

鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

I 東日本旅客鉄道株式会社 陸羽東線 小牛田駅～北浦駅間
踏切障害事故

II 東日本旅客鉄道株式会社 小海線 中込駅～太田部駅間
踏切障害事故

III 西日本旅客鉄道株式会社 伯備線 豪溪駅構内
列車脱線事故

IV 九州旅客鉄道株式会社 日南線 飫肥駅～日南駅間
踏切障害事故

平成29年7月27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」

Ⅲ 西日本旅客鉄道株式会社 伯備線
豪溪駅構内
列車脱線事故

鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：西日本旅客鉄道株式会社

事故種類：列車脱線事故

発生日時：平成29年1月24日 11時31分ごろ

発生場所：岡山県総社市
伯備線 豪溪駅構内

平成29年6月26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>西日本旅客鉄道株式会社の伯備線岡山駅発備中高梁駅行きの下り電第1825M列車の運転士は、平成29年1月24日（火）、豪溪駅を定刻（11時14分）に出発したところ、前方（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。）右側にある上り線の分岐器付近で炎が上がっていることを認めたため、所定停止位置から約15m進行した位置で列車を停止させ、車掌及び輸送指令と打合せを行い、消火活動に向かった。</p> <p>消火活動を終えて、輸送指令及び車掌と打合せを行った後に、車掌の出発合図を受けて再出発したところ、その直後に非常ブレーキが動作して約7m進行した位置で再び停止した。</p> <p>その後、車掌から状況の連絡を受け、降車して車両を確認したところ、3両目の前台車第2軸が右側に脱線していた。</p> <p>この事故による負傷者はいなかった。</p>
1.2 調査の概要	<p>運輸安全委員会は、平成29年1月24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 伯備線 岡山駅発 備中高梁駅行き 下り電第1825M列車 3両編成</p> <p>(2) 運行の経過 西日本旅客鉄道株式会社（以下「同社」という。）の下り電第1825M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「本件車掌」という。）の口述によれば、本件列車の運行の経過は概略次のとおりであった。</p>
------------------	---

① 本件運転士

本件列車は、豪溪駅（倉敷駅起点15k280m、以下「倉敷駅起点」は省略する。）を定刻（11時14分）に出発したが、その直後に前方右側にある上り線の分岐器付近で、炎がレール面から30～50cm程度上がっていることを認めたため、本件列車を停止させた。この時、所定停止位置から約15m進行していたと思う。

直ちに本件車掌への連絡及び防護無線を発報するとともに輸送指令（以下「指令」という。）に報告を行った。

指令に関係列車の抑止完了を確認して消火活動に向かう際、本件車掌に「消火に行くので転動防止だけよろしく」と車内電話で告げて現場付近に向かい、41イ号分岐器に設置されているポイント融雪装置^{*1}の炎が大きく上がっていることを認めたので消火活動を行った。

その後、本件列車付近まで戻ったところで、消火活動が完了したことを指令に報告し、指令から運転再開の指示を受けたので、2・3番線ホーム上にある本件車掌と出発準備について打ち合わせた。

本件列車の出発準備を整えた後に、本件車掌から出発合図を受けて再出発させた。その直後に非常ブレーキが動作して、本件列車は約5m進行したところで再び停止した。

本件車掌に状況を確認したところ、消火活動中に本件車掌が装着した手歯止め^{*2}の撤去を失念したまま出発合図をしたことに気付き、非常停止手配をとったという連絡を受けた。

本件列車から降車して車両を確認したところ、‘3両目の前台車第2軸’（以下「第2軸」という。）が右側に脱線していた。

② 本件車掌

本件列車は、豪溪駅を定刻に出発した後、所定停止位置から約15m進行した位置で停止した。本件運転士から上り線の分岐器付近から炎が上がっているため、防護無線を発報すると連絡を受けた。その後、本件運転士が指令と列車無線で通話している様子が聞こえたので、現在の状況を乗客に車内放送で案内した。

その後、本件運転士から車内電話で「消火に行くので転動防止だけよろしく」と告げられて、「了解した」と答えたが、具体的に何をすべきか思い付かず、少し考えてから手歯止めを車両に装着することに考えが至った。

車両に装備されている手歯止めは乗務員室の足掛付近にあると記憶していたので、本件列車の最後部乗務員室から左側に降車したが見当たらず、そのまま手歯止めを探しながら前方へ移動し、3両目中程の床下に収納されている手歯止めを見付けた。その位置から一番近い車輪を両側から挟み込むように手歯止めを装着した。

その後、最後部乗務員室に戻り、乗客に現在消火活動中のために停車していることを車内放送で案内した。消火活動の進捗を詳しく確認しようと思い、2・3番線ホームを歩いて前方に向かっている時に、本件運転士が消火活動を終えて戻ってくる様子が見えた。

*1 「ポイント融雪装置」とは、分岐器のポイント部分において、降雪時の雪のはさみ込みや凍結防止のために設置する融雪用加熱器をいう。本件では灯油を燃料として、レール側面に取り付けるタイプが設置されていた。

*2 「手歯止め」とは、駅や車庫で車両を留置するとき、車両が動き出さないようにするために車輪とレールの間に取り付けるくさび状のものをいう。

2・3番線ホーム前端付近まで来た時に、ホーム横の下り本線付近にいる本件運転士から、消火活動が完了し、指令から運転再開の指示を受けたことを聞き、最後部乗務員室に戻った。出発準備を整えてから本件運転士に出発合図を行った。

本件列車が、再出発した直後に「ガガガ」という異音が聞こえた時に、再出発前に手歯止めを撤去することを失念していたことに気づき、非常スイッチ*3を使用して非常停止手配をとったが、本件列車は約5m進行して停止した。

本件運転士に車内電話で手歯止めの撤去を失念していたことを連絡し、乗客に安全確認を行うことを車内放送で案内した後に、本件列車から降車して車両を確認したところ、第2軸が右側に脱線していた。

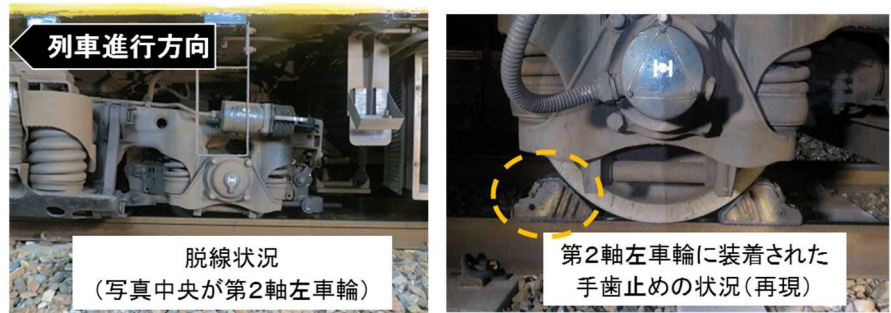
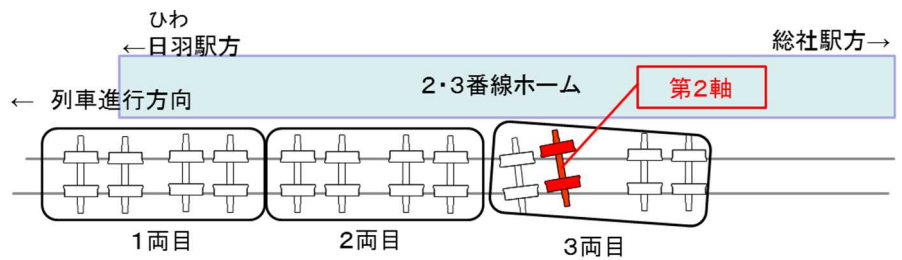


図1 脱線の状況

(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、その記録によると、本事故発生前後の主な時刻、走行距離の状況は次のとおりであった。

- ① 11時14分39秒、0m (豪溪駅の所定出発)
- ② 11時14分52秒、15m (運転士が炎を発見して停止)
- ③ 11時30分56秒、15m (消火完了後の再出発)
- ④ 11時31分06秒、22m (非常停止手配により停止)

※ 時刻及び走行距離は、誤差が内在している可能性がある。

※ 時刻は、秒未満を四捨五入処理している。

※ 走行距離は、豪溪駅の3両編成列車の所定停止位置からの距離を示す。

2.2 人の死亡、負傷の状況	なし (本件列車：乗客15名、本件運転士及び本件車掌が乗車)
2.3 鉄道施設等の概要	(1) 豪溪駅構内の概要 豪溪駅は、図2及び図3に示すように、総社駅及びひわ駅に隣接し、上り本線用の1番線ホームと上下待避線及び下り本線用の2・3番線ホーム

*3 「非常スイッチ」とは、主に車掌が非常ブレーキを作用させるために操作する、自動空気ブレーキ装置を起動させるスイッチをいう。ブレーキ管内の圧力空気を大気中に排出することでブレーキ力を得る。

で構成される2面3線の停車場である。

なお、下り本線の本事故現場付近の線路形状は、半径1,600mの右曲線で、平坦である。



図2 本事故現場付近の地形図

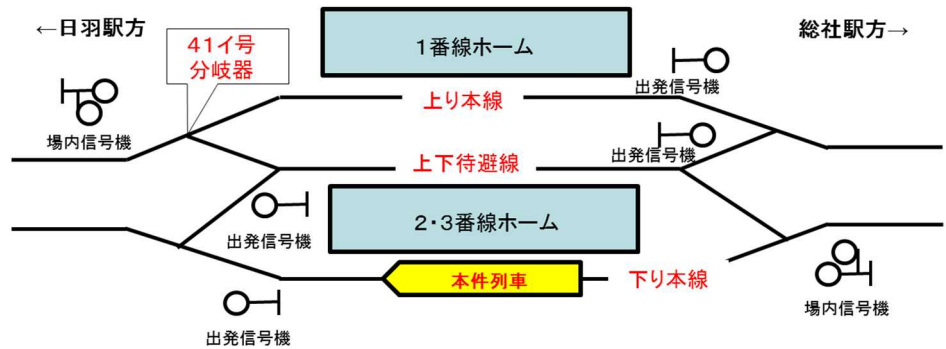


図3 豪溪駅構内線路略図

(2) 軌道の検査記録

本事故現場付近における直近の軌道の検査においては、異常を示す記録はなかった。

(3) 車両の概要及び検査記録

- ① 車種 直流電気車 (1,500V)
- ② 編成両数 3両編成
- ③ 記号番号及び重量 図4に示すとおり

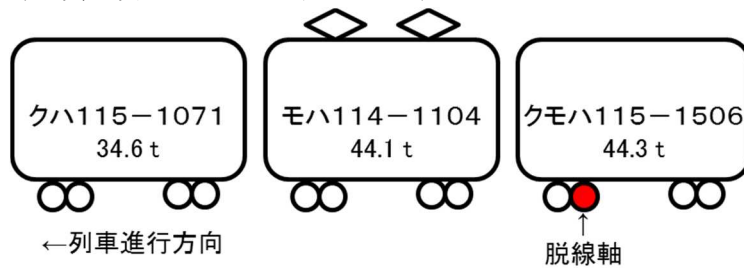


図4 記号番号及び重量

④ 検査記録

直近の全般検査、要部検査、交番検査及び仕業検査においては、異常を示す記録はなかった。

2.4 鉄道施設等の
損傷状況

(1) 鉄道施設の主な損傷状況

鉄道施設の主な損傷として、図5に示すように、次のような痕跡が見られた。

- ① 1番まくらぎ位置付近の右レール頭頂面上に右車輪が斜めに横切る線状の痕跡
- ② 1番まくらぎ位置付近の左レール頭頂面上にまくらぎ方向に間隔の狭い筋状の擦過痕
- ③ 2～8番まくらぎ位置付近の右レール頭頂面上に連続した擦過痕
- ④ 2番まくらぎの左レール右側付近に擦過痕
- ⑤ 4～5番間及び9番まくらぎ位置付近の左レール頭頂面上に擦過痕
- ⑥ 8～10番まくらぎの左右レール右側付近に粉碎痕

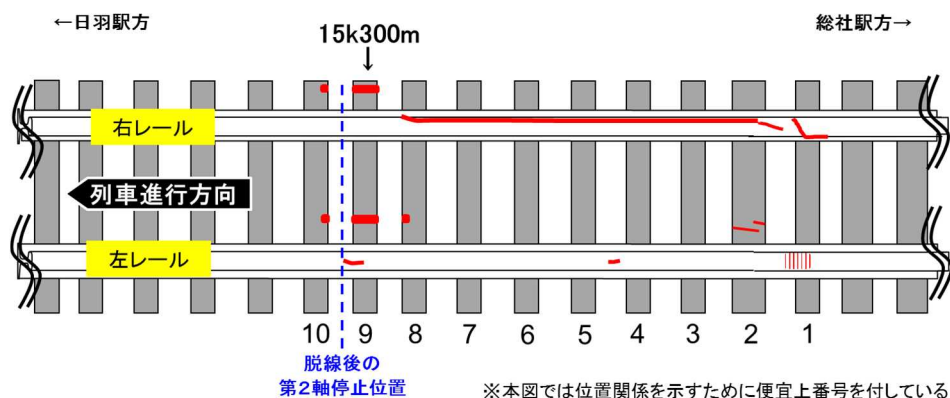


図5 鉄道施設の損傷略図

(2) 車両等の主な損傷状況

車両等の主な損傷として、次のような痕跡が見られた。

- ① 第2軸右車輪フランジに擦過痕及び打痕
- ② 第2軸歯車箱底部に擦過痕
- ③ 第2軸歯車箱に附属する油面計及び廃油栓の損傷
- ④ 第2軸左車輪フランジに擦過痕及び打痕
- ⑤ 第2軸左側の軸箱守^{じくぼこもり}下面に擦過痕
- ⑥ 手歯止め(鉄製)の曲損

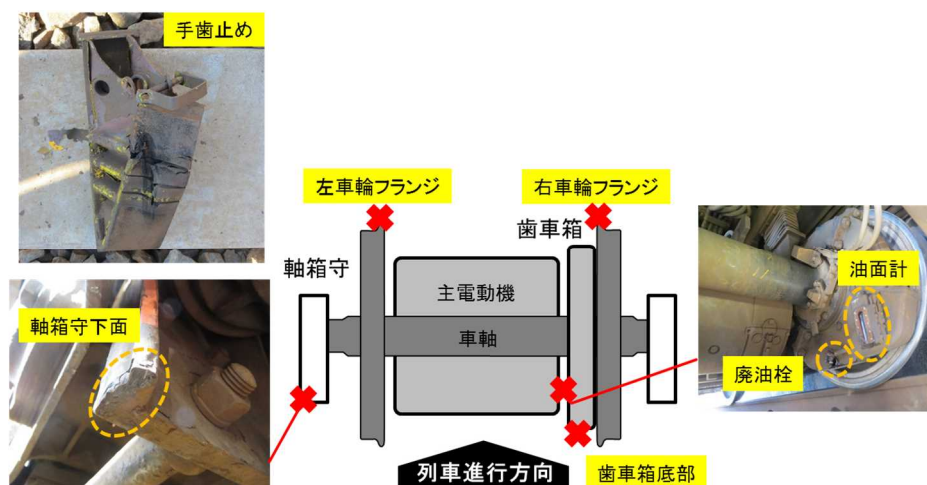


写真1 車両等の損傷

<p>2.5 乗務員等に関する情報</p>	<p>(1) 本件運転士 男性 32歳 甲種電気車運転免許 平成18年 8月24日 甲種内燃車運転免許 平成24年12月21日</p> <p>(2) 本件車掌 男性 34歳 車掌経験年数 約4年11か月</p> <p>(3) 本件運転士及び本件車掌の適性検査結果について 同社によれば、本件運転士及び本件車掌の直近の運転適性検査及び医学適性検査の結果に異常はなかったとのことであった。 また、本件運転士及び本件車掌の当日の乗務点呼時における健康状態確認においては、異常はなかったとのことであった。</p>
<p>2.6 気象</p>	<p>晴れ</p> <p>なお、同社によれば、平成29年1月22日に指令から提供された降雪予想の情報メール及び翌23日のテレビニュースの降雪情報に基づいた総社駅長の判断により、同年1月23日15時ごろに豪渓駅のポイント融雪装置に点火したとのことであった。</p>
<p>2.7 その他の情報</p>	<p>(1) 本件運転士が本件列車を離れる際の処置について 本件運転士の口述によれば、消火活動のために本件列車を離れる際の処置は、概略次のとおりであった。 列車を離れる際には、逆転ハンドル*4を中立にしてマスコンキーを携行、ブレーキ弁ハンドルで自動ブレーキ*5を作用させてブレーキ弁ハンドルは抜取位置においていたと思う。 運転士が行う転動防止手配としては、手ブレーキ*6の緊締、手歯止めを装着するが、本件列車はツーマン運転で車掌が乗務していたので、本件車掌に「列車が転動した際には非常停止手配をとってください」という意味で「転動防止だけよろしく」と告げた。緊急時には車掌が、非常スイッチ等を扱って列車を非常停止させることになっているので、本件車掌に依頼することで時間短縮及び手歯止めの撤去失念の危険回避が図れると考えた。</p> <p>(2) 本件車掌が手歯止めを装着し、撤去を失念した経緯について 本件車掌の口述によれば、本件運転士の依頼を受けて、手歯止めを装着し、撤去を失念した経緯は、概略次のとおりであった。 運転士が列車を離れる際に車掌に転動防止を依頼することがあるのかもしれないが、自分の経験の中では、運転士から口頭で転動防止の依頼を受けたことはなかったように思う。以前に踏切支障報知装置の復帰扱いで運転士が列車を離れることがあったが、自分は列車に残り、もし転動したら非常停止手配をとるつもりで待機していた。 今回、本件運転士から「転動防止だけよろしく」と言われ、「了解した」と答えたが具体的に何をすべきか、すぐには思い付かなかった。考えているうちに、本件運転士に確認するタイミングを逸してしまったように思う。 その後、車掌業務の中に気動車の併結時に手歯止めの撤去作業があっ</p>

*4 「逆転ハンドル」とは、操作することにより、車両の前進、後進を切り換えるハンドルをいう。主幹制御器に取り付けられており、中立位置にすることで前進、後進共にできなくなる。

*5 「自動ブレーキ」とは、本報告書においては「自動空気ブレーキ装置」と同意であり、列車に引き通されたブレーキ管の圧力を減圧し、減圧量に比例したブレーキ力を得るものをいう。

*6 「手ブレーキ」とは、人力により制輪子を車輪踏面に押し付ける装置をいう。

	<p>たこと、過去に運転士見習の経験があったことから手歯止めを装着することに考えが至ったのだと思う。手歯止め装着後に手歯止めの「使用札」を掲出しなければならないということまでは、考えが及ばなかった。</p> <p>本件運転士から消火活動が終了し、指令から運転再開の指示を受けたことを聞いた時に「早く列車を出さなければ」という思いに駆られて、手歯止めの撤去を失念してしまったのだと思う。</p> <p>(3) 運転士が列車を離れる場合の取扱いについて</p> <p>同社の運転士に適用される「動力車乗務員作業標準（在来線）基本編」によると、異常時における転動防止手配については、次のとおり規定されている。（抜粋）</p> <p>（異常時における転動防止手配）</p> <p>9－8 異常時において、乗務員室を離れる場合（車両故障時の車両点検処置、踏切支障報知装置の復帰扱い、沿線電話機の使用等）は、手ブレーキ・手歯止めによる転動防止手配を行うことを基本とする。</p> <p>ただし、車掌が乗務している場合は、ブレーキ関係の故障発生時を除き省略してもよいが、列車が流転したときは、車掌が非常停止手配をとるよう連絡すること。</p> <p>（略）</p> <p>一方、同社によれば、同社の車掌に適用される「列車乗務員作業標準（在来線）基本編」には、上記「動力車乗務員作業標準（在来線）基本編 9－8」の‘ただし書’の規定に対する車掌の取扱いは明記されていないとのことである。</p> <p>また、同社の運転士に適用される「動力車乗務員作業標準（在来線）電車編」によると、列車を離れる場合のブレーキ手配については、次のとおり規定されている。（抜粋）</p> <p>（運転室を離れる場合のブレーキ手配）</p> <p>4－2 運転室を離れる場合のブレーキ手配は、次によること。</p> <p>（1）自動ブレーキ車両においては100kPa以上のブレーキ管減圧を行い、ブレーキシリンダ圧力を確認すること。またマスコンキー及びブレーキ弁ハンドルを抜き取ること。</p> <p>（略）</p> <p>(4) 手歯止めを装着したときの取扱いについて</p> <p>同社の「動力車乗務員作業標準（在来線）電車編」によると、手歯止めを装着したときの取扱いについては、次のとおり規定されている。（抜粋）</p> <p>（手歯止め及び手ブレーキ使用札の表示方法）</p> <p>4－5 手歯止めを装着または手ブレーキを緊締したときは、使用した側の運転台の主幹制御器に「使用札」を掲出し、指差確認喚呼すること。</p> <p>2 手歯止めを撤去及び手ブレーキを緩解した後に、主幹制御器に掲出されている「使用札」を撤去し、指差確認喚呼すること。</p>
--	---

3 分析

<p>(1) 本件列車の脱線に関する分析</p> <p>2.3(2)及び2.3(3)の記述から、本事故発生の直前においては軌道及び車両に異常はなかった</p>

ものと推定される。

2.1(2)②に記述した本件車掌の口述及び2.4の記述から、本件列車は再出発の直後に第2軸左車輪が同車輪の前側に装着された手歯止めに乗り上げたことによって、第2軸が右側に脱線したものと推定される。

なお、2.1(3)に記述したように、消火完了後に再出発した時刻が11時30分56秒、非常停止手配により停止した時刻が11時31分6秒と記録されていることから、脱線時刻は11時31分ごろであったと考えられる。

(2) 本件運転士が本件列車を離れる際の処置に関する分析

2.7(1)に記述した本件運転士が消火活動のために本件列車を離れる際に行った処置は、2.7(3)に記述した規定をおおむね実行したものであったと考えられる。

また、2.7(3)に記述したように、異常時における転動防止手配については、車掌が乗務している場合、列車が流転したときは、車掌が非常停止手配をとるよう連絡することと規定されている措置であることから、本件運転士は転動防止の依頼に対して、本件車掌が手歯止めに装着し、更にその撤去を失念することを想定するのは困難であったものと考えられる。

(3) 本件車掌が転動防止を依頼された後の行動に関する分析

本件車掌は、2.7(2)に記述したように、本件運転士から「転動防止だけよろしく」と口頭で依頼を受けた際、過去に運転士が列車を離れて処置を行う場合に、特に口頭で転動防止の依頼を受けた記憶がなかったことから、通常とは異なる対応が必要であると認識し、2.7(2)に記述したように、車両併結時の手歯止め撤去の経験と運転士見習時の経験から、本来の車掌としての職務ではない手歯止めの装着に考えを至らせたものと考えられる。

その後、2.7(2)に記述したように、消火活動を終えた本件運転士と運転再開についての打合せを行う過程において、できるだけ早期に運転再開をしたいとの思いが大きくなり、再出発前に手歯止めに撤去することを失念したものと考えられる。

以上のことから、同社は、鉄道係員に対して、自らの職務範囲をよく理解して忠実に行動することが鉄道輸送の安全確保につながっていること、また、異常時等に臨機の行動を求められ、判断に迷う状況となった場合には、関係係員が相互に確認してから行動することの重要性についての指導教育を再徹底することが望まれる。

(4) 運転士が列車を離れる場合の規定に関する分析

2.7(3)に記述したように、「動力車乗務員作業標準（在来線）基本編」の「異常時における転動防止手配」において「ただし、車掌が乗務している場合は、ブレーキ関係の故障発生時を除き省略してもよいが、列車が流転したときは、車掌が非常停止手配をとるよう連絡すること」と規定されている。

一方、車掌側の規定には、これに対応する記述がなされていなかった。同社は、このような規定の不整合に起因する事故を防止する観点から、関係係員が相互に連携することを要する取扱いを規定する場合においては、規定上の齟齬が生じないよう注意を払い、それぞれの役割を明確にした規定整備を行うことが望まれる。

4 原因

本事故は、運転士が消火活動のために列車を離れた際、車掌が列車の3両目の前台車第2軸左車輪に手歯止めに装着し、運転再開前に撤去することを失念したため、出発した列車の同車輪が手歯止めに乗り上げたことにより、3両目の前台車第2軸が右側に脱線したものと推定される。

車掌が手歯止めに装着したことについては、運転士から転動防止についての依頼を受けた際に、過去の経験から自らの職務範囲にはない手歯止めの装着に考えを至らせたこと、また、運転再開前に撤去を失念したことについては、消火活動終了後の運転士との打合せ過程において、早期の運転再開に注意が向いたこととのそれぞれが関与したものと考えられる。

5 再発防止のために望まれる事項

- (1) 同社は、鉄道係員に対して、自らの職務範囲をよく理解して忠実に行動することが鉄道輸送の安全確保につながっていること、また、異常時等に臨機の行動を求められ、判断に迷う状況となった場合には、関係係員が相互に確認してから行動することの重要性についての指導教育を再徹底することが望まれる。
- (2) 同社は、関係係員が相互に連携することを要する取扱いを規定する場合においては、規定上の齟齬が生じないように注意を払い、それぞれの役割を明確にした規定整備を行い、指導教育を行うことが望まれる。

6 事故後に講じられた措置

本事故後に同社が講じた措置は、次のとおりである。

- (1) 全区所の運転士、車掌、構内運転士に対して、本事故の概要と運転士が行う転動防止手配の必要性及び手歯止めの撤去失念により脱線に至るリスクの存在について周知を図った。(平成29年2月14日付け事務連絡)
- (2) 運転士が乗務員室を離れる際の車掌の取扱いとして、車掌は乗務員室で列車看視を行い、必要により非常停止手配をとることを「列車乗務員作業標準(在来線)基本編」に規定した。(平成29年4月1日改訂)
- (3) 異常時において、運転士が乗務員室を離れた場合は、運転再開の打合せ時に転動防止手配の解除を運転士・車掌相互に確認することを「列車乗務員作業標準(在来線)基本編」及び「動力車乗務員作業標準(在来線)基本編」に規定した。(平成29年4月1日改訂)