

鉄道重大インシデント調査報告書

- I 九州旅客鉄道株式会社 長崎線 肥前竜王駅構内
その他（「列車が停止信号を冒進し、当該列車が本線における他の列車又は車両の進路を支障した事態」に準ずる事態に係る鉄道重大インシデント）

平成28年6月30日

本報告書の調査は、本件鉄道重大インシデントに関し、運輸安全委員会設置法に基づき、運輸安全委員会により、鉄道事故等の防止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」

I 九州旅客鉄道株式会社 長崎線

肥前竜王駅構内

その他（「列車が停止信号を冒進し、当該列車が本線における他の列車又は車両の進路を支障した事態」に準ずる事態に係る鉄道重大インシデント）

鉄道重大インシデント調査報告書

鉄道事業者名：九州旅客鉄道株式会社

インシデント種類：その他（鉄道事故等報告規則第4条第1項第10号の「前各号に掲げる事態（第3号の「列車が停止信号を冒進し、当該列車が本線における他の列車又は車両の進路を支障した事態）」に準ずる事態」に係る鉄道重大インシデント）

発生日時：平成27年5月22日 12時23分ごろ

発生場所：佐賀県杵島郡白石町
長崎線 肥前竜王駅構内

平成28年6月6日

運輸安全委員会（鉄道部会）議決

委員長	中橋和博
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>

九州旅客鉄道株式会社の博多駅発長崎駅行き7両編成の下り特急第2019M列車は、平成27年5月22日、博多駅を定刻（11時15分）に出発した。その後、同列車の運転士は、肥前白石駅～肥前竜王駅間を速度約100km/hで惰行運転中、肥前竜王駅下り場内信号機の進行現示を確認喚呼した後、異音を感知したため、直ちに非常ブレーキを使用し列車を停止させた。その後停止した状況を輸送指令員に連絡した。

輸送指令員は連絡を受けた後、下り特急第2019M列車と上り特急第2020M列車の行き違い駅を肥前鹿島駅から肥前竜王駅に変更した。

下り特急第2019M列車の運転士は異音感知現場の確認及び車両の点検を行い、輸送指令員の指示を受け、運転を再開したところ、本来の進路と異なる肥前竜王駅1

番線に進入したことを認めたため、直ちにブレーキを使用し列車を停止させた。

一方、上り特急第2020M列車の運転士は、輸送指令員からの行き違い駅の変更の通告を受け、肥前鹿島駅を出発し、肥前竜王駅の1番線の所定停止位置に停止したところ、同じ1番線前方に下り特急第2019M列車が停止していることに気付いた。

<原因>

本重大インシデントは、進行信号を現示している肥前竜王駅下り場内信号機を越えた位置に停止した下り特急列車が、同信号機に停止信号が現示された後、輸送指令員の指示により運転再開された結果、同信号機の停止信号を冒進した状態となり、同駅の1番線に停車する予定の上り特急列車に対する過走余裕距離の区間内に進入し、その後、輸送指令員の指示及び信号の現示に従い運転された上り特急列車が上り場内信号機を越えたため、過走余裕距離の区間に2列車が同時に運転される可能性が生じる事態になり、発生したものと考えられる。

下り特急列車が停止信号を現示している下り場内信号機を冒進した状態となり、上り特急列車に対する過走余裕距離の区間に進入したことについては、下り特急列車運転士と輸送指令員との間で、下り特急列車の停止位置に関する認識が異なる状況で、

- (1) 輸送指令員が下り場内信号機を復位し、上り特急列車の肥前竜王駅1番線への進路を構成した結果、過走余裕距離の区間内にある分岐器が1番線側に転換していたこと、
- (2) 輸送指令員が下り特急列車運転士に対して停止位置に関する詳細な確認を行わずに、運転再開の指示を行ったこと

から、既に駅構内に進入していると認識していた下り特急列車運転士が、場内信号機の現示確認を行わずに、運転を再開したことによるものと考えられる。

なお、輸送指令員が下り特急列車運転士に運転の再開を指示したことについては、下り特急列車が肥前竜王駅下り場内信号機の付近ではなく、同信号機の外方で、肥前白石駅方へ離れた位置に停止していると認識して、運転再開後に場内信号機の停止信号の現示を確認して停止すると判断したことが関与したものと考えられる。

また、下り特急列車運転士と輸送指令員の間で列車の停止位置に関する認識が異なっていたことについては、同社が決めた停止位置の報告及び確認の方法が遵守されていなかったことが関与したものと考えられる。なお、その背景には、同社が報告や確認の作業実態を把握していなかった状況があったと考えられる。

用 語 集

用 語	説 明
出発信号機	停車場から進出する列車に対し信号を現示するものをいう。
場内信号機	停車場に進入する列車に対し信号を現示するものをいう。
<small>ないほう</small> 内方	信号機が防護している方向をいう。
<small>がいほう</small> 外方	防護区間の手前で、信号機の現示が見える方向をいう。
両開き分岐器	直線軌道が、左右対称に2方向に分かれる分岐器のことをいう。
片開き分岐器	直線の軌道からほかの軌道が、直線の左側又は右側に分かれる分岐器のことをいう。
一線スルー化	単線区間の行き違い駅において、停車列車と通過列車が行き違う際、通過列車は分岐器による速度制限を受ける。そこで、通過速度を上げるために、両開き分岐器を片開き分岐器に変更し、通過線側を直線化することをいう。
信号てこ	信号機を制御するためのスイッチをいう。
定位（分岐器の）	分岐器の常時開通している方向をいう。
定位（信号機の）	本報告書の場合、停止信号を現示する状態をいう。
反位（分岐器の）	分岐器の常時開通している方向とは逆向きをいう。
復位（信号機の）	信号機を定位に戻すことをいう。
軌道回路	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。
軌道回路分界点	軌道回路と軌道回路の境目のことをいう。
連動	停車場構内の運転保安設備である信号装置、転てつ装置などの機器が、連鎖関係をもって動作することをいう。
鎖錠	信号機、転てつ器などを電氣的又は機械的に操作できないようにすることをいう。
連鎖	信号機、転てつ器などの相互間で、直接又は間接に鎖錠関係を持つものをいう。
安全側線	停車場で、列車又は車両が逸走して衝突などの事故が生じることを防止するために設ける側線をいう。
A T S	自動列車停止装置：Automatic Train Stopの略称であり、列車が停止信号機に接近した際、地上からの制御信号により運転室内に警報ベルを鳴らして運転士に注意を喚起したり、自動的にブレーキを動作させて列車を停止信号機の手前に停止させる装置である。
A T S 地上子	地上一車上間の伝送を行うために地上側に設ける装置のことをいう。

A T S 地上子 (直下)	場内信号機及び出発信号機等の外方に設ける A T S 地上子で、場内信号機及び出発信号機等が停止信号を現示している場合に、列車の A T S 車上子が同地上子を通過すると、A T S 警報ランプが点灯しベルが鳴動すると同時に自動的に非常ブレーキが作用し、運転士の確認ボタン扱いを無効とするものをいう。
A T S 車上子	車両の床下に、レールから一定の範囲内の高さを持って取り付けられる装置であり、A T S 車上子が A T S 地上子の上部を通過する際に、電磁的な結合によって、地上側の情報を車両に設けられた A T S 受信機に送り込む機能を有している。
速度照査	制限速度などに対して列車速度が超過していないかチェックすることをいう。
過走余裕距離	列車又は車両を停止するとき、誤ってその位置を行き過ぎる場合があることを予想して、その場合でも過走による相互支障が、生じないようにするために設けた区間の長さをいう。
運転停車	機関車の交替、荷物の積み降ろし、乗務員の交替、単線区間の行き違いなどのために停車することであり、旅客の乗降を行わない場合をいう。
列車防護	列車の停止を必要とする障害が発生した場合に、その発生箇所に向かって進行してくる列車を手前で停止させるための措置をいう。
副本線	列車の運転に常用される線路である本線のうち、停車場内に設けられたもので、同一方向の列車運転に使用することができるものが 2 本以上ある場合、主には使用されない方の本線のことをいう。
電送券	指令からの通告事項等が記載された乗務員室内にある端末で印刷された紙のことをいう。

目次

1	鉄道重大インシデント調査の経過	1
1.1	鉄道重大インシデントの概要	1
1.2	鉄道重大インシデント調査の概要	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	乗務員及び指令員の口述	2
2.1.2	運転状況の記録	11
2.1.2.1	連動ジャーナルに関する情報	11
2.1.2.2	車両の状態及び運転操作に関する情報	12
2.1.2.3	本件列車の運行に関する情報	13
2.1.3	列車無線及び携帯電話の交信記録	13
2.2	本重大インシデント発生直後の関係列車の停止位置に関する情報	16
2.3	鉄道施設等に関する情報	17
2.3.1	路線の概要	17
2.3.2	肥前竜王駅の鉄道施設	18
2.3.3	肥前竜王駅の運転保安設備に関する情報	19
2.3.4	場内信号機及び軌道回路分界点並びにATS地上子の位置に関する情報	21
2.3.4.1	実施基準に関する情報	21
2.3.4.2	場内信号機及び軌道回路分界点並びにATS地上子の位置に関する情報	21
2.3.4.3	3LとATS地上子の関係に関する情報	22
2.3.5	20M列車の肥前竜王駅1番線進入時の見通しに関する情報	22
2.3.6	運行管理に関する情報	22
2.3.6.1	指令の概要	22
2.3.6.2	本重大インシデント発生前後の輸送指令員の配置	23
2.3.6.3	指令の制御卓に関する情報	23
2.3.6.4	肥前竜王駅の運行管理に関する情報	24
2.4	車両等に関する情報	25
2.4.1	車両の概要	25
2.4.2	検査等の履歴	26

2.4.3	運転台のモニタ装置に関する情報	26
2.5	停止位置1に関する情報	27
2.5.1	本件列車が停止した位置付近の概略	27
2.5.2	本件列車の運転台モニタ装置の表示を確認した状態に関する情報	27
2.6	乗務員等に関する情報	28
2.6.1	乗務員に関する情報	28
2.6.2	輸送指令員に関する情報	29
2.7	停止位置の報告に関する情報	29
2.8	運転取扱い等に関する情報	30
2.9	本件列車の運転台モニタ装置の表示部に関する情報	33
2.10	教育訓練に関する情報	33
2.11	同社による指令に対する安全監査及び安全点検に関する情報	34
2.12	気象に関する情報	35
3	分析	35
3.1	本重大インシデントの発生に関する分析	35
3.1.1	本件列車の異音感知前から20M列車の同駅停止までの時系列	35
3.1.2	本件列車が停止位置2に停止したときの位置と時刻	36
3.1.3	本件列車が20M列車に対する過走余裕区間内に進入した時刻	37
3.1.4	20M列車が肥前竜王駅構内に進入した時刻	37
3.1.5	本重大インシデントが発生した時刻	37
3.2	本件列車が1番線に進入したことに関する分析	37
3.2.1	本件列車の停止位置1に関する分析	37
3.2.2	運転士A及び輸送指令員の停止位置1についての認識に関する分析	38
3.2.3	本件列車が1番線に進入したことに関する分析	39
3.3	20M列車の運転士が停車するまでに本件列車を認めることができなかったことに関する分析	40
3.4	停止位置1における本件列車のモニタ装置のキロ程表示に関する分析	40
3.5	肥前竜王駅場内信号機の現示の推移に関する分析	41
3.5.1	異音感知による停止前	41
3.5.2	異音感知による停止時	41
3.5.3	運転再開時	41
3.6	運転再開時の本件列車の運転に関する認識についての分析	42
3.6.1	運転士Aの運転に関する認識	42
3.6.2	輸送指令員の運転に関する認識	43
3.7	列車防護に関する分析	43

3.8	単線区間の停車場で列車の行き違いを行う場合に留意すべきことに関する分析.....	43
4	結 論.....	44
4.1	分析の要約.....	44
4.1.1	本重大インシデント発生時刻について.....	44
4.1.2	本件列車が1番線に進入したことについて.....	44
4.1.3	肥前竜王駅の場内信号機2R及び3Rの現示並びにATSの動作について.....	45
4.1.4	運転再開時の本件列車の運転の認識について.....	45
4.2	原因.....	46
5	再発防止策.....	46
5.1	必要と考えられる再発防止策.....	46
5.2	事故後に同社が講じた措置.....	47

添付資料

付図1	長崎線の線路略図.....	49
付図2	本重大インシデント発生現場付近の地形図.....	49
付図3	肥前竜王駅の軌道回路及び信号機配置の略図.....	50
付図4	本件列車及び20M列車の運行状況.....	50
付図5	本件列車及び20M列車の動き等（その1）.....	51
付図5	本件列車及び20M列車の動き等（その2）.....	51
付図5	本件列車及び20M列車の動き等（その3）.....	52
付図5	本件列車及び20M列車の動き等（その4）.....	52
付図5	本件列車及び20M列車の動き等（その5）.....	53
付図5	本件列車及び20M列車の動き等（その6）.....	53
付図5	本件列車及び20M列車の動き等（その7）.....	54
付図6	本件列車の停止位置1の概略図.....	54
付図7	長崎線担当輸送指令員の配置及び運転士との対応.....	55
写真1	20M列車の肥前竜王駅入線時の見通し状況.....	55
写真2	本重大インシデント発生直後の制御指令卓画面.....	56
写真3	本件列車のモニタ装置に関する情報.....	56

1 鉄道重大インシデント調査の経過

1.1 鉄道重大インシデントの概要

九州旅客鉄道株式会社の博多駅発長崎駅行き7両編成の下り特急第2019M列車は、平成27年5月22日（金）、博多駅を定刻（11時15分）に出発した。その後、同列車の運転士は、肥前白石駅～肥前竜王駅間を速度約100km/hで惰行^{だこう}運転中、肥前竜王駅下り場内信号機の進行現示を確認喚呼した後、異音を感知したため、直ちに非常ブレーキを使用し列車を停止させた。その後停止した状況を輸送指令員に連絡した。

輸送指令員は連絡を受けた後、下り特急第2019M列車と上り特急第2020M列車の行き違い駅を肥前鹿島駅から肥前竜王駅に変更した。

下り特急第2019M列車の運転士は異音感知現場の確認及び車両の点検を行い、輸送指令員の指示を受け、運転を再開したところ、本来の進路と異なる肥前竜王駅1番線に進入したことを認めたため、直ちにブレーキを使用し列車を停止させた。

一方、上り特急第2020M列車の運転士は、輸送指令員からの行き違い駅の変更の通告を受け、肥前鹿島駅を出発し、肥前竜王駅の1番線の所定停止位置に停止したところ、同じ1番線前方（車両は各列車の前から数え、前後左右は各列車の進行方向を基準とする。）に下り特急第2019M列車が停止していることに気付いた。

1.2 鉄道重大インシデント調査の概要

1.2.1 調査組織

本重大インシデントは、鉄道事故等報告規則第4条第1項第10号の「前各号に掲げる事態（第3号の「列車が停止信号を冒進し、当該列車が本線における他の列車又は車両の進路を支障した事態」）に準ずる事態」であって、列車が停止信号を冒進した状態となって対向列車に対する“過走余裕距離^{*1}の区間”（以下「過走余裕区間」という。）に2列車が同時に運転される可能性が生じたものであり、運輸安全委員会設置法施行規則第2条第6項に定める「特に異例と認められるもの」として調査対象とした。

運輸安全委員会は、平成27年5月22日、本重大インシデント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。

また、平成27年6月1日に1名の鉄道事故調査官を追加指名した。

九州運輸局は、本重大インシデント調査を支援するため、職員を現場等に派遣した。

*1 「過走余裕距離」については、用語集参照。

1.2.2 調査の実施時期

平成27年5月22日～24日 現場調査及び口述聴取

平成27年7月27日及び28日 現場調査及び口述聴取

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 乗務員及び指令員の口述

本重大インシデントの発生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。）の博多駅発長崎駅行き下り特急第2019M列車（以下「本件列車」という。）の運転士（以下「運転士A」という。）、本件列車に乗務していた車掌（以下「車掌A」という。）、長崎駅発博多駅行き上り特急第2020M列車（以下「20M列車」という。）の運転士（以下「運転士B」という。）、同社の博多総合指令（以下「指令」という。）の輸送指令員3名（以下「指令員A」、「指令員B」、「指令員C」という。）及び長崎線線区指令長（以下「線区指令長」という。）の口述によれば、概略次のとおりであった。

(1) 運転士A

① 博多駅を出発してから運転再開直前までの間

博多駅を定刻（11時15分）に出発してから異音感知で停止するまで車両に特に異常はなかった。肥前白石駅を通過し、速度約120km/hまで加速し、惰行運転とした。肥前竜王駅（鳥栖駅起点49k480m、以下「鳥栖駅起点」は省略する。）の場内信号機^{*2}喚呼位置標において、「肥前竜王通過、本線2番線、110km/h」と指差喚呼した。喚呼後、約100km/hを下回る速度で惰行運転中に、車両の左前方から、ドンという異音を認めたので、非常停止手配をとった。

列車が停止後、車掌Aに車内電話で「異音を感知したので止まりました。指令に連絡するのでお客様への案内をお願いします」と伝え、指令に「異音感知して止まりました」と連絡した。指令から、止まった場所・キロ程を聞かれたので、運転席から立ち上がり、一旦運転席の左横の窓から線路

*2 「場内信号機」については、用語集参照。

上の距離標^{*3}を探したが、見当たらなかったため、その立った体勢のまま
で運転台のモニタ装置の表示を見て、「49k0m」と伝えた。

異音感知の現場を確認に行く旨を指令に伝えると、「現場に行く際には、
列車無線か携帯電話のどちらかを持参してください」と言われた。列車無
線は取り外すのに時間が掛かること、携帯電話の方が持ち運びしやすいこ
とを考えて、携帯電話を持参することにした。乗務員室の左側の扉から線
路に降りるときに、信号機が設置してある電柱が乗務員室の扉よりも後方
にあったため、先頭車両が場内信号機の内方^{*4}に進入していると認識した。
(信号機の内方と外方^{*5}及び列車の停止位置の概念図を図1に示す。)

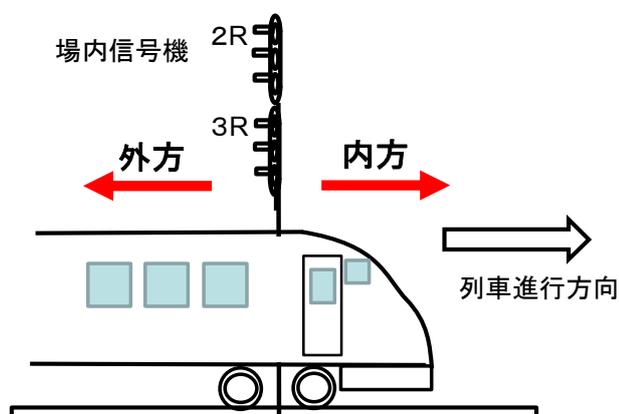


図1 信号機の内方と外方及び列車の停止位置の概念図

異音感知現場に向けて、車両床下、線路状態を目視で確認しながら歩い
たところ、左側レールの頭部左側に擦ったような痕があった。携帯電話で、
指令に「粉碎痕らしきものを見付けました」と伝えた。そして、線路脇に
ある鉄柱に書いてある表示（ふく進測定杭^{*6}）を見て、「48k700m」
と位置を伝えた。指令から「わかりました。運転席に戻ったら、列車無線
で連絡を下さい」と言われた。運転席に戻る途中で、最後部車両の乗務員
室の扉から乗り込んだときに、車掌Aに粉碎痕のことを伝えた。

異音感知で駅間に停止したときは、「発生した時間、停止したキロ程、
停止した位置、異音を感知した位置、運転再開の時間を押さえておくこと」
と南福岡運転区（以下「運転区」という。）で、見習中及び訓練中に教
わった。指令への報告事項については、教わったと思うが覚えていない。

*3 「距離標」とは、線路標の一つで線路の起点からの距離を表示するものをいう。同社の場合は100mごとに
設けられている。

*4 「内方」については、用語集参照。（図1 信号機の内方と外方及び列車の停止位置の概念図 参照）

*5 「外方」については、用語集参照。（図1 信号機の内方と外方及び列車の停止位置の概念図 参照）

*6 「ふく進測定杭」とは、レールが長手方向に移動する量を測定するための杭で、ロングレール検査の判定を行
うためのキロ程が記載されたものをいう。

「停止したときは距離標を見ること」と運転区で、見習中及び訓練中に教わった記憶はあるが、「信号機があるなどの状況を伝えること」について教わった記憶はない。作業標準に「距離標に基づくキロ程、駅間か駅構内か」を報告することが書かれてあることを知っていたが、停止位置が場内信号機を越えていると認識していたため、駅間か駅構内ということについて報告をしなかった。

モニタ装置画面のキロ程表示は、目安であって正確でないことを知っていたが、異音感知で停止したときは意識していなかった。

② 運転再開後から本重大インシデント発生直後までの間

運転席に戻った旨を指令に伝えた後、転動防止処置を解除し、ブレーキ試験と起動試験をした。指令にブレーキ試験と起動試験を終了した旨を伝えると、「車掌と打ち合わせて運転再開してください」と言われた。

車掌Aに運転再開できる旨を伝えた後、車掌Aの出発合図により、気笛吹鳴、ブレーキを緩解し、マスコンハンドルの1ノッチを扱い、すぐにノッチオフした。

その後、「緩解よし」と喚呼し、2ノッチを投入したところ、走行中に車両が左に振れた。本来入るべきでない進路（1番線）に車両が進入したと認識したので、すぐにブレーキを使用した。

停止したときに、まず、時刻表を見た。本件列車は肥前竜王駅を通過であること、本件列車が走行するのは2番線であることを確認した。そして車掌Aに「副本線^{*7}（1番線）に入ったので止まりました。指令に連絡します」と伝え、指令に列車無線で「副本線に進入した」と伝えた。動揺していたので、最初の指令からの返答は覚えていない。何回か指令と会話のやりとりがあった後に、「原因を調べます」という旨のことを言われた。

その後、指令からの連絡を待っている間、運転区に携帯電話で、肥前竜王駅の副本線に入った旨を伝えた。「指令の指示を待つように」と言われ、一旦電話を切った。

指令からの連絡がなかなか来ないので、運転区に「どういう状況ですか」と何回か電話をしたら、「降りて確認するように」という指示があったので、下車して、2両目の車両までがポイントを通過していることを確認した。

そして、運転区から携帯電話で写真を撮って送るように言われたので、2、3枚写真を撮って、運転区と指令に送った。指令から「ポイントに進入していますか」と聞かれたので、「進入しています」と伝えた。指令と

*7 「副本線」については、用語集参照。

その話をしている前後で、前方に列車が止まっているのを確認した。前方の列車は停止していたため列車防護^{*8}は考えなかった。その後、指令から何回か「1番線に入っているのですね」と聞かれた。

(2) 車掌A

本件列車には、博多駅11時15分発から乗務した。走行状態に異常は感じなかったが、肥前竜王駅の手前で、最後部の乗務員室にいたときに、普通ではないブレーキが掛かったことを感じた。

列車が停止した後に、運転士Aから、車内電話で、異音感知のため停車した旨の連絡を受けたので、お客様に「安全確認のため停止しています」と車内放送を行った。このとき、運転士Aが列車無線で指令と話すのが聞こえた。指令とのやりとりが終わった後、運転士Aから「異音感知の現場を見に行きます」と連絡があった。運転士Aが異音感知の現場に行っている間、何回か、お客様への案内をした。

運転士Aが現場から戻ってきて、列車最後部の乗務員室の扉から車内に入るときに「置き石のようだ。特に異常は見当たらなかった」と聞いた。その後、運転士Aが運転席に戻ったあと、指令と列車無線で会話しているのを聞いたが、内容は覚えていない。

運転士Aから車内電話で「出発合図を下さい」と言われたので、出発合図をした。その後、「安全が確認されたので運転再開します」という旨の車内放送をしているときに、指令から「2019Mの車掌さん」と呼ばれるのを聞き、列車が動き出した。車内放送中だったので、指令からの列車無線の連絡に後で出ようと思っていたら、列車が再び停止した。

(3) 運転士B

長崎駅を定刻（11時20分）に発車した後、異常なく走行し、肥前鹿島駅で、行き違いのために、対向列車が来るのを待っていた。しばらくの間、行き違い列車が遅れているのだろうと思っていたら、電送券^{*9}が届いた。電送券は肥前竜王駅の着発時刻の変更、そして、使用する番線が、所定の2番線から1番線に変更という内容であった。車内の確認ボタンを押したが、指令に確認したことが伝わっていないようで、列車無線で連絡があり、「電送券の内容を読み上げるように」と言われた。その内容を読み上げ、さらに、「所属と氏名を教えてほしい」と言われたので、それを伝えた。そのときに、行き違いになる本件列車が異音感知のために遅れているということを聞いた。

その後、出発信号機が進行信号の現示になったので、車掌（以下「車掌B」

*8 「列車防護」については、用語集参照。

*9 「電送券」については、用語集参照。

という。) がドアを閉めた後に出発合図をもらい、肥前鹿島駅を出発した。2ノッチで発車し、そのまま2ノッチでポイントを過ぎた。

その後、120km/hまで加速し、肥前竜王駅の場合信号機1番線に注意信号が現示されていたので、55km/hまで減速した。

肥前竜王駅の1番線は、特急列車で入ることはほとんどないため、普通列車のときと同じ場所からブレーキ2ノッチとした。それからは、停止位置目標を探すという感覚で、ほとんどプラットホーム（以下「ホーム」という。）を見ながらブレーキを操作した。ホーム上の停止位置目標の方に意識がいつていたため、あまり前方は注意していなかったが、速度が速いと感じたので5ノッチとした。そして、4ノッチ、3ノッチ、2ノッチ、1ノッチとして、列車が止まったところで、6ノッチとした。

停車後、戸閉めランプの点灯を指差確認し、「運転停車^{*10}」と喚呼したあと、出発信号機を指差確認し、「出発停止」と言うときに、前に列車がいることに気付いた。何か変だなと思ったので、ブザー合図で車掌Bを呼び出し、「何か変だ」と伝えた。

車掌Bが「前に行く」ということで、待っている間に、指令から連絡があり、「所定の停止位置に止まっているか」と聞かれた。停止位置目標を確認し、「9」の表示の箇所には止まっているので、「所定の停止位置に停車しています」と伝えた。前方に見えた列車の停止位置は、出発信号機の向こう側であった。前方の列車は止まっていたので、列車防護ということは考えなかった。

(4) 指令員A

当日は、指令代務としての勤務で、10時00分に出勤点呼を行った。夜間作業の承認等の業務を行い、11時30分から12時30分まで本務輸送指令員が休憩に入るため、長崎線A卓の指令業務について。

運転士Aから、「肥前白石駅から肥前竜王駅間で異音を感知して停止しました」と列車無線で第一報があった。運転士Aに対して「2019M肥前白石駅から肥前竜王駅間で異音感知、了解しました。停止しているキロ程を教えてください」と言うと、「49k0m」ということだったので、「49k0m了解しました」と復唱した。そのときは運転士Aがキロ程しか言ってこなかったため、キロ程がすぐにわかったと判断した。

列車無線の交信内容を聞きながら、制御指令卓画面の軌道回路^{*11}短絡表示の位置を見て、本件列車の在線位置が肥前白石駅から肥前竜王駅の間である

*10 「運転停車」については、用語集参照。

*11 「軌道回路」については、用語集参照。

ことを確認した。そして、「肥前白石駅から肥前竜王駅の間で異音感知がありました。キロ程は49kmです」と線区指令長に報告した。

すぐに線区指令長から、「本件列車と20M列車の行き違い駅を変える」と言われた。そのとき、肥前竜王駅の下り場内信号機と出発信号機が進行現示の状態であったので、運転士Aに対して、「肥前竜王駅の信号機を定位に戻します。復位^{*12}します。現地に向かう際は、列車無線か携帯電話を持って行ってください」と指示をした。運転士Aからは「携帯電話を持って行きます」という回答のみであった。

肥前竜王駅の下り場内信号機の信号現示を復位し、本件列車の後続の肥前白石駅に在線中の第2847M列車と、肥前鹿島駅で行き違い予定だった20M列車の2列車に出発抑止をかけた。

行き違い駅を変更するために、指令員B（多良駅～長崎駅間担当）に通信通告チェック表を書いてもらい、それを確認して、本件列車と20M列車の行き違い駅を肥前鹿島駅から肥前竜王駅に変更し、20M列車の肥前竜王駅進入進路を1番線に設定した。異音感知のために行き違い駅と時刻が変更になることを、20M列車に通告^{*13}するように、指令員Bに頼んだ。

指令員Bが、20M列車の運転士Bと車掌Bに電送券及び列車無線で伝えていた。そのあと、異音感知があった場合は列車に遅延が生じるので、遅延時分を予測しながらダイヤ^{*14}整理を行った。

長崎線B卓を12時30分から担当予定であった指令員Cは、指令員Bが20M列車に電送券を送ったあとの回答待ちの間に補助に来た。指令員Cが制御指令卓画面の軌道回路短絡表示を見られる状態にあったので、「今、隣で通告をやらせてもらっています」と言った。

その後、ダイヤ整理をしているときに、運転士Aから、現地から携帯電話で連絡があり、指令員Cが対応しているのを聞いた。粉砕痕が1個あったことと、そのキロ程の報告があり、指令員Cは車両に異常がないかを聞いていた。そして、指令員Cは、その内容を線区指令長に報告していた。それ以降も列車無線で運転士Aから連絡があったが、指令員Cに対応してもらった。

私が20M列車の出発抑止を解除したあと、指令員Bが運転士Bに、「今から進行信号の現示にしますので信号に従って運転してください」と言っているのを聞いた。そのあとに、20M列車が肥前竜王駅に入るのを制御指令卓画面の軌道回路短絡表示で見た。本件列車の運転再開時期と20M列車の

*12 「復位（信号機の）」については、用語集参照。

*13 「通告」とは、閉そく方式変更や時刻変更等、列車の運転に必要な命令のことをいう。

*14 「ダイヤ」とは、この場合、列車の運転計画のことをいう。

肥前竜王駅進入の時期が、軌道回路短絡表示の動きでほぼ同じようなタイミングだったのを確認した。

その後、指令員Cは列車無線で、どういう状況なのか確認するように、運転士Aと何度もやりとりしていたが、内容は端々しか覚えていない。そのとき線区指令長は、状況を確認するように言っていた。

(5) 指令員B

長崎線B卓に座り、夜間作業の工事記録簿のチェックを行っていた。運転士Aから列車無線で「異音感知のため停車している」という一報が、スピーカーから漏れ聞こえた。指令員Aが停止しているキロ程を尋ね、運転士Aが「49k0m」と言うのを聞いた。そして、列車無線か携帯電話を持って現場に行くように指示していた。

その前に指令員Aが「場内信号機を復位します」と言っていた。指令員Aが操作するのを見ていないが、制御指令卓画面で場内信号機2R（以下「2R」という。）から出発信号機4R（以下「4R」という。）の進路構成表示が点灯していなかったため信号を復位できたと思った。

線区指令長は一報を受けたときに、指令員Aに、「場内信号機を復位するように」と指示すると、ほぼ同時に、「竜王まで上げて」と行き違い変更をする旨の指示を出していた。指令員Aは同時並行で、運転士Aと列車無線でやりとりをしていた。

私は、行き違い変更するために本件列車の通過ルートを復位させたと理解し、20M列車の肥前竜王駅の使用する番線変更、時刻変更を行った。電送システムの電文を作って、指令員Aに、肥前竜王駅の使用する番線のデータを変更してもらうように声を掛けた。そして、その変更したデータが出力された紙を見ながら、1番線に変更されたのを確認して、20M列車に電送券で通告した。

電送券の受信確認のアンサーが、車掌Bからはあったが、運転士Bからはなかったため、運転士Bに列車無線で問い合わせた。それと同時並行で、電送券のデータ送信リストと、指令員Aに使用する番線の変更をしてもらったときのデータリストを、線区指令長に照合してもらったが、チェックオーライだった。そして、20M列車に対して出発抑止を解除した。

制御指令卓画面上の進路構成表示で、20M列車の肥前竜王駅1番線へ進入するルートが構成されていた。その後、制御指令卓画面上の本件列車に相当する軌道回路短絡表示が場内信号機の内方に入り込んだことを認めた。

運転士Aに対して運転再開の指示を誰がどのタイミングで出したのかは覚えていない。運転士Aから「今、1番線の方に向いて止まっている」と列車

無線で連絡があり、指令員Cが対応していたのを聞いた。

その後、「異音感知で最初に停止していた位置は、場内信号機の手前だったのではないですか」と運転士Aに聞いていた。運転士Aは、「いや、場内信号機の内方に入っていた」という回答であった。そのやりとりは、何度もあった。

そのとき、総合指令長や線区指令長らが何人か集まってきた。運転士Bに対して、「今の停止位置はどこですか」と聞いていた。「所定停止位置に停止しています」という回答だった。

(6) 指令員C

10時00分から、線区指令長と翌日（23日）の臨時列車のチェック、関係する駅との照合を行ったあと11時30分から12時30分まで休憩の予定であった。休憩中の12時10分過ぎに、異音感知で本件列車が停止しているとの輸送指令による一斉放送が流れた。自分が担当する予定の線区であり、異音感知で列車が止まると行き違い変更があると思ったので、手伝うために補助に入った。

まず、制御指令卓画面で、肥前白石駅と肥前竜王駅の間に、軌道回路短絡表示と列車番号があったので列車が在線していることを確認した。隣の指令員Bが、20M列車に対して肥前竜王駅の1番線に番線変更をする手配をし、20M列車の乗務員に連絡したことがわかった。

運転士Aから携帯電話で、48k700m地点で進行方向左側に石の粉砕痕が一つあったと報告を受けた。「石のための異音感知と思いますので、車両状態を確認し、乗務員室に戻るように」と伝えた。

その後、運転士Aから、列車無線で「乗務員室に戻った」という連絡があり、「運転に支障がないですか」と聞いた。「ブレーキ試験と起動試験を行うので、待ってください」とのことで、その後、「異常がない」と言われた。このとき、既に20M列車の肥前竜王駅1番線への進路が構成されていたが、20M列車は1番線に進入はしていなかった。

制御指令卓画面上で、本件列車は肥前白石駅と肥前竜王駅間に表示があったので、本件列車は場内信号機の外方に止まっているものと思っていた。運転士Aに「車掌と打合せをして運転再開をしてください」と指示をした。そして、指令員Aに「運転再開の指示をしました」と報告した。そのときが12時20分くらいだったと思う。

制御指令卓画面で20M列車が肥前竜王駅1番線に進入するときに、本件列車に相当する軌道回路短絡表示が肥前竜王駅1番線に進入するのを見た。その直後に運転士Aから、「副本線に進入して緊急停止しています」と連絡

があった。すぐに、運転士Bにどこに止まっているか確認したが、所定停止位置に止まっているとの回答であった。そのあと、周りの指令員に向かって、異常であることを伝えると、場内信号機の現示を確認するようと言われた。

運転士Aに、「(下り) 場内信号機は停止信号でなかったですか」と聞くと、「異音感知をしたときに、場内信号機の内方に止まっていた」とのことであった。そのあと、運転士AにATS^{*15}の動作はなかったか聞いたが、「警報の鳴動はなかった」とのことだった。その後、何度も「2番線の場内信号機はどのような現示でしたか」と聞いた。

(7) 線区指令長

指令員Cと翌日のダイヤの照合をした後、列車に遅れがないかを見ていたが、指令員Aの声と、受話器から漏れてくる運転士Aの声から、本件列車が走行中に何かあったことがわかった。

そして、指令員Aから「異音感知で止まっている」と連絡を受けた。指令員Aが列車無線で話している途中に、私は、「(肥前竜王駅下り) 場内信号機(2R)を復位してくれ」と言った。それが聞こえたかどうかはわからないが、指令員Aが運転士Aに「信号機を復位する」と言っていた。運転士Aから了解したという回答はなかった。

本件列車が肥前竜王駅を通過するルートを構成していたので、(本件列車と20M列車の行き違いをさせるために) 場内信号機を一旦復位しなければならなかった。前面のプロジェクター画面と指令員前の制御指令卓画面を見て、列車番号が駅中に入っておらず、軌道回路短絡表示が(下り) 場内信号機の外方にあったので、本件列車は駅間に在線していると判断して(下り) 場内信号機(2R)の復位を指示した。指令員Aが、運転士Aに、携帯電話又は列車無線を持って行くことを指示していた。

運転士Aが指令員Aに対して言ってきたキロ程と軌道回路短絡表示を見て、最低でも10分以上掛かるので、行き違い駅を変更しよう判断した。そして、指令員Aに、行き違い駅を肥前鹿島駅から肥前竜王駅に変更するように指示した。

行き違い変更と場内信号機の復位を指示したときとほぼ同時に、指令員Bに20M列車の肥前竜王駅の運転停車の時刻変更と番線変更の通告を指示した。指令員Bは、通信通告チェック表に、肥前竜王駅の時刻と運転停車、番線を記入していた。そして、20M列車に対して制御指令卓で出発抑止をかけていた。

指令員Bが送った電送券に対して、車掌Bから確認があったが、運転士B

*15 「ATS」については、用語集参照。

からは確認がないということだったので、指令員Bに、列車無線で確認を取るよう指示した。その後、指令員Bから「運転士Bに確認をした」との報告を受けた。電送券の送信リストとデータリストを間違いないか確認し、指令員Bに、「チェックオーバー」と伝えた。

本件列車が運転再開できる状態になったので、運転再開の指示をした。前面のプロジェクター画面を見て20M列車が肥前鹿島駅を発車したことを確認した。その後、指令員Cが「あれ、おかしい」と言うのを聞いた。画面を見たら、肥前竜王駅ホーム付近で20M列車と本件列車の軌道回路短絡表示が繋がったので、手に負えないと判断し、総合指令長を呼びに行った。

戻ってきたら、指令員Cが列車無線で運転士Aと通話していた。私は、本件列車の運転士Aが赤信号で進入したとしか考えられなかった。指令員Cは「信号冒進していないか」と聞いていた。そして、誰かが「20M列車が所定停止位置に止まっているのか聞きなさい」と言っているのを聞いた。そのとき、指令員Cが運転士Bに停止位置を聞いていたが、所定停止位置に止まっているという報告であった。

指令員Cが、運転士Aと運転士Bと交互に切り替えて列車無線で通話していたので、そのやりとりが聞こえ、運転士Aとの会話から、本件列車の目の前に列車がいると認識した。

(図1 信号機の内方と外方及び列車の停止位置の概念図、付図1 長崎線の線路略図、付図2 本重大インシデント発生現場付近の地形図、付図3 肥前竜王駅の軌道回路及び信号機配置の略図、付図4 本件列車及び20M列車の運行状況、付図5 本件列車及び20M列車の動き等、付図6 本件列車の停止位置1の概略図 参照)

2.1.2 運転状況の記録

2.1.2.1 連動ジャーナルに関する情報

本重大インシデント発生前後における、肥前竜王駅の連動^{*16}ジャーナル^{*17}に関する記録は、表1のとおりである。なお、同社から提出されたPRC^{*18}ジャーナルによると、12時12分58秒に肥前竜王駅の2Rを復位した記録があった。

時刻については、記録時刻から標準時の時刻に補正したデータである。PRCの

*16 「連動」については、用語集参照。

*17 「ジャーナル」とは、機器の動作状態などを時刻とともに表示したものをいう。

*18 「PRC」とは、自動進路制御システム(Programmed Route Control)の略称であり、CTC装置(列車集中制御装置)から入力するCTC表示情報を基に列車の移動を追跡し、その追跡結果と列車ダイヤ情報に従って、個々の列車の進路制御を自動的に行う。

処理周期、CTC^{*19}の処理周期、指令所から現場までの通信遅延等の影響により、時差が生じる。

表1 連動ジャーナルに基づく本重大インシデント発生前後の記録

時刻	地上側データに基づく記録
12:09:09	肥前白石駅～肥前竜王駅間下り運転方向表示リレー落下
12:09:14	1 2号分岐器定位 ^{*20} 転換完了
12:09:15	「場内信号機2 R」、「出発信号機4 R」が進行信号を現示
12:13:00	「場内信号機2 R」が停止信号を現示
12:13:05	「出発信号機4 R」が停止信号を現示
12:21:17	1 1号分岐器定位及び1 2号分岐器反位 ^{*21} の転換完了 「場内信号機5 L」が注意信号を現示
12:23:31	軌道回路（1 1イ T）が短絡
12:23:53	軌道回路（1 2イ T）が短絡、 「場内信号機5 L」が停止信号を現示
12:24:06	軌道回路（1 2ロ T）が短絡
12:24:09	軌道回路（3 R T）が短絡

(付図3 肥前竜王駅の軌道回路及び信号機配置の略図、付図4 本件列車及び20M列車の運行状況、付図5 本件列車及び20M列車の動き等 参照)

2.1.2.2 車両の状態及び運転操作に関する情報

本件列車及び20M列車には、ATS装置が装備されている。ATSログデータは0.1秒ごとに、時刻、走行キロ程、速度、力行ノッチ及びブレーキノッチの操作状態、ATS信号の受信状態等が記録されている。その記録によれば、本重大インシデント発生前後の本件列車及び20M列車の運転状況の概略は、表2のとおりであった。

時刻については、記録時刻から標準時の時刻に補正したデータである。ブレーキノッチ情報は、ブレーキ動作の有無が記録される。

また、本件列車の運転台には、モニタ装置が装備されており、運転状況を記録する機能を有している。緊急列車防護装置^{*22}及び非常ブレーキの動作をトリガとして、

*19 「CTC」とは、列車集中制御装置 (Centralized Traffic Control) の略称であり、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。

*20 「定位 (分岐器の)」については、用語集参照。

*21 「反位 (分岐器の)」については、用語集参照。

*22 「緊急列車防護装置」とは、ワンタッチの操作により、力行停止、非常ブレーキ操作、パンタグラフ降下、気笛吹鳴、信号炎管点火等を同時に行う装置をいう。

そのトリガ発生時の時刻及びキロ程を記録し、さらに、トリガ発生前後の一定時間のブレーキ指令及び力行ノッチの状況等を1秒ごとに記録する。なお、本件列車が異音感知による停止後に運転再開して移動した距離は、ATSデータから159.4mであった。運転再開後にATSにより非常ブレーキが動作した記録はなかった。

表2 ATSデータ等に基づく本重大インシデント発生前後の記録

時刻	本件列車	速度 (km/h)	20M列車	速度 (km/h)
12:11:15	非常ブレーキ使用 ※	101.3		
12:11:36	停止	0		
12:20:26			起動開始	0
12:23:29	再起動開始	0		
12:23:49	ブレーキ使用 (※ 常用ブレーキを4秒間使用后、 非常ブレーキを使用)	35.1		
12:24:01	停止	0		
12:24:36			停止	0

※ 上表はATS車上装置による記録であるが、「※」のみ運転台のモニタ装置の記録による。モニタ装置の時刻については、標準時の時刻に補正したデータであるが、装置内のデータ伝送及び書き込み処理に1.4秒の時間を要する。ATS車上装置と運転台のモニタ装置は、算出する車輪径が異なるため、若干の誤差が含まれる可能性がある。

(付図3 肥前竜王駅の軌道回路及び信号機配置の略図、付図4 本件列車及び20M列車の運行状況、付図5 本件列車及び20M列車の動き等 参照)

2.1.2.3 本件列車の運行に関する情報

同社から提出された本件列車の運行に関する記録によると、本件列車が12時5分30秒ごろに肥前山口駅を通過していた。

2.1.3 列車無線及び携帯電話の交信記録

本重大インシデント発生前後における、運転士Aと輸送指令員の間での列車無線及び携帯電話の交信記録を、それぞれ表3及び表4に示す。時刻については標準時の時刻に補正したデータである。また、輸送指令員の配置図を付図7に示す。

表3 列車無線の交信記録

時刻	運転士A	指令員A	指令員C	備考
12:11:55 ～	「異音を感知したため現場に停車しました」			
12:13:18		「異音感知したため停車した旨了解。停止しているキロ程を教えてください」		
	「停止しているキロ程は『49km』」			距離標が見当たらなかったため、モニタ装置に表示されたキロ程を報告
		「『49km』了解。肥前竜王の信号現示は、一旦現示を復位します。現場確認には携帯電話か列車無線を持って行ってください」		肥前竜王駅の2Rと4Rを進行信号から停止信号へ
	「現場確認に行きます。携帯電話を持参します」			肥前竜王駅の信号現示復位について了解した旨の復唱をしていない
		「携帯電話を持っていく旨了解」		
				20M列車へは指令員Bが電送券により通告（番線変更、時刻変更）
12:22:08 ～	「乗務員室に戻りました。床下の確認は行くときにしたので帰りは省略しました」			
12:23:32			「運転に支障ありませんか」	
	「ブレーキ試験、起動試験をします」			
			「終わりましたら連絡下さい」	
	「ブレーキ試験、起動試験、問題ありません」			
			「了解。車掌と打合せの上、運転再開をお願いします」	
	「了解」			
			車掌Aに列車無線に出るように連絡	

	運転再開後			
12:24:20 ～	「副本線に振られたので副本線に停車しています」			運転再開後に副本線に振られたので指令に連絡
12:25:54			「現在、場内の内方に入りましたか」	
	「出るときは既に場内の内方に止まっております」			
			「場内信号機は停止現示ではなかったですか」	
	「出るときは既に場内の内方に停車しております」			
			「確認をとりますのでしばらく止まってください」	
12:26:25 ～ 12:27:02			20M列車の運転士Bに対して停止位置を確認	運転士Bより、所定停止位置に停車している旨の連絡
12:27:06 ～ 12:27:58			「確認です。異音感知をした際は竜王の場内信号機の内方で停車したのですか」	
	「異音感知をし、非常をとって停車した所は場内信号機の内方です。キロ程も告げています」			
			運転士Aに対し、場内信号機2Rの現示はどうだったかについて確認	
12:32:23 ～ 12:33:14			「運転再開するときにATSの直下が動作しませんでしたか」	
	「動作しておりません」			

(付図7 長崎線担当輸送指令員の配置及び運転士との対応 参照)

表4 携帯電話の交信記録

時刻	運転士A	指令員A	指令員C	備考
12:18:28 ～ 12:19:28			「はい、指令です」	
	「今、粉碎痕を見つけました。キロ程は『48k700m付近』です」			ふく進測定杭でキロ程を判断
			「『48k700m』了解」	

	「進行方向左側です。粉碎痕は1個です」			
			「わかりました。あとは乗務員室に戻ってから無線で」	
	「了解」			

(付図7 長崎線担当輸送指令員の配置及び運転士との対応 参照)

2.2 本重大インシデント発生直後の関係列車の停止位置に関する情報

2.1.1に記述した運転士Aの口述によると、本件列車は、肥前白石駅と肥前竜王駅の間を走行中に異音を感知したため、先頭車両の乗務員室の扉が肥前竜王駅の2Rを越えた位置（以下「停止位置1」という。）に停止した。その後、運転再開してから再停止した位置（以下「停止位置2」という。）は、20M列車の停止した位置（以下「停止位置3」という。）から93.7mであった。なお、停止位置3は停止位置目標のある49k422mであった。

(図2、図3及び図4 本重大インシデント発生直後の本件列車及び20M列車の停止状況、付図3 肥前竜王駅の軌道回路及び信号機配置の略図、付図4 本件列車及び20M列車の運行状況 参照)

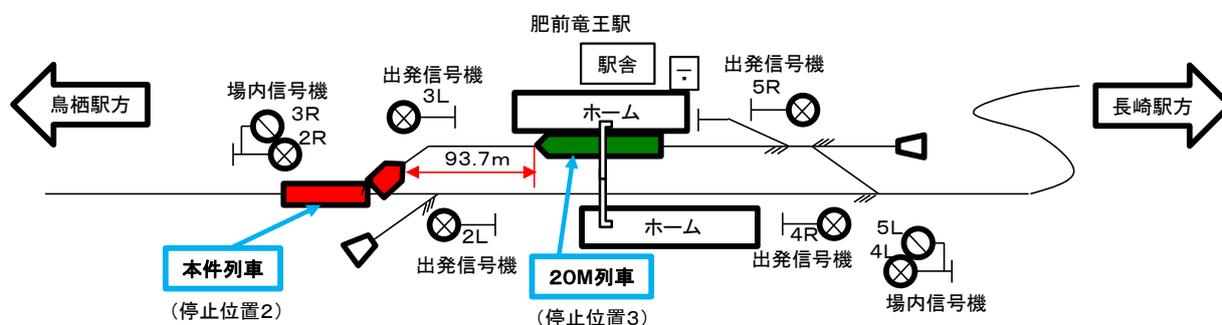


図2 本重大インシデント発生直後の本件列車及び20M列車の停止状況（その1）

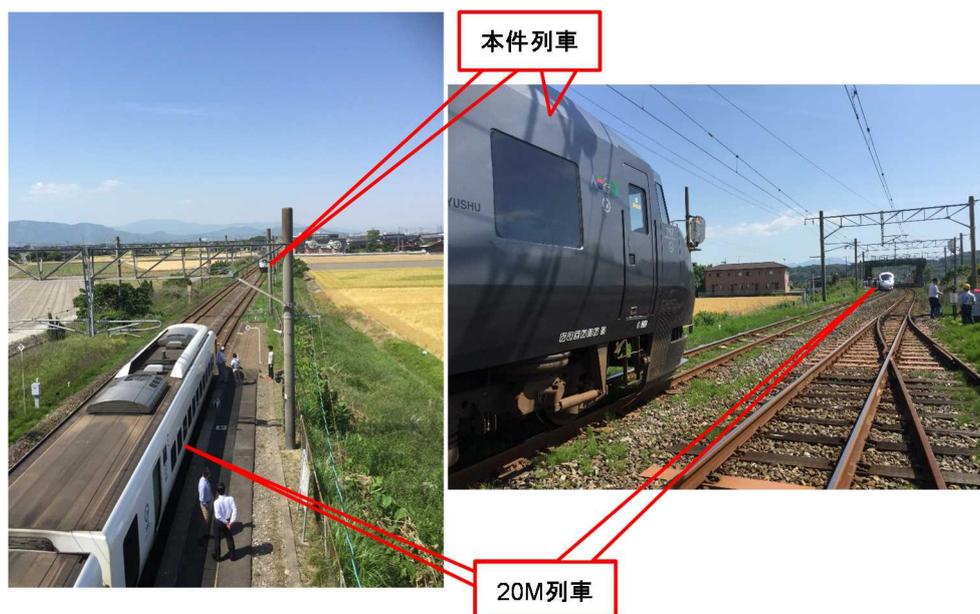


図3 本重大インシデント発生直後の本件列車及び20M列車の停止状況（その2）



図4 本重大インシデント発生直後の本件列車（左図）及び20M列車（右図）の停止状況（その3）

2.3 鉄道施設等に関する情報

2.3.1 路線の概要

長崎線は、鳥栖駅から長崎駅に至る延長125.3kmの路線である。肥前山口駅～諫早駅間、喜々津駅～浦上駅間は単線区間、それ以外は複線区間であり、本重大インシデント発生場所である肥前竜王駅は単線区間の肥前山口駅～諫早駅間にある。軌間は1,067mm、交流20,000Vの電化区間であり、閉そく方式は自動閉そく式である。運転保安設備はATSを使用している。国鉄分割民営化後の昭和63年度から平成元年度にかけて、長崎線の速度向上を目的とした曲線改良や一線

スルー化^{*23}（図5参照）などの工事が行われた。

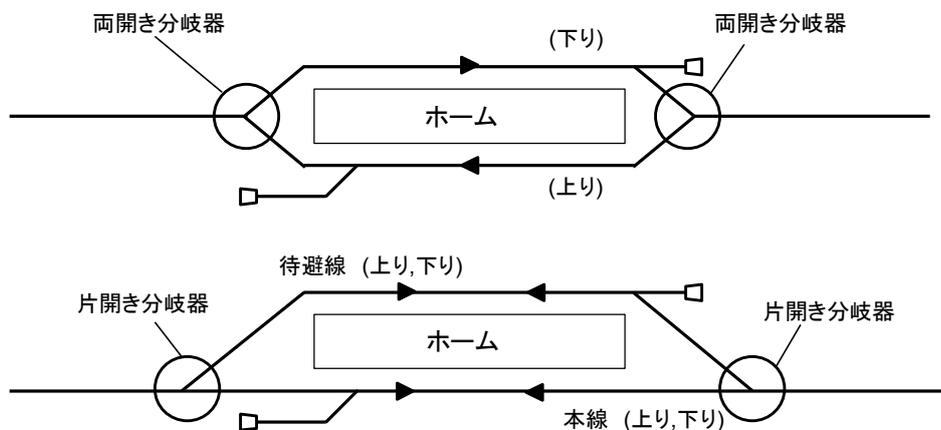


図5 一線スルー化の例

2.3.2 肥前竜王駅の鉄道施設

同社によると、社内聞き取り調査から、肥前竜王駅は昭和63年度に長崎線速度向上工事の一環として、両開き分岐器^{*24}から片開き分岐器^{*25}に変更し一線スルー化の工事が行われたとのことである。しかしながら、工事書類等の保存期間を過ぎており、当時の書類を保存していないため、詳細内容は不明とのことである。

肥前竜王駅上下待避線は、肥前鹿島駅方から同駅に向かい、49k628m～49k543mが半径400mの右曲線、49k543m～49k388mが半径700mの右曲線であり、同駅ホーム中程で半径が異なる複心曲線^{*26}となっている。その後、49k347m～49k307mまでが半径350mの左曲線である。

2面2線の相対式ホームで、両ホームの行き来は跨線橋^{*27}で行う。また、第1種電子連動装置^{*28}が設置されている。なお、肥前竜王駅の信号装置、軌道回路、連動装置及びATS地上子の直近の検査記録によると、検査結果に異常はなかった。

(付図1 長崎線の線路略図、付図2 本重大インシデント発生現場付近の地形図、付図3 肥前竜王駅の軌道回路及び信号機配置の略図 参照)

*23 「一線スルー化」については、用語集参照。

*24 「両開き分岐器」については、用語集参照。

*25 「片開き分岐器」については、用語集参照。

*26 「複心曲線」とは、半径の異なる同一方向の曲線が連続する線形のことをいう。

*27 「跨線橋」とは、鉄道線路を越えるためにその上に掛け渡した橋のことをいう。

*28 「第1種電子連動装置」とは、集中した信号のことで、集中した転てつ器のことで、コンピュータを用い、ソフトウェア的に信号機や転てつ器等を関連付けて、駅構内における全体的な保安機能を実現し、安全な列車運行を確保するための装置をいう。

2.3.3 肥前竜王駅の運転保安設備に関する情報

肥前竜王駅においては、付図3に示すように、上り列車が2番線（上下本線）に、下り列車が1番線（上下待避線）に、それぞれ進入する進路上にある出発信号機の内方に安全側線^{*29}を設けている。また、11口及び12口分岐器は、安全側線に開通する方向を定位としている。

(1) 駅の連動装置の動作に関する情報

① 肥前鹿島駅から肥前竜王駅1番線への進路を構成する場合の連動装置の動作は次のとおりとなる。

- a 肥前鹿島駅から肥前竜王駅1番線までの進路として場内信号機5L（以下「5L」という。）の信号てこ^{*30}を反位に扱う。
- b 12イ及び12口分岐器を反位に転換し、同分岐器を鎖錠^{*31}する（これにより肥前鹿島駅方から1番線に進入できるようになる。）。
- c 11イ及び11口分岐器を定位に転換し、同分岐器を鎖錠する（これにより出発信号機3L（以下「3L」という。）の内方に過走余裕区間を確保する。）。なお、軌道回路11イT及び11口Tに列車又は車両が在線している場合、11イ分岐器は転換しない。
- d 出発信号機5R（以下「5R」という。）が定位であることを条件に、同信号機を鎖錠する。
- e 21号分岐器が定位であることを条件に、同分岐器を鎖錠する。
- f 上記a～eの条件が整い、軌道回路（12イT、12口T及び3RT）に列車又は車両が在線していないことを条件に、5Lに注意信号を現示する。

② 駅構内に列車が進入し鎖錠された連動条件の解錠順序は次のとおりである。

- a 上り列車が各軌道回路を抜けるごとに、その軌道回路内の分岐器の鎖錠を解く。
- b 上り列車が1番線に入り終わることにより対向進路（5R）の鎖錠を解く。

PRCは、上記①及び②の進路の構成状況及び列車の在線状況などを照査し、列車ダイヤ情報と照らし合わせ、信号てこを電氣的に操作する。

*29 「安全側線」については、用語集参照。

*30 「信号てこ」については、用語集参照。

*31 「鎖錠」については、用語集参照。

(2) 過走余裕距離の区間に関する情報

肥前鹿島駅から肥前竜王駅1番線に20M列車が進入する進路を構成すると、5Lが注意信号を現示することになり、3Lが停止信号の現示のとき、20M列車がブレーキの取扱い誤りにより過走して3Lを越えるおそれがあることから、3Lの内方に過走余裕区間を設けている。5Lと過走余裕区間内の11イ分岐器との間には連鎖^{*32}を設け、過走余裕区間を確保している。

5Lの防護区域は3Lの外方までであり、3Lの内方にある過走余裕区間内の軌道回路11イTは3Lの防護区域である。

下り列車が後述する図7のような位置に停止している状態で、5Lが注意信号を現示した後、下り列車が軌道回路11イTに進入しても、5Lの防護区域ではないため、5Lは停止信号の現示に変化しない。

なお、同社によると過走余裕区間は、49k336m(3L建植位置)～49k236mとのことである。

(図6 肥前鹿島駅から肥前竜王駅1番線への進路構成と過走余裕区間 参照)

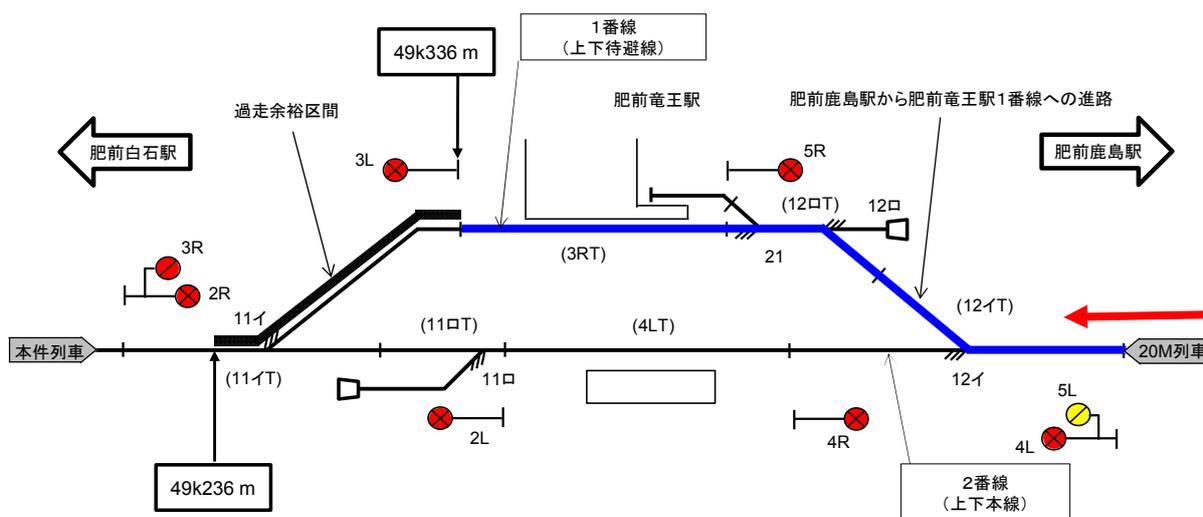


図6 肥前鹿島駅から肥前竜王駅1番線への進路構成と過走余裕区間

(3) A T Sに関する情報

長崎線には、従来のA T Sに加えて、A T S—D Kシステムが導入されている。A T S—D Kシステムは、従来の機能に加えて地上子からのデジタル情報及び車上データベース情報をもとに、停止信号を現示している主体の信号機までの速度照査^{*33}パターン（以下「パターン」という。）及び曲線や分

*32 「連鎖」については、用語集参照。

*33 「速度照査」については、用語集参照。

岐器などの速度制限箇所に対するパターンを車上で作成し、列車速度がパターンを超過したときに自動的にブレーキを動作させ、パターン以下の速度となったときにはブレーキを緩解させる機能を有している。

同社によると、上り列車が肥前鹿島駅から肥前竜王駅1番線に進入する際に、ATS-DKのパターンが発生するのは、①上り場内信号機4L及び5Lに停止信号が現示された場合、②12イ分岐器反位に対する速度制限であり、3Lに対するATS地上子は誤出発防止用のみであるため、3Lの信号機までに停止するパターンはないとのことである。

2.3.4 場内信号機及び軌道回路分界点並びにATS地上子の位置に関する情報

2.3.4.1 実施基準に関する情報

同社が九州運輸局に届け出ている「運転保安設備実施基準」によると主信号機の防護区間の始端にある軌道回路分界点の位置は、次のように定められている。

(軌道回路の機能)

第63条 軌道回路による列車検知装置は、次の基準に適合するものとする。

(1)、(2)、(3) (略)

(4) 主信号機の防護区域の始端にある分界点の位置は、当該信号機の位置と一致させるように設けること。ただし、やむを得ない理由のある場合は、当該信号機の内方9m以内、外方2m以内の位置に設けることができる。

(5) (略)

2.3.4.2 場内信号機及び軌道回路分界点並びにATS地上子の位置に関する情報

2Rの建植位置(49k165m)と軌道回路分界点の離隔距離については、2Rの建植位置を基準として軌道回路分界点の内方2.460mであり、同社の「運転保安設備実施基準」に合致するものであった。

信号機建植位置と軌道回路分界点のずれが生じた理由については、同社によると、「建築限界に支障する」、「埋設ケーブルなどがある」、「信号機の見通しが確保できない」、「他の標識類が見づらくなる」等のやむを得ない事情がある場合に信号機と軌道回路分界点の位置をずらすことがあるとのことである。なお、肥前竜王駅の信号機の建植位置のずれについては、工事書類の保存期間を過ぎているため不明であるとのことであった。

また、場内信号機建植位置とATS地上子(直下)との離隔距離は37.540mであった。同社が九州運輸局に届け出ている「鉄道施設設計仕様書(電気編)」に、「場内信号機に対しては、その外方原則として20m以上の地点に地上子(信

号機直下用) を設けるものとする」と規定しており、これに合致するものであった。

(図7 場内信号機及び軌道回路分界点並びにATS地上子の位置関係 参照)

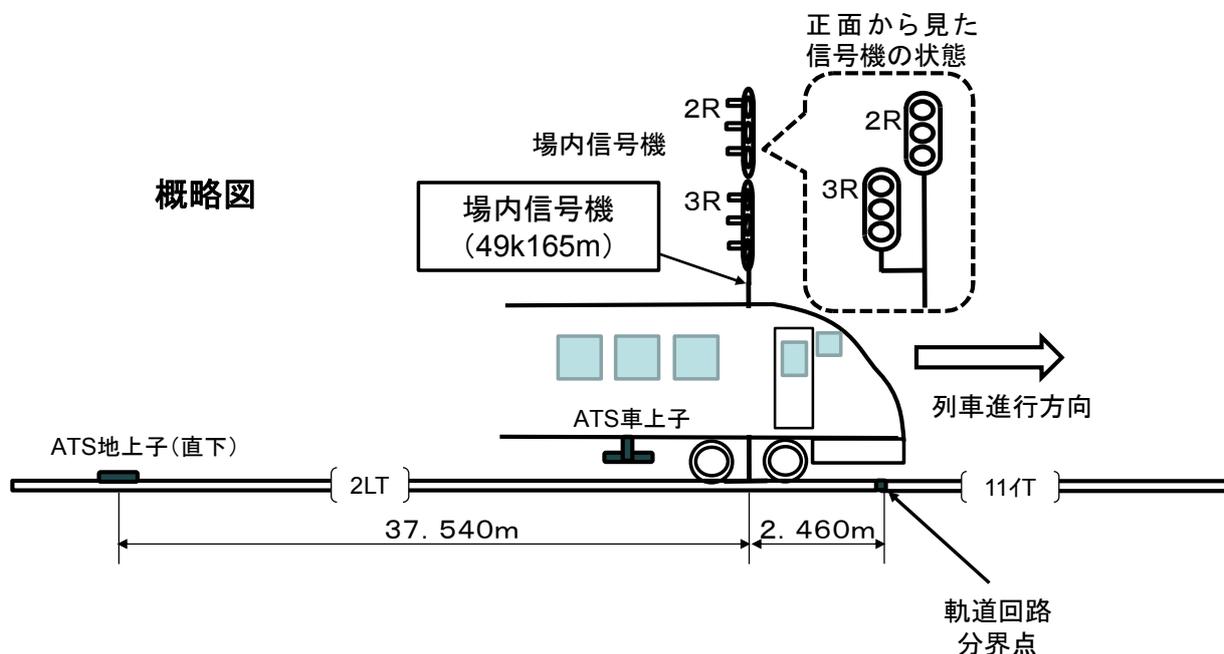


図7 場内信号機及び軌道回路分界点並びにATS地上子の位置関係

2.3.4.3 3LとATS地上子の関係に関する情報

3Lに対するATS地上子(直下)は49k360m地点にある。

(付図3 肥前竜王駅の軌道回路及び信号機配置の略図 参照)

2.3.5 20M列車の肥前竜王駅1番線進入時の見通しに関する情報

肥前竜王駅構内1番線に20M列車が進入する場合、2.3.2に記述したように、駅構内は21分岐器を越えるとR400の右曲線となり、駅ホーム中程からR700の右曲線になっていた。

20M列車の停止位置目標は、肥前白石駅方のホーム端に位置していた。ホームの手前からは所定停止位置目標及び前方の列車は見えなかった。

(写真1 20M列車の肥前竜王駅1番線入線時の見通し状況 参照)

2.3.6 運行管理に関する情報

2.3.6.1 指令の概要

指令は、輸送指令、旅客指令、運用指令、施設指令、電力指令及び信号通信指令が同一フロアに配置され、総合指令長を中心として各指令が連携し指令業務にあたる。

上記指令には、運行管理システムとして、自動進路制御システムが導入されており、あらかじめ列車ごとに設定されている運行情報を基に自動的に各駅等の信号機の制御を行い、各列車の行き違い等の列車運転順序を管理している。また、指令所内の前面には列車番号を表示するプロジェクター画面があり、線区ごとに線区指令長を配置する体制になっている。

列車無線は、交互に送信と受信を繰り返して通話を行う単信方式の音声通話の機能を有している。また、これに加えて、指令所内に設置された端末で通告事項を入力すると、乗務員は車両の乗務員室内にある車上端末で印刷された紙（電送券）の内容を確認するとともに、受領応答操作を行うと、指令所側で受領確認ができる機能がある。

2.3.6.2 本重大インシデント発生前後の輸送指令員の配置

本重大インシデント発生時、長崎線担当の輸送指令員は、本件列車が異音感知により停止し運転士Aが運転台を離れるまでは3名、その後インシデント発生直後までは4名で、後方に長崎線の線区指令長が配置されていた。

長崎線指令卓は、A卓、B卓及びC卓に分かれており、A卓は長崎線の鳥栖駅から多良駅の間、B卓は長崎線の多良駅から長崎駅の間、C卓は佐世保線の肥前山口駅から佐世保駅の間を運行を管理するが、異常時には、担当範囲を越えて補助にあたる場合もある。本件列車が異音感知により停止した肥前竜王駅は長崎線A卓の輸送指令員が担当であるが、本重大インシデント発生前の行き違い駅の変更をする際、2.1.1に記述した口述によると、B卓の指令員Bは20M列車に電送券で通告を行っていた。

（付図7 長崎線担当輸送指令員の配置及び運転士との対応 参照）

2.3.6.3 指令の制御卓に関する情報

輸送指令員が業務を行うに当たり着席する机上には、ダイヤ管理卓画面と制御指令卓画面が設けられている。ダイヤ管理卓画面では、列車ダイヤが表示され、異常時の運転整理等を行う。制御指令卓画面では、線路配線と列車番号が表示され、列車の在線位置が確認できるようになっている。また、輸送指令員が着席する前方に、線区全体の列車の在線状態を示す大きなプロジェクター画面がある。

本重大インシデント発生時の長崎線担当の各輸送指令員（指令員A、指令員B、指令員C及び線区指令長）及び総合指令長の口述によると、

- (1) 運転士からのキロ程の報告のほか、制御指令卓画面の軌道回路短絡表示で本件列車の在線位置（駅間にあること）を確認した。
- (2) 以前から、総合指令長を含めて、輸送指令員は、制御指令卓画面上の軌

道回路短絡表示の情報による他は、運転士からの列車無線及び携帯電話での連絡がなければ現地の情報はわからないため、列車の在線位置（駅間・駅構内の別）については、制御指令卓画面の軌道回路短絡表示で判断している。

とのことであった。

（写真2 本重大インシデント発生直後の制御指令卓画面 参照）

2.3.6.4 肥前竜王駅の運行管理に関する情報

肥前竜王駅は、通常、特急列車は停車せず、普通列車のみが停車する駅である。特急列車は2番線（上下本線）を通過線として使用し、1番線（上下待避線）は使用しない列車運用となっている。

2.1.1に記述したように、輸送指令員の口述によると、本件列車及び20M列車は肥前鹿島駅で行き違いをする予定であったが、本件列車が異音感知により非常停止した際、列車の遅延時分が大きくなると判断し、行き違い駅を肥前鹿島駅から肥前竜王駅に変更したとのことであった。

図8に行き違い駅の変更前後の運行計画を示す。当初の運行計画では肥前竜王駅の1駅長崎駅方にある肥前鹿島駅で行き違いの予定であった。変更前は、本件列車の進路が肥前竜王駅から肥前鹿島駅まで進路が構成されており、20M列車は先に肥前鹿島駅に到着し、本件列車の到着を待っている状態であった。しかし、本件列車が異音感知により停止したため、輸送指令員は行き違い駅を肥前竜王駅に変更することとした。その結果、本件列車に対する進路は取り消され、20M列車に対する肥前鹿島駅から肥前竜王駅副本線への進路が構成された。20M列車が肥前竜王駅の副本線に到着した後に、本件列車に対する肥前鹿島駅への進路を構成する予定であった。

（付図3 肥前竜王駅の軌道回路及び信号機配置の略図 参照）

2.5 停止位置1に関する情報

2.5.1 本件列車が停止した位置付近の概略

運転士Aが口述した、停止位置1の概略は以下のとおりである。

- (1) 列車停止位置付近にあった2Rの建植位置は49k165mであり、2Rの内方に49k200mを示す距離標が設けられていた。
- (2) 2.3.4.2に記述したように、場内信号機と軌道回路分界点及びATS地上子の距離は、それぞれ2.460m及び37.540mである。

図9に停止位置1付近の場内信号機及び距離標を示す。



図9 本件列車の異音感知直後の停止位置（停止位置1）付近

2.5.2 本件列車の運転台モニタ装置の表示を確認した状態に関する情報

本件列車の運転台を図10に示す。2.1.1に記述したように、運転士Aは、本件列車が異音感知により停止した後、立ち上がり、運転席の左横の窓から線路上の距離標を探したが見当たらなかったため、その立った体勢のままで運転台のモニタ装置の表示を見て、「49k0m」と輸送指令員に報告をしたとのことであった。



図10 本件列車の運転台

2.6 乗務員等に関する情報

2.6.1 乗務員に関する情報

(1) 運転士A 男性 27歳

甲種電気車運転免許

平成25年8月15日

① 勤務状況

直近1週間の勤務状況は、以下のとおりである。

5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21	5/22
休	休	休	休	泊まり	非番	泊まり

② 適性検査の状況

「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」に基づいて実施された「運転適性検査」及び「医学適性検査」の直近の記録によると異常はなかった。

(2) 運転士B 男性 31歳

甲種電気車運転免許

平成18年2月16日

甲種内燃車運転免許

平成25年9月9日

① 勤務状況

直近1週間の勤務状況は、以下のとおりである。

5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21	5/22
休	日勤	泊まり	非番	休	休	泊まり

② 適性検査の状況

「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」に基づいて実施された「運転適性検査」及び「医学適性検査」の直近の記録によると異常はなかった。

(3) 車掌A 男性 31歳

2.6.2 輸送指令員に関する情報

本重大インシデント発生時における、各輸送指令員（指令員A、指令員B、指令員C及び線区指令長）の指令業務の経験は以下のとおりである。

		指令業務の経験
指令員A	男性35歳	4年7か月
指令員B	男性27歳	1年3か月
指令員C	男性40歳	8年3か月
線区指令長	男性36歳	8年2か月

本重大インシデント発生直近1週間の指令員A、指令員C及び線区指令長の勤務状況は、以下のとおりである。

	5/16	5/17	5/18	5/19	5/20	5/21	5/22
指令員A	非番	泊まり	非番	休	泊まり	非番	泊まり
指令員C	泊まり	非番	休	泊まり	非番	休	泊まり
線区指令長	休	泊まり	非番	泊まり	非番	休	泊まり

2.7 停止位置の報告に関する情報

同社では、平成21年10月に、輸送障害が発生後、現場で作業を行っていた際、他の列車が現場近くまで進来するという事象が発生した。同社は再発防止策として、運転士に対しては「運運第384号」（平成22年2月5日）、輸送指令員に対しては「指導19号」（平成22年2月8日）の指導文書により「停止位置の報告方」について周知した。さらに、動力車乗務員作業標準に同内容を記載する措置（平成22年4月1日）を講じた。

(1) 指導文書「運運第384号」（平成22年2月5日）

輸送障害等発生時における二次災害防止について

1. 指令に停止位置を報告する際は、無線機、携帯電話に関わらず復唱し、伝えた内容の確認を相互に行うこと。

※ 一方通行では、相手に正確に伝わっていない可能性があるため。

2. 指令に停止位置を報告する際は、キロ程、駅間、駅構内の報告のほか、信号機の位置、付近の踏切名等の情報を伝え、正確な停止位置の伝達を行うこと。

※ 電柱番号については、停止位置不良発生時の停止位置報告の場合にのみ報告する。

(2) 指導文書「指導第19号」(平成22年2月8日)

列車運転士からの停止位置報告方について

運転士から停止位置の報告を受けた際は、下記により正確な停止位置の把握に努めること。

1. 停止位置の報告を受けた際は、無線機、携帯電話に関わらず復唱し、伝えられた内容の確認を相互に行うこと。

※ 一方通行では、相手に正確に伝わっていない可能性があるため。

2. 停止位置を確認する際は、キロ程、駅間、駅構内の確認のほか、信号機の位置、付近の踏切名等により、正確な停止位置を確認すること。

※ 電柱番号については、停止位置不良発生時の停止位置報告の場合にのみ報告してくるため注意すること。

(3) 動力車操縦者作業標準

「7. 連絡の方法」に「※」の文章を追記した。

7. 連絡の方法

(1) 異常時の連絡

(略)

(2) 携帯電話の取扱い

(略)

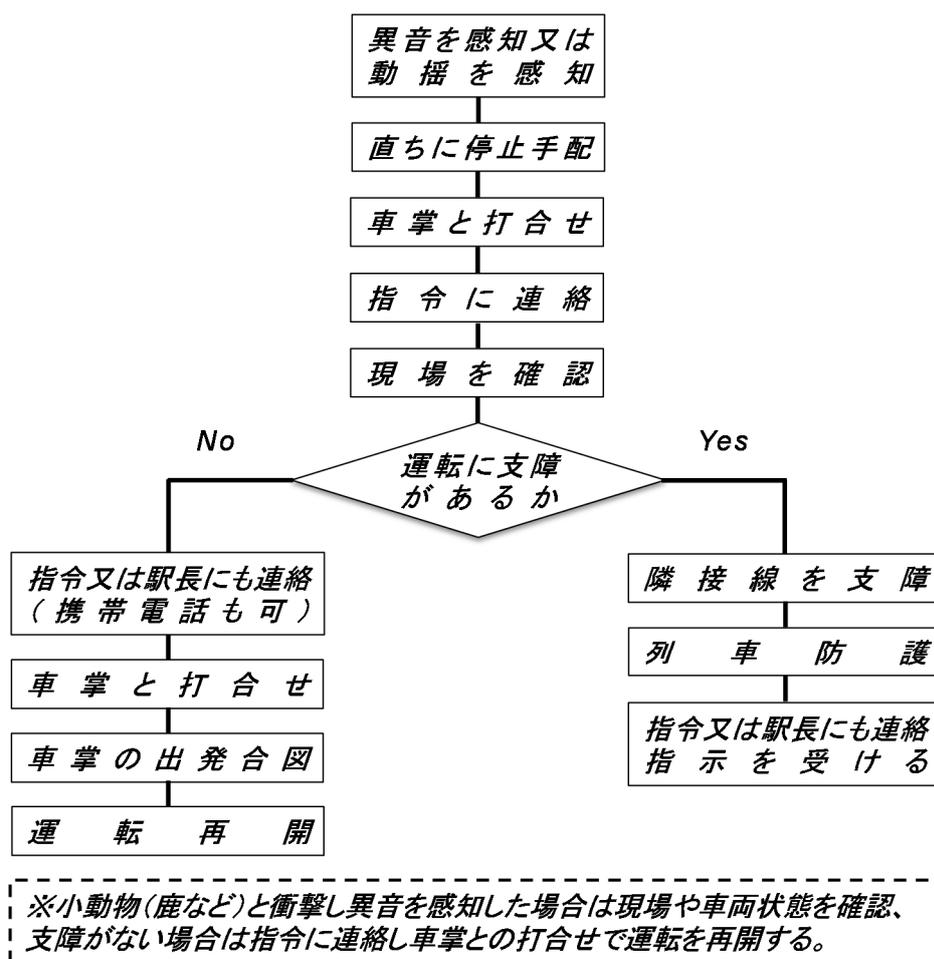
※(1)(2)において指令等に停止位置を報告する際は、駅間、駅構内、キロ程の報告を基本とし、無線機、携帯電話に係^{原文ママ}わらず、相手者と相互に復唱すること。

2.8 運転取扱い等に関する情報

(1) 異音感知時の運転取扱い

走行中の列車が異音を感知した場合の運転取扱いについて、同社の社内規程である「異常時取扱いマニュアル」には次のとおり定められている。

9 異音感知・異音動揺があった場合



(2) 列車防護の取扱いについて

列車防護の取扱いについては、同社が九州運輸局に届け出ている「運転取扱実施基準」及び同社の社内規程である「異常時取扱いマニュアル」に次のとおり定められている。

① 運転取扱実施基準

(列車防護による停止手配)

第259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。この場合、現示箇所へは信号炎管による停止信号を現示しながら走行するものとする。

2 (略)

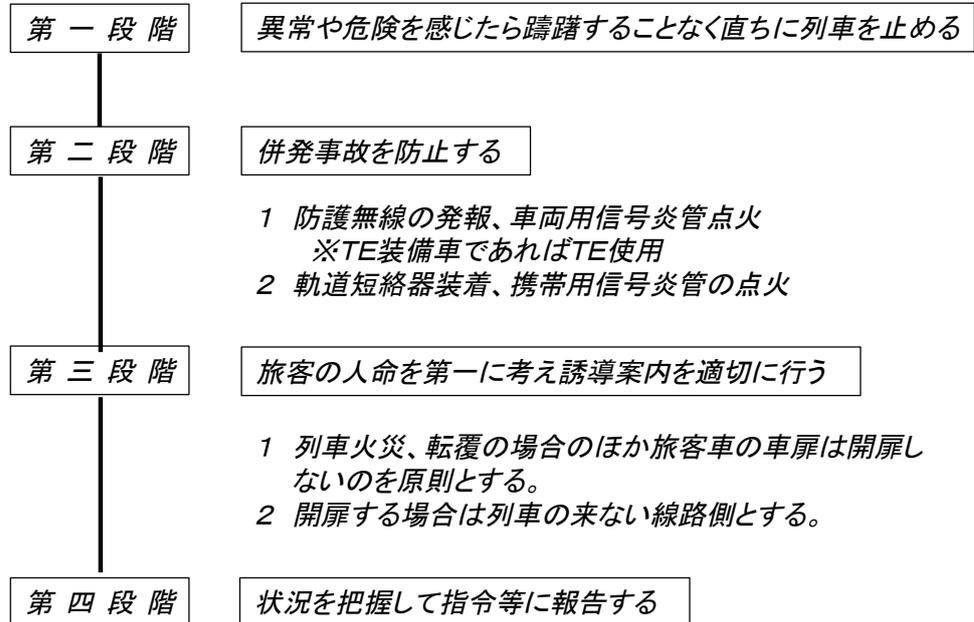
3 前各項の列車防護を行う場合で、車両用信号炎管及び防護無線機を使用できるときは、その前に、それらによる停止信号を現示

しなければならない。

4 (略)

② 異常時取扱いマニュアル

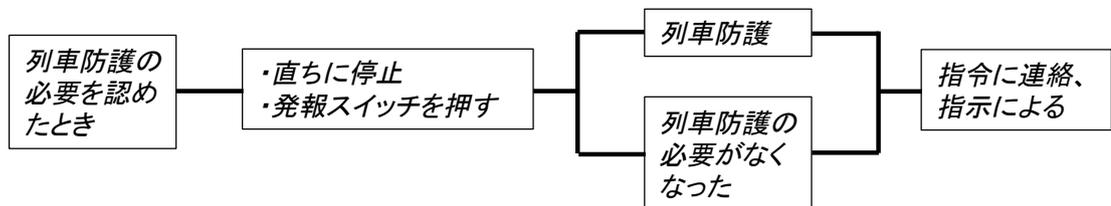
1. 重大事故防止処置要領



2～3 (略)

4. 防護無線の取扱い

1 発報信号を発信する場合



(注)防護無線復位は指令指示による

(3) 異線進入時の取扱いについて

異線進入時の取扱いについては、規定されたものはなかった。同社によると、本件列車が1番線に進入したときは異常時取扱いマニュアルの重大事故防止処置要領(2.8(2)②に記載)に基づいた取扱いを行うべきであったとのことである。

同社によると、

- ① 本件列車の運転士Aについては、確認した信号機と異なる番線に進入した時点で(異常を感じた時点)直ちに列車防護をすべきだった。
- ② 20M列車の運転士Bについては、肥前竜王駅に停車後、出発信号機の現示を確認した際に、前方に本件列車が停車していることに気付

いた時点で列車防護をすべきだった。
とのことである。

また、平成24年10月14日に鹿児島中央駅構内で発生した列車脱線事故に関する鉄道事故調査報告書（RA2014-5-II）の中で、当委員会
は併発事故防止の観点から列車防護の重要性を指摘している。

2.9 本件列車の運転台モニタ装置の表示部に関する情報

本重大インシデント発生後の停止位置2における本件列車の運転台モニタ装置の表示は、写真3に示すように、時刻が17時14分09秒、キロ程が49.4kmを表示していた。

同社によると、本重大インシデント発生後の16時35分ごろにお客さま救護のためドアコックによりドアを開けているが、モニタ装置のキロ程表示に影響はないとのことであった。なお、本件列車は本重大インシデント発生後に停止してから写真3撮影時の間に移動させていないとのことであった。

（写真3 本件列車のモニタ装置に関する情報 参照）

2.10 教育訓練に関する情報

同社によると、運転士及び輸送指令員に対する教育訓練に関しては、以下のとおりであった。

(1) 運転士の教育訓練に関する情報

2.7に記述した指導文書「運運第384号」（平成22年2月5日）を受けて動力車操縦者作業標準を変更し、その際「停止位置の報告方」について周知した。その後は、定例訓練の中で通常の「指導」という形で周知していた。また、定例訓練における「停止位置の報告方」については特化した内容ではなく、通常の他の訓練内容と同等の位置付けであった。列車防護に関しては、定例訓練で実施していた。

運転士に対する教育訓練は、毎月、机上及び現車により実施されている。本重大インシデント発生直近1年間に行われた教育訓練のうち、本重大インシデントの事象に関連する運転士の訓練内容の実績は、表6及び表7のとおりである。

(2) 輸送指令員の教育訓練に関する情報

2.7に記述した指導文書「指導第19号」（平成22年2月8日）を受けて「停止位置の報告方」について周知し、その後も定例訓練時に周知していた。

表6 運転士Aの教育訓練実績（抜粋）

実施日	訓練の種類	主な内容
平成26年4月15日	机上	列車防護
平成26年8月23日	机上	信号の現示系統、確認喚呼及び着発時の手順（信号違反防止）
平成26年10月14日	机上	信号の現示系統、確認喚呼及び着発時の手順（信号違反防止）
		列車防護
平成27年4月16日	机上	信号冒進の危険性・信号の確認喚呼及び着発時の手順

表7 運転士Bの教育訓練実績（抜粋）

実施日	訓練の種類	主な内容
平成26年4月21日	机上	信号の現示系統、確認喚呼及び着発時の手順（信号違反防止）
平成26年6月27日	机上	列車防護
平成26年7月17日	机上	列車防護
平成26年10月23日	机上	確認喚呼及び着発時の手順（信号違反防止）
		列車防護
	現車	列車防護
平成27年1月27日	現車	列車防護
平成27年4月20日	机上	信号冒進の危険性

2.1.1 同社による指令に対する安全監査及び安全点検に関する情報

同社によると、指令に対する直近の安全監査及び安全点検は、本社安全推進部（現安全創造部）により、以下のとおり実施されている。

(1) 安全監査

- ・実施日：平成22年1月21日
- ・内容：運行管理部長のヒアリングを実施し、安全に関する取組状況を確認

(2) 安全点検

- ・実施日：平成22年2月8日
- ・内容：安全に関する会議の決議事項に対する取組状況、安全に関する教育・訓練、安全推進部からの通達、事務連絡の受付、周知状況等について点検を実施

同社によると、安全監査及び安全点検において、関係現業機関における作業の実態

を確認することにはなっていない。また、2.7に記述した指導文書に関する輸送指令及び現業機関における作業の実施状況の確認は対象範囲には含まれていないため、これらの実施状況を把握していないとのことであった。

2.1.2 気象に関する情報

本重大インシデント発生現場付近の当時の天気は、晴れであった。

3 分析

3.1 本重大インシデントの発生に関する分析

本重大インシデントは、

- (1) 3.2.1に後述するように先頭車両の乗務員室が進行信号を現示していた肥前竜王駅の2Rを越えた位置に一度停止した本件列車が、3.2.3に後述するように2Rが停止信号を現示した後、輸送指令員の指示により運転再開された結果、同信号機の停止信号を冒進した状態となり、3.1.3に後述するように20M列車に対する過走余裕区間に進入した、
- (2) この状況において、輸送指令員の指示及び信号の現示に従い運転してきた20M列車が同駅の1番線に対する5Lを越えた

ことによって、20M列車が過走した場合、過走余裕区間に2列車が同時に運転される可能性が生じる事態になったものと考えられる。

3.1.1 本件列車の異音感知前から20M列車の同駅停止までの時系列

2.1.1に記述した運転士、車掌及び輸送指令員等の口述、2.1.2.1に記述した肥前竜王駅の連動ジャーナル（PRCジャーナル含む。）、2.1.2.2に記述したATSデータ（運転台のモニタ装置含む。）、2.1.2.3に記述した本件列車の運行に関する記録及び2.1.3に記述した列車無線等の交信記録によると、本件列車の運転士が異音感知してから待避線である1番線に進入して停止するまでの時系列は、表8のとおりであると考えられる。

(付図4 本件列車及び20M列車の運行状況、付図5 本件列車及び20M列車の動き等 参照)

表8 本重大インシデント発生に関する時系列

時刻	主な内容
12:09:14	本件列車が肥前白石駅から進出 肥前竜王駅12号分岐器定位転換完了
12:09:15	肥前竜王駅「場内信号機2R」、「出発信号機4R」が進行信号を現示
12:11:15	異音感知のため本件列車の非常ブレーキを使用
12:11:36	本件列車が停止（肥前竜王駅「場内信号機2R」建植位置付近）
12:12:58	輸送指令員が肥前竜王駅「場内信号機2R」を復位（手動）
12:13:00	肥前竜王駅「場内信号機2R」が停止信号を現示
12:13:05	肥前竜王駅「出発信号機4R」が停止信号を現示
12:20:26	20M列車が肥前鹿島駅を出発
12:21:17	11号分岐器定位及び12号分岐器反位の転換完了 肥前竜王駅「場内信号機5L」が注意信号を現示
12:23:29	本件列車が再起動
12:23:31	肥前竜王駅軌道回路（11イT）に本件列車が進入
12:23:47	本件列車が49k236m地点を通過（3.1.3に後述する）
12:23:49	1番線進入のため本件列車のブレーキを使用 （常用ブレーキを4秒間使用后、非常ブレーキを使用）
12:23:53	肥前竜王駅軌道回路（12イT）に20M列車が進入し、場内信号機5Lが停止信号を現示
12:24:01	本件列車が停止
12:24:06	20M列車が肥前竜王駅軌道回路（12ロT）に進入
12:24:09	20M列車が肥前竜王駅軌道回路（3RT）に進入
12:24:36	20M列車が肥前竜王駅停車（6両停止位置）

3.1.2 本件列車が停止位置2に停止したときの位置と時刻

2.2に記述したように、

(1) 20M列車が停止した停止位置3は49k422.0m

(2) 20M列車の停止位置3と本件列車の停止位置2の間の距離は93.7m

であったことから、停止位置2における本件列車の先頭車両先端の位置のキロ程は49k328.3mであると考えられる。

したがって、本件列車は運転再開後、2.3.3に記述した20M列車に対する過走

余裕区間内に停止したと考えられる。また、3.1.1の表8から、本件列車は12時24分01秒に同区間内に停止したと考えられる。

3.1.3 本件列車が20M列車に対する過走余裕区間内に進入した時刻

3.1.2に記述したように、本件列車の停止位置2における先頭車両先端の位置は49k328.3mであったと考えられること、2.3.3に記述したように20M列車に対する過走余裕区間は49k336m～49k236mであることから、本件列車が過走余裕区間内に進入してから停止位置2までの移動距離は、92.3mであると考えられる。

また、ATSデータによると、停止位置2から92.3m手前の地点を走行した時刻（20M列車が過走余裕区間内に進入した時刻）は12時23分47秒であると考えられる。

3.1.4 20M列車が肥前竜王駅構内に進入した時刻

3.1.1の表8に記述したように、20M列車が12時23分53秒に軌道回路12ITに進入したことから、20M列車が肥前竜王駅構内に進入した時刻は12時23分53秒であると考えられる。

3.1.5 本重大インシデントが発生した時刻

3.1.4に記述したように20M列車が肥前竜王駅構内に進入した時刻は12時23分53秒と考えられること、3.1.3に記述したように本件列車が20M列車に対する過走余裕区間内に12時23分47秒に進入したと考えられることから、本件列車が20M列車に対する過走余裕区間内に在線した状態で、20M列車が肥前竜王駅に進入した時刻（12時23分53秒）に本重大インシデントが発生したと考えられる。

このことから本重大インシデントの発生時刻は、12時23分ごろと考えられる。

3.2 本件列車が1番線に進入したことに関する分析

3.2.1 本件列車の停止位置1に関する分析

本件列車の停止位置1における状況については、

- (1) 3.1.1の表8によると、停止位置1に停止した時点では、軌道回路（11IT）には進入しておらず、2Rは進行信号を現示しており、同信号機に対するATS地上子（直下）を通過していること、
- (2) 2.1.2.2に記述したように、運転再開後にATSにより非常ブレーキが動作していないこと、

(3) 2.1.1に記述したように、運転士Aは、乗務員室の進行方向左側の扉から線路に降りるときに信号機が設置してある電柱が乗務員室の扉より車両後方であったと口述していること、

(4) 2.1.1に記述したように、各輸送指令員は、制御指令卓画面で本件列車の在線位置を駅構内ではなく駅間であると認識したと口述していることから、先頭車両の先頭車軸が2Rに対する軌道回路(11IT)に進入しておらず、ATS車上子がATS地上子(直下)を越えた2R側にあり、また、乗務員室の扉が2Rの建植位置よりも駅構内側にあったと考えられる。

さらに、停止位置1における先頭車両の先頭車軸の位置については、

(1) 本件列車の停止位置1における先頭車両先端の位置は、

① 3.1.2に記述したように、本件列車の停止位置2における先頭車両先端の位置は49k328.3mと考えられること、

② 2.1.2.2に記述したように、本件列車が異音感知により停止した後に運転再開して移動した距離は、ATSデータによると159.4mであること、

から、停止位置1は49k168.9mであったと考えられること、

(2) 2.4.1に記述したように、先頭車両先端と先頭車軸の距離は3.075mであることから、停止位置1における先頭車軸の位置は49k165.825mであったと考えられること、

(3) 2.5.1に記述したように、2R建植位置は49k165mであること、2R建植位置と軌道回路分界点の距離は2.460mであることから、軌道回路分界点の位置は49k167.46mであること

から、列車の位置を検知するための先頭車両の先頭車軸が2R建植位置と軌道回路分界点の間であったものと考えられる。以上のことから、停止位置1の概略図は付図6のとおりになると考えられる。

3.2.2 運転士A及び輸送指令員の停止位置1についての認識に関する分析

運転士Aの停止位置1についての認識については、2.1.1に記述したように、

(1) 場内信号機喚呼位置標において、「肥前竜王通過、本線2番線、110km/h」と指差喚呼した。

(2) 2Rが乗務員室の扉より後方にあったので、先頭車両が場内信号機の内方に進入していると認識した。

と口述していることから、運転士Aは停止位置1が2Rの内方(駅構内)であると認識したと考えられる。

一方、各輸送指令員は、2.1.1に記述したように、制御指令卓画面の軌道回路短

絡表示で本件列車の在線位置が肥前白石駅～肥前竜王駅の間であることを確認したと口述していることから、停止位置1が肥前竜王駅（場内信号機）2Rの付近ではなく、2Rの外方で、肥前白石駅方へ離れた位置であると認識したと考えられる。

したがって、運転士Aと輸送指令員との間で、本件列車の停止位置1に関する認識が異なっていたと考えられる。

また、停止位置については、

- (1) 2.1.3に記述した列車無線の交信記録から、運転士Aはキロ程（モニタ装置）のみ報告していたこと、
- (2) 2.1.3に記述した列車無線の交信記録から、輸送指令員も距離の報告を受けただけであったこと、
- (3) 2.3.6.3に記述したように、輸送指令員は駅構内か駅間かの別については制御指令卓画面の軌道回路短絡表示により判断していると口述していること

から、2.7に記述した指導文書「運運第384号」、「指導第19号」、作業標準で決められた報告及び確認の方法が遵守されていなかったものと考えられる。このことが、運転士Aと輸送指令員の間で、本件列車の停止位置1に関する認識が異なっていたことに関与したものと考えられる。

「列車の停止位置の正確な情報」、「信号現示の変更など運転に必要な詳細情報」の共有については、確実にを行うことが重要である。

2.1.1に記述したように、同社は、2.7に記述した指導文書に関する輸送指令及び現業機関における作業の実施状況を把握していないとのことであった。同社は、事故等の対策について周知して終了とするのではなく、関係現業機関等における実施状況を把握するとともに、対策が作業に浸透していない場合は、見直すことが必要である。

3.2.3 本件列車が1番線に進入したことに関する分析

本件列車が1番線に進入したことについては、

- (1) 3.2.2に記述したように、運転士Aと輸送指令員の間で、本件列車の停止位置1に関する認識が異なる状況であったと考えられること、
- (2) 上記(1)の状況で、2.1.1に記述した口述及び3.1.1に記述した表8から、輸送指令員が肥前竜王駅の2Rを復位し、20M列車の同駅1番線への進路を構成した際、同列車に対する過走余裕区間内にある11イ分岐器が1番線側に転換されたこと、
- (3) 2.1.3に記述した列車無線の交信記録から、上記(1)及び(2)の状況において、輸送指令員が運転士Aに対して停止位置に関する詳細な確認を行わず

に運転再開の指示を行ったこと

から、運転士Aが停止位置1から運転を再開した結果、本件列車は場内信号機の停止信号を冒進した状態となり、1番線の過走余裕区間に進入したものと考えられる。

また、指令員Aが肥前竜王駅の場内信号機を復位することを連絡した際、運転士Aが復唱していないことから、運転士Aは場内信号機の復位を認識しなかった可能性があると考えられる。このことが、運転士Aが運転を再開し、場内信号機の停止信号を冒進した状態となったことに関与した可能性があると考えられる。

3.3 20M列車の運転士が停車するまでに本件列車を認めることができなかったことに関する分析

20M列車が駅構内に進入した後、1番線に進入したことについては、

- (1) 2.1.2の表1に記述したように、12時21分17秒に、5Lが注意信号を現示し、11イ分岐器が定位、12イ分岐器が反位に転換したこと、
- (2) 2.3.3に記述したように、本件列車が停止位置1に停止している状態で、5Lが注意信号を現示した後、本件列車が軌道回路11イTに進入しても、5Lが停止信号の現示に変化しないこと、
- (3) 2.1.1に記述したように、運転士Bは指令から行き違い駅変更の通告を受け、信号の現示に従い運転したこと

から、20M列車は5Lの内方（駅構内）に進入し、1番線を走行したものと考えられる。

20M列車が1番線に進入後に、本件列車を認めることができなかったことについては、

- (1) 2.1.1に記述したように、運転士Bは停止位置目標を探しながら運転していたと口述していること、
- (2) 2.3.5に記述したように、20M列車が1番線を走行する際には右曲線の線形で、20M列車から見て前方の見通しは良くないこと

から、運転士Bは、1番線走行中は、車両前方よりも駅ホーム上に集中し、1番線の所定停止位置に停止するまで20M列車と同一線路上の停止位置2に停止している本件列車を認めることはできなかった可能性があると考えられる。その結果、20M列車は所定停止位置より手前に停止しなかった可能性があるものと考えられる。

3.4 停止位置1における本件列車のモニタ装置のキロ程表示に関する分析

本件列車のモニタ装置の情報については、

- (1) 2.9に記述したように、本重大インシデント発生後の運転台のモニタ装置のキロ程の表示は「49.4 km」であったこと、

- (2) 2.1.2.2に記述したように、ATSデータによると、異音感知による停止後の本件列車の移動距離は159.4mであったと考えられること、
- (3) 2.4.3に記述したように、モニタ装置のキロ程の表示は小数点第2位以下が切捨てになること

から、異音感知により停止したときのモニタ装置のキロ程表示は、「49.2km」又は「49.3km」であった可能性があると考えられる。

3.5 肥前竜王駅場内信号機の現示の推移に関する分析

3.5.1 異音感知による停止前

本件列車が異音感知による停止前においては、

- (1) 2.1.1に記述したように、運転士Aは、場内信号機喚呼位置標において、「肥前竜王通過、本線2番線、110km/h」と指差喚呼したと口述していること、
- (2) 3.1.1の表8に記述したように、12時9分15秒に2Rが進行信号を現示し、肥前白石駅方から肥前竜王駅2番線への進路が構成されていたと考えられること

から、2Rは進行信号、場内信号機3R（以下「3R」という。）は停止信号を現示していたと考えられる。

3.5.2 異音感知による停止時

本件列車が異音感知により停止した時点（停止位置1）において、

- (1) 3.1.1の表8に記述したように、停止した時刻は12時11分36秒と考えられること、
- (2) 3.1.1の表8に記述したように、12時11分36秒の時点では、2Rは進行信号を現示し、肥前白石駅方から肥前竜王駅2番線への進路が構成されていたと考えられること、
- (3) 2.1.1に記述したように、輸送指令員は、制御指令卓画面の軌道回路短絡表示の位置を見て、本件列車の在線位置が肥前白石駅から肥前竜王駅の間であることを確認したと口述していること

から、2Rは進行信号、3Rは停止信号を現示していたと考えられる。

3.5.3 運転再開時

本件列車が停止位置1に停止してから運転再開する直前において、

- (1) 2.1.1に記述したように、指令員Aは、
 - ① 2Rの現示を復位した。

② 本件列車と20M列車の行き違い駅を肥前鹿島駅から肥前竜王駅に変更した。

③ 20M列車の肥前竜王駅進入進路を1番線に設定した。

と口述していること、

(2) 3.1.1の表8に記述したように、12時13分00秒に2Rが停止信号を現示していると考えられること、

(3) 3.1.1の表8に記述したように、12時21分17秒に5Lが注意信号を現示していると考えられることから、20M列車の肥前竜王駅進入進路が1番線に設定されたと考えられること、

(4) 2.3.2に記述したように、連動装置の検査記録によると、検査記録に異常はなかったこと

から、運転再開時には2R及び3Rは停止信号を現示していたと考えられる。

なお、運転再開後、停止信号が現示されている区間に本件列車が進入したが、本件列車は既にATS地上子(直下)を通過していたので、ATSは作動しなかったものと考えられる。

3.6 運転再開時の本件列車の運転に関する認識についての分析

3.6.1 運転士Aの運転に関する認識

運転士Aの運転に関する認識については、

(1) 3.2.2に記述したように、運転士Aは、停止位置1が2Rの内方(駅構内)であると認識したと考えられること、

(2) 2.1.3に記述した交信記録から、本重大インシデント発生後、異音感知により停止したときは既に場内信号機の内方であったと輸送指令員に連絡していること、

(3) 3.2.3に記述したように、輸送指令員が肥前竜王駅の2R(進行信号の現示)を復位すると連絡したときに復唱していないことから、2Rの復位を認識しなかった可能性があること、

(4) 2.1.1に記述したように運転士Aは、運転再開後に、本来入るべきでない進路(1番線)に進入したと認識したと口述していること、

(5) 3.1.1の表8に記述したように、運転士Aは、1番線に進入したため本件列車のブレーキを使用していること

から、運転再開時には既に駅構内に進入し、場内信号機の現示確認は不要で、そのまま進行すれば肥前竜王駅2番線に進入すると認識していたと考えられる。

3.6.2 輸送指令員の運転に関する認識

3.2.2に記述したように、輸送指令員は本件列車の停止位置1が肥前竜王駅場内信号機の付近ではなく、肥前白石駅方へ離れた位置であると認識したと考えられることから、「運転士Aが運転再開後に、場内信号機の停止信号の現示を確認して停止する」と判断した可能性があると考えられる。また、輸送指令員が運転再開の指示を行ったことについては、停止位置1は場内信号機付近ではなく、同信号機の外方で、肥前白石駅方に離れた位置と認識し、本件列車は運転再開後に場内信号機の停止信号の現示を確認して停止すると判断したことが関与した可能性があるものと考えられる。

3.7 列車防護に関する分析

列車防護に関しては、2.10に記述したように、運転士に対する教育訓練で実施していた。また、2.8(3)に記述したように、過去に発生した列車脱線事故に関する調査報告書において、当委員会が列車防護の重要性を指摘している。しかしながら、2.1.1に記述した運転士Aの口述によると、1番線に進入して停止した後、輸送指令員と会話中に本件列車の前方に列車を認めたが、その前方の列車は停止していたため、運転士Aは列車防護を行わなかった。

本件列車の運転士Aは、確認した場内信号機と異なる進路に進入した際、2.8(2)に記述した重大事故防止要領にのっとり、併発事故防止のために防護無線の発報などを行う必要があったと考えられる。

同社においては、関係者に対し、併発事故防止の観点から、本重大インシデントと同種の事象が発生した場合における列車防護の必要性について教育内容の充実を図る必要がある。

3.8 単線区間の停車場で列車の行き違いを行う場合に留意すべきことに関する分析

肥前竜王駅では、上り列車が1番線に進入し過走した場合に備えて、出発信号機の内方に過走余裕区間を設け、同区間の分岐器を1番線側に転換させるという仕組みがとられている。その状況において、場内信号機付近に停止した後に運転再開された本来想定していない（下り）本件列車が、1番線側に転換している分岐器に対向側から進入し、過走余裕区間内に停止したことが本重大インシデントの端緒となっている。

このようなことから関係係員は、単線区間の停車場で列車の行き違いを行う場合には上記のような事態が生じる可能性があることを十分に理解して、事故等が起こることのないように留意することが重要である。

また、本重大インシデントのように対向列車が信号を冒進した状態となった場合には、過走余裕区間内に2列車が運転される事態が生じる可能性があることから、今後、

分岐器を転換して過走余裕区間を確保する方法によらない仕組みを検討することが望ましい。

4 結 論

4.1 分析の要約

本重大インシデントは、3.1に記述したように、過走余裕区間に2列車が同時に運転される可能性が生じる事態となったものであり、分析の概要をまとめると、以下のとおりである。

4.1.1 本重大インシデント発生時刻について

本重大インシデントの発生前後の時系列は次のとおりである。

- (1) 本件列車が20M列車に対する過走余裕区間内に進入した時刻は12時23分47秒であったと考えられる。(3.1.3) ^{*34}
- (2) 本件列車が1番線進入後の停止位置は、20M列車に対する過走余裕区間内の49k328.3mであり、その時刻は12時24分01秒であったと考えられる。(3.1.2)
- (3) 20M列車が駅構内に進入した時刻は12時23分53秒であったと考えられる。(3.1.4)
- (4) 本件列車が20M列車に対する過走余裕区間内に在線した状態で、12時23分53秒に20M列車が肥前竜王駅に進入したと考えられる。(3.1.5)

したがって、12時23分ごろに重大インシデントが発生としたものと考えられる。

4.1.2 本件列車が1番線に進入したことについて

- (1) 本件列車が異音感知により停止した位置は、先頭車両の先頭車軸が場内信号機2Rの建植位置と軌道回路分界点の間であったものと考えられる。(3.2.1)
- (2) このときの列車位置に関して、本件列車運転士は場内信号機2Rの内方(駅構内)であると認識していたと考えられる。(3.2.2)
- (3) 各輸送指令員は肥前竜王駅場内信号機の付近ではなく、同信号機の外方で、

*34 本項の各文章末尾に記載した数字は、当該記述に関する「3 分析」の主な項目番号を示す。

肥前白石駅方へ離れた位置に停止していると認識したと考えられる。

(3.2.2)

- (4) 本件列車運転士は運転台モニタ装置によるキロ程のみを報告し、輸送指令員は距離の報告を受けただけで、駅構内か駅間かの別については制御指令卓画面の軌道回路短絡表示で判断した。したがって、本件列車運転士と輸送指令員の間で、異音感知後の列車停止位置に関する認識が異なっていたと考えられる。(3.2.2)
- (5) 本件列車運転士及び輸送指令員は、それぞれ停止位置の報告に関する過去の指導文書、作業標準で決められた停止位置に関する報告及び確認を行っていなかったものと考えられる。(3.2.2)
- (6) 輸送指令員が行き違い駅の変更により20M列車の1番線への進路を構成した際、同列車に対する過走余裕区間内にある11イ分岐器が1番線側に転換された。(3.2.3)
- (7) 本件列車運転士と輸送指令員との間で、列車の停止している位置に関する認識が異なる状況で、輸送指令員が同運転士に運転再開の指示を行ったものと考えられる。(3.2.3)

以上のことから、本件列車は1番線側に転換していた11イ分岐器を通過して1番線に進入したものと考えられる。

4.1.3 肥前竜王駅の場合内信号機2R及び3Rの現示並びにATSの動作について

- (1) 本件列車の異音感知による停止時までは場内信号機2Rは進行信号、3Rは停止信号を現示していたと考えられる。(3.5)
- (2) 運転再開直前においては場内信号機2R及び3Rは停止信号を現示していたと考えられる。(3.5)
- (3) 停止信号が現示されている区間に本件列車が進入したが、本件列車は既にATS地上子(直下)を通過していたので、ATSは作動しなかったものと考えられる。(3.5)

4.1.4 運転再開時の本件列車の運転の認識について

- (1) 本件列車運転士は、既に駅構内に進入しており、場内信号機の現示確認は不要であり、そのまま進行すれば肥前竜王駅2番線(本線)に進入すると認識していたと考えられる。(3.6)
- (2) 輸送指令員は、「本件列車運転士が運転再開後に、場内信号機の停止信号の現示を確認して停止する」と判断した可能性があると考えられる。(3.6)

4.2 原因

本重大インシデントは、進行信号を現示している肥前竜王駅下り場内信号機を越えた位置に停止した下り特急列車が、同信号機に停止信号が現示された後、輸送指令員の指示により運転再開された結果、同信号機の停止信号を冒進した状態となり、同駅の1番線に停車する予定の上り特急列車に対する過走余裕距離の区間内に進入し、その後、輸送指令員の指示及び信号の現示に従い運転された上り特急列車が上り場内信号機を越えたため、過走余裕距離の区間に2列車が同時に運転される可能性が生じる事態になり、発生したものと考えられる。

下り特急列車が停止信号を現示している下り場内信号機を冒進した状態となり、上り特急列車に対する過走余裕距離の区間に進入したことについては、下り特急列車運転士と輸送指令員との間で、下り特急列車の停止位置に関する認識が異なる状況で、

- (1) 輸送指令員が下り場内信号機を復位し、上り特急列車の肥前竜王駅1番線への進路を構成した結果、過走余裕距離の区間内にある分岐器が1番線側に転換していたこと、
- (2) 輸送指令員が下り特急列車運転士に対して停止位置に関する詳細な確認を行わずに、運転再開の指示を行ったこと

から、既に駅構内に進入していると認識していた下り特急列車運転士が、場内信号機の現示確認を行わずに、運転を再開したことによるものと考えられる。

なお、輸送指令員が下り特急列車運転士に運転の再開を指示したことについては、下り特急列車が肥前竜王駅下り場内信号機の付近ではなく、同信号機の外方で、肥前白石駅方へ離れた位置に停止していると認識して、運転再開後に場内信号機の停止信号の現示を確認して停止すると判断したことが関与したものと考えられる。

また、下り特急列車運転士と輸送指令員の間で列車の停止位置に関する認識が異なっていたことについては、同社が決めた停止位置の報告及び確認の方法が遵守されていなかったことが関与したものと考えられる。なお、その背景には、同社が報告や確認の作業実態を把握していなかった状況があったと考えられる。

5 再発防止策

5.1 必要と考えられる再発防止策

本重大インシデントは、異音感知のため場内信号機付近に停車した際、運転士と輸送指令員の間で列車の停止位置について正確に確認せず、その位置に関する認識が異なった状況で、運転を再開したことが主たる要因であると考えられる。

同社において過去に、運転士と輸送指令員の間で停止位置に関する認識が異なると

いう事象が発生し対策を策定したにもかかわらず、その教訓が生かされていなかったことを考えれば、同社は、安全の確保が最優先であることを踏まえ、同様の事態の再発防止を図るために以下の対策を確実に講じるようにする必要がある。

- (1) 運転士に対して、運転の途中で停止した場合、輸送指令員等に停止位置等の詳細情報（信号機の有無、信号機との位置関係等）を報告するよう徹底すること
- (2) 輸送指令員に対して、運転の途中で停止した列車に関して、制御指令画面の軌道回路短絡表示からだけでなく乗務員等から詳細情報を得て、停止位置と信号機の建植位置との関係等から正確に停止位置を確認するよう徹底すること
- (3) 乗務員と輸送指令員等が無線で通話する際に、運転に関する情報は、相互に確認するよう徹底すること（復唱の徹底）
- (4) 列車が運転の途中で停止した場合の上記取扱いに関して、関係者への教育訓練内容の充実を図ること
- (5) 同社は、事故等の対策について、その背景や理由を十分に教育する仕組みを確立させ、さらに、周知したことによって終了とするのではなく、各現業機関における作業実態を把握し、必要に応じて見直すこと

5.2 事故後に同社が講じた措置

同社が、本重大インシデント発生後に講じた再発防止対策は次のとおりである。

- (1) 列車が非常停止した場合の取扱いに関して、項目の追加等を行った。
 - ① 輸送指令員と運転士相互間の連絡について
 - ・ 運転士による従来の報告内容（「列車番号」、「概況」）に「列車の詳細な停止位置の報告」を追加した。

(列車の詳細な停止位置を報告する際の要点)

 - (1) 停止位置前後の信号機の有無を確認する。
 - (2) 信号機の前後各50m以内に停止した場合は、信号機との位置関係（信号機を越えているか越えていないか）等を詳細に報告する。
 - (3) キロ程の報告をする際は、距離標から行う。
 - ・ 輸送指令員による従来の状況把握内容（列車番号、概況）に「列車の詳細な停止位置」を追加した。

(詳細な停止位置の確認を行う際の要点)

 - (1) 運転士の停止位置報告と在線表示の状況が一致していることを確認する。

- (2) 在線列車の表示の状況が一致していない場合、運転士に絶縁部と車輪の位置関係を確認させ、停止位置を確定する。
- (3) 運転士からキロ程の報告を受けた際は、距離標によることを確認する。

② 輸送指令員の取扱いについて

- ・ 信号機付近（前後各 50 m）に停止した場合は、当該信号機は取り扱わない。
- ・ 運転再開時、現地の確認等が終了し、運転士より支障のない旨の連絡を受けた場合は、制御指令卓によりその列車のルートが構成されていることを確認し、運転再開の指示を行う。

(2) 運転士に対する教育において、信号機の建植位置と絶縁箇所について周知・指導した。

(3) 作業実態を把握するために、次の対策を講じている。

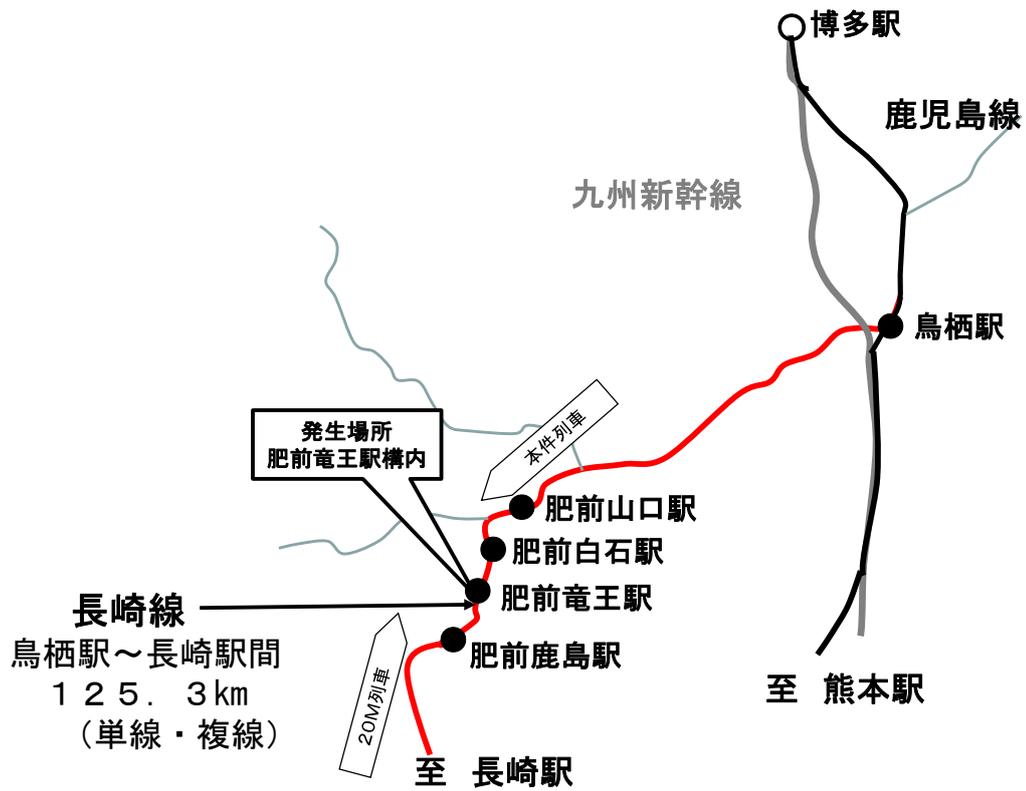
① 乗務員に対して

- ・ 異常時に遭遇した乗務員に取扱いの聞き取りを行う際、停止位置の報告が不十分であれば、その都度指導を行っている。
- ・ 全乗務員を対象とした運転シミュレーターを用いる異常時取扱い訓練の中で、停止位置の報告について指導している。
- ・ 停止位置の報告に関する周知状況を、多客期前の点検等で確認している。

② 輸送指令員に対して

- ・ 指導担当者による定期的な実態調査（安全パトロール）により、作業実態の把握に努め指摘している。
- ・ 全輸送指令員に対して技能向上実技訓練を実施し、停止位置の確認方の実態を把握し、個別に指導を行っている。
- ・ 定例訓練や掲示で継続的に周知し、知悉度^{ちしつ}調査において、本重大インシデントの対策の理解度を確認する。

付図1 長崎線の線路略図

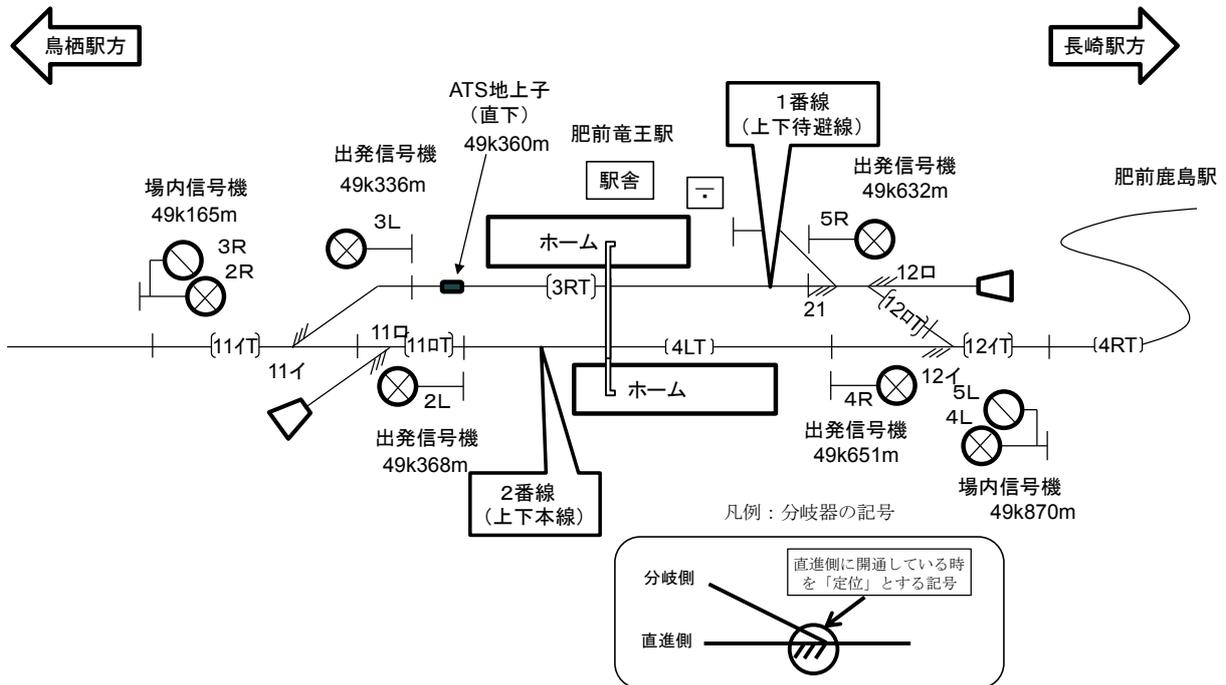


付図2 本重大インシデント発生現場付近の地形図

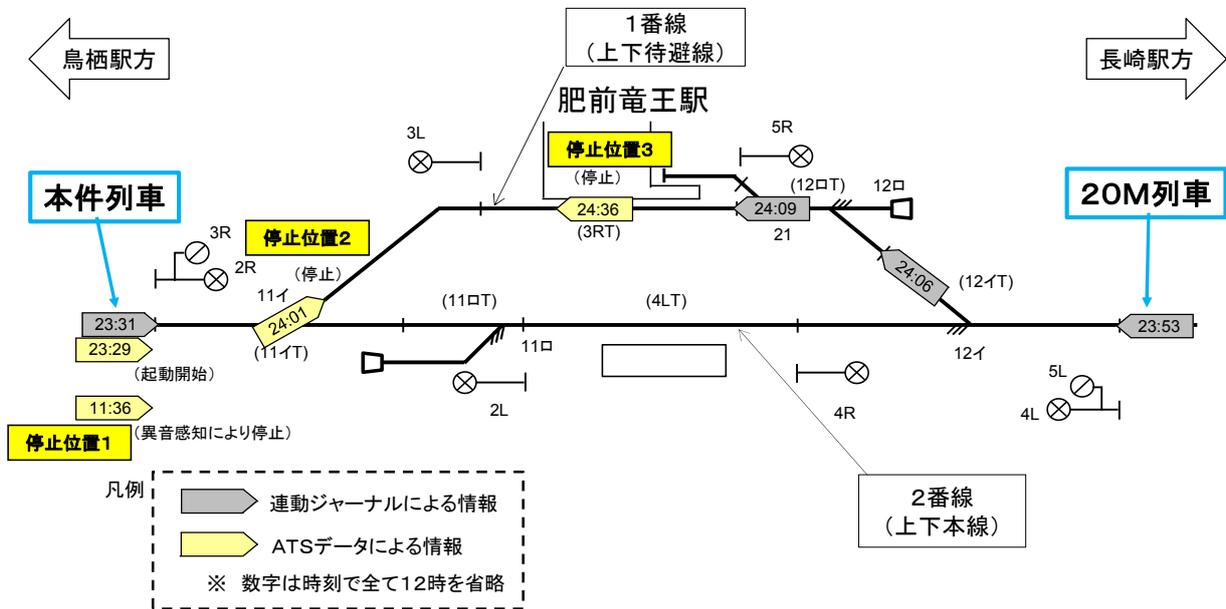


※この図は、国土地理院の地理院地図（電子国土web）を使用して作成。

付図3 肥前竜王駅の軌道回路及び信号機配置の略図

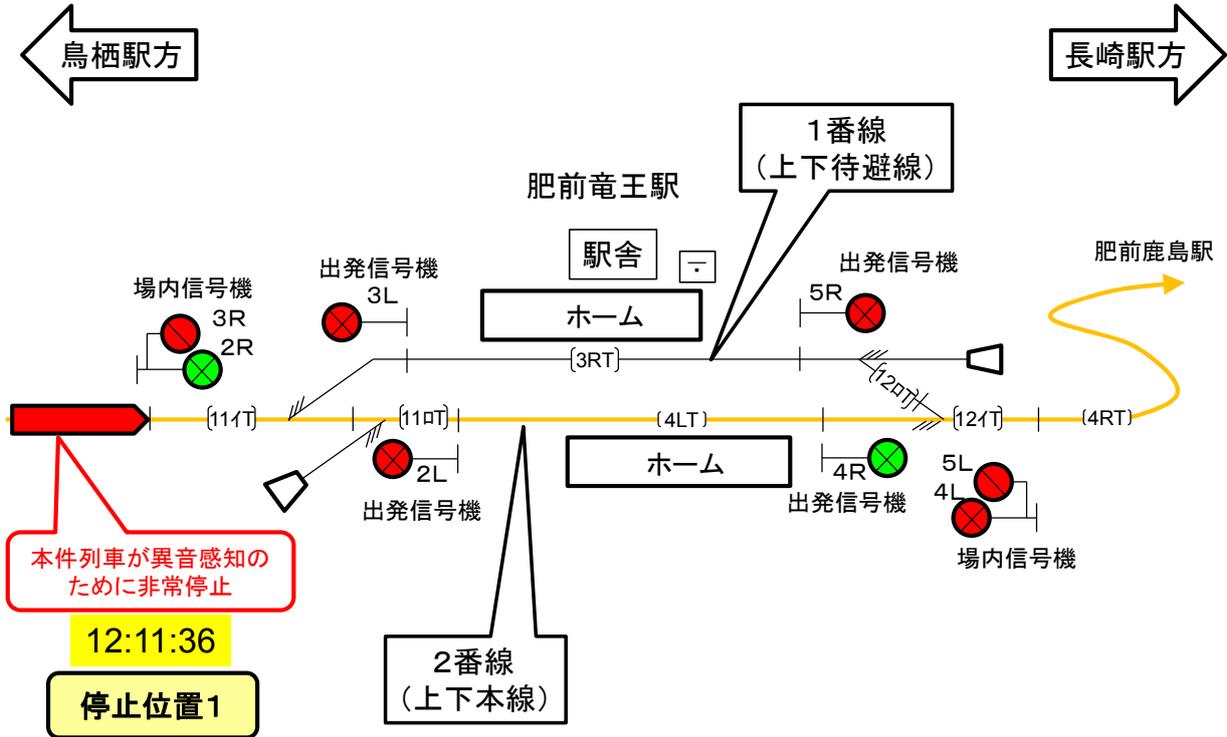


付図4 本件列車及び20M列車の運行状況



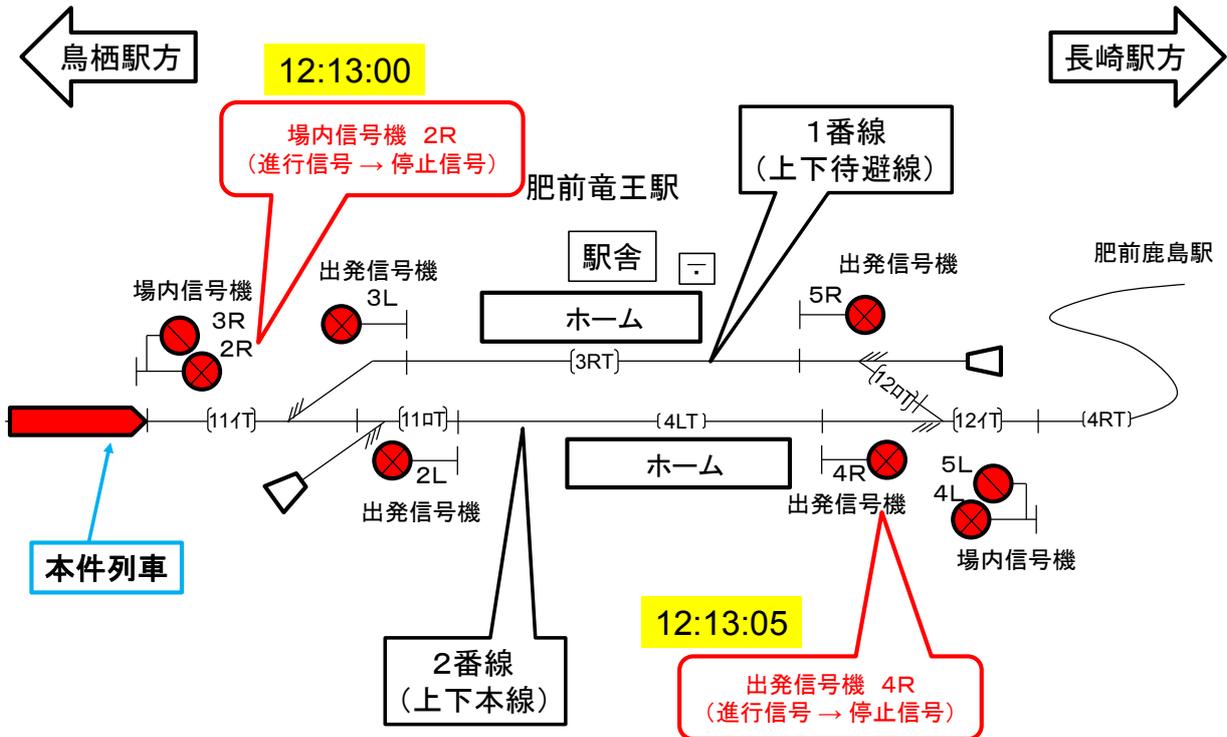
付図5 本件列車及び20M列車の動き等（その1）

本件列車が異音感知のため非常停止



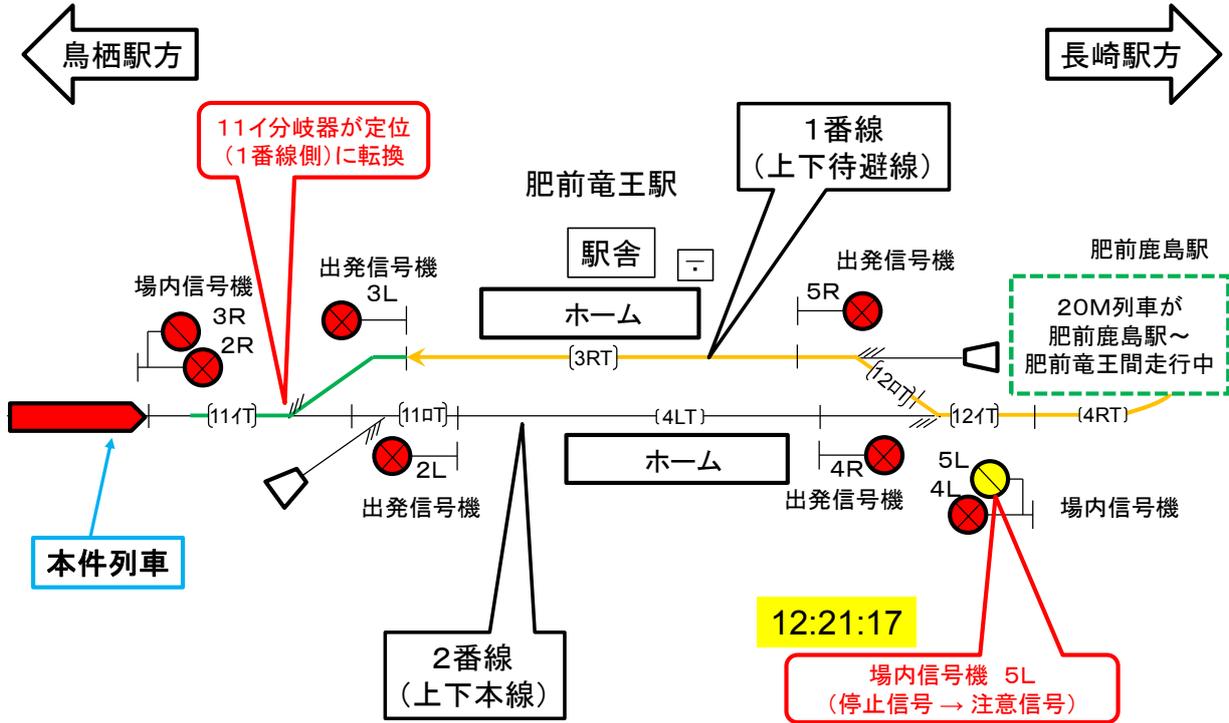
付図5 本件列車及び20M列車の動き等（その2）

輸送指令員が場内信号機を復位



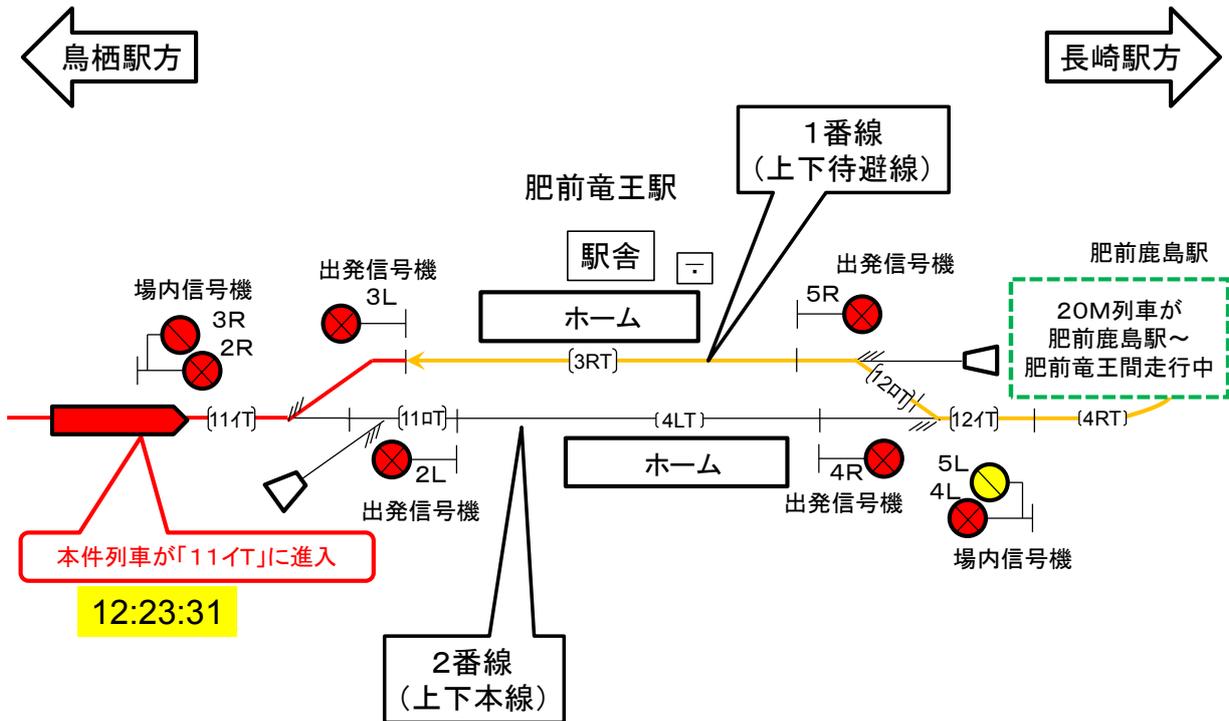
付図5 本件列車及び20M列車の動き等（その3）

20M列車の肥前竜王駅1番線への進路を構成



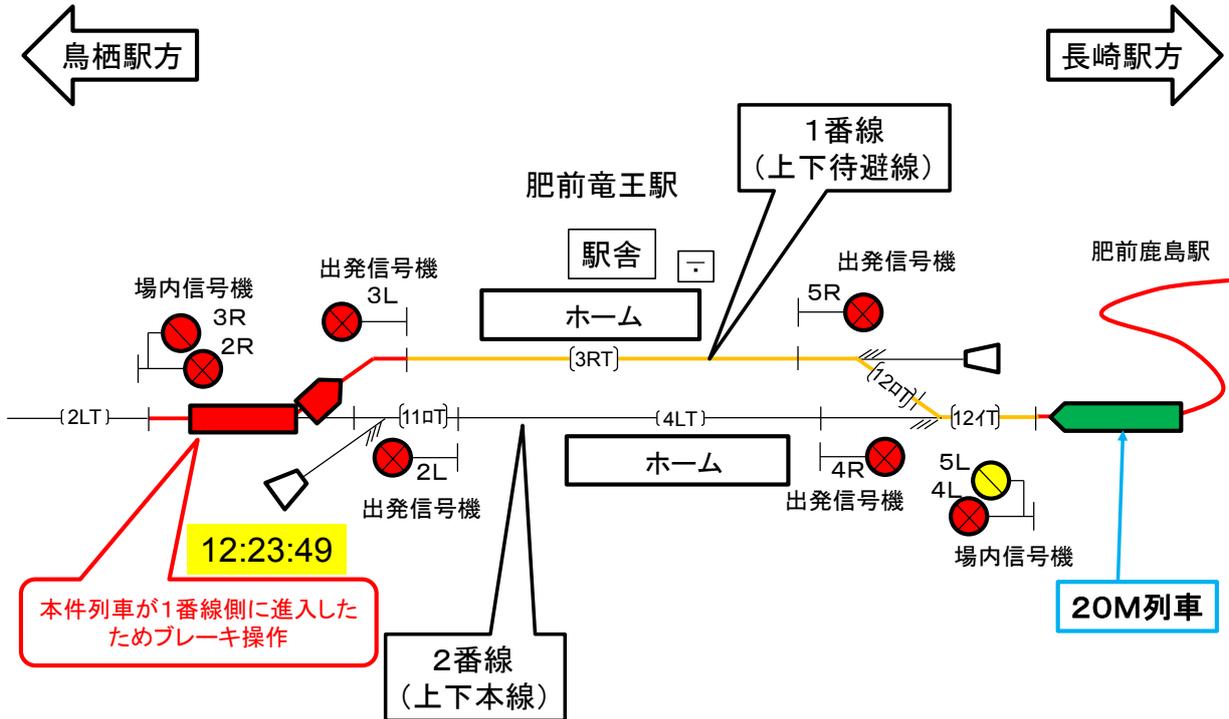
付図5 本件列車及び20M列車の動き等（その4）

本件列車が運転再開



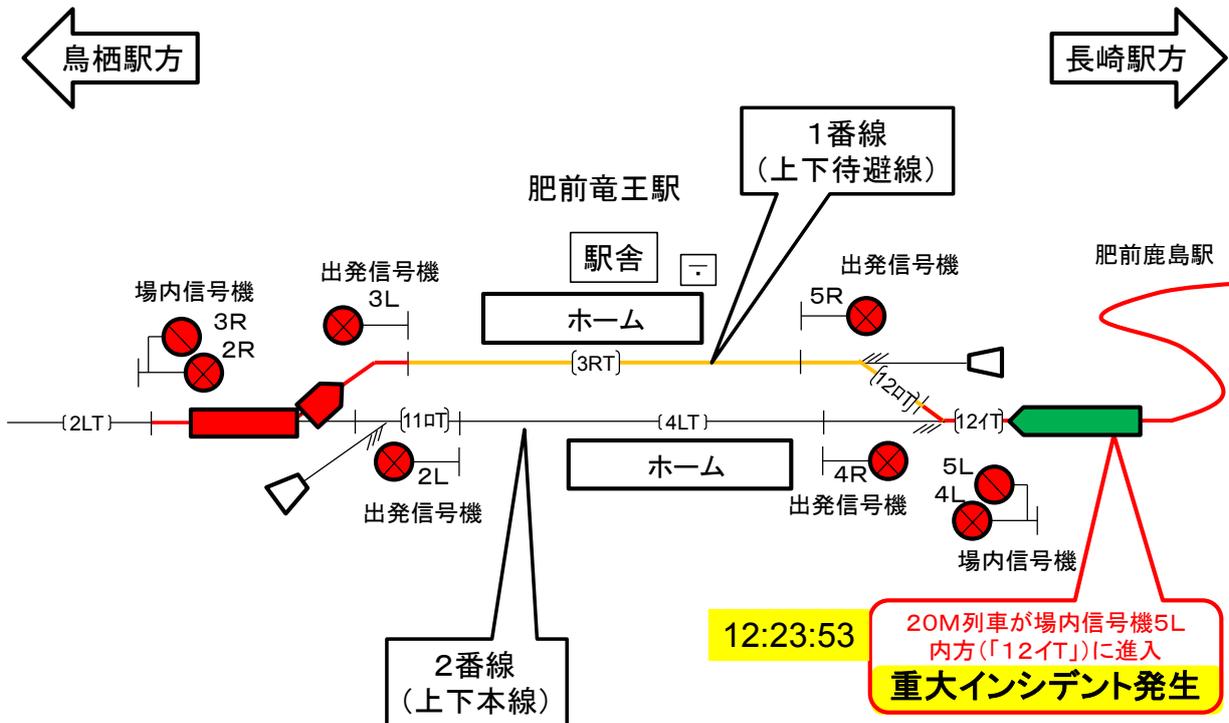
付図5 本件列車及び20M列車の動き等（その5）

本件列車が1番線に進入したためブレーキ操作



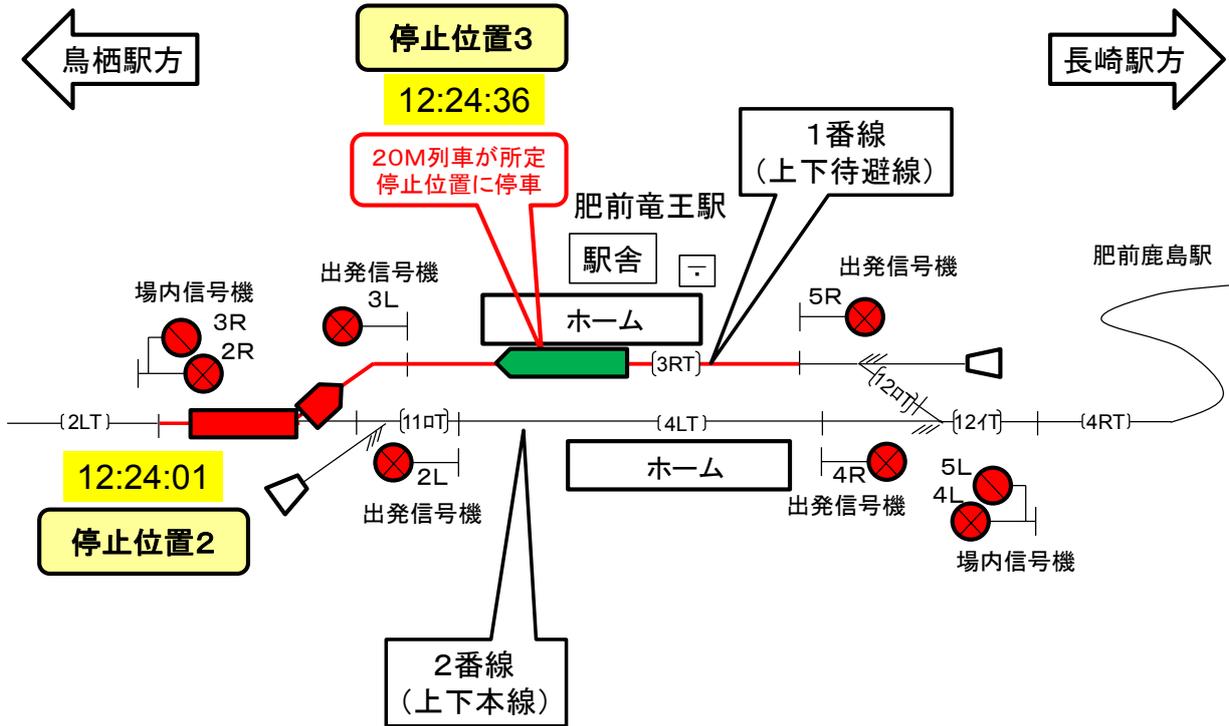
付図5 本件列車及び20M列車の動き等（その6）

重大インシデント発生（20M列車が駅構内に進入）

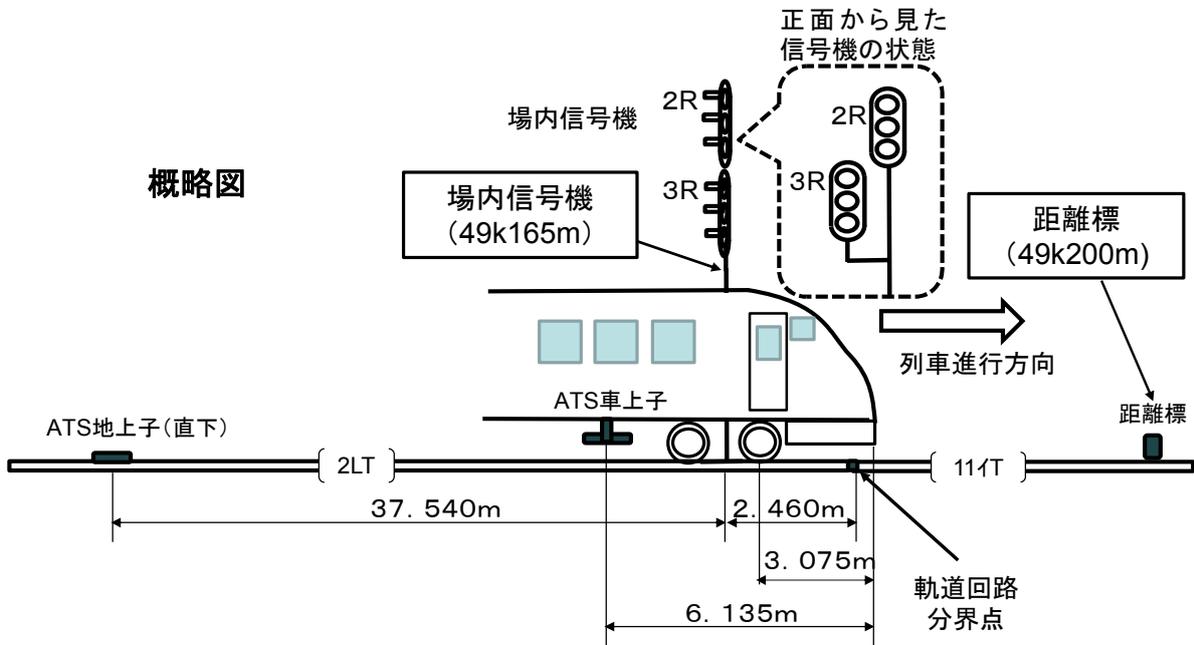


付図5 本件列車及び20M列車の動き等 (その7)

本件列車が停止後、20M列車が停止



付図6 本件列車の停止位置1の概略図



付図7 長崎線担当輸送指令員の配置及び運転士との対応

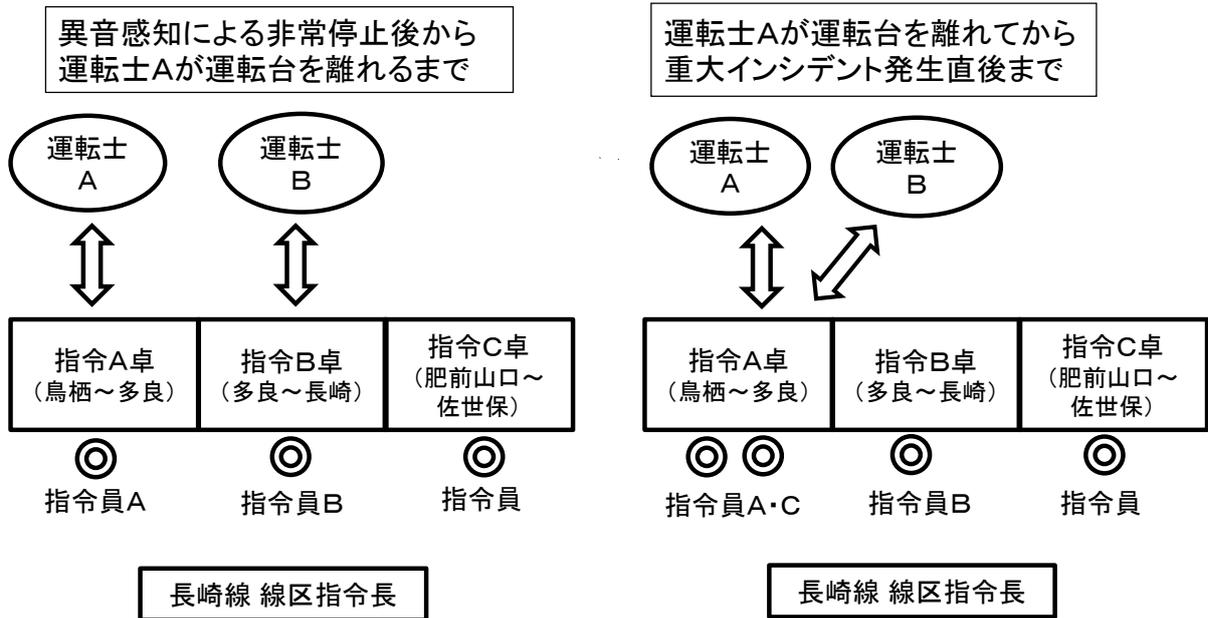
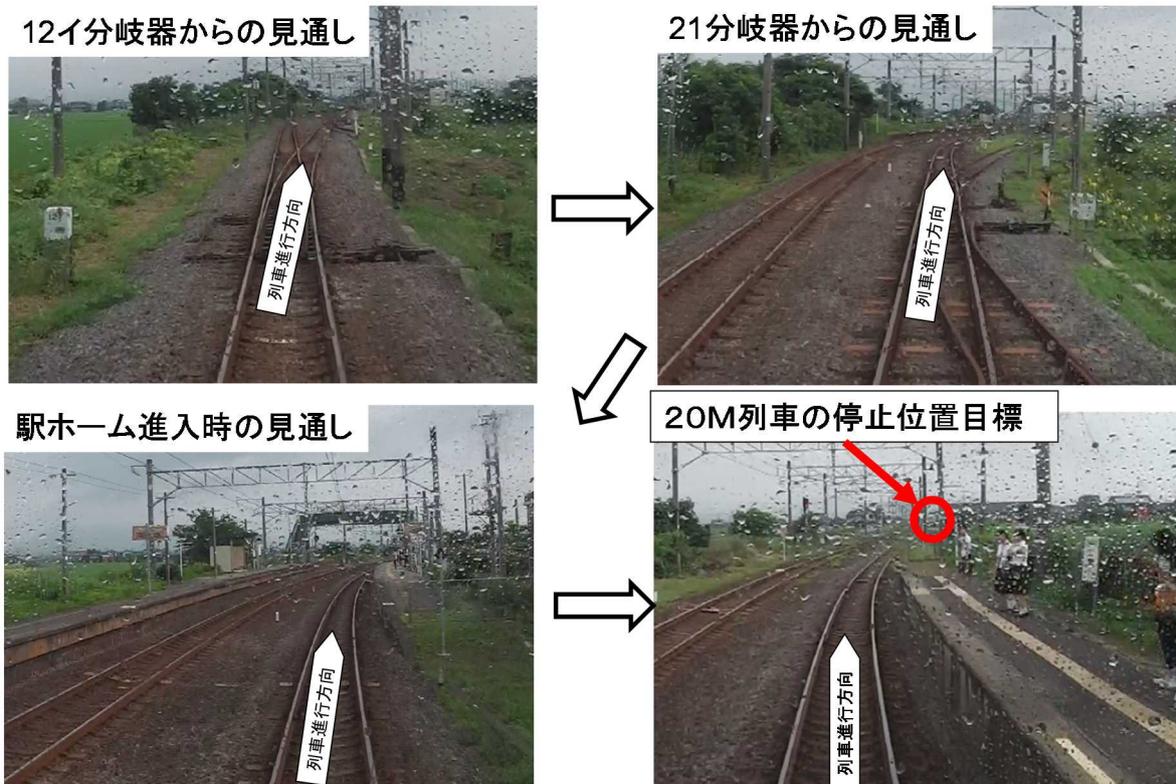


写真1 20M列車の肥前竜王駅入線時の見通し状況



(平成27年7月28日午前7時50分ごろ撮影)

写真2 本重大インシデント発生直後の制御指令卓画面



写真3 本件列車のモニタ装置に関する情報
(本重大インシデント発生直後の状況)

