の確認後、机の上に置いてある列車運行図表の上に、駅名が記載された定規を置き、運行列車の確認をした。このとき、三里駅の交換制御押ボタン<sup>\*3</sup>が押されていないので、同ボタンを押したと思う。

9時40分ごろ、CTCセンター内に設置されている変電所遠方監視盤（以下「遠方監視盤」という。）のブザーが鳴ったので、停電が発生したとわかった。遠方監視盤の表示から、<sup>かよう</sup>萱生変電所及び丹生川変電所の2か所共に異常が発生していることを確認した。発生時間と停電状況をメモしている間、指令助役が列車無線で全列車に対し、パンタグラフの降下及び点検の指示をしていた。その後、施設区に停電が発生したことを電話で連絡した。

各列車から列車無線で点検の結果に異常がない旨の報告があったが、三里駅下りホームを出発した直後に停止していると思われる本件列車からの報告が来ていなかった。指令助役が列車無線で本件列車を呼び出したが、本件運転士からの報告は、点検中又は了解というようなことしか聞き取ることができなかった。

運転士が携行しているカバンの中に、異常時に使用できるように私物の携帯電話を入れているので、本件運転士の携帯電話に電話をしたが繋がらず、

---

<sup>\*3</sup> 「交換制御押ボタン」とは、CTCセンターの制御盤に装備され、運転指令者が列車の行き違いを行う駅の交換制御押ボタンを操作すると、その駅の上下線の出発信号機は停止信号を保持する。その後、上り及び下り列車の両方が駅に到着したことを条件に上下線の出発信号機に進行信号を現示する仕組みになっている。そのため、上り及び下り列車のどちらか一方が駅に到着しても上下線の出発信号機は停止信号のまま（進行信号を現示しない）となる。（付図11参照）

9時45分ごろに折り返し電話がかかってきたので状況を確認すると、本件列車が安全側線に突っ込んだと報告を受けた。本件運転士に対して、車両の状況、乗客のけがの有無を確認後、三里駅まで乗客を案内するように指示をして、一旦電話を切った。このとき、制御盤を確認した指令助役から三里駅の交換制御押ボタンが操作されている旨の報告があった。本件列車は三里駅では列車の行き違いがないため、交換制御押ボタンを操作する必要はなかったが、押してあったということは、列車運行図表を見間違えたのかと思った。

本件列車が出発信号機を冒進したことを指令助役が運転区長に報告した後、運転再開までに時間がかかると思い、バスでの代行輸送の手配をした。

### (3) 指令助役

事故当日は、8時ごろに出勤し、8時10分に指令担当の前任者から引継ぎを受けた。8時20分からCTCセンター内の制御盤の前に座り、指令業務を担当した。

保々駅の信号扱い、列車の行き違いが可能な駅の交換設定及び貨物列車に対する通過設定などの業務を8時20分から9時30分まで1人で担当し、この時間帯は列車の運行に異常はなかった。

9時30分過ぎから、貨物列車の打合せのため、富田駅の担当者からの電話を受けることになっているので、電話が鳴った時点で点呼助役と交代した。本来であれば、引き継ぐ際、運行状況及び設定ボタンの状況等、全て引き継がなければならないが、富田駅からの電話を受けることで、時間的な余裕がなく、引継ぎがうまくいかないことも多い時間帯であった。

富田駅との打合せ内容を東藤原駅に電話で連絡し、その内容を運輸課に連絡しようとしたときに、遠方監視盤のブザーが鳴ったので、表示を確認すると、萱生変電所及び丹生川変電所の2か所共に異常が発生していることを確認した。遠方監視盤のブザー音から、き電線が停電したと判断し、異常表示から、丹生川駅～近鉄富田駅及び富田駅間を運転している列車に、何らかの故障が発生して停電したと判断して、この区間に在線している全列車に対して、パンタグラフを降下して車両の点検をするように、列車無線で2回通告した。

同区間に停止していた4列車のうち、3列車（富田駅で入換え作業中の第3712列車、近鉄富田駅停車中の第15列車、上り保々駅～山城<sup>やまじょう</sup>駅間に停車中の第20列車）からは、パンタグラフの降下完了及び点検に向かう旨の報告があったが、本件列車を担当する本件運転士からは、動揺したような声で「了解」ということしか聞き取ることができなかった。

9時45分ごろ、本件運転士からCTCセンターに電話があり、点呼助役と話している内容を聞いて、本件列車が安全側線に突っ込んだことがわかった。すぐに信号を冒進したと思ったが、なぜ出発信号機に進行信号が現示されていなかったのかと思い、制御盤を見たところ、三里駅の交換制御押ボタンが操作されていることに気付き、点呼助役にその旨を伝えた。

本件列車が出発信号機を冒進したと判断して、運転区長に報告した。

三岐線の各駅に対し、運転再開までに時間がかかること、バス代行を予定していることを伝達した。その際、東藤原駅の第二管理区長から現場に向かう旨の報告を受けた。

(付図1 三岐線路線図、付図2 事故現場付近の地形図、付図3 三里駅構内略図、付図4 事故現場略図 参照)

### 2.1.2 運転状況に関する情報

事故当日の三岐線列車運行図表及び本件運転士が運転中に確認している運転時刻表によると、下りの本件列車は保々駅を9時27分15秒に出発後、梅戸井駅<sup>うめどい</sup>(9時32分30秒着、33分00秒発)では上り第20列車と、また、伊勢治田駅<sup>いせはった</sup>(9時45分15秒着、46分15秒発)では上り第22列車と行き違うことになっていた。なお、本事故が発生した三里駅では、本件列車は上り列車との行き違いはなく、本件列車の1本前に運転される下り第3711列車が、上り第20列車と9時26分に行き違うことになっていた。

同社によると、三岐線を運行する旅客列車及び貨物列車には、運転状況を記録する装置は装備されていないとのことであった。また、CTCセンターに設置されている制御盤にも記録装置は設置されていないとのことであった。

事故後、本件列車の停止位置であった三里駅下り本線の「3両停止位置」から、同駅下り出発信号機の内方<sup>\*4</sup>に設置された安全側線に分岐する12口分岐器のトンダレール先端付近に本件列車が到達したときの速度及び到達するまでの時間について、同社が本件列車と同形式の3両編成の列車で測定したところ、速度は約45km/hであり、時間は約17秒とのことであった。

なお、本事故の発生時刻は、後述する「3.1.1 脱線時の時刻及び安全側線進入時の速度に関する分析」から、9時39分ごろであったと推定される。

(付図5 三岐線列車運行図表及び運転時刻表 参照)

\*4 「内方」とは、信号機が防護している、信号機よりも先の区間のことをいう。

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

なし。

## 2.3 鉄道施設及び車両等に関する情報

### 2.3.1 事故現場に関する情報

- (1) 本事故が発生した三里駅（駅中心、富田駅起点17k166m、以下「富田駅起点」は省略。）構内は、単線である三岐線において、上り列車と下り列車の行き違いができる駅として、同駅構内の両端に設置された分岐器により、上り本線と下り本線に分岐され、その間に島式のホーム1面が設置されている。
- (2) 本件列車は、同駅下り出発信号機（17k322m）の内方に設置された安全側線に進入し、車止めを破壊して乗り越え、1両目の先頭が17k371m付近に停止していた。
- (3) 本件列車1両目の前台車の全2軸の車輪は、砂利及び土砂に埋もれていた。また、後台車第2軸の車輪は、車止めの砂利に埋もれているレールから約20cm左へ脱線していた。
- (4) 本件列車2両目及び3両目は脱線していなかった。3両目の最後部は、下り本線の17k311m付近に停止していた。
- (5) 事故後の現場調査時に確認したところ、同駅下り出発信号機には停止信号が現示されており、同信号機の内方に設置された12口分岐器は、安全側線側に開通しており、その先に設置された12イ分岐器は、上り本線側に開通していた。

（付図3 三里駅構内略図、付図4 事故現場略図、付図6 事故現場の状況、写真1 三里駅から事故現場付近までの設備、写真2 三里駅下り安全側線 参照）

### 2.3.2 鉄道施設に関する情報

#### 2.3.2.1 路線の概要

同社の三岐線富田駅～西藤原駅間は、営業キロ26.5kmの単線で、軌間は1,067mm、直流1,500Vの電化区間で、閉そく方式は自動閉そく式である。

三岐線には、旅客列車と貨物列車が運転されており、全ての旅客列車は近鉄連絡線の近鉄富田駅～<sup>さんぎあさけ</sup>三岐朝明信号場間、三岐線の同信号場～西藤原駅間を運行しており、旅客列車の営業キロは26.6kmとなる。

旅客列車が運行している近鉄富田駅～西藤原駅間には駅が15駅あり、そのうち上下線の列車が行き違えることができる設備のある駅は、本事故が発生した三里駅を含めて9駅あり、三岐線の旅客列車及び貨物列車は、上り、下り共に2～4駅で列

車の行き違いをしながら運行している。

事故当時は、東藤原駅構内の軌道改修工事のため、東藤原駅～西藤原駅間でバス代行輸送を実施していた。

(付図1 三岐線路線図 参照)

### 2.3.2.2 事故現場付近の線路に関する情報

- (1) 三里駅の下り本線側の線形は、同駅下り出発信号機手前の17k299mまで直線が続き、17k299m～17k349mまでが半径1,200mの右曲線になっている。

この曲線区間のうち、17k325m～17k344mまでの位置に12口分岐器(乗越分岐器<sup>\*5</sup>)が設置され、分岐線側が安全側線になっている。

半径1,200mの右曲線終端部の先には、17k361m～17k391mまで12イ分岐器(両開き分岐器<sup>\*6</sup>)が設置され、その先は単線区間になっている。

- (2) 同駅下り出発信号機手前の17k280mから丹生川駅方面に向かって、1.4‰の下り勾配となっている。
- (3) 同駅下り出発信号機の内方に設置されている安全側線は、レールの終端部である17k353m付近から長さ約4mにわたりレールが埋まるように砂利が盛られており、その先には、車止めとして‘コンクリート製の板で四方を囲み、その中に砂利及び土砂等を盛っている構造物’(長さが約5m、幅が約3m、高さが約60cm。以下「砂利盛りの構造物」という。)が17k362m付近まで設置されている。

(付図3 三里駅構内略図、付図4 事故現場略図、写真2 三里駅下り安全側線参照)

### 2.3.3 車両に関する情報

- (1) 車両の概要

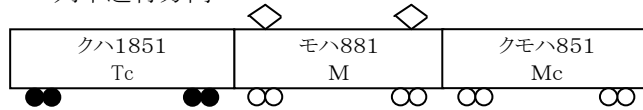
車 種	直流電車 (DC 1,500V)
編 成 両 数	3両
編 成 定 員	479人
車 体 長	20m

<sup>\*5</sup> 「乗越分岐器」とは、車両が分岐線を通過する場合、車輪が本線レールを乗り越える形式の乗越ポイント及び乗越クロッシングを用いた分岐器をいう。

<sup>\*6</sup> 「両開き分岐器」とは、直線軌道が、左右対称に2方向に分かれる分岐器をいう。

## 記号番号

←列車進行方向



● 脱線軸

製造年月 昭和42年5月（クハ1851）

- (2) 本件列車の車両の直近の定期検査の記録に、異常は見られなかった。

## 2.4 鉄道施設及び車両等の損傷、痕跡に関する情報

### 2.4.1 鉄道施設の損傷及び痕跡の状況

- (1) 三里駅構内に設置された12口分岐器には、本件列車1両目及び2両目の車輪が分岐線側に進入する際、基準線側のレールを乗り越えたことによるものと見られる痕跡が、乗越ポイント部及び乗越クロッシング部の基準線側左レール踏面上に見られた。
- (2) 安全側線の終端にある車止めの砂利盛りの構造物が、本件列車の衝突により損壊し、コンクリート製の板等が、本件列車1両目の前台車周辺に散乱していた。
- (3) 17k344m付近の下り線路左側に建植されている三里10号電柱に設置されている電車線の曲線引装置には、本件列車2両目の東藤原駅方のパンタグラフが接触したことによるものと見られる痕跡が残っていた。

(付図6 事故現場の状況、付図7 事故現場付近の痕跡(1)、付図8 事故現場付近の痕跡(2) 参照)

### 2.4.2 車両の損傷及び痕跡の状況

- (1) 本件列車1両目の前台車は、全2軸の車輪が砂利及び土砂に埋もれた状態で斜め左側に傾き、同台車左側のボルスタアンカ受が車体から外れていた。この影響で、同車両の左側1番前の旅客用扉付近の車体側面が一部屈曲して破損し、同旅客用扉付近の車内の床が隆起して亀裂が入っていた。また、同台車付近にあるブレーキ類のホースが破損していた。
- (2) 本件列車2両目の東藤原駅方に設置されたパンタグラフが屈曲し、スリ板体の一部が外れて軌道面上に落ちていた。また、同パンタグラフのタワミ導帯の下部が車体の屋根に接触したものと見られる地絡の痕跡が見られた。

(付図9 本件列車の状況(1)、付図10 本件列車の状況(2) 参照)

### 2.4.3 鉄道施設及び車両以外の物件の損傷及び痕跡の状況

なし。

## 2.5 乗務員等に関する情報

### 2.5.1 性別、年齢等

本件運転士	男性	29歳	運転士経験年数	約4か月
甲種電気車運転免許			平成24年	6月28日
点呼助役	男性	42歳	運転助役経験年数	約3年7か月
指令助役	男性	43歳	運転助役経験年数	約4年7か月

### 2.5.2 本件運転士の勤務実績及び健康状態

本件運転士の本事故発生日の7日前（11月1日）からの勤務状況は、表1のとおりであった。なお、平成24年9月に実施された健康診断の記録に異常は見られなかった。

表1 本件運転士の勤務実績

日付	11/1	11/2	11/3	11/4	11/5	11/6	11/7	11/8	11/9
出勤	8:41	∥	休暇	休暇	9:10	10:06	∥	9:11	∥
退勤	∥	9:06			11:30	∥	11:30	∥	8:21
業務内容	乗務	乗務			業務研究会	乗務	乗務後講習会	乗務 (事故発生)	乗務 (予定)

※ 「∥」は宿泊勤務を示す。

## 2.6 運転取扱いに関する情報

### 2.6.1 運転士の運転取扱いに関する情報

同社が「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」に基づく実施基準として中部運輸局長に届け出ている「運転取扱心得」には、「運転安全規範（運転の安全の確保に関する規程）」として、以下のことが定められている。

#### 第3条 一般準則

7. 確認の励行 係員は作業にあたり常に設備の機能・状態並びに運転の取扱に異常のないことを確認し、いやしくも憶測による作業をしてはならない。

また、運転士の運転取扱いとして、以下のことが定められている。

(乗務員の乗務中の注意義務)



第46条 運転士および運転士と同乗する車掌は、乗務中列車の進路に対する信号を注視するとともに列車の状態および踏切道・線路の状態等に注意しなければならない。

2. 運転士は、出発信号機の信号現示を確認しなければ列車を出発させてはならない。

(以下、第3項～第5項 略)

(乗務員の信号確認)

第47条 運転士および運転士と同乗する車掌は、列車の進路に対する信号を確認し、その現示状態を指差・唱呼しなければならない。

(運転指令者への通報)

第57条 駅長および乗務員は次の各号にあたる時は、その都度運転指令者に報告しなければならない。

(1) (略)

(2) 列車を運転する線路・保安装置・電源に故障が生じたとき

(3) 列車または車両に故障が生じ、遅延のおそれのあるとき

(4) (略)

(5) 運転事故が発生したとき

(6) (略)

(7) 前号以外で、運転に支障があると認められるとき

(注) 上記事項を乗務員が通報するときは、列車無線を使用するものとする。

(停止信号により停止した列車の取扱方)

第193条 停止信号現示により停止した列車または車両は、進行信号の現示またはその他の指示のあるまで進行してはならない。

(以下、略)

同社において、運転士の指差確認唱呼の動作を統一するために定められた「指差・確認・唱呼方共通事項」によると、列車が駅に到着してから出発するまでに運転士が行う指差確認唱呼の内容は、以下のとおりであった。

扉扱い ★扉を開ける場合 運転室落とし窓を下げて停止位置 (2、3両)

ホーム上を確認「停止位置よし」、その後、扉「開」

★扉を閉める場合 出発信号を確認して 「出発よし」

車内を確認して 「中よし」

扉「閉」、車側灯消灯確認して 「扉よし」

駅出発時の唱呼方・時刻表の確認

★客扱い終了、運転席に着席したら、時刻表を指差して

「次〇〇駅停車」、「次〇〇駅通過」と唱呼してから、

「出発進行」、「踏切よし」、「圧力よし」、「パイロットよし」、「発車」

## 2.6.2 CTCセンターでの運転取扱いに関する情報

### 2.6.2.1 三岐線の列車の進路制御、運行管理及びCTCセンターに関する情報

三岐線の列車の進路は、自動進路設定装置\*7（以下「ARC」という。）により制御されており、通常、列車は、ARCにより自動的に制御された進路及び信号機の信号現示に従って運行されている。

列車の運行管理は、列車集中制御装置\*8（以下「CTC」という。）により集中管理されており、保々駅にCTCセンターが設置されている。CTCセンターには、富田駅を除く三岐線全駅及び信号場の信号機及び列車等の進路を手動で制御することができる制御盤、三岐線全線の列車位置及び信号機の現示状態等が表示される表示盤及び列車無線装置等が設置されている。三岐線のCTCは、指令業務を担当する運転助役等（以下「運転指令者」という。）が、制御盤の信号てこ及び押ボタン等を手動で操作する扱い（以下「CTC扱い」という。）にすることにより、各駅の列車の進路をARCによらず手動で遠隔制御することができる。

制御盤には、本事故発生時に操作されていた交換制御押ボタンも、列車の行き違いができる駅ごとに装備されており、列車がARCにより運行中、運転指令者が、列車の行き違いを行う駅に列車がないことを表示盤で確認後、その駅の交換制御押ボタンを操作することにより、上下線の出発信号機の停止信号を保持し、上り及び下り列車が共に駅に到着した後に、自動的に上下線の出発信号機に進行信号を現示する仕組みになっている。

その他、CTCセンターには、萱生変電所及び丹生川変電所の送電状態を遠方監視するための遠方監視盤が設置されており、異常の発生時には同監視盤の表示及びブザー又はベルの音により、異常の状態を把握することができる。

（付図11 CTCセンター内の設備 参照）

\*7 「自動進路設定装置「ARC (Automatic Route Control)」とは、列車の進行に応じて、進路を自動的に構成し同時に閉そく制御も行う装置である。単線区間において列車が駅に接近すると場内進路を自動的に構成し、場内信号機に進行又は注意信号を現示する。列車がホーム軌道回路内に到着すると出発進路を自動的に構成し、出発信号機に進行信号を現示する。出発信号機が進行現示すると隣接駅の対向信号機を停止現示状態にし、1閉そく区間に2列車進入するのを防ぐ。進路制御が単純な単線区間に導入されている。

\*8 「列車集中制御装置「CTC (Centralized Traffic Control)」とは、1地点（中央の制御所）から広範囲な区間の多数の信号設備（被制御所である各駅の信号機など）を遠隔制御することを可能とした列車の制御方式又は装置をいう。

## 2.6.2.2 運転指令者の運転取扱いに関する情報

CTCセンターでの運転取扱い業務は、運転指令者である指令助役と点呼助役が交代で勤務しながら終日1名で対応している。運転指令者は、制御盤の前に座り、三岐線列車運行図表の上に、主要駅の駅名が記載された定規を現在時刻の上に置くことにより、そのときの列車位置を把握することができる。三岐線は、通常、ARCにより、信号及び進路の制御は自動的に行われているので、運転指令者は、列車の運行状況を確認しながら、状況に応じて、CTC扱いでの信号及び進路の制御等を終日行っている。

運転指令者の主な業務としては、車庫がある保々駅に進入及び進出する全ての列車等に対する進路制御、近鉄富田駅での旅客列車及び伊勢治田駅での貨物列車に対する進路制御等をCTC扱いで行っている。また、保々駅以外の駅で列車の行き違いがある場合は、交換制御押ボタンの操作若しくはCTC扱いによる信号でこの操作により進路制御を行っている。

CTCセンターにおける運転指令者の運転取扱いについては、同社の社内規程である「センター内規」に定められており、その内容は「制御盤取扱内規（甲）」、「センター内規（乙）」及び「列車設定基準内規」により構成されている。

「制御盤取扱内規（甲）」には、制御盤の取扱い方として、以下のように定められている。

### 第8章 制御盤の取扱い方

#### (制御方式)

第16条 列車制御方式は、ARC扱いを原則とする。但しARC方式を使用できないときはCTC扱いとする。

#### (制御盤の取扱い方)

### 第17条 ARC扱い時

1) (略)

2) 行違い列車制御

行違い列車に対し交換制御するときは、制御する駅のホーム軌道回路内に、列車がないことを確認の上、交換時刻に支障のない範囲で、交換制御押ボタンを圧下し、押ボタンが上半分緑色、下半分が白色に点灯し上下行違いの矢印が点灯したことを確認すること。

3) (略)

また、「センター内規（乙）」には、指令業務の引継ぎについて、以下のように定められている。

#### (引継点呼の施行)

第16条 指令業務に関する引継及び点呼は、運転日誌、整理ダイヤ、達示等に基づき厳正かつ詳細に行うこと。

## 2.6.3 運転保安設備に関する情報

### 2.6.3.1 安全側線に関する情報

三岐線の列車の行き違いができる駅の上下線の出発信号機の内方には、安全側線が設置されている。安全側線は、駅構内で複数の列車を同時に進入及び進出させるときに、列車が停止信号を現示している出発信号機を過走したときの列車の衝突を避けるために、出発信号機の内方に本線から分岐させて設けている線路である。通常、列車の行き違いができる駅の出発信号機の信号現示は停止信号であり、このときの進路は安全側線側に開通している。駅から列車が出発する場合は、本線側に進路を構成すると、それに連動して出発信号機に進行信号が現示される仕組みになっている。

本事故現場の三里駅において、下り本線から丹生川駅方面に列車が出発する場合は、12口分岐器が下り本線側に開通し、12イ分岐器が単線区間側に開通すると下り出発信号機に進行信号が現示される。下り出発信号機に停止信号が現示されている場合は、12口分岐器は安全側線側に開通されている。

### 2.6.3.2 A T Sに関する情報

三岐線では、運転保安設備としてA T Sが使用されている。

同社が「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」に基づいて中部運輸局長に届け出ている「運転保安設備実施基準」には、A T Sについて、以下のように定められている。

#### 第5章 自動列車停止装置

##### (自動列車停止装置の設置)

第47条 閉そくによる方法により列車を運転する場合には、自動列車停止装置(以下「A T S」という。)を設けるものとする。ただし、次に掲げる場合は、この限りではない。

- (1) 停車場間を1閉そく区間とする単線区間で、行き違いを行う停車場において列車の過走及び列車の誤出発による列車の衝突を防止するための安全側線を設けている場合

##### (A T Sの基本的機能)

第48条 信号現示に連動するA T Sの基本的機能は、主機能と補足機能とし、それぞれ以下の機能を有するものとする。

- (1) 主機能 出発信号機が停止信号を現示している場合におい

て、列車がその外方の所定の位置に設けられた A T S 地上子の照査速度を超えて走行した場合、自動的に制動装置を動作させ、当該信号機の外方（安全側線がある場合は、安全側線の終端）までに停止させるものとする。

(2) 補足機能 (略) 出発信号機には、さらなる保安度の向上を図るため、必要により以下の A T S 地上設備を設けるものとする。

出発信号機が停止信号を現示している場合において、停止している列車が誤って出発した場合、自動的に制動装置を動作させ、車両接触限界（安全側線がある場合は、安全側線の終端）までに停止させるものとする。

## 附 則

(施行期日)

第1条 この実施基準は、平成14年3月31日から施行する。

以下 (略)

(経過措置)

第2条 第48条(略)の規定に適合しないものについては、当該施設に対して、本実施基準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。

同社の A T S の処理機能説明書である「自動列車停止装置説明書 A T S - S ( A S 1 G )」によると、三岐線の全ての旅客列車及び電気機関車（貨物列車）には、A T S 車上装置が装備され、三岐線・近鉄連絡線の全線には、地上装置が設置されているとのことであった。

地上装置については、駅に進入する旅客列車及び貨物列車が速度超過等により、出発信号機の停止信号を過走して同信号機の内方に進入するおそれがある場合、自動的に列車に非常ブレーキを作用させて、安全側線のレール終端までに列車が停止できる位置に地上子が設置されている。この地上子は列車の速度を照査しており、その照査速度は、50 km/h ( L 5 0 )、40 km/h ( L 4 0 )、30 km/h ( L 3 0 )、20 km/h ( L 2 0 )、0 km/h ( L 0 ) である。地上子の設置位置は、駅ごとに停止距離等を考慮した位置に設置されている。

また、駅に停車している列車が、出発信号機の停止信号を冒進して同信号機の内方に進入するおそれがある場合、誤認力行（出発）防止として、出発信号機の

外方<sup>\*9</sup>に照査速度 0 km/h (L 0) の絶対停止用地上子を設置し、誤出発した列車に非常ブレーキを作用させ、安全側線のレール終端までに停止させる機能を有している。同社によると、この機能は貨物列車の誤出発を想定しており、旅客列車の誤出発を考慮した位置には地上子を設置していないとのことであり、運転保安設備実施基準施行以降、A T S 地上装置の改築又は改造の工事は実施していないとのことであった。

なお、本事故が発生した三里駅の下り本線の線路の軌間には、1 7 k 2 3 6 m 地点に L 2 0 地上子が設置され、1 7 k 3 1 7 m 地点に L 0 地上子が設置されている。

## 2. 7 教育に関する情報

### 2. 7. 1 本件運転士に対する教育訓練

本件運転士に対する直近の教育訓練としては、平成 2 4 年 9 月 2 0 日に行われた異常時訓練において、踏切道での自動車との衝突事故を想定した訓練を受けていた。また、同年 1 1 月 5 日には業務研究会の中で、踏切支障報知装置の取扱いに関する教育を受け、事故前日は、外部講師による安全に関する講習会に出席していた。

同社の「運転士添乗指導記録」によると、列車乗務中の仕業状況（執務姿勢、信号確認唱呼及びブレーキ操作等）を確認する添乗指導は、9 月 2 日、9 月 2 3 日、1 0 月 1 1 日の 3 回、本件運転士が所属する職場の運転区長による添乗指導を受けており、特に問題点は見られなかった。

### 2. 7. 2 運転指令者に対する教育訓練

同社によると、運転指令者に対する定期的な教育訓練については、特に実施していないとのことであった。なお、指令業務における日々の問題点及び変更点等については、運転指令者間での引継ぎなどにより、情報が共有されているとのことであった。

## 2. 8 その他の情報

### 2. 8. 1 本事故と類似の事象に関する情報

同社によると、本事故のような運転事故には至っていないが、類似の事象が過去に発生していたとのことであり、その概略は、次のとおりであった。

平成 2 4 年 7 月 2 4 日（火）、下り列車との行き違いのために梅戸井駅上り本線に停車していた上り列車の運転士は、前方に下り列車が見えてきたこと及び運転時刻が遅れていたことにより、上り出発信号機の信号現示を確認することなく旅客用

---

<sup>\*9</sup> 「外方」とは、信号機が防護している区間の手前で、信号機の現示が見える方向をいう。

扉を閉め、下り列車が梅戸井駅に到着後、上り出発信号機の停止信号を確認せずに、時刻表を見ながら力行ノッチを操作して列車を出発させた。その後、ATSの警報音（L20地上子通過時）が鳴ったので、非常ブレーキを操作したが、梅戸井駅の上り出発信号機を列車の先頭が約1m行き過ぎて停止した。

なお、梅戸井駅の上り出発信号機に停止信号が現示されていたままになっていたことについては、梅戸井駅は列車の行き違いのために、CTCセンターにおいて、交換制御押ボタンが操作されていたので、上下線の各列車が梅戸井駅に到着すると、自動的に出発信号機に進行信号が現示されることになっていた。しかし、梅戸井駅に到着した下り列車が2駅前の保々駅を出発する際、CTCセンターの運転指令者が保々駅の下り出発信号機の信号てこを反位（進行信号が現示される）にして、下り列車が出発した後、同信号てこを定位に復位することを失念したことにより、梅戸井駅の上り出発信号機に進行信号が現示されない（停止信号が現示されている）状態になっていたとのことであった。

この事象については、本件運転士の所属する職場の運転区長から達示事項が発令され、出発信号機に停止信号が現示されているにもかかわらず出発してしまう誤出発の事象が発生したという内容であった。同社では、この事象の再発防止策として、運転士の信号冒進等の事象に関する規則関係の研究会を実施した。また、基本動作の重要性とヒューマンエラーのメカニズムを理解して事故防止に役立てるために、外部講師による講習会を開催したとのことであった。

なお、この事象の背後要因である運転指令者が保々駅下り出発信号機の信号てこの復位を失念したことについては、運転指令者間で情報は共有されていたが、再発防止への取組は行われていないとのことであった。

## 2.8.2 列車防護<sup>\*10</sup>に関する情報

同社の運転取扱心得によると、以下のように定められている。

(防護の種類と方法)

第314条 故障その他の理由により、駅間の途中で列車を停止させるときに行う防護の種類と方法は、次のとおりとする。

防護の種類	防護の方法
第1種防護	支障箇所の外方400メートル以上を隔てた地点に停止手信号または発炎信号による停止信号を現示する。

<sup>\*10</sup> 「列車防護」とは、併発事故を防ぐために、信号炎管などを用いて、関係する列車を速やかに停止させる手配をいう。

第2種防護	支障箇所の外方100メートル以上を隔てた地点に停止手信号または発炎信号による停止信号を現示する。
-------	--

(隣接線路支障の場合における防護方)

第321条 脱線・転覆等のため隣接線路を支障したときは、その線路に対し支障箇所の外方に第1種防護をしなければならない。

なお、本件運転士によると本事故発生直後、列車防護は行わなかったとのことであった。また、事故後の現場調査時に確認したところ、本件列車は三里駅下りの安全側線に進入して1両目が脱線していたが、上り本線を支障していなかった。

### 2.8.3 乗客の口述及び乗客の避難に関する情報

本件列車に乗車していた2名の乗客の口述の概略は、次のとおりであった。

乗客Aは、本件列車に山城駅から乗車し、本件列車の1両目左側の1番前の扉の横の座席に座っていた。乗車中、三里駅までは特に異常は感じなかった。同駅を出発後、「ガーン」という音がしたので、線路上に石でもあったのかと思っていたら、すぐに「ガガガガガガ」と音がして、砂利道を走るような感じがした。前方を見ると、本線と違う左側に走っていたので、脱線したと思った。すぐに手すりを握ったので、振り回されるような感じではなかったが、土産物が右前方に飛んでいった。本件列車が止まった時、座っていた場所の左側の扉の前の床が「ガーン」と盛り上がって、「パン」と亀裂が入った。

乗客Bは、本件列車に大安駅だいあんから乗車し、本件列車の3両目右側の1番後の扉の横に座っていた。乗車中、三里駅までは特に異常は感じなかった。同駅を出発後、「ガチャガチャーン」という音がして、急に止まった。体に衝撃は感じなかった。びっくりして、怖いと思ったので、動かずにそのまま座っていた。

その後、乗客2名は、9時50分ごろに本件運転士から列車を降りて三里駅まで案内すると言われ、3両目の乗務員室から電車を降り、三里駅のホーム終端までは上下線の間を歩き、本件運転士の誘導を受けながら、上り線路内を歩いて三里駅の改札へ向かった。

### 2.9 気象に関する情報

事故発生当時の現場付近の天候は、晴れであった。



## 3 分析

### 3.1 脱線等に関する分析

#### 3.1.1 脱線時の時刻及び安全側線進入時の速度に関する分析

2.1.1(1)に記述したように、本件運転士は、三里駅を定刻に出発したと口述しており、付図5の運転時刻表によると、同駅の出発時刻は9時39分15秒となっていた。また、同駅を出発して力行中、車体が本線でない左側に振られた時の速度は40km/h台後半くらいと口述している。

2.1.2に記述したように、同社が本件列車と同形式の3両編成の列車により調査したところ、三里駅下り本線の「3両停止位置」から出発して、安全側線に分岐する12口分岐器のトングレール先端付近に列車が到達したときの速度は約45km/hであり、到達時間は約17秒とのことであった。

このことから、本件列車が安全側線に進入して本事故が発生した時刻は、9時39分ごろであったと推定される。また、本件列車が安全側線に進入したときの速度は、約45km/hであったと考えられる。

#### 3.1.2 運転保安設備の動作状況に関する分析

2.1.1(2)に記述したように、点呼助役は、9時30分ごろに指令助役と交代後、三里駅の交換制御押ボタンを押したと思う、列車運行図表を見間違えたと思うと口述している。また、2.1.1(3)に記述したように、指令助役は、本件運転士から電話があり、点呼助役と話している内容を聞いて、本件列車が安全側線に突っ込んだことがわかり、出発信号機を冒進したと思い制御盤を見たところ、三里駅の交換制御押ボタンが押されていることに気付いたと口述している。

2.6.3.1に記述したように、信号機と分岐器は連動しており、同駅下り出発信号機に停止信号が現示されている場合は、12口分岐器は安全側線側に開通していることになるが、2.3.1(5)に記述したように、事故後の現場調査時に、12口分岐器は安全側線側に開通していたこと、また、12イ分岐器は上り本線側に開通していたことが確認されている。

これらのことから、点呼助役が指令業務を担当してから本件列車が三里駅に到着するまでの間に、CTCセンターの制御盤にある三里駅の交換制御押ボタンが点呼助役の列車運行図表の見間違いにより、誤って操作されていたため、三里駅下り出発信号機には停止信号が現示され、12口分岐器は安全側線側に開通していたものと推定される。

### 3.1.3 停電に関する分析

2.1.1(2)及び2.1.1(3)に記述した点呼助役及び指令助役の口述によると、9時40分ごろに三岐線全線でき電線の停電が発生していた。

本事故発生直後に停電が発生したことについては、本件列車が安全側線に進入した際、2.4.2(2)に記述した本件列車2両目の東藤原駅方に設置されたパンタグラフのスリ板体の一部が、2.4.1(3)に記述した三里10号電柱に設置された電車線の曲線引装置に引っ掛かり、その影響で同パンタグラフが富田駅方に引っ張られるように屈曲し、同パンタグラフのタワミ導帯の下部が車体の屋根に接触して地絡が発生したことから、停電に至った可能性があると考えられる。

このことから、停電が本事故の発生の原因となった可能性はないと考えられる。

## 3.2 本件運転士の取扱いに関する分析

### 3.2.1 駅出発前の信号現示の確認に関する分析

2.1.1(1)に記述したように、本件運転士は、三里駅での上り列車との行き違いがないことから、旅客用扉を閉めて運転席に戻る頃には出発信号機に進行信号が出ていると思っていたので、信号の現示を確認せずに旅客用扉を閉めたと口述している。その後、運転席に戻り、出発信号機に対して「出発進行」と指差唱呼したが、信号機の信号の現示は見えていなかったと口述している。

2.6.1に記述した同社の運転取扱心得には、「憶測による作業をしてはならない」こと、及び「出発信号機の信号現示を確認しなければ列車を出発させてはならない」ことと定められている。また、「指差・確認・唱呼方共通事項」によると、旅客用扉を閉める前に出発信号機の「出発信号を確認して「出発よし」と指差唱呼した後旅客用扉を閉めることになっている。

このことから、本件運転士は、旅客用扉を閉める前に下り出発信号機に進行信号が現示されていることを確認する必要があったが、三里駅での列車の行き違いがないことから、同信号機に進行信号が現示されているとの憶測により、旅客用扉を閉める前の信号確認を怠ったものと考えられる。また、出発前に同信号機の信号の現示状態を指差唱呼するときも、進行信号が現示されているという思い込みから、実際に確認することがおろそかになり、同信号機の停止信号の現示が見えていなかったと考えられる。

### 3.2.2 事故後の連絡通報に関する分析

2.1.1(1)に記述したように、本件運転士は、本事故発生直後、列車無線でCTCセンターを呼び、状況を報告しようとしたが、慌てて何も言うことができなかつたと口述している。2.1.1(3)に記述したように、指令助役は列車無線で本件運転士を

呼び出したが「了解」というようなことしか聞き取ることができなかったと口述している。事故後、本件運転士からCTCセンターに本事故の状況が報告されたのは、2.1.1(2)に記述したように、異常時の連絡用に持ち歩いていた携帯電話から連絡があった9時45分ごろであったと考えられる。

2.6.1に記述した同社の運転取扱心得には、「列車を運転する線路・保安装置・電源に故障が生じたとき、列車または車両に故障が生じ、遅延のおそれのあるとき、運転事故が発生したとき」は、列車無線を使用して運転指令者に報告しなければならないと定められている。

このことから、本件運転士は、脱線事故が発生して、本件列車及び線路等に故障が生じていた状態であったが、事故発生直後、運転指令者に対して、事故発生状況を報告できていなかったと考えられる。

### 3.2.3 列車防護に関する分析

2.8.2に記述したように、本件運転士は事故発生直後に列車防護を行っていなかった。同社の運転取扱心得には、脱線・転覆等のため隣接線路を支障したときは、その線路に対して支障箇所の外方に第1種防護をしなければならないと定められている。なお、事故後の現場調査時に確認したところ、本件列車1両目は下り線の安全側線の車止めを乗り越えて脱線していたが、上り本線を支障していなかった。

一方、2.1.1(2)及び2.1.1(3)に記述した点呼助役及び指令助役の口述から、事故発生直後の9時40分ごろ、三岐線全線で停電が発生し、指令助役からの指示により、三岐線の全列車は停止していたと考えられる。また、付図5に記述した三岐線列車運行図表によると、本事故が発生した9時39分以降に三里駅に進入する上り列車は、三里駅に9時52分ごろに到着する予定の第22列車であり、本事故発生時には、東藤原駅に停車していた。

これらのことから、三里駅下り線の安全側線で脱線していた本件列車は、三里駅に進入してくる上り列車と衝突するおそれはなかったと考えられる。しかしながら、事故が発生したとき、事故のおそれがあるときは、速やかに運転指令者に通報するとともに、列車防護を行うことは、併発事故の防止のために重要なことであることから、指導及び教育等を繰り返し行い、すぐに行動できるようにすることが必要であるとされる。

### 3.2.4 本件運転士の健康状態に関する分析

2.5.2に記述したように、本件運転士は、本事故4日前に休暇を取得して以降、3日間勤務しているが、2.1.1(1)に記述した本件運転士の口述、2.1.1(2)に記述した事故当日に点呼を行った点呼助役の口述及び2.5.2に記述した健康診断の結果か

らも、事故当日の本件運転士の健康状態に異常はなかったと考えられる。また、2.1.1(1)に記述したように、本件運転士は悩み事についてもなかったとのことから、本件運転士の心身の状態に異常はなかったと考えられる。

### 3.3 運転指令者の取扱いに関する分析

#### 3.3.1 三里駅の交換制御押ボタンが操作されていたことに関する分析

2.1.1(2)に記述したように、点呼助役は、指令助役と交代してCTCセンターの制御盤の前に座り、時刻の確認後、列車運行図表の上に駅名が記載された定規を置き、運行列車の確認をしたときに、三里駅の交換制御押ボタンが押されていなかったため、同ボタンを押したと思う、また、本事故発生後、指令助役からの報告により、同押ボタンが押してあったことを知り、列車運行図表を見間違えたのかと思ったと口述している。

また、2.1.2に記述したように、三里駅での列車の行き違いについては、本件列車が三里駅を出発する9時39分にはなかったが、本件列車の1本前に運転される下り第3711列車と上り第20列車が9時26分に三里駅で行き違うことになっていた。

これらのことから、点呼助役は、列車運行図表の上に駅名が記載された定規を置く際、時刻を見間違えて置いたことにより、既に行き違いが終わっている9時26分の列車を見て、三里駅での行き違いがあり、交換制御押ボタンが操作されていないと思い、同押ボタンを誤って操作した可能性があると考えられる。

#### 3.3.2 点呼助役と指令助役の引継ぎに関する分析

2.1.1(2)及び2.1.1(3)に記述したように、点呼助役は、9時30分から指令業務を担当するため、CTCセンターに交代に向かい、指令助役から異常なく通常運行との引継ぎを受けていた。指令助役は、貨物列車の打合せのため、富田駅からの電話が鳴った時点で点呼助役に指令業務を引き継いでいたが、この時間は引継ぎがうまくいかないことも多いと口述している。

2.6.2.2に記述したように、「センター内規(乙)」には、指令業務の引継ぎについて、「厳正かつ詳細に行うこと」と定められている。

これらのことから、9時30分ごろの指令助役から点呼助役への引継ぎでは、富田駅からの貨物列車の打合せ電話に指令助役が出ることが優先されていたため、運行状況及び制御盤の操作状況などの指令業務の引継ぎが簡略化されていたと考えられる。また、富田駅からの打合せ電話に出ることにより、確実な引継ぎができないことも認識されていたと考えられる。

同社のCTCセンターでの指令業務は、終日、指令助役と点呼助役が交代しなが

ら1人で対応している。運転状況及び機器の操作状況を確実に引き継ぐためにも、外部との打合せを行う時間を見直すことが望まれる。

### 3.4 過去の類似の事象への対応に関する分析

2.8.1 に記述したように、7月に本事故と類似の事象が発生しており、当該列車の運転士も信号確認がおろそかになっていたと考えられる。同社では、誤出発の事象が発生したとして、運転士に対して、信号冒進に関する再発防止策が講じられていたが、本事故において、本件運転士が信号確認を憶測により怠り、指差唱呼も思い込みによりおろそかになっていたことから、7月の事象に対する再発防止策が浸透していなかったと考えられる。

本事故及び7月の事象から、運転士の信号確認がおろそかになることについては、信号が現示されるタイミングなどの「いつもこうなる」という考えが優先し、そこから「進行信号が現示される」という憶測が生じ、さらに「出発信号機に進行信号が現示されている」との思い込みにつながって、定められた信号確認の手順が守られずに、信号現示に対する指差確認唱呼も形骸化していたと考えられる。

一方、2.8.1 に記述したように、7月の事象において、出発信号機に停止信号が現示されていた要因である運転指令者による信号での復位の失念については、再発防止の取組は行われていなかった。また、2.7.2 に記述したように、運転指令者に対する定期的な教育訓練も特に実施していないとのことであった。

7月の事象が発生した際に、同社は、運転指令者の取扱いミスにより通常と異なる信号が現示されていたことが運転士の誤出発を誘発する可能性があり、その場合、列車が出発信号機の停止信号を冒進して脱線事故に至るおそれがあることに気付くべきであったと考えられる。運転指令者の取扱いミスは、本事故の主たる原因ではないが、2つのミスが重なった場合に事故が起きるリスクがあるので、類似の事態の発生防止について考慮すべきであったと考えられる。これらのことから、7月の事象の教訓が生かされていなかった可能性があると考えられる。

係員の取扱いミスについては、その発生状況、背後要因からミスに至る経緯を明確にするとともに、考えられるリスクを想定し、再発防止策を検討することが重要であり、その情報を共有することも、係員に対し、注意を喚起することにつながると考えられる。このことから、同社は、現業職場における係員の取扱いミス及びヒヤリハット情報などを収集、分析した上で、事故の再発防止に向けた取組を継続的に行う必要があると考えられる。

### 3.5 三岐線内のATSに関する分析

2.6.3 に記述したように、三岐線の列車の行き違いができる駅には、運転保安設備

として安全側線が設置され、ATSの地上装置が設置されているが、同社によると、ATSのL0地上子は貨物列車の誤出発を想定して設置しているため、旅客列車の誤出発を考慮した位置には地上子を設置していないとのことであった。

本事故においては、本件列車が三里駅下り本線の3両停止位置を出発してからL20地上子を通過する際、本件列車の速度が20km/hを下回っていたために、ATSによる非常ブレーキは動作しなかったと考えられ、その後、L0地上子を速度約45km/hで通過しようとしたことにより、ATSによる非常ブレーキが動作したが、安全側線のレール終端までに停止することができずに脱線に至ったと考えられる。

一方、2.8.1に記述した7月の事象では、旅客列車が梅戸井駅上り本線を誤出発してからL20地上子を通過したときの速度が20km/hを上回っていたために、ATSによる非常ブレーキが動作して、梅戸井駅の上り出発信号機を約1m行き過ぎて停止していた。このことから、梅戸井駅上り本線側のL20地上子は、旅客列車が誤出発した際にもATSによる非常ブレーキを動作させることができる位置に設置されていたため、本事故のような脱線事故に至らなかったと考えられる。

三里駅下り本線は、貨物列車の停止位置が出発信号機に近く、旅客列車の停止位置が下り出発信号機から約100m離れているため、旅客列車が誤出発した場合、L0地上子に到達するまでに列車の速度が高くなることから、ATSによる非常ブレーキが正常に動作しても安全側線のレール終端までに列車を停止させることができないと考えられる。本事故に鑑み、梅戸井駅上り本線のように、旅客列車が誤出発したときでも、ATSにより安全側線のレール終端までに列車を停止させることができるように、現状の地上子の移設・増設を検討することが望まれる。

## 4 原因

本事故は、下り列車の運転士が、三里駅において、上り列車との行き違いがないことから、下り出発信号機に通常どおり進行信号が現示されているものと思い込み、旅客用扉を閉める前に確認すべき下り出発信号機の信号現示の確認を怠り、また、出発前の指差唱呼もおろそかになったことにより、下り出発信号機の停止信号の現示に気付かないまま列車を出発させたため、ATSの非常ブレーキが動作したものの、列車は安全側線に進入し、車止めを突破して脱線したものと推定される。

なお、下り出発信号機に停止信号が現示されていたことについては、CTCセンターの運転指令者が、列車運行図表を見間違え、三里駅での列車の行き違いがあると思い、誤って同駅の交換制御押ボタンを操作していたことから、同駅下り出発信号機に停止信号が現示されていたものと推定される。

## 5 再発防止策

### 5.1 必要と考えられる事故防止策

本事故においては、運転士が、旅客用扉を閉める前に確認すべき出発信号機の信号現示の確認を憶測により怠り、また、出発前の指差唱呼が思い込みによりおろそかになっていたと考えられる。

このことから、同社は、運転士の基本動作の中で最も重要な信号の確認を確実に励行させるために、監督者による効果的な添乗指導方法を検討して実施するとともに、教育等の中で、運転士自らが信号確認の目的、指差唱呼の意義を再確認することにより、信号現示に対する憶測や思い込みを排除することが必要である。その上で、運転士が主体的に議論することができる場を設け、運転中の問題点等を抽出して対策を検討するなど、再発防止に向けた取組を本社と現業職場が協力して進めていくことが望まれる。

また、運転指令者の取扱いミスが運転士の信号冒進を誘発する可能性があることを考慮し、再発防止の観点から、指令業務における問題点を収集して整理した上で、見間違い及び失念等による操作ミスを防止するための対策を講じることが望まれる。

さらに、運転取扱いに携わる係員の安全に対する意識を高め、事故を未然に防止するためにも、以前に発生した事象も含め、ヒヤリハット情報などを記録収集して共有し、その事象から考えられるリスクを検討するとともに、実施した再発防止策が効果的であるかを検証するなど、事故の防止に向けた取組が継続的に行われることが望まれる。

なお、同社においては、ATS地上子の設置位置について、旅客列車が誤出発した場合においても、安全側線の終端までに停止できるように、ATS地上子の設置位置の見直し等を進めることが望まれる。

### 5.2 事故後に同社が講じた措置

#### (1) 全運転士に対しての添乗教育を実施

乗務員指導管理者、安全統括管理者及び鉄道部長等が、事故後約2か月間にわたり、全運転士に対して添乗確認を実施し、運転取扱いの状況の確認及び指導を行った。

#### (2) 経営トップからの注意喚起

社長より全社員に対して「緊急事態宣言」を発令し、注意を喚起した。また、鉄道部長及び運転区長からも注意を喚起した。

#### (3) 同種事故の再発防止に向けた机上教育の実施

全運転士及び指令関係者等に対し、基本動作の徹底及び安全意識の重要性に

関する机上教育を実施し、理解度を確認した。

(4) 駅出発時のノッチ規制

列車が駅を出発後、駅構内の最初の分岐器を力行2ノッチのまま速度を節制して通過することで、誤出発への意識付けを行っている。

(5) 列車ダイヤの見直し

運転士の意見を聴取した上で、駅の停車時間等の見直しを図り、平成25年3月のダイヤ改正に反映した。

(6) 運転指令者交代時のマニュアルの制定

運転指令者が交代するときの引継簿の見直し及び制御盤操作方法に関する基本動作をマニュアル化した。

(7) 模擬信号への指差唱呼の実施

仕業開始前の点呼時に、模擬信号への指差唱呼を実施させ、信号確認のさらなる意識付けを行っている。

(8) 厳正な点呼の執行、社内監査の実施

安全に対する意識を高揚させるため、より一層緊張感のある点呼を実施するように、運転区長、副長及び助役から指導を行い、その執行状況について、本社の管理部門による社内監査を実施した。

(9) 運転指令者の業務の輻輳に関する改善

運転指令者が他駅との打合せを行う時間帯を9時30分から9時40分に変更し、また、電話で行っていた打合せについては、紙面を作成してFAXで送信する方法に見直した。

(10) A T Sの見直しの検討

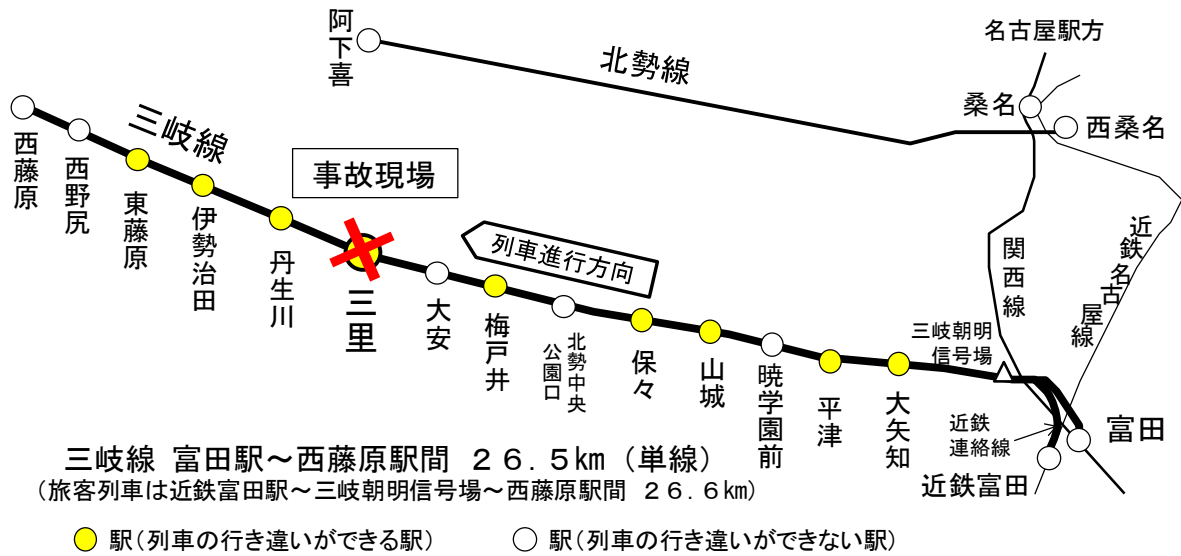
駅構内のA T Sは、駅進入時の過走防止を主として整備されている。三岐線は貨物列車と旅客列車が混在し、停止位置も異なることから、誤出発にも対応できる設備の検討を行い、平成25年3月には、L O地上子の移設（7か所）を実施した。平成26年1月以降、地上子の移設（14か所）、新設（10か所）を順次進めていき、同年4月までに完了する予定である。

### 5.3 事故後に国土交通省が講じた措置

国土交通省中部運輸局は、平成24年11月8日付けで同社に対し、事故の背後要因を含め詳細に調査するとともに、再発防止の対策を講じるよう警告した。



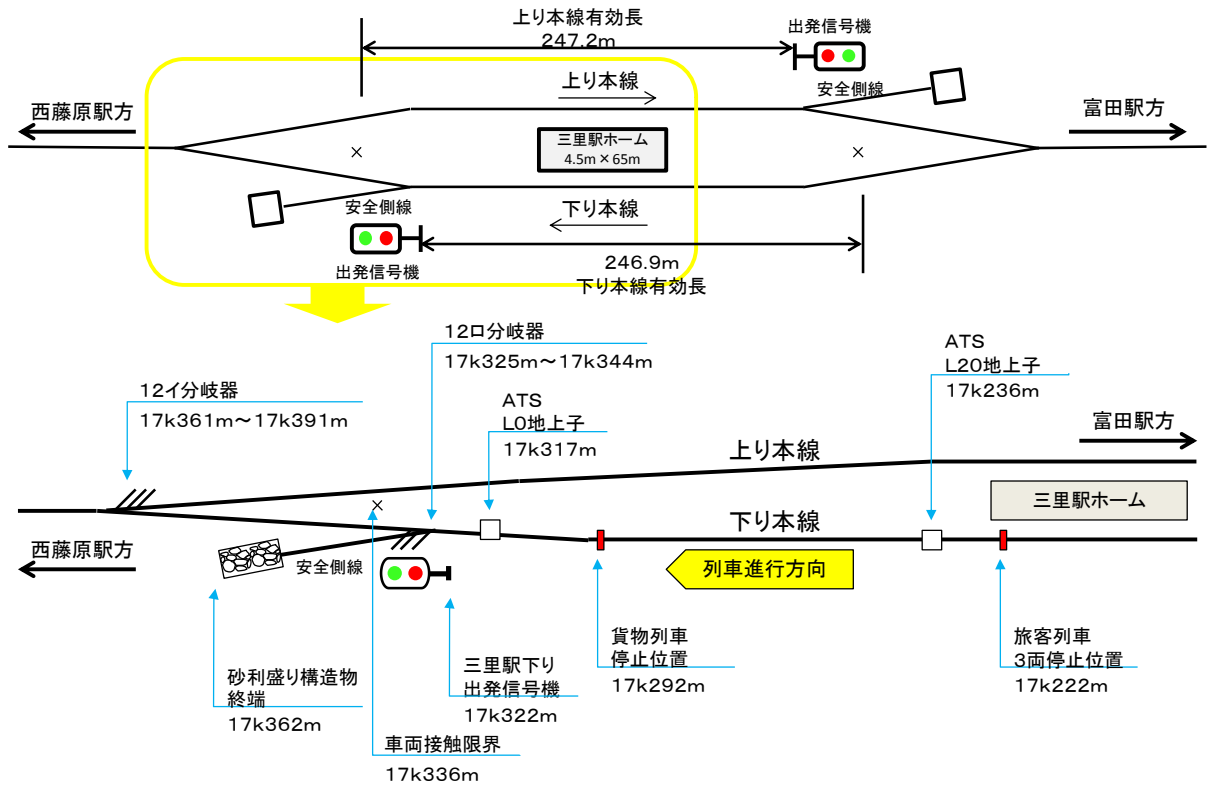
付図1 三岐線路線図



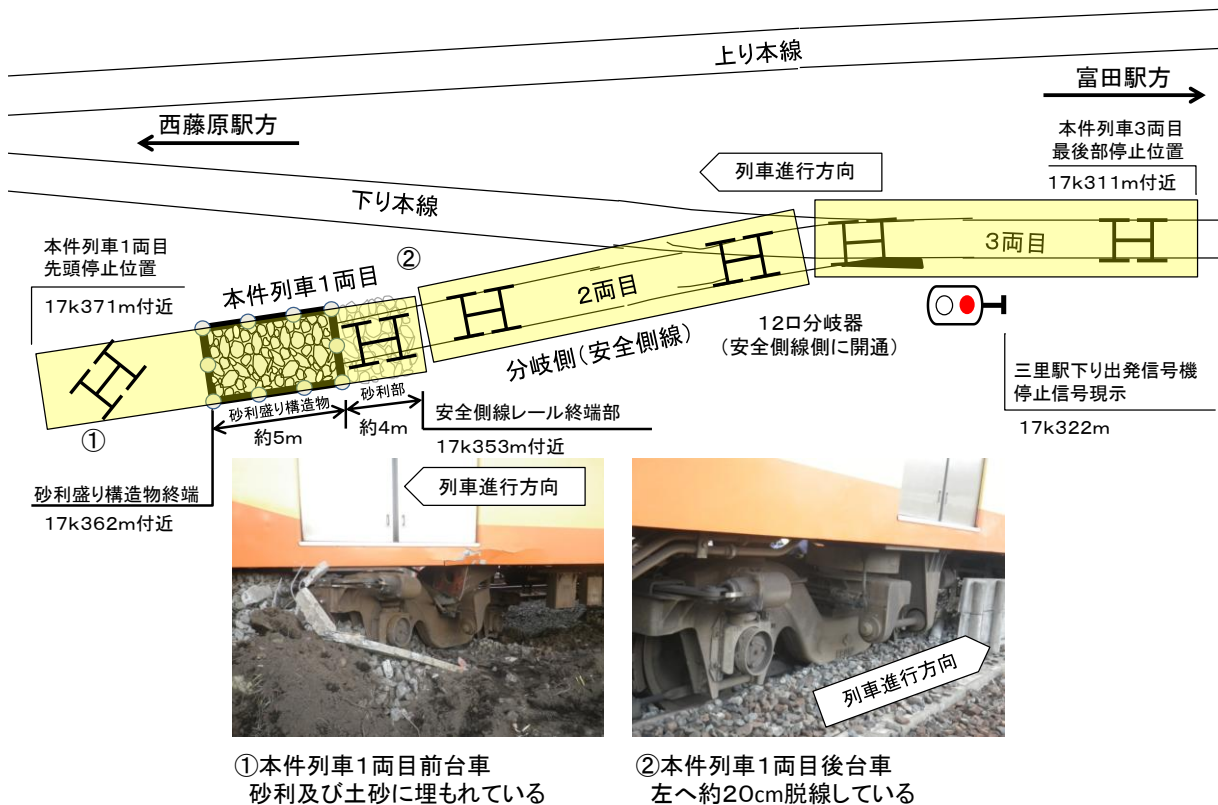
付図2 事故現場付近の地形図



付図3 三里駅構内略図



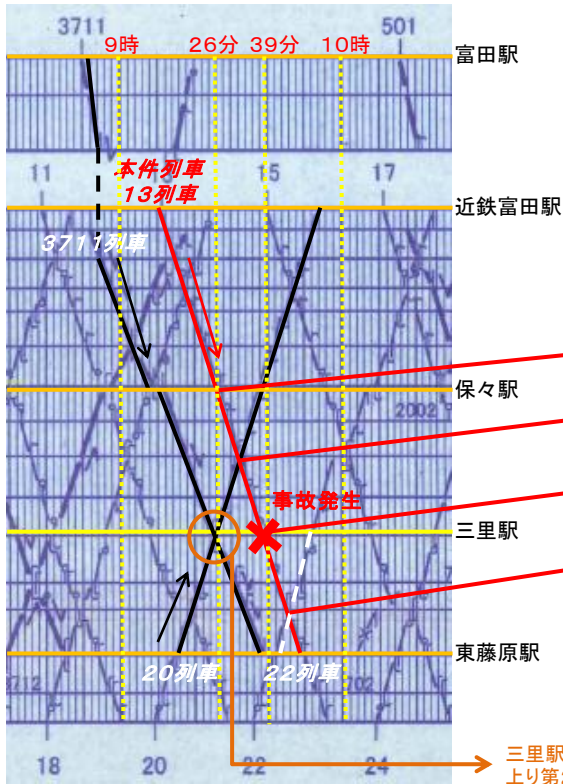
付図4 事故現場略図





# 付図5 三岐線列車運行図表及び運転時刻表

三岐線 列車運行図表(抜粋)



本件運転士が確認していた運転時刻表

B8 運転時刻表 ①

行先	第24列車		駅名	第13列車		運行
	着	発		着	発	
10:54	00		近鉄富田			
	49 45	50 15	大矢知			
x 19	47 00	47 30	平津			
	44 30	45 00	晩学園前			
	41 30	42 00	山城			
x 501	38 00	38 30	保々	9:26 45	9:27 15	
	35 00	35 30	北勢中央公園口	29 45	30 15	
x 17	31 00	32 45	梅戸井	32 30	33 00	x 20
	28 00	28 30	大安	35 45	36 15	
	25 15	25 45	三里	38 45	39 15	
	21 30	22 15	丹生川	42 15	42 45	
x 15	18 45	19 15	伊勢治田	45 15	46 15	x 22
	14 15	15 00	東藤原	49 45	50 15	
	10 45	11 30	西野尻	53 15	54 15	
		10:09 00	西藤原	9:56 15		

※D 1:45マテ

三里駅では9時26分に本件列車の1本前を走行する下り第3711列車と上り第20列車が行き違うことになっている

第20列車と行き違い

行き違いなし

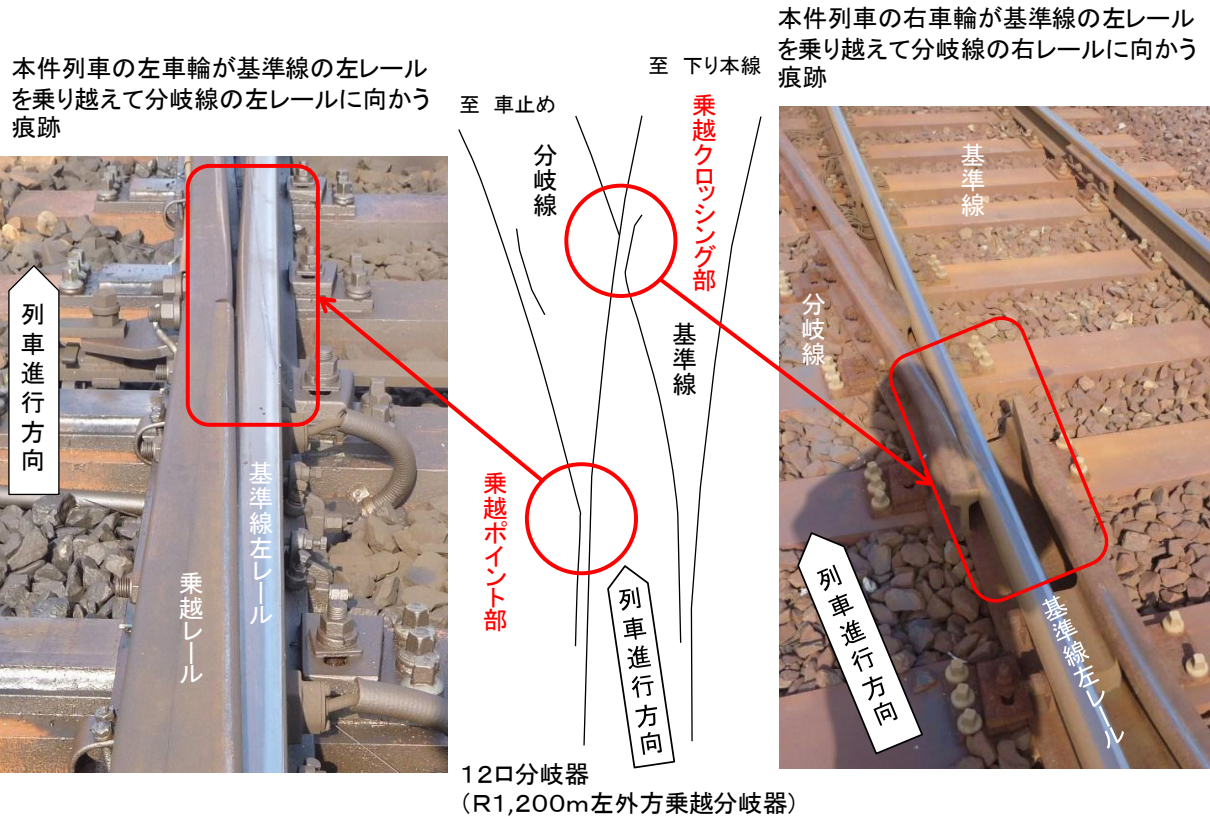
第22列車と行き違い

# 付図6 事故現場の状況

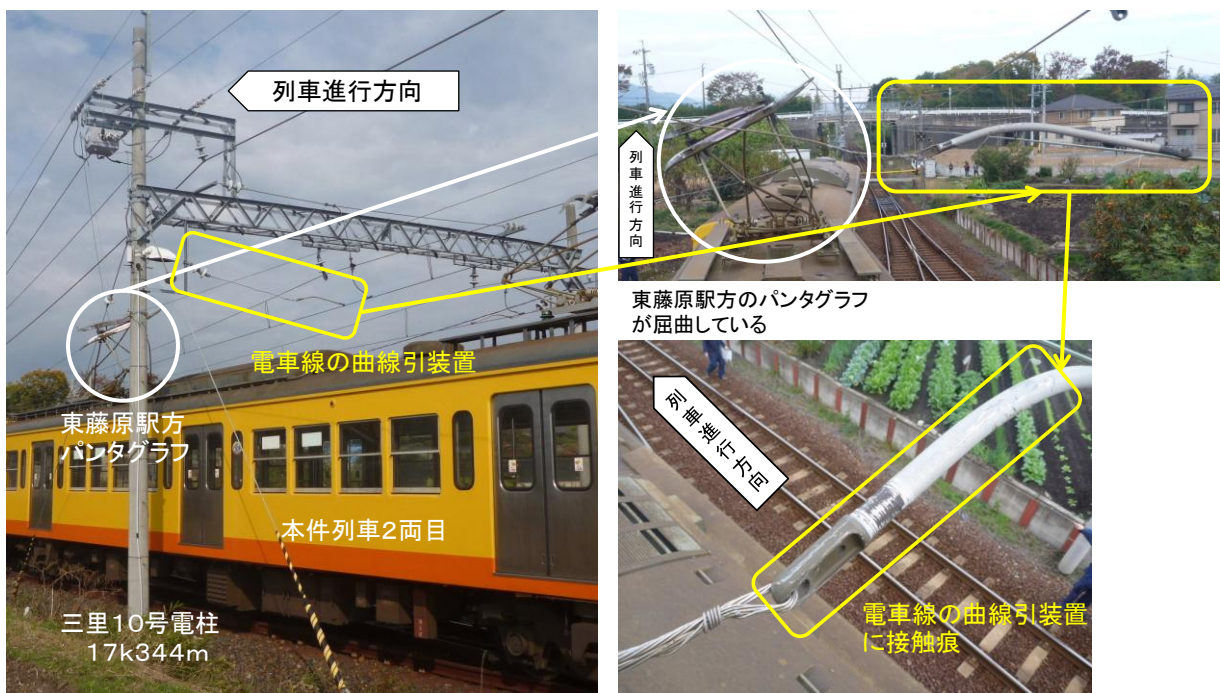




## 付図7 事故現場付近の痕跡（1）



## 付図8 事故現場付近の痕跡（2）



三里10号電柱付近に設置されている電車線の曲線引装置に、本件列車2両目の東藤原駅方のパンタグラフが接触したことによるものと見られる痕跡があった。



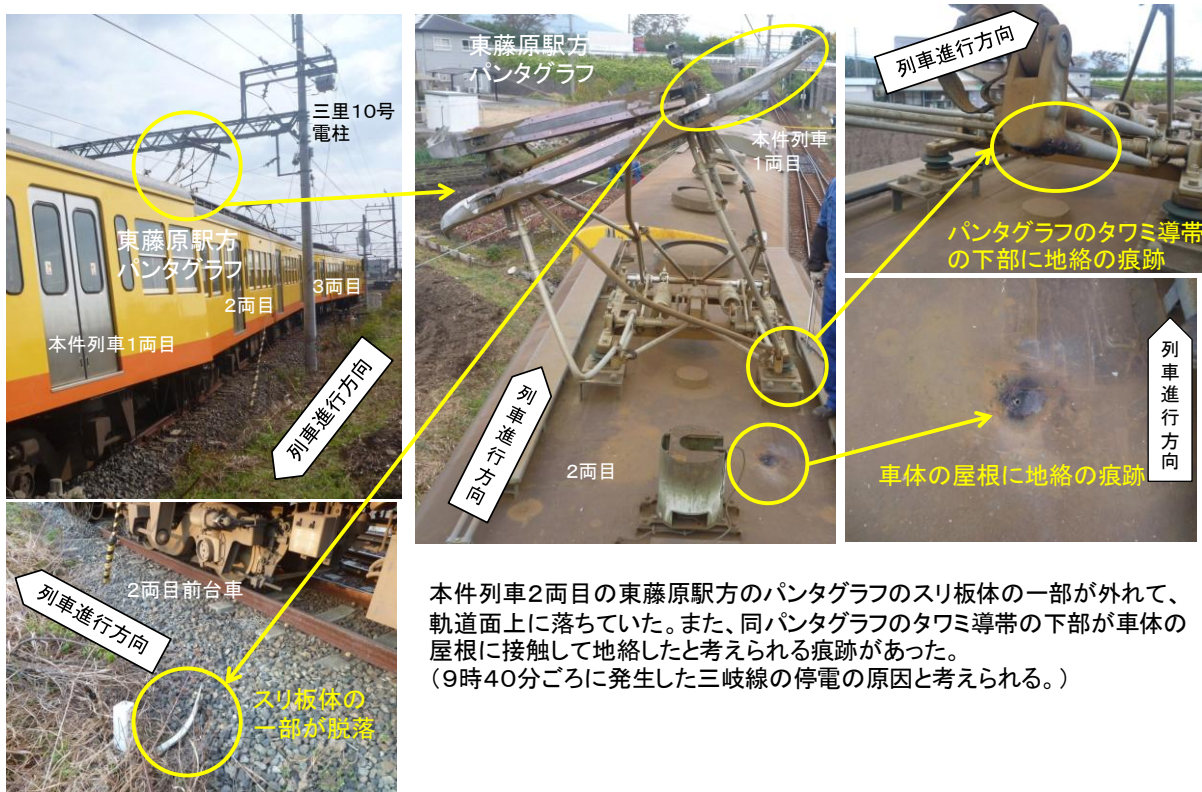
## 付図9 本件列車の状況（1）



本件列車1両目の前台車は車止めの砂利盛りの構造物を破壊して乗り越え、砂利及び土砂に埋もれていた。また、ボルスタアンカ受が車体から外れ、ブレーキ管（BC管）が破断していた。

本件列車1両目の左側1番前の旅客用扉付近の車内の床が隆起して亀裂が入っていた。  
（ボルスタアンカ受が外れた影響と考えられる。）

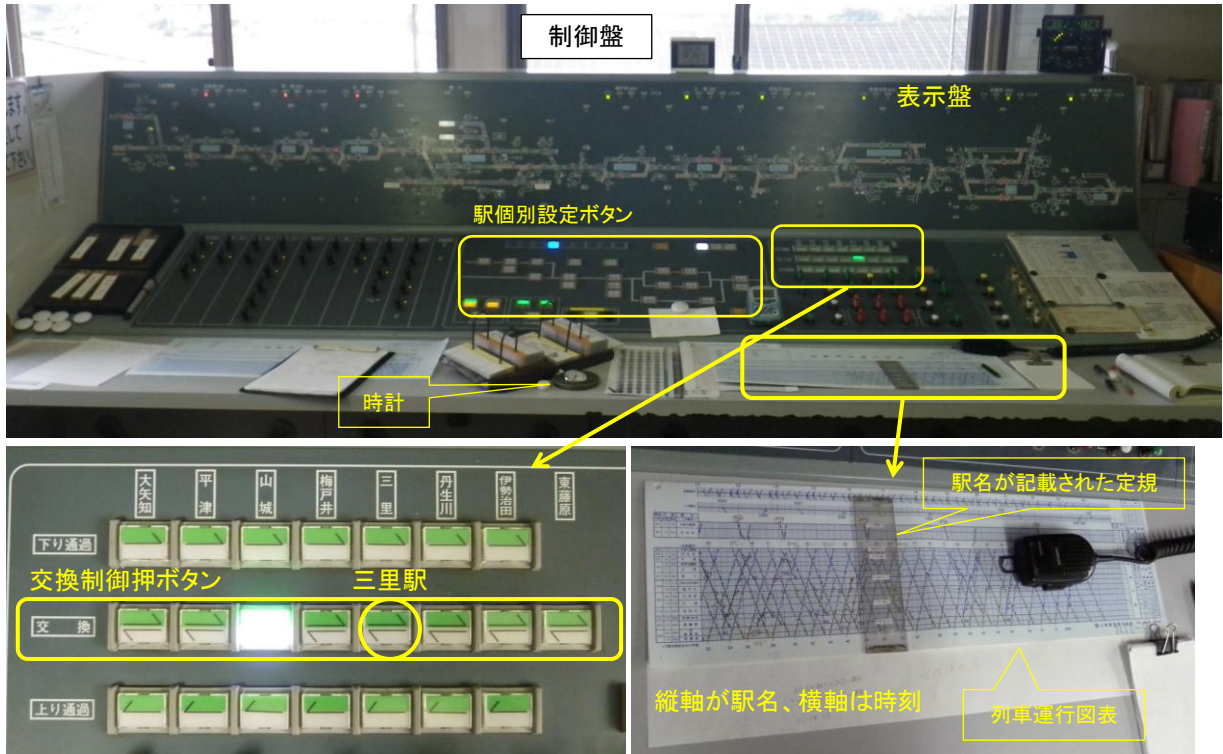
## 付図10 本件列車の状況（2）



本件列車2両目の東藤原駅方のパンタグラフのスリ板体の一部が外れて、軌道面上に落ちていた。また、同パンタグラフのタワミ導帯の下部が車体の屋根に接触して地絡したと考えられる痕跡があった。  
（9時40分ごろに発生した三岐線の停電の原因と考えられる。）



# 付図 1 1 CTCセンター内の設備



本事故発生時に誤って操作されていた三里駅の交換制御押ボタン

# 写真 1 三里駅から事故現場付近までの設備



## 写真2 三里駅下り安全側線



本件列車撤去後

復旧後

