

RA2018-5

鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

I 日本貨物鉄道株式会社 室蘭線 北入江信号場構内
列車脱線事故

II 九州旅客鉄道株式会社 筑豊線 直方駅構内
鉄道物損事故

平成30年7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 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」

II 九州旅客鉄道株式会社 筑豊線
直方駅構内
鉄道物損事故

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：鉄道物損事故

発生日時：平成29年9月18日 5時18分ごろ

発生場所：福岡県直方市
筑豊線 直方駅構内

平成30年7月9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

要旨

<概要>

九州旅客鉄道株式会社^{ちくほう のおがた}の筑豊線直方駅発若松駅行き2両編成の上り電第6620M列車充当車両（上り電第6620M列車として運転する予定の入換車両）の運転士は、平成29年9月18日、5時15分ごろ、直方駅構内の25番線から15番線を経由し、東引上げ1番線に至るルートで入換えを開始した。その後、同車両は東引上げ1番線の線路終端部に設置された車止めに衝突してこれを破損し、更にその衝撃により先頭車両の前台車全2軸が右側に脱線して、上り本線を支障した。

また、上り本線の支障に伴う列車防護等の措置が講じられず、当該支障箇所を上り電第6520H列車（3両編成）及び下り回送気第1533D列車充当車両（下り回送気第1533D列車として運転する予定の入換車両、4両編成）が通過しており、下り回送気第1533D列車充当車両の^{しゃそく}車側表示灯が上り電第6620M列車充当車両の前面右端部と接触し、双方の車両に損傷が生じた。

上り電第6620M列車充当車両及び下り回送気第1533D列車充当車両には、

それぞれ運転士1名が乗車していたが、負傷者はいなかった。

<原因>

本事故は、直方駅構内において車両を入換え運転中の運転士がブレーキ操作時機を誤ったため、同車両が線路終端部に設置された車止めに衝突したこと、及びその衝撃によって脱線して上り本線を支障した同車両に、上り本線を通過した車両が接触したことにより、鉄道施設及び車両に物損が生じたものと推定される。

運転士がブレーキ操作時機を誤ったことについては、入換え運転中に自らの進路の安全確認に集中せず、他の車両の入換えルートを一時的に自らの進路と錯誤したことが関与した可能性があると考えられる。

また、脱線した車両と上り本線を通過した車両が接触したことについては、脱線の発生後、直ちに列車防護措置が講じられなかったことが関与したものと考えられる。

脱線の発生後、脱線した車両が上り本線を支障しているにもかかわらず、直ちに列車防護措置が講じられなかったことについては、運転士が、脱線の実態は認識したものの大きく逸脱はしておらず、隣接する上り本線を支障するような状況には至っていないものと考えていたことによる可能性があると考えられる。

目 次

1	鉄道事故調査の経過.....	1
1.1	鉄道事故の概要.....	1
1.2	鉄道事故調査の概要.....	1
1.2.1	調査組織.....	1
1.2.2	調査の実施時期.....	2
1.2.3	原因関係者からの意見聴取.....	2
2	事実情報.....	2
2.1	運行の経過.....	2
2.1.1	九州旅客鉄道株式会社社員の口述.....	2
2.1.2	運転状況の記録等.....	7
2.2	人の死亡、行方不明及び負傷.....	9
2.3	鉄道施設及び車両等に関する情報.....	9
2.3.1	事故発生場所に関する情報.....	9
2.3.2	鉄道施設に関する情報.....	9
2.3.3	車両に関する情報.....	12
2.4	鉄道施設及び車両の損傷、痕跡に関する情報.....	13
2.4.1	鉄道施設の主な損傷及び痕跡の状況.....	13
2.4.2	車両の主な損傷及び痕跡の状況.....	14
2.4.3	鉄道施設及び車両の物損額.....	14
2.5	乗務員等に関する情報.....	14
2.5.1	性別、年齢等.....	14
2.5.2	本件運転士の勤務実績.....	15
2.5.3	本件運転士の運転適性検査等.....	15
2.5.4	本件運転士に対する教育訓練.....	15
2.6	運転取扱い等に関する情報.....	15
2.6.1	同社の運転取扱いに関する規程.....	15
2.6.2	列車無線等に関する情報.....	18
2.6.3	直方駅の運転状況に関する情報.....	20
2.7	気象等に関する情報.....	20
3	分 析.....	20
3.1	本件車両の車止めへの衝突及び脱線の経緯に関する分析.....	20
3.2	本件編成車両の衝突時刻及び速度に関する分析.....	21
3.3	本件車両の脱線後の処置に関する分析.....	21

3.3.1	列車防護の措置について.....	21
3.3.2	事故発生時の報告について.....	22
3.3.3	関係列車及び関係車両の抑止手配について.....	22
3.4	支障箇所を通過した列車及び車両に関する分析.....	23
3.5	下り回送気第1533D列車の直方駅発車に関する分析.....	24
3.6	線路終端部の過走防止に関する分析.....	24
3.7	構内運転速度に関する分析.....	24
4	原因.....	25
5	再発防止策.....	25
5.1	必要と考えられる再発防止策.....	25
5.2	事故発生後に同社が講じた措置.....	25

添付資料

付図1	筑豊線の路線図.....	27
付図2	事故発生場所付近の地形図.....	27
付図3	関係車両及び関係列車の動き.....	28
付図4	本件車両の車止めへの衝突及び脱線後の状況.....	29
付図5	本件車両と下り回送充当車両の接触状況.....	29
付図6	鉄道施設及び車両の主な損傷状況（その1）.....	29
付図6	鉄道施設及び車両の主な損傷状況（その2）.....	30

1 鉄道事故調査の経過

1.1 鉄道事故の概要

九州旅客鉄道株式会社の筑豊線直方駅発若松駅行き2両編成の上り電第6620M列車充当車両（上り電第6620M列車として運転する予定の入換車両）の運転士は、平成29年9月18日（月）、5時15分ごろ、直方駅構内の25番線から15番線を経由し、東引上げ1番線に至るルートで入換えを開始した。その後、同車両は東引上げ1番線の線路終端部に設置された車止めに衝突してこれを破損し、更にその衝撃により先頭車両の前台車（以下、前後左右は上り電第6620M列車充当車両の進行方向を基準とする。）全2軸が右側に脱線して、上り本線を支障した。

また、上り本線の支障に伴う列車防護等の措置が講じられず、当該支障箇所を上り電第6520H列車（3両編成）及び下り回送気第1533D列車充当車両（下り回送気第1533D列車として運転する予定の入換車両、4両編成）が通過しており、下り回送気第1533D列車充当車両の車側表示灯が上り電第6620M列車充当車両の前面右端部と接触し、双方の車両に損傷が生じた。

上り電第6620M列車充当車両及び下り回送気第1533D列車充当車両には、それぞれ運転士1名が乗車していたが、負傷者はいなかった。

1.2 鉄道事故調査の概要

1.2.1 調査組織

本件は、鉄道事故等報告規則（昭和62年運輸省令第8号）第4条第1項第6号口の「車両が脱線した事態（側線において車両が脱線し、本線を支障したもの）」に該当し、脱線した車両が本線の進路を支障し、かつ、列車防護等の措置が講じられず、他の車両がその進路に進入したものであることから、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6号に定める「特に異例と認められるもの」として調査を開始することとし、運輸安全委員会は、平成29年9月18日、本件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。その後、平成30年3月1日に1名の鉄道事故調査官を追加指名した。

その後、本件は、平成29年9月27日に鉄道事故等報告規則第3条第1項第7号の鉄道物損事故（列車又は車両の運転により500万円以上の物損を生じた事故）に該当するものとして事故等の種類の変更が行われたが、運輸安全委員会は運輸安全委員会設置法施行規則第1条第3号に定める「特に異例と認められるもの」として調査を継続した。

九州運輸局は、本件調査の支援のため、職員を現場等に派遣した。

1.2.2 調査の実施時期

平成29年	9月19日	現場調査及び車両調査
平成29年	9月20日	口述聴取
平成30年	2月19日	現場調査
平成30年	2月20日	口述聴取
平成30年	3月16日	口述聴取

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 九州旅客鉄道株式会社社員の口述

本事故^{*1}に至るまでの経過は、九州旅客鉄道株式会社（以下「同社」という。）の上り電第6620M列車充当車両（以下「本件編成車両」という。）の運転士（以下「本件運転士」という。）、上り電第6520H列車（以下「上り列車」という。）の運転士、下り回送気第1533D列車充当車両（以下「下り回送充当車両」という。）の運転士（以下「下り回送運転士」という。）、‘直方駅信号所の信号担当者’（以下「信号担当者」という。）、‘博多総合指令の輸送指令員’（以下「指令員」という。）及び‘博多総合指令の線区輸送指令長’（以下「指令長」という。）の口述によれば、概略次のとおりであった。

なお、本件編成車両の進路を図1に示す。

(1) 本件運転士

当日は、直方運輸センター（以下「運輸センター」という。）で4時40分ごろに出勤点呼を受け、本件編成車両の出区番線及び車両番号を確認して、25番線に向かった。出区点検を異状なく終了し、運転席で行路表を見て、東引上げ1番線（以下「引上げ1番」という。）を經由して直方駅8番線ホームに据え付けることを確認した。

5時15分ごろ、25番線の入換信号機の進行信号が現示されたことと進路表示機に「15」（進路が15番線であることを示す。）が表示されたことを確認して発車した。15番線の停止位置までは距離があるので、20km/h

*1 本報告書における「本事故」とは、上り電第6620M列車充当車両の車止めへの衝突、脱線から下り回送気第1533D列車充当車両との接触までの一連の事象を指す。

ぐらいまで加速して力行^{りきこう}ノッチをオフにして、15番線の停止位置で一旦停車した。

その後、15番線の入換信号機の進行信号が現示されたことと進路表示機に「E」（進路が引上げ1番であることを示す。）が表示されたことを確認して発車した。このときも20km/hぐらいまで加速して力行ノッチをオフにしたと思う。

引上げ1番に向かって進行中、進路の左斜め前方にある27番線で出区点検を行っている様子が目に入った。車内照明が点灯されていたことから出区点検を行っている運転士が、宿泊所で前夜の就寝前に会話をした同期生だと気づき、「彼はこの列車の担当なんだ」と思いながら、分岐器を何箇所か通過していった。

そして、27番線から東引上げ2番線（以下「引上げ2番」という。）への入換えルートに視線と意識が向いた。引上げ2番に進入するためには踏切道を通することになるにもかかわらず、踏切道の警報機と遮断機が動作していないことに気づき不審に思った。ほぼ同時に引上げ1番の線路終端部の先に建植されている車止標識^{*2}が目に入り、急いで非常ブレーキを使用した。止まりきれないと思い、衝撃に備えて身構えたまま、引上げ1番の線路終端部に設置された車止め^{*3}に衝突して停止した。このとき、自分自身としては、身構えていたこともあり、あまり大きな衝撃は感じなかった。また、隣接線路を支障しているという認識もなかった。

停止後、このことを誰かに伝えなければいけないと考え、目の前にあった業務用携帯電話を使用して、着信履歴のリストから運輸センター助役に電話をかけ、車止めに衝突したことを報告したところ、信号担当者と指令員に報告するよう指示を受けた。

業務用携帯電話で信号担当者に報告を行ったところ、隣接線路の支障の有無について報告を求められたが、周りは暗くて状況が把握できず、「分からない」と回答した。

その後、列車無線を使用して指令員に報告を行い、指令員から脱線状況を確認し、報告するよう指示を受けた。状況を確認するために非常用の懐中電灯を取り出そうと運転室でしゃがみ込んでいた際に、背後で車両が通過していく音と「パン」という音が聞こえ、その後も3回ほど「パン」という音が聞こえた。

何の音であったかは不明であったが、隣接線路を支障しているかもしれな

*2 「車止標識」とは、線路の終端を表示する標識をいう。

*3 「車止め」とは、列車や車両が過走することを防止するために線路の終端に設ける設備をいう。

いと思い、信号担当者に上り本線を車両が通過した際に異音があったことを報告した。また、車両の床下を点検して、先頭車両（以下「本件車両」という。）の前台車全2軸が脱線していることを確認し、その状況を指令員に報告した。

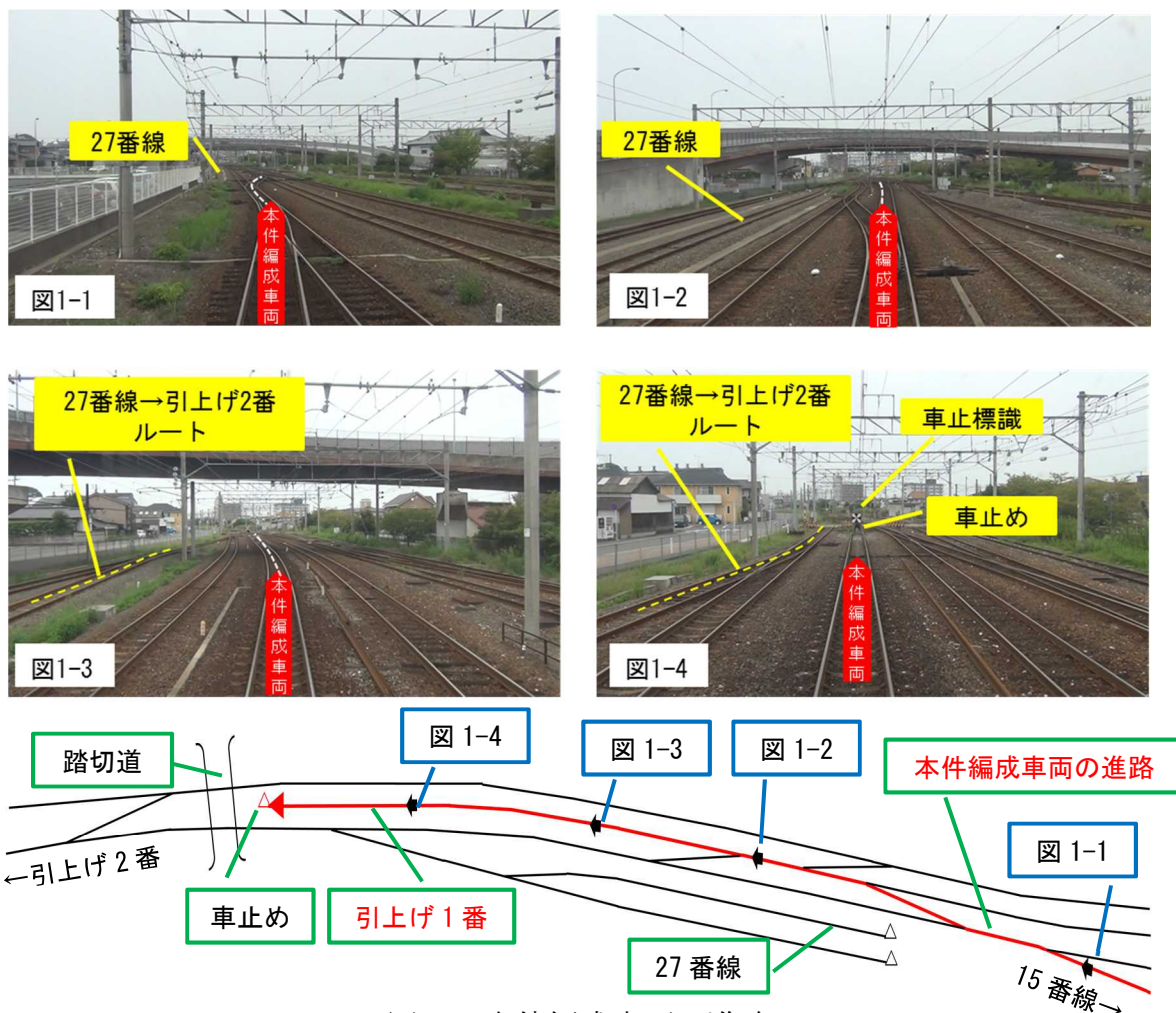


図1 本件編成車両の進路

(2) 上り列車の運転士

上り列車には、飯塚駅から乗務し、直方駅8番線ホームには定刻の5時18分に到着し、定刻の5時19分に発車した。進路に速度制限箇所があるので約35km/hで力行ノッチをオフにして惰行運転で進行した。本件編成車両付近を通過したときの速度は33km/hぐらいだったと思う。引上げ1番に車両が停車している状況で上り本線を運転することもあり、当時は事故発生についての情報を得ていなかったため、「引上げ1番に入換車両があるな」と認識しただけで、特に進路に異状を感じるようなことはなかった。

(3) 下り回送運転士

下り回送充当車両は、14番線からの出区であった。出区点検を異状なく終了してから引上げ2番に向けて発車した。その途中、進路の右側に隣接する引上げ1番に本件編成車両が見えて「2両編成なのに随分と奥まで入っているな、誤って5両の停止位置まで入ったのかな」と思いながら進行した。

引上げ2番の所定停止位置で停車後、折り返し運転のために運転室を替えて列車無線のチャンネル設定をしたところ、何か交信をしている様子が聞こえたが、すぐに入換信号機に進行信号が現示されたので直方駅7番線ホームに向けて発車した。

本件編成車両の様子を見ていこうと思い、速度を抑えて本件車両の先頭部付近を通過したが、本件車両の前部標識灯が点灯したままになっており、まぶしかったので本件編成車両の状態は確認できなかった。また、特に進路に異状を感じるようなことはなかった。

入換えを継続していると、列車無線から「車止めに衝突して脱線した」、その後に「車両が通過した際に異音を感知した」という交信内容が聞こえた。自分としては異音を感知していなかったが、念のために7番線ホームの所定停止位置に停車後、行き先表示板の整備作業を終えた担当者と協力して車両を点検したところ、‘下り回送充当車両の進行方向右側面’に装備されている車側表示灯^{*4}のレンズが4両とも破損していることを発見した。

列車無線は、本件運転士が交信中だったため、業務用携帯電話で運輸センター助役に状況を報告したところ、指令員の指示を受けるように言われたが、列車無線は交信中の状態が継続しており、使用できなかった。間もなく発車時刻（5時36分）になり、出発信号機に進行信号が現示された。車側表示灯のレンズだけの破損であり、運輸センター助役に報告していることから、指令員には、下り回送気第1533D列車の終点駅で車側表示灯のレンズの破損の処置を依頼しようと考え、同列車を定刻で発車させた。

(4) 信号担当者

当日は、1時50分に前任者から引継ぎを受けて、業務に就いた。

本件運転士から引上げ1番の車止めに衝突したという報告を受けて、隣接線路を支障していないか確認をするよう指示したところ、支障しているとの明確な回答はなく、支障がないものと認識した。

その後、本件運転士が、列車無線で指令員を呼び出した様子が聞こえた。交信内容は、信号所の無線機の機構上、聞き取ることができなかったが、表示灯によって交信時間が長いと感じたので、次の出区車両の入換えによって

*4 「車側表示灯」とは、旅客車の両側面上部に取り付けられる表示灯をいう。

危険が生じるといけないと考え、念のために引上げ2番に入換え予定の下り電第2625H列車充当車両と引上げ1番に入換え予定の下り回送気第6621D列車充当車両の入換えを抑止した。本線については、詳細な状況が判然としなかったこと、次の上り方面列車の発車時刻までには時間的な余裕があると考えて、抑止手配を行わなかった。

その後、誘導担当*5が同乗する上り電第6522H列車充当車両が、5時40分に引上げ2番に入換えをする際に、誘導担当に構内無線による入換え通告と併せて、引上げ1番の車両が車止めに衝突をしたことを伝え、現場付近を最徐行することの指示と状況確認を依頼した。同車両が入換えを開始した後に指令員からの指示を受けて構内全域の抑止手配を行った。

(5) 指令員

5時23分ごろ、本件運転士から本件車両の車止めへの衝突及び脱線についての第一報を受けた。本件運転士に脱線の事実を再確認した上で、直方駅に進入する後続列車の抑止手配を行い、上長である指令長に本件車両の車止めへの衝突及び脱線について報告を行った。

(6) 指令長

指令員から本件車両の車止めへの衝突及び脱線についての報告を受けた。指令員が後続列車の抑止手配をしたのは承知していたが、本件運転士に状況を再確認したところ、脱線した場所が上り本線に隣接していることに気付き、入換車両のことも考慮して直方駅構内全域の抑止指示を行った。

なお、同社によると、運輸センター助役は本件運転士から本件車両の車止めへの衝突及び脱線についての報告を受け、信号担当者及び指令員への報告を指示したとのことであった。

また、博多総合指令の運用指令員*6は、列車無線を使用し、5時44分ごろに下り回送運転士に対して、最寄りの駅に停車を指示して直方駅での入換え時の状況確認を行い、6時7分ごろに上り列車運転士に対して上り列車の終点駅で直方駅発車後の状況確認を行っていた。

(付図1 筑豊線の路線図、付図2 事故発生場所付近の地形図、付図3 関係車両及び関係列車の動き、付図4 本件車両の車止めへの衝突及び脱線後の状況、付図5 本件車両と下り回送充当車両の接触状況、付図6 鉄道施設及び車両の主な損傷状況 参照)

*5 「誘導担当」とは、同社において、車両の入換えに際して進路に支障のないことを担保する責任を有する者をいう。

*6 「運用指令員」とは、同社において、列車の運行管理を行う輸送指令員とは異なり、所属車両及び乗務員の運用手配を担当する者をいう。

2.1.2 運転状況の記録等

本件編成車両、上り列車及び下り回送充当車両には、自動列車停止装置及び運転状況記録装置が装備されており、時刻、速度、走行距離、運転操作状況等が記録されていた。これらの記録によれば、本事故発生前後の本件編成車両、上り列車及び下り回送充当車両の運転状況は、それぞれ表1、表2及び表3のとおりであった。

なお、時刻は標準時刻に合わせて補正を行った。また、速度及び走行距離は小数点以下を四捨五入した。

表1 本件編成車両の運転状況（主な記録のみ抜粋）

時刻	速度 [km/h]	走行距離 [m]	備考
5時15分39秒8	0	0	25番線から発車(①)
5時15分53秒4	17	27	力行ノッチオフ
5時16分50秒0	0	309	15番線にて一旦停車
5時16分53秒4	0	309	15番線から発車(②)
5時17分02秒0	22	337	力行ノッチオフ
5時17分26秒0	27	491	再加速後の力行ノッチオフ
5時18分10秒4	23	805	非常ブレーキ操作
5時18分14秒0	11	824	大きな減速度の検知を開始
5時18分15秒0	0	825	停止(③)

注) 1. 走行距離は、25番線における本件編成車両の停止位置を起点としている。
2. 備考欄の()内の数字は付図3に対応している。

表2 上り列車の運転状況（主な記録のみ抜粋）

時刻	速度 [km/h]	走行距離 [m]	備考
5時19分24秒1	0	0	直方駅発車(④)
5時20分28秒1	32	544	支障箇所付近に進入(⑥)

注) 1. 走行距離は、直方駅8番線の停止位置を起点としている。
2. 備考欄の「支障箇所付近に進入」は、直方駅8番線の停止位置から支障箇所までの距離に基づき記述している。
3. 備考欄の()内の数字は付図3に対応している。

表3 下り回送充当車両の運転状況（主な記録のみ抜粋）

時刻	速度 [km/h]	走行距離 [m]	備考
5時19分38秒0	0	0	14番線から発車(⑤)
5時22分06秒2	0	705	引上げ2番の所定停止位置に停車(⑦)
5時24分12秒9	0	0	引上げ2番から発車(⑧)
5時24分48秒9	13	104	車側表示灯が本件車両と接触(⑨)
5時27分03秒7	0	731	7番線の所定停止位置に停車(⑩)

- 注) 1. 走行距離は、14番線及び引上げ2番における下り回送充当車両の停止位置を起点としている。
 2. 備考欄の「車側表示灯が本件車両と接触」は、引上げ2番の停止位置から支障箇所までの距離に基づき記述している。
 3. 備考欄の()内の数字は付図3に対応している。

また、直方駅の電子連動装置の記録によれば、本件編成車両、上り列車及び下り回送充当車両の支障箇所付近における軌道回路*7の在線状況は表4のとおりである。これに関連する軌道回路図(抜粋)を図2に示す。

なお、時刻は標準時刻に合わせて補正を行った。

表4 本件編成車両、上り列車及び下り回送充当車両の在線状況

時刻	車両の在線状況
5時17分55秒	本件編成車両 E T軌道回路進入開始
5時18分04秒	本件編成車両 E T軌道回路進入完了
5時20分24秒	上り列車 67イ T軌道回路進入開始
5時20分41秒	上り列車 67イ T軌道回路進出完了
5時24分46秒	下り回送充当車両 67イ T軌道回路進入開始
5時25分21秒	下り回送充当車両 67イ T軌道回路進出完了

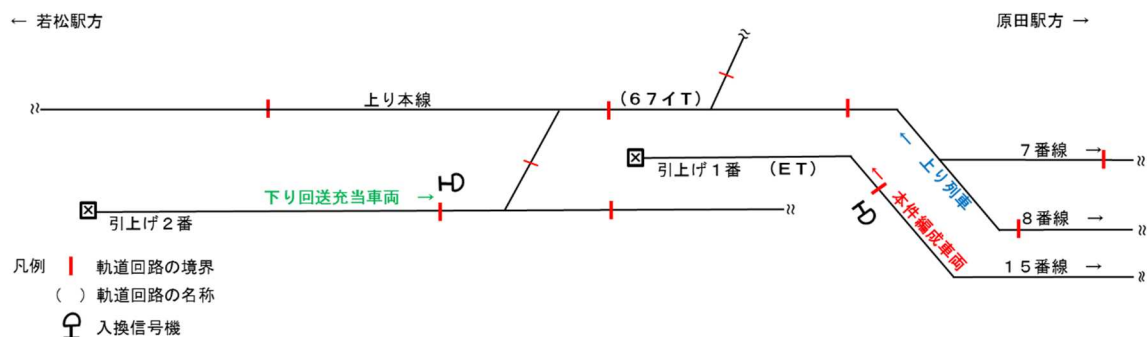


図2 軌道回路図(抜粋)

(付図3 関係車両及び関係列車の動き 参照)

*7 「軌道回路」とは、レールを電気回路の一部として利用し、列車の有無を検知したり制御のための情報を伝達する装置をいう。

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 事故発生場所に関する情報

同社によると、本件編成車両は、引上げ1番の車止めに衝突後、本件車両の前端が車止め位置から約1.3m先の若松駅起点24k192m付近（以下「若松駅起点」は省略する。）で、本件車両の前台車第1軸右車輪が約160mm、同第2軸右車輪が約265mm、それぞれ右側に脱線した状態で停止しており、これにより上り本線の建築限界*8を支障していた。

また、図3に示すように、本件車両の前面右端と上り本線の左レール外側面との距離は約1,040mmであった。

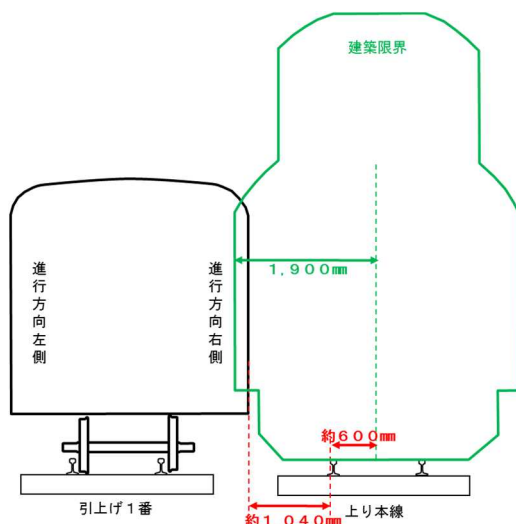


図3 脱線後の本件車両と上り本線との位置関係

(付図4 本件車両の車止めへの衝突及び脱線後の状況 参照)

2.3.2 鉄道施設に関する情報

(1) 路線の概要

路線名	筑豊線
区間	若松駅～ ^{はるだ} 原田駅間（単・複線）
営業キロ	66.1km
軌間	1,067mm

*8 「建築限界」とは、鉄道車両を安全に運行するため、車両にいかなるものも触れないよう、施設のいかなる部分も侵すことが許されないものとして、軌道上に確保された空間の境界をいう。

動力 電気（交流20,000V、蓄電式）、内燃、蒸気

なお、直方駅が所在する区間は、複線、交流20,000Vの電化区間である。

(2) 事故発生場所の概要

直方駅（24k770m）は、旅客乗降施設と「直方車両センター」（以下「車両センター」という。）と称する車両基地を有しており、同駅の信号取扱いは、構内入換えを含めて、車両センターに所属する信号担当者が「自動進路制御機能付き電子連動装置」により信号制御を行っている。

2.6.1に後述するように、車両センター構内の運転速度は、原則として15km/h以下とされており、「入換25km/h標」の位置から25km/h以下の運転速度が許容されている。本件編成車両の進路において、「入換25km/h標」は15番線の停止位置から若松駅方に約235m進行した位置に設置されている。

車両センター構内の入換信号機には冒進時における非常停止用にATS直下地上子を設置しており、線路終端部には車止めを設置している。

本事故の発生場所である引上げ1番は、車両センター構内の若松駅方に位置しており、直方駅への出区及び車両センター構内への入区に使用され、若松駅方が行き止まり構造となっている線路有効長123m、最大収容車両数5両の線路である。引上げ1番の進入側から2両編成用（車止めまで約47mの位置）、3両編成用（車止めまで約27mの位置。平成29年10月20日、4両編成用に変更）、5両編成用（車止めまで約7mの位置）の順番で三つの入換用停止位置目標（以下「停止目標」という。）が設置されている。

また、引上げ1番の右側には、上り本線が隣接しており、上り方面に運転する列車のほか、引上げ2番から1、2、4、5、7番線に入換えを行う車両も上り本線を部分的に走行する構内配線になっている。

なお、上り本線は、引上げ1番の線路終端部位置付近に第67イ号分岐器（10番片開き分岐器）が設置されているため、分岐器内曲線により半径185mの左曲線となっている。

(3) 軌道に関する情報

引上げ1番における直近の軌道変位に関する検査記録には、異常は認められなかった。

また、同社の軌道中心間隔については、「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）に基づき、同社が九州運輸局長に届け出ている「施設設備実施基準」に、次のとおり定められている。

なお、同社によると、引上げ1番と上り本線の軌道中心間隔については、同実施基準の附則による「経過措置」が適用されるとのことであった。

施設設備実施基準（抜粋）

（停車場内における軌道中心間隔）

第31条 停車場内において並設する軌道の中心間隔は、4.0m以上とするものとする。ただし、構内作業上その必要のない箇所では3.8mまで、地形上等によりやむを得ない場合は、3.6mまで、縮小することができる。荷物積卸線とこれに隣接する側線との軌道中心間隔及び車両の収容を主とする軌道相互の中心間隔は、3.4mまで縮小することができる。また、隣接線の使用を禁止した場合、又は隣接線との同時進入を禁止した場合、又はすれ違う車両相互の車体の間隔が400mm以上となるように運行車両を制限し、かつ旅客が身を乗り出すことのできない車両の構造とした場合には、これによらないことができるものとする。

2 曲線部における軌道中心間隔は、車両の偏いに応じ、前条第3項の式により前項の寸法を拡大するものとする。（略）

施設設備実施基準 附則（抜粋）

（経過措置）

第3条 （略）

2 （略）

3 この実施基準の施行前に工事に着手又は竣工した施設で、この実施基準の施行後最初に行う改築又は改造の工事が竣工するまでの間、この実施基準に適合しているものとして扱う。

4 前1項から3項に該当する施設設備は、その構造等について管理しておくものとする。

現場調査時の測定結果によれば、引上げ1番と上り本線の軌道中心間隔は、引上げ1番の5両編成用停止目標付近において3,718mm、引上げ1番の車止めの約2m手前に位置する線路有効長の端部において3,620mm、本件車両が脱線後に停止した車両前面位置付近において3,478mmであった。このうち、線路有効長の端部においては、上り本線の第67イ号分岐器の分岐器内曲線による拡大量を考慮すると3,495mmとなり、同社では、軌道中心間隔が3,400～3,600mmの箇所については、改築又は改造時に改良することとしている。

(付図1 筑豊線の路線図、付図3 関係車両及び関係列車の動き 参照)

2.3.3 車両に関する情報

(1) 車両の概要

本件編成車両は、BEC819系（架線式蓄電池電車）の2両編成である。
本件編成車両の編成と衝突により脱線した車軸の部位を図4に示す。

車両の主要諸元は次のとおりである。

車両長：20,000mm

最大幅：2,996.2mm

最大高さ：4,096mm

空車重量：クモハ BEC819 36.7 t^{*9}

クハ BEC818 35.5 t

← 若松駅方（線路終端部方向）

原田駅方→



図4 本件編成車両の編成と衝突により脱線した車軸の部位

本件車両が脱線し、上り本線を支障した後に支障箇所付近を走行した上り列車（813系）及び下り回送充当車両（キハ47・147形）の主要諸元は表5のとおりである。また、下り回送充当車両の編成と接触により破損した車側表示灯の部位を図5に示す。

表5 上り列車及び下り回送充当車両の主要諸元

車種	813系 (電車)	キハ47・147形 (内燃動車)
車両長	20,000mm	21,300mm
最大幅	2,985mm	2,990mm
最大高さ	4,280mm	4,063mm
台車中心間距離	13,800mm	14,400mm

*9 [単位換算] 1 t = 1,000kg (重量)、1 kg (重量) : 1 kgf、1kgf : 9.8 N

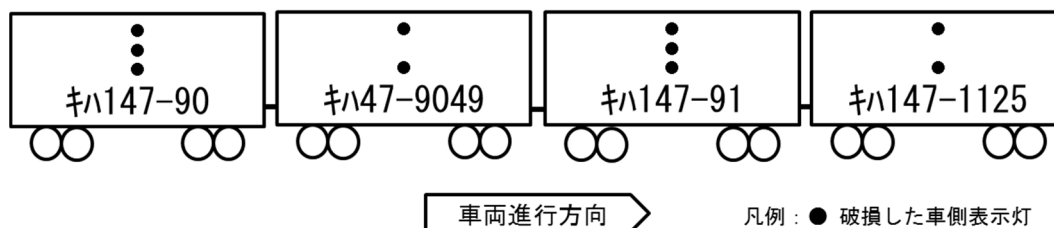


図5 下り回送充当車両の編成と接触により破損した車側表示灯

(2) 車両の検査

本件編成車両の本事故前直近の定期検査の記録には、異常は認められなかった。

(3) 本件編成車両の機器配置に関する情報

本件編成車両の防護無線機及び業務用携帯電話ホルダーは、図6に示すように、運転席の右側に配置されていた。

なお、防護無線機は、本件運転士が現在の所属職場で担当する車種のうち、1車種を除き、運転席の右側に統一して配置されている。

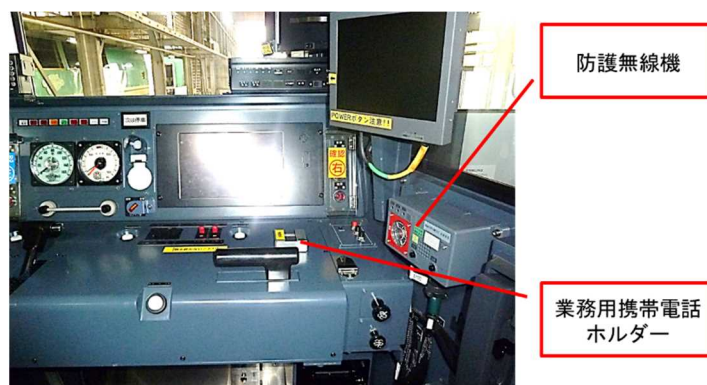


図6 本件編成車両の防護無線機及び業務用携帯電話ホルダーの配置

2.4 鉄道施設及び車両の損傷、痕跡に関する情報

2.4.1 鉄道施設の主な損傷及び痕跡の状況

本事故後の現場調査によると、鉄道施設の主な損傷及び痕跡については、次のような状況であった。

- (1) 引上げ1番の線路終端部に設置された車止めが破損していた。
- (2) 引上げ1番の右レール頭頂面に、5両編成用停止目標から若松駅方に向かって約4.2m付近及び約5.9m付近を始端として左から右へ斜めに横

断する二つの擦過痕が認められた。

(3) 脱線後に停止した本件車両前台車の各車輪の前後に位置するまくらぎに車輪による打痕が認められた。

(付図4 本件車両の車止めへの衝突及び脱線後の状況、付図6 鉄道施設及び車両の主な損傷状況 参照)

2.4.2 車両の主な損傷及び痕跡の状況

本事故後の車両調査及び同社から提出された資料によれば、車両の主な損傷及び痕跡については、次のような状況であった。

(1) 本件車両 (クモハ B E C 8 1 9 - 5)

- ① 前台車全車輪に擦過痕が認められた。
- ② 連結器 (密着・電気) が破損していた。
- ③ 車体前面枠 (貫通戸^{かんつうど}下部) が曲損していた。
- ④ 車体前面右端部に擦過痕が認められた。

(2) 下り回送充当車両

- ① 右側車側表示灯 (戸閉め・機関・非常各車側表示灯) のレンズが破損していた。(キハ147-91、キハ147-90)
- ② 右側車側表示灯 (戸閉め・非常各車側表示灯) のレンズが破損していた。(キハ147-1125、キハ47-9049)

※ 本項(2)にいう左右は、下り回送充当車両の進行方向を基準とする。

(付図5 本件編成車両と下り回送充当車両の接触状況、付図6 鉄道施設及び車両の主な損傷状況 参照)

2.4.3 鉄道施設及び車両の物損額

同社が「鉄道事故等報告規則」に基づき、九州運輸局長に提出した鉄道運転事故等報告書によれば、本事故における物損額は約4,800万円であった。

2.5 乗務員等に関する情報

2.5.1 性別、年齢等

- | | | | | |
|--------------|-----------|-----|-------|-------|
| (1) 本件運転士 | 男性 | 33歳 | | |
| | 甲種電気車運転免許 | | 平成20年 | 3月24日 |
| (2) 上り列車の運転士 | 男性 | 37歳 | | |
| | 甲種電気車運転免許 | | 平成16年 | 8月27日 |
| | 甲種内燃車運転免許 | | 平成25年 | 9月9日 |

- (3) 下り回送運転士 男性 59歳
 甲種内燃車運転免許 平成 2年 2月16日
 甲種電気車運転免許 平成12年 3月30日
- (4) 信号担当者 男性 57歳
 信号取扱い経験年数 約18年1か月
- (5) 指令員 男性 34歳
 指令業務経験年数 約1年0か月
- (6) 指令長 男性 42歳
 指令長経験年数 約3年5か月

2.5.2 本件運転士の勤務実績

本件運転士の事故発生日を含む直近7日間の勤務実績は表6のとおりである。

表6 本件運転士の勤務実績

月日 (曜日)	9/12 (火)	9/13 (水)	9/14 (木)	9/15 (金)	9/16 (土)	9/17 (日)	9/18 (月・祝)
出勤時刻	(5:17)	休日	休日	10:34	(5:22)	9:44	(4:51)
退勤時刻	11:12			(0:09)	10:05	(22:02)	9:28

※表中の()内は、明けダイヤの出勤時刻又は泊まりダイヤの退勤時刻を示す。

2.5.3 本件運転士の運転適性検査等

本件運転士に対する直近の運転適性検査及び医学適性検査の記録には異常は認められなかった。また、当日の運輸センター助役との対面形式による出勤点呼の記録に、心身異常に関する記載はなかった。

また、添乗指導による運転業務に関する日常観察の記録において、特段の注意指導項目は認められなかった。

2.5.4 本件運転士に対する教育訓練

本件運転士に対する教育訓練は、月ごとに定められた教育項目によって定例的に実施されていた。過去3年間の実績によれば、少なくとも1年に1回以上、列車防護に関する教育が実施されていた。

2.6 運転取扱い等に関する情報

2.6.1 同社の運転取扱いに関する規程

同社の運転取扱いについては、「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」に基

づき、同社が九州運輸局長に届け出ている「運転取扱実施基準」、社内規程である「動力車乗務員作業標準」、「運転作業要領（直方運輸センター）」及び「運転作業要領（直方車両センター）」に、次のとおり定められている。

運転取扱実施基準（抜粋）

（入換えの速度）

第69条 車両の入換えをする場合は、25km/hをこえない速度で入換えをするものとする。（略）

2 （略）

（運転事故発生に対する処置）

第248条 運転事故が発生したときは、その状況を判断して人命に対して、最も安全と認められる方法により、すみやかに応急処置を取らなければならない。

（列車防護による停止手配）

第249条 列車の脱線、転覆又は線路の故障その他のため、関係列車を急きよ停止させる必要が生じたときは、すみやかに支障箇所の外方600m以上を隔てた地点に携帯用信号炎管又は携帯用特殊信号発光機による停止信号を現示して、列車防護をしなければならない。（略）

2 前項の規定にかかわらず、軌道回路を短絡して信号機に停止信号を現示することができるときは、支障箇所の外方で列車から見やすい地点に携帯用信号炎管又は携帯用特殊信号発光機による停止信号を現示するとともに、軌道短絡器等を使用して列車が進行してくる線路の軌道回路を短絡すること。（略）

3 前各項の列車防護を行う場合で、車両用信号炎管及び防護無線機が使用できるときは、その前に、それらによる停止信号を現示しなければならない。

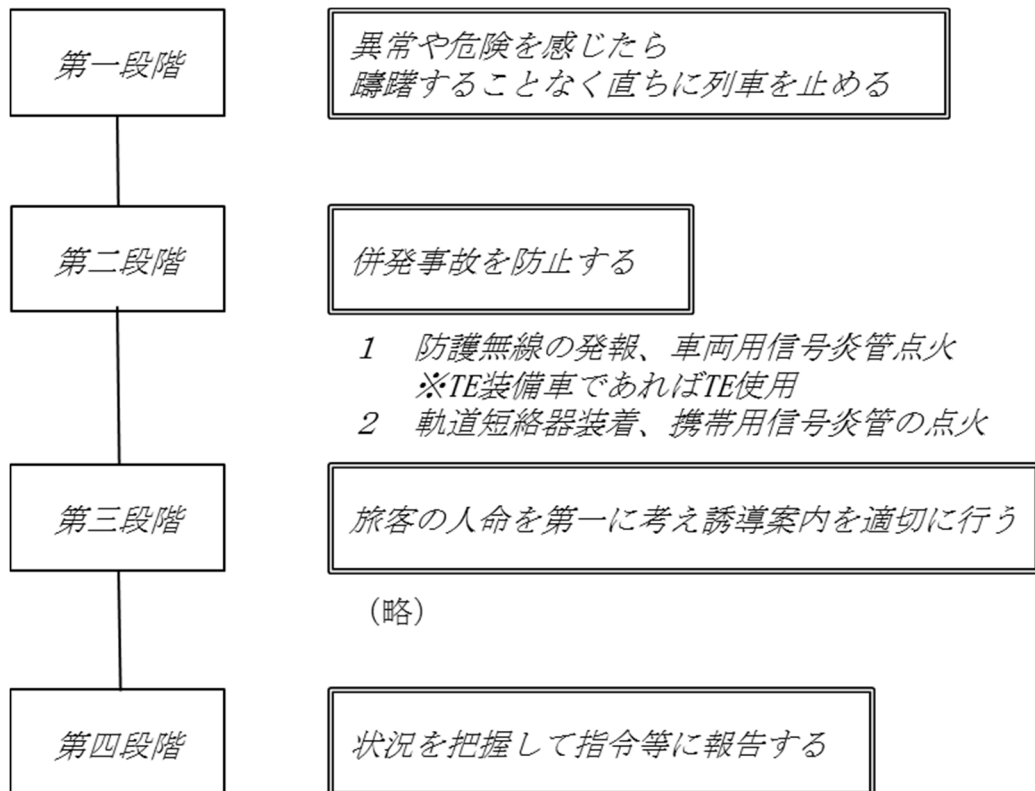
4 （略）

（列車防護の報告）

第250条 列車防護を行った係員は、すみやかにその旨を輸送指令員に報告しなければならない。（略）

動力車乗務員作業標準（抜粋）

1. 重大事故防止処置要領



運転作業要領（直方運輸センター）（抜粋）

（構内での運転速度）

第22条 構内での運転速度は、15Km/h以下とする。但し、次の箇所は
定めた速度とする。

（1）～（7）（略）

（8）入換25Km/h標から・・・・・・・・・・25Km/h以下

（注）（略）

（併発事故の防止）

第82条 列車運転中、事故に遭遇して、併発事故発生の恐れがある場合には、速やかに列車を停止し、次の要領により処置しなければならない。

（1）（略）

（2）防護無線発報（TE操作）

（3）車両用信号炎管点火

（4）隣接線に軌道短絡器使用（略）

（5）携帯用信号炎管に点火をし、対向列車に向かって走行する

（6）～（7）（略）

（8）輸送指令、又は駅長に連絡

(9) 自区へ連絡

運転作業要領（直方車両センター）（抜粋）

（併発事故の防止）

第76条 運転事故が発生した時、又はそのおそれのあることを発見した時は、直ちに次の各号により列車の緊急停止手配を取らなければならない。

(1) 全信号機を停止現示として列車を緊急に停止させるとともに、その旨をCTC指令、運転士等の関係箇所に通知すること。

(2) (略)

なお、同社によると、「運転取扱実施基準」、「運転作業要領（直方運輸センター）」及び「運転作業要領（直方車両センター）」において「列車」に適用する規定については、構内運転中の「車両」にも準用するものであることを関係する運転関係従事員に周知しているとのことであった。

また、指令員に適用される「事故発生時の取扱い」には、「事故発生の第一報を受けたときは、直ちに後続列車の停止手配を行うこと」及び「必要により隣接線路運転列車の停止手配も行うこと」が記載されている。

2.6.2 列車無線等に関する情報

同社の列車無線は、「上り」、「下り」、「入換」の三つのチャンネルを有しており、運転方向、運転区域等に応じてチャンネル設定を行っている。直方駅構内の入換え時には「入換」チャンネルに設定することとしており、これにより乗務員側からは、指令員、運輸センター助役、信号担当者のいずれかを任意に呼び出すことが可能となっている。指令員、運輸センター助役及び「入換」チャンネルに設定中の他の入換車両は、交信内容の傍受が可能となっている。

なお、防護無線については、列車無線のチャンネル設定にかかわらず、受信可能なエリアに在線する列車及び車両が受信できるものであるが、博多総合指令、運輸センター、直方駅信号所は、いずれも受信設備を有していないため、防護無線の発報状況を知ることはできない。

また、同社では、列車無線及び業務用携帯電話の使用方について、同社の社内規程である「動力車乗務員作業標準」に、次のとおり定められている。

動力車乗務員作業標準（抜粋）

（1）異常時の連絡

項目	作業内容	記事
運転事故及び車両故障時の連絡	1. 列車無線、乗務員無線等により指令等に連絡する 2. 必要により、沿線電話機等で関係箇所に連絡する 3. 1、2項によれない場合は携帯電話の使用も可能とする	

（2）運転の途中で停止した場合の報告

項目	作業内容	記事
指令等への報告内容	1. 停止位置・列車番号・職名を報告する 2. 停止した概況を報告する 3～6（略）	停止位置の報告は、駅間・駅構内・距離標を基本とする

※入換を含め、指令等へ概況を報告する場合は全て該当する

（3）携帯電話の取扱い

項目	作業内容	記事
業務上必要な箇所相互間の連絡	1. 無線設備等の故障時における補完的手段として使用する 2. 指令等との無線設備等による交信が輻輳している場合に使用する 3. 異常時において無線設備等から離れているため、携帯電話の使用が合理的である場合に使用する	（略）
注：現地調査等で車外に出る場合は持参する		

※指令等に報告する際は、無線機、携帯電話に係わらず、相手者と相互に復唱すること

2.6.3 直方駅の運転状況に関する情報

本事故発生前後の直方駅における所定の列車発着時刻は表7のとおりである。

表7 直方駅における所定の列車発着時刻（抜粋）

上り			下り		
列車番号	時刻	備考	列車番号	時刻	備考
6520H (上り列車)	5:18 着		回1531D	5:07 発	直方出区
	5:19 発		2621H	5:10 発	直方出区
6620M (本件編成車両)	5:33 発	直方出区	2623H	5:31 発	直方出区
			回1533D (下り回送充当車両)	5:36 発	直方出区
6522H	5:50 発	直方出区	回6621D	5:44 発	直方出区
6624M	6:10 発	直方出区	2625H	5:48 発	直方出区
6524H	6:18 発	直方出区	2627H	5:56 発	直方出区
620H	6:28 着		2629H	6:05 着	
	6:37 発		回1537D	6:11 発	直方出区
			2629H	6:15 発	

注) 1. 列車番号の表記は、同社の列車運転状況表に準じている。

2. 時刻は「秒」を省略している。

2.7 気象等に関する情報

事故発生時の事故発生場所付近の天気は晴れであった。また、国立天文台公式ホームページ「こよみの計算」によれば、本事故発生当日における福岡県直方市の日の出時刻は、6時2分ごろであった。

3 分析

3.1 本件車両の車止めへの衝突及び脱線の経緯に関する分析

2.3.3(1)の記述によると、本件編成車両は2両編成であった。しかし、2.1.2の表1から本件編成車両の非常ブレーキ操作時の走行距離は805mであり、3.2に後述する車止めに衝突したと考えられる時刻の走行距離は824mであることから、非常ブレーキを操作したのは車止めの約19m手前であり、2.3.2(2)に記述した2両編成用停止目標の位置（車止めまで約47mの地点）を行き過ぎていた。

また、2.1.1(1)に記述したように、本件運転士は、入換信号機の進行信号と進路表

示機に進路が引上げ1番であることを示す「E」が表示されたことを確認した上で、15番線から引上げ1番に向けて発車した後に、27番線で車両の出区点検中の担当運転士に意識が向き、さらに、27番線から入換えが行われる引上げ2番へのルートに視線を向けたことで、一時的に自らの進路を、停止位置がより若松駅方となる引上げ2番と錯誤した可能性があると考えられる。

これらのことから、本件運転士は、ブレーキ操作時機を誤り、引上げ1番の線路終端部の車止めに衝突し、その衝撃により本件車両は脱線したものと考えられる。

なお、本件運転士が、一時的に自らの進路を錯誤したことについては、

- (1) 2.7に記述したように、日の出時刻が6時2分ごろであったことから周囲は暗かったと考えられ、2.1.1(1)に記述したように、27番線の車両は、本件運転士の視界に入り、出区点検中のために車内照明が点灯されていたことから、担当運転士を認識しやすい状況であったと考えられること、
- (2) 2.1.1(1)に記述したように、その担当運転士が本件運転士の同期生であり、宿泊所で前夜の就寝前に会話をしたことが印象に残っていた可能性があると考えられること

から、本件運転士の注意が引上げ2番にそれたことが、関与した可能性があると考えられる。

同社は、特に構内配線が複雑になる車両基地内においては、自らの進路の安全確認に集中すべきであることを改めて運転士に徹底することが必要である。

3.2 本件編成車両の衝突時刻及び速度に関する分析

2.1.2の表1に記述した本件編成車両の運転状況の記録によれば、5時18分14秒、速度11km/hのときに非常ブレーキによる減速度に比べて大きな減速度の検知を開始し、5時18分15秒に停止している。

このことから本件編成車両は、5時18分ごろ、速度約11km/hで車止めに衝突して脱線し、直後に停止したものと考えられる。

3.3 本件車両の脱線後の処置に関する分析

3.3.1 列車防護の措置について

2.1.1に記述したように、運輸センター助役及び指令員は本件運転士から本件車両の車止めへの衝突及び脱線についての報告を受けている。このことから、本件運転士は、報告の時点で本件車両が脱線したことを認識していたものと考えられる。本件運転士は、2.6.1に記述した「運転取扱実施基準」等における、事故等が発生した際の処置に関する規定に基づき、本件車両の脱線を認識した段階で直ちに列車防護の措置を講ずる必要があったものと考えられる。

一方で、2.1.1(1)に記述したように、本件運転士は、車止めに衝突した際に大きな衝撃を感じていなかったことから、本件車両が車止めへの衝突によって脱線したものの大きな逸脱はしておらず、隣接する上り本線を支障するような状況には至っていないものと考えて、列車防護の措置の必要性を認識していなかった可能性があると考えられる。

同社は、本事故のように本線に隣接する側線での入換え運転中に、車両の脱線が発生した場合には、事故等発生時の処置に関する各規定に基づき、躊躇^{ちゆうちよ}することなく、列車防護措置を講じなければならないことを改めて運転士に徹底することが必要である。

なお、列車防護は、事故等の現場において関係列車を緊急停止させる必要を認められた者が行うことが原則ではあるが、2.6.1に記述した「運転作業要領（直方運輸センター）」の規定に基づき、事故等の第一報を受ける立場にある輸送指令又は駅長（本事故においては信号担当者）が、併発事故防止の観点から、現場の係員に列車防護の実施状況を確認することができれば、より確実な列車防護の実施が可能となるものと考えられる。

このため、同社は、事故等が発生した場合に、現場の係員と輸送指令又は駅長との間の情報共有や対応の連携を適切に図り、併発事故を防止するための仕組みを検討することが望ましい。

3.3.2 事故発生時の報告について

2.1.1(1)に記述したように、本件運転士は、本件車両の車止めへの衝突及び脱線についての報告を運輸センター助役に行っているが、本件運転士は、2.6.1に記述した「運転作業要領（直方運輸センター）」の規定に基づき、運転統制を行うことができる「輸送指令、又は駅長」に対して報告を行うことが必要であったと考えられる。なお、事故等の報告に当たっては状況を正確に把握し、判断に迷う場合には安全側の判断を行うこと、また、報告内容を復唱確認等によって確実に伝達することが必要であると考えられる。

同社は、事故等が発生した場合の報告について、改めて運転に関係する係員に徹底することが必要である。

3.3.3 関係列車及び関係車両の抑止手配について

3.3.3.1 直方駅構内の抑止手配について

2.1.1(4)に記述したように、信号担当者は、本件運転士からの報告を受けた後、直ちに支障状況の確認をするよう指示を行い、支障がないものと認識したが、本件運転士と指令員との列車無線による交信時間が長いと感じたことから、念のために

入換信号機による入換えを抑止し、入換標識による入換えを行う際に誘導担当に対して、入換え通告と併せて、引上げ1番の状況を伝えたという処置は、併発事故防止として有効なものであったと考えられる。

一方で、本線関係の抑止手配を留保したことについては、2.1.1(4)及び2.6.3に記述したように、詳細な状況が判然としなかったこと、及び6時37分の上り電第620H列車の発車まで直方駅の上り本線を発車する列車がないことを考慮したものと考えられるが、2.6.1に記述した「運転作業要領（直方車両センター）」の規定に基づき、本件車両の車止めへの衝突の報告を受けた後、直ちに全信号機を停止現示とすべきところであったと考えられる。

3.3.3.2 直方駅周辺の列車の抑止手配について

2.1.1(5)及び(6)に記述したように、指令員及び指令長は、本件運転士からの報告を受けた後、状況の再確認を行い、2.6.1に記述した「事故発生時の取扱い」の記載に基づく後続列車の抑止手配を行い、その後に直方駅構内の抑止手配も行っており、本件車両の脱線に対する処置は適切に行われていたものと考えられる。

3.4 支障箇所を通過した列車及び車両に関する分析

2.3.2(2)に記述したように、支障箇所付近は、第67イ号分岐器が設置されていることにより左曲線の線形となっていたことから、支障箇所付近を通過した列車及び車両には、図7に示すような曲線による車両の偏いによって、車体側面が本件車両の前面右端に接近することになる。

2.1.1(2)及び(3)に記述したように、上り列車及び下り回送充当車両が、脱線した本件車両によって支障された上り本線を通過したが、2.3.3(1)に記述したように、下り回送充当車両は、上り列車に比べて台車中心間距離が長いため、曲線通過時に生じる車両の偏い量が大きくなること及び最大幅が広いこと等により、下り回送充当車両のみが本件車両の前面右端に接触した可能性があると考えられる。

なお、2.1.2に記述した運転状況及び在線状況の記録から、上り列車が支障箇所付近を通過したのは、5時20分ごろ、本件車両と下り回送充当車両が接触した時刻は、5時24分ごろであったと推定される。

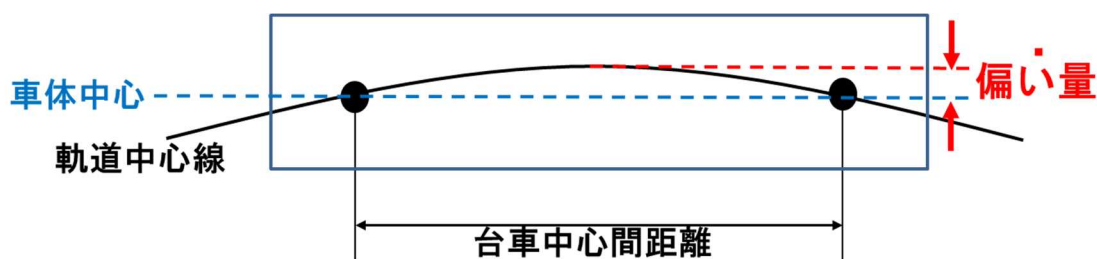


図7 曲線による車両の偏いの模式図

3.5 下り回送気第1533D列車の直方駅発車に関する分析

2.1.1に記述したように、下り回送運転士は、車側表示灯の破損を発見し、運輸センター助役に状況を報告した際に、運輸センター助役から指令員の指示を受けるように言われていた。しかし、列車無線が交信中であったことから、指令員には下り回送気第1533D列車の終点駅で報告しようと考えて、発車前に報告を行わないまま同列車を定刻で発車させた。その後、指令員からの列車無線による指示により途中駅に臨時停車し、状況を報告している。

下り回送運転士は、2.6.2に記述した「動力車乗務員作業標準」の規定に基づき、列車無線が使用できない状況であっても業務用携帯電話を使用して、直方駅発車前に指令員に状況の報告を行い、指示を受けるべきであったが、2.1.1(3)に記述したように、車側表示灯のレンズだけの破損であると思っており、運輸センター助役に報告していることから、指令員には同列車の終点駅で車側表示灯の破損の処置を依頼しようと考え、直方駅を定刻で発車した。

このことから、下り回送運転士は、車両の修繕に意識が向いており、直方駅発車前の段階で指令員に本件車両と接触した可能性があることについての報告を行い、指示を受ける必要性に対する意識が希薄だった可能性があると考えられる。

3.6 線路終端部の過走防止に関する分析

2.3.2(2)に記述したように、車両センター構内の線路終端部には車止めが設置されているが、線路終端部へ向かう車両の運転速度の調整や停車の取扱いは運転士の注意力に委ねられている。このことは、運転士がブレーキ操作を誤った場合、車止めへの衝突及びその衝撃による脱線の可能性を排除することが難しいものと考えられる。また、本事故のように、側線が本線に隣接している場合、脱線した車両が本線を支障して列車の運転に影響を及ぼすことも考えられる。

同社は、本線に隣接する側線の線路終端部には、終端部までに車両を自動的に停止させる終端防護用設備の設置を検討することが望ましい。

3.7 構内運転速度に関する分析

2.6.1に記述したように、「運転作業要領（直方運輸センター）」では、車両センター構内の運転速度は、原則として15km/h以下、「入換25km/h標から」は25km/h以下と規定している。一方で、2.1.1(1)に記述したように、本件運転士は20km/hぐらいまで加速して力行ノッチをオフにしたとの口述をしており、2.1.2の表1に示した力行ノッチオフ時点の速度も15km/hの規定速度を若干超過している。

このことについては、本件車両の車止めへの衝突及び脱線に直接関係するものではないが、同社は、構内の運転速度の実態を把握し、制限速度の遵守について、その必

要件を含めて、改めて運転士に徹底することが必要である。

4 原因

本事故は、直方駅構内において車両を入換え運転中の運転士がブレーキ操作時機を誤ったため、同車両が線路終端部に設置された車止めに衝突したこと、及びその衝撃によって脱線して上り本線を支障した同車両に、上り本線を通過した車両が接触したことにより、鉄道施設及び車両に物損が生じたものと推定される。

運転士がブレーキ操作時機を誤ったことについては、入換え運転中に自らの進路の安全確認に集中せず、他の車両の入換えルートを一時的に自らの進路と錯誤したことが関与した可能性があると考えられる。

また、脱線した車両と上り本線を通過した車両が接触したことについては、脱線の発生後、直ちに列車防護措置が講じられなかったことが関与したものと考えられる。

脱線の発生後、脱線した車両が上り本線を支障しているにもかかわらず、直ちに列車防護措置が講じられなかったことについては、運転士が、脱線の実態は認識したものの大きく逸脱はしておらず、隣接する上り本線を支障するような状況には至っていないものと考えていたことによる可能性があると考えられる。

5 再発防止策

5.1 必要と考えられる再発防止策

- (1) 同社は、特に構内配線が複雑になる車両基地内においては、自らの進路の安全確認に集中すべきであることを改めて運転士に徹底することが必要である。
- (2) 同社は、本線に隣接する側線の線路終端部には、終端部までに車両を自動的に停止させる終端防護用設備の設置を検討することが望ましい。
- (3) 同社は、本事故のように本線に隣接する側線での入換え運転中に、車両の脱線が発生した場合には、事故等発生時の処置に関する各規定に基づき、躊躇することなく、列車防護措置を講じなければならないことを運転士に徹底することが必要である。

5.2 事故発生後に同社が講じた措置

本事故発生後に同社が講じた措置は、次のとおりである。

- (1) 全運転士を対象に、添乗指導による入換え運転時の基本動作の再指導を実施した。
- (2) 線路終端部方向へ運転する箇所について、最終の分岐器付近又はホーム端付近から15km/h以下の速度制限を行うこととし、最終の分岐器付近のまくらぎに黄色の塗色を施すとともに、直方車両センター構内の東引上げ線については、制限速度を示す表示板を設置した。
- (3) 本線に隣接する側線の線路終端部30箇所を選定して速度照査地上子及び絶対停止地上子を設置し、そのうち5箇所には特殊信号等を設置することとした。
- (4) 全乗務員を対象に、列車防護の重要性について再指導を実施した。
- (5) 全運転士を対象に、点呼時に模擬の防護無線機等を用いて防護無線の発報訓練を実施した。また、運転シミュレータを活用し、異常を感知した場合に躊躇なく列車防護を行う訓練を実施した。
- (6) 車両区所の全操車担当、構内運転士、信号担当及び車両社員（委託会社社員を含む）を対象に、列車防護の重要性とその方法、防護無線機の取扱いと発報訓練を実施した。
- (7) 車両区所構内の信号所に防護無線機を設置することとした。
- (8) 輸送指令員を対象に、乗務員等からの報告において列車防護が必要と判断されるにもかかわらず、列車防護が行われていない場合に防護発報を指示することを徹底する「危険や異常を知得した際の列車防護の徹底について」を通達し、周知を行った。

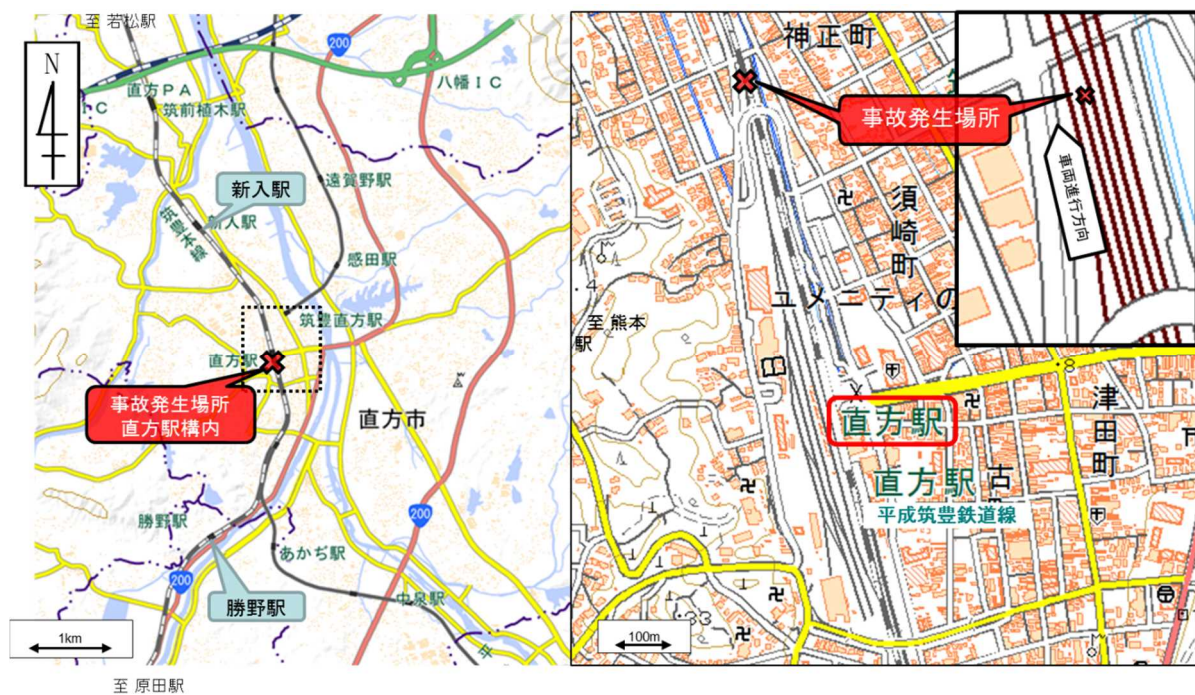
これを受けて、信号担当者に適用される「区所構内運転取扱作業標準」を平成30年1月10日付けで改訂した。また、輸送指令員に適用される「事故発生時の取扱い」を見直した「輸送指令作業標準」を平成30年4月1日付けで制定した。
- (9) 衝突や脱線の際に自動的に防護無線を発報する装置を平成30年6月以降の新製車両に搭載することとした。

付図1 筑豊線の路線図



※この図は、国土地理院の地理院地図（電子国土Web）を使用して作成したものである。

付図2 事故発生場所付近の地形図

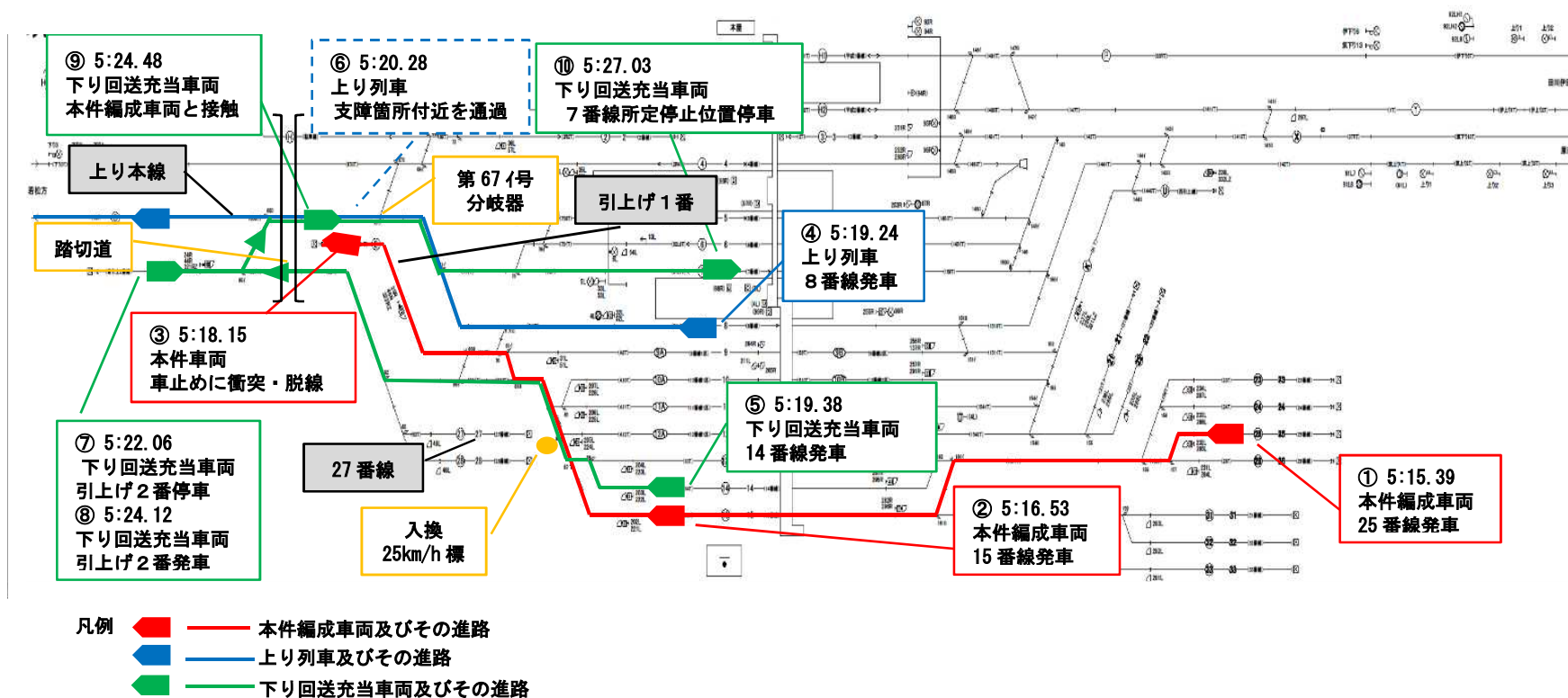


※この図は、国土地理院の地理院地図（電子国土Web）を使用して作成したものである。

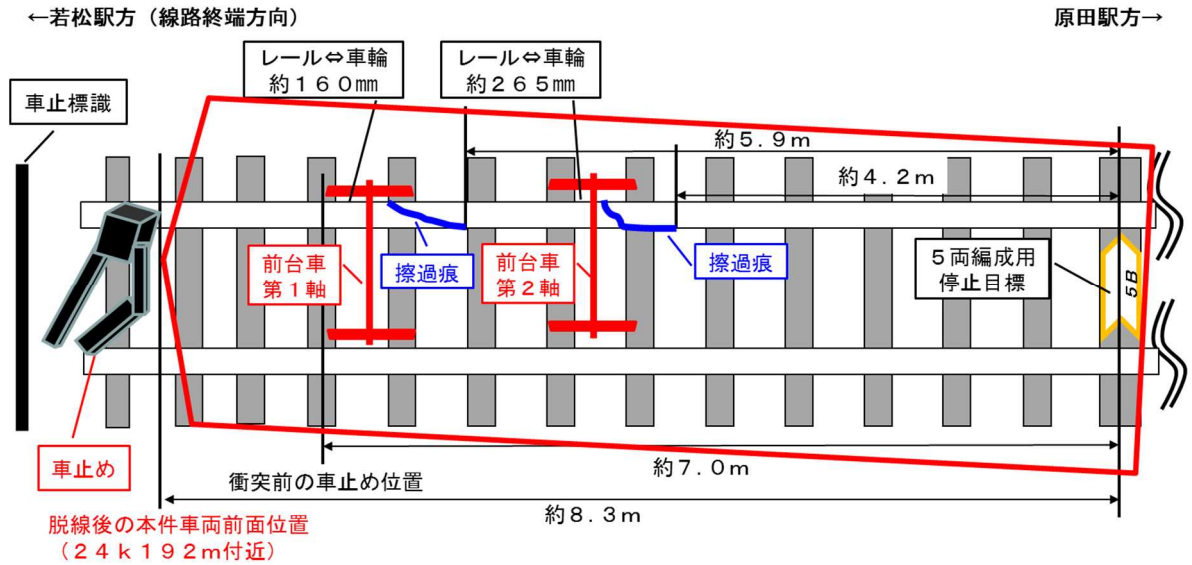
付図3 関係車両及び関係列車の動き

←若松駅方

原田駅方→

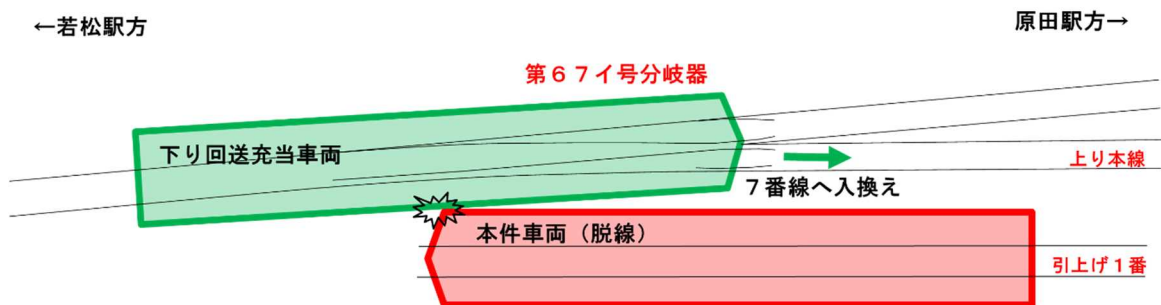


付図4 本件車両の車止めへの衝突及び脱線後の状況



※この図は、衝突及び脱線後の位置関係を示した略図であり、正確に縮尺されたものではない。

付図5 本件車両と下り回送充当車両の接触状況



※この図は、接触状況を示すために、下り回送充当車両は先頭車両のみ記載している。

付図6 鉄道施設及び車両の主な損傷状況 (その1)



付図6 鉄道施設及び車両の主な損傷状況（その2）

