

鉄道重大インシデント調査報告書

鉄道事業者名：南阿蘇鉄道株式会社

インシデント種類：本線逸走（鉄道事故等報告規則第4条第1項第4号の「列車又は車両が停車場間の本線を逸走した事態」に係る鉄道重大インシデント）

発生日時：令和6年4月15日 09時43分頃

発生場所：熊本県阿蘇郡南阿蘇村
高森線 立野駅構内

令和8年1月9日

運輸安全委員会（鉄道部会）議決

委員長	李家賢一
委員	古川敦（部会長）
委員	大野寛之
委員	早田久子
委員	鈴木美緒
委員	新妻実保子

要旨

<概要>

九州旅客鉄道株式会社の豊肥線肥後大津駅を出発し、立野駅から南阿蘇鉄道株式会社の高森線高森駅へ直通運転を行う1両編成の下り第1453D列車の南阿蘇鉄道株式会社の運転士は、令和6年4月15日（月）09時42分頃、立野駅に停車するため、常用ブレーキ及び非常ブレーキを操作した。しかし、同列車は減速できずに南阿蘇鉄道株式会社の高森線立野駅の出発信号機を越えて、09時43分頃、立野駅の停車場外に逸走した後、自然停止した。その後、同列車が後方（以下、前後左右は列車の進行方向を基準とする。）に転動したため、同運転士は、保安ブレーキを操作し、同列車を停止させた。

列車には、運転士1名及び乗客14名が乗車していたが、負傷者はいなかった。

<原因>

本重大インシデントは、列車が瀬田駅から立野駅間を走行中、車両中央付近の左側床下にある供給空気タンクの締切コックが定位の「開」位置から約90°回転した「閉」位置に動いたため、供給空気タンクからブレーキシリンダへの圧縮空気の送気が絶たれ、運転士が常用ブレーキ及び非常ブレーキを扱ったものの、立野駅停車時に列車が減速せず、立野駅の停車場外へ逸走したことにより発生したものと考えられる。

列車が瀬田駅から立野駅間を走行中、車両中央付近の左側床下にある供給空気タンクの締切コックが定位の「開」位置から約90°回転した「閉」位置に動いたことについては、列車が瀬田駅から立野駅間を走行中、線路脇に繁茂しているつる植物が風雨による影響を受け車両限界内に侵入したことにより、車両側面に近い位置にある列車の供給空気タンクの締切コックに絡まつことによる可能性が考えられる。

列車が立野駅の停車場外へ逸走したことについては、同列車の常用ブレーキ及び非常ブレーキが機能しない状況であるにもかかわらず、運転士が保安ブレーキを扱わなかつことによると考えられる。また、運転士が保安ブレーキを扱わなかつことについては、南阿蘇鉄道株式会社の運転士に対する保安ブレーキの構造及び作用並びに取扱いに関する教育が十分でなかつたことが関与しているものと考えられる。

運転士に対する教育が十分でなかつたことについては、南阿蘇鉄道株式会社における運転取扱い及び列車防護に関する知識の不足等があつたことが関与していた可能性が考えられる。

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	1
1. 2. 3 経過報告	1
1. 2. 4 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 運転士の口述	2
2. 1. 2 運転状況記録装置に関する情報	4
2. 2 本重大インシデント発生前後の本件列車の動き等に関する情報.....	6
2. 2. 1 立野駅進入時から列車を停止させるまで	6
2. 2. 2 列車を停止させてから本件施設車両管理者による車両点検まで	6
2. 2. 3 退行運転により立野駅の着発線に収容するまで	7
2. 3 鉄道施設等に関する情報.....	8
2. 3. 1 路線の概要	8
2. 3. 2 立野駅に関する情報	9
2. 4 軌道に関する情報.....	10
2. 4. 1 沿線の植生に関する情報	10
2. 4. 2 線路巡視及び植生の伐採等に関する情報	11
2. 5 車両に関する情報.....	12
2. 5. 1 本件列車に関する情報	12
2. 5. 2 砂まき装置に関する情報	13
2. 5. 3 本重大インシデント発生後の本件列車に関する情報	13
2. 5. 4 鉄道車両のコックに関する情報	16
2. 5. 5 本件列車のブレーキシステムに関する情報	17
2. 5. 6 保安ブレーキの取扱い時機及び圧力計の指針に関する情報	19
2. 5. 7 運転台の機器配置に関する情報	21
2. 5. 8 車両の整備等に関する情報	22
2. 6 乗務員等に関する情報.....	22
2. 6. 1 乗務員に関する情報	22
2. 6. 2 本件指令員に関する情報	23

2.6.3	指令員の作業ダイヤに関する情報	23
2.7	運転取扱いに関する情報	24
2.7.1	保安ブレーキの取扱いに関する情報	24
2.7.2	列車防護の取扱いに関する情報	27
2.7.3	列車防護に必要な搭載品に関する情報	27
2.7.4	列車の直通運転に関する情報	28
2.7.5	退行運転に関する情報	29
2.7.6	本件運転士の運転操縦及び出区点検に関する情報	30
2.7.7	動力車操縦者の資質管理に関する情報	30
2.8	教育に関する情報	35
2.9	気象に関する情報	36
3	分析	36
3.1	本重大インシデントの発生に関する分析	36
3.2	本件列車のブレーキが効かなくなった状況に関する分析	36
3.2.1	本件列車が立野駅の停車場外の本線に逸走したことに関する分析	36
3.2.2	本件コックが回転して「閉」位置になったことに関する分析	38
3.3	軌道及び沿線の植生に関する分析	39
3.4	車両に関する分析	39
3.5	運転取扱いに関する分析	39
3.5.1	走行速度及び停止距離に関する分析	39
3.5.2	本件運転士が保安ブレーキを扱うことができなかつたことに関する分析	39
3.5.3	運転操縦に関する分析	40
3.5.4	応急処置に関する分析	42
3.5.5	エンド交換時の作業手順に関する分析	43
3.5.6	本重大インシデント発生後のエンド交換に関する分析	43
3.5.7	再雇用時の教育に関する分析	44
3.5.8	動力車操縦者の資質管理に関する分析	44
3.5.9	指令員の作業ダイヤに関する分析	45
3.6	列車防護に関する分析	46
3.6.1	列車防護の措置に関する分析	46
3.6.2	列車防護に必要な搭載品に関する分析	47
3.7	輸送の安全の確保に関する分析	47
4	原因	48
5	再発防止策	48

5. 1	必要と考えられる再発防止策.....	48
5. 2	本重大インシデント後に南阿蘇鉄道が講じた措置.....	50
5. 3	本重大インシデント後に J R 九州が講じた措置.....	51
5. 4	今後必要とされる再発防止策.....	51

添付資料

付図 1	高森線路線図.....	53
付図 2	本重大インシデント発生場所付近の地形図.....	53
付図 3	本件列車の動き（その 1）	54
付図 3	本件列車の動き（その 2）	54
付図 3	本件列車の動き（その 3）	55
付図 3	本件列車の動き（その 4）	55
付図 3	本件列車の動き（その 5）	56
付図 3	本件列車の動き（その 6）	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豊肥線肥後大津駅を出発し、立野駅から南阿蘇鉄道株式会社の高森線高森駅へ直通運転を行う1両編成の下り第1453D列車の南阿蘇鉄道株式会社の運転士は、令和6年4月15日（月）09時42分頃、立野駅に停車するため、常用ブレーキ及び非常ブレーキを操作した。しかし、同列車は減速できずに南阿蘇鉄道株式会社の高森線立野駅の出発信号機を越えて、09時43分頃、立野駅の停車場外に逸走した後、自然停止した。その後、同列車が後方（以下、前後左右は列車の進行方向を基準とする。）に転動したため、同運転士は、保安ブレーキを操作し、同列車を停止させた。

列車には、運転士1名及び乗客14名が乗車していたが、負傷者はいなかった。

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（昭和62年運輸省令第8号）第4条第1項第4号の「列車又は車両が停車場間の本線を逸走した事態」（本線逸走）に該当し、列車が操縦不能になったものであることから、運輸安全委員会は、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4条第6号に定める「特に異例と認められるもの」として、調査対象とした。運輸安全委員会は、令和6年4月15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、令和6年10月1日、1名の鉄道事故調査官を追加指名した。さらに、令和7年4月1日、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。

1.2.2 調査の実施時期

令和6年4月16日～17日 現場調査及び口述聴取

令和7年2月18日～19日 現場調査、車両調査及び口述聴取

令和7年5月13日～15日 現場調査及び口述聴取

令和7年9月9日～10日 現場調査

1.2.3 経過報告

令和7年3月27日、その時点までの事実調査結果に基づき、国土交通大臣に対して経過報告を行い公表した。

1.2.4 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 運転士の口述

本重大インシデントに至るまでの経過は、九州旅客鉄道株式会社（以下「JR九州」という。）の豊肥線肥後大津駅を出発し、立野駅から南阿蘇鉄道株式会社（以下第4章を除き「南阿蘇鉄道」という。）の高森線高森駅へ直通運転を行う下り第1453D列車（以下「本件列車」という。）の南阿蘇鉄道の運転士（以下「本件運転士」という。）の口述によれば、概略以下のとおりであった。

本件列車は瀬田駅（熊本駅起点27k190m、以下「熊本駅起点」は省略する。）を定刻（09時32分）に発車した。瀬田駅まで車両に異状はなかった。瀬田駅発車後は、速度を約40km/hまで上げて、力行ノッチだけで速度調整をしながら、次の立野駅（32k250m）進入までの間、一回もブレーキを操作せずに走行していた。

立野駅の約50m手前で力行ノッチを4ノッチから3ノッチ、2ノッチと順に落とした。その後、ノッチオフすると上り勾配なので列車は減速し、約25km/hになった。立野駅の場内信号機の警戒現示を認め、惰行運転により約20km/hで立野駅構内に進入し、ホーム中央付近で、所定の停止位置目標（32k213m）を確認し、ブレーキ2ノッチを扱った。しかし、減速しないため、ブレーキ4ノッチにしたが、全く減速しないので、非常ブレーキを扱った。

非常ブレーキを扱っても減速しないため、パニックになった。本件列車は、所定停止位置を通過し、停止信号現示であった下り出発信号機6Rを越えて12号分岐器を割り出し、車両接触限界を通過した。所定停止位置を通過して走行中に、南阿蘇鉄道の運転指令（以下「指令」という。）に、「所定停止位置を過ぎました。滑走しました。非常ブレーキを扱っていますが、本件列車が止まりません」と連絡した。所定停止位置を通過したときの速度は約20km/hであった。その後、出発信号機6Rから約300m離れた位置に自然停止した。

（なお、2.1.2に後述するとおり、本件運転士は、自然停止後、本件列車の転動を止めるため保安ブレーキを操作した。）

列車停止後、指令から乗客の具合を調べるように指示を受けたため、乗客に体調不良者がいないことを確認し、その旨を指令に連絡した。その後、指令から「検

修社員（以下「本件施設車両管理者」という。）と鉄道部長（以下「本件安全統括管理者」という。）が本件列車に急行しますのでお待ちください」という指示を受けた。

その後、本件施設車両管理者及び本件安全統括管理者が現場に到着するまで運転台で待機していた。非常ブレーキを扱ってから自然停止するまで滑走したと思っていたので、故障とは判断せず、車両点検を行わなかった。

自然停止した約1時間後、本件列車の後方の運転室のドアから本件施設車両管理者が乗車ってきて、「退行します」という連絡を受けた。運転台のエンド交換^{*1}をして、立野駅方面の運転台に移動した。ブレーキを1回緩めて、エアーの漏れがないかを確認した。その後、指令から、「11時10分に発車してください」と指示を受けた。運転席の横に立った本件施設車両管理者の誘導で立野駅まで、力行1ノッチ～2ノッチで、速度15km/h以下で走行させた。走行中に、常用ブレーキ^{*2}及び非常ブレーキを扱ったが作用しなかった。その後、本件施設車両管理者から「直通予備ブレーキ^{*3}で停車してくれ」と指示されたので、保安ブレーキ^{*4}を操作し、着発線の停止位置目標に合わせて本件列車を停止させた。

着発線に到着後、本件施設車両管理者が本件列車の床下を見て回った後、つる植物を持ってきて、「これが、コックに絡んでいた。もう大丈夫と思う」とのことであった。その後、ブレーキ試験を2回を行い、ブレーキシリンダ圧力（以下「BC圧力」という。）の上昇及びエアー漏れのないことを確認した。

ブレーキを扱っても列車が止まらないという経験はなかつたので、本件列車は滑走したと思った。列車が滑走している状況で、非常ブレーキを扱っていたので、保安ブレーキを引くという考えにはならなかつた。

以前、南阿蘇鉄道に勤務していたときに、保安ブレーキは転動防止のために扱うものであると教育を受けた。駅で車両を留置するときに、手歯止め^{*5}と保安ブレーキを扱うものと理解している。南阿蘇鉄道をいったん退職した後、令和6年4月に再就職したが、どのようなときに保安ブレーキを操作するかについての教育は受けていないと思う。

本重大インシデントが発生した当日は、朝からずっと雨が降っていた。肥後大津駅では風の影響を感じなかつたが、瀬田駅から立野駅に向かう間は、雨、風が強く、線路脇の籠^{ささ}が揺れており、本件列車に触れていた。しかし、強風のため列

*1 ここでいう「エンド交換」とは、運転方向を変えるために運転士が運転台位置を変えることをいう。

*2 「常用ブレーキ」とは、列車の減速や停止に通常用いるブレーキをいう。

*3 ここでいう「直通予備ブレーキ」とは、本件列車の「保安ブレーキ」のことをいう。

*4 「保安ブレーキ」とは、常用ブレーキが故障した場合に使用することができる独立したブレーキであつて、運転中に車両にブレーキを作用させることができるものをいう。

*5 「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。

車に木が当たったわけではなく、柵が触れる程度だったので、そのまま通過した。

(図2 立野駅構内図、図3 立野駅構内の状況、付図1 高森線路線図、付図2 本重大インシデント発生場所付近の地形図、付図3 本件列車の動き参照)

2.1.2 運転状況記録装置に関する情報

本件列車には、時刻、速度、走行距離、力行ノッチ及びブレーキ指令の操作状況等を0.2秒ごとに記録する運転状況記録装置が装備されている。同装置の記録によれば、本重大インシデント発生前後の本件列車の運転状況の概略は、表1のとおりであった。本件列車の動きを付図3に、瀬田駅発車から自然停止するまでの運転曲線を図1に示す。

また、本件列車には、運転台及び車内の様子を記録するドライブレコーダーが搭載されており、本重大インシデント発生前後の映像及び音声が記録されていた。本ドライブレコーダーの記録によると、本件運転士は立野駅進入時に常用ブレーキ及び非常ブレーキを操作したが、保安ブレーキは操作しておらず、本件列車は走行を続け、自然停止していた。その後、本件列車が後退し始めたため本件運転士は保安ブレーキを操作して停止させたが、すぐに保安ブレーキを解除した。間もなくして本件列車が再度動いたため、本件運転士は再度保安ブレーキを操作し、本件列車を停止させた。

なお、2.1.1に記述した本件運転士の口述、表1の運転状況記録装置の記録及びドライブレコーダーの記録から、本件運転士は、立野駅下り出発信号を冒進後、防護無線を取り扱っていなかったと認められる。

表1 本重大インシデント発生前後の運転状況

時刻 (h:m:s)	速度 (km/h)	距離	ノッチ (力行, ブレーキ)	機器操作	備考
9:34:23.0	0	4k572m	P 1	—	瀬田駅出発
9:41:32.0	25	9k341m	ノッチオフ	—	—
9:41:37.2	25	9k385m	ノッチオフ	—	ATSロング地上子 ^{*6} を通過
9:41:38.4	25	9k395m	ノッチオフ	ATS確認扱い	—
9:42:03.8	22	9k561m	B 1	常用ブレーキ操作	—
9:42:05.6	22	9k576m	B 2	追加ブレーキ	—
9:42:07.2	21	9k583m	B 3	追加ブレーキ	—
9:42:08.4	21	9k591m	B 4	追加ブレーキ	—
9:42:09.6	21	9k598m	B 5	追加ブレーキ	—
9:42:10.4	21	9k606m	B 7	追加ブレーキ	—
9:42:10.6	21	9k606m	B 8	追加ブレーキ	—
9:42:11.4	21	9k613m	非常B	非常ブレーキ操作	—
9:42:12.0	21	9k613m	非常B	逆転機「前」→「切」	—
9:42:12.6	21	9k620m	非常B	逆転機「切」→「後」	—
9:42:17.8	20	9k649m	非常B	—	立野駅所定停止位置を通過
9:42:18.6	20	9k649m	非常B	逆転機「後」→「切」	—
9:42:19.2	19	9k655m	非常B	逆転機「切」→「後」	—
9:42:25.2	18	9k688m	非常B	—	ATS直下地上子 ^{*7} を通過
9:42:33.6	17	9k732m	非常B	—	立野駅下り出発信号機を冒進
9:43:52.6	6	9k980m	非常B	—	立野駅上り場内信号機を通過
9:44:21.4	0	10k016m	非常B	—	自然停止
9:45:09.4	0	10k016m	非常B	保安ブレーキ操作	—
9:45:10.8	0	10k016m	非常B	保安ブレーキ解除	—
9:46:14.2	0	10k016m	非常B	保安ブレーキ操作	—

- ※ 1) 時刻は、GPSにより標準時の時刻に補正している。
- 2) 速度と距離は誤差が内在している可能性がある。
- 3) 距離は、肥後大津駅を0として累積した走行距離である。
- 4) ノッチ(力行、ブレーキ)のP及びBは、それぞれ、力行及びブレーキを表す。
- 5) 本件列車が9:44:21.4に自然停止した後、9:45:09.4及び9:46:14.2の保安ブレーキ操作前に合わせて約3.7m後退しているが、走行距離には累積して記録されない。

*6 「ATSロング地上子」とは、信号機が停止信号現示のときに、列車がこの上を通過すると、車内に警報を発する。警報後、運転士が確認扱い操作を行わないと約5秒後に自動的に非常ブレーキが作動し、その信号機の手前に停止させ信号冒進を防ぐために設置しているものである。

*7 「ATS直下地上子」とは、列車がこの上を通過すると、直ちに非常ブレーキが作動し、列車を停止させるものである。

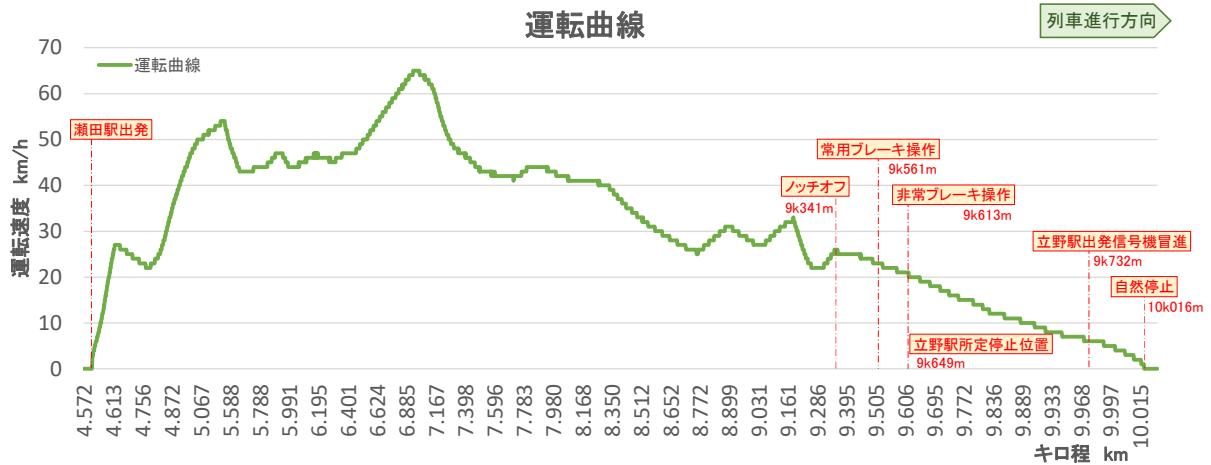


図1 瀬田駅出発から自然停止するまでの運転曲線

2. 2 本重大インシデント発生前後の本件列車の動き等に関する情報

2. 2. 1 立野駅進入時から列車を停止させるまで

2. 2. 1. 1 に記述した本件運転士の口述、2. 2. 1. 2 に記述した運転状況記録装置及びドライブレコーダーの記録並びに現地調査の結果から、本件運転士及び本件列車の動きについては、概略以下のとおりであった。

本件運転士は、豊肥線立野駅構内下り本線に進入後、本件列車を所定停止位置に停止させるため、常用ブレーキ及び非常ブレーキを操作したが、本件列車は減速せずに、JR九州と南阿蘇鉄道の会社境界を通過し、停止信号を現示していた出発信号機6Rを越え、定位側^{*8}に開通していた12号分岐器を背向^{*9}で割り出し通過した。さらに、本件列車は高森線本線と着発線の間の車両接触限界標識、上り場内信号機を越えて停車場外に逸走した後、自然停止した。その後、本件列車が後退したため、本件運転士は保安ブレーキを操作し、本件列車を停止させた。

南阿蘇鉄道によると、列車が出発信号機を越え、防護されていない閉そく区間に進入した場合は、直ちに運転士が列車防護を行う必要があるが、本重大インシデントの発生時、本件運転士は列車防護を行わなかつたとのことである。また、指令員（以下「本件指令員」という。）は、本件列車の停止位置等の状況を把握するのに時間を要したため、列車防護を本件運転士に指示しなかつたことである。

(図2 立野駅構内図、付図3 本件列車の動き 参照)

2. 2. 2 列車を停止させてから本件施設車両管理者による車両点検まで

*8 「定位側」とは、分岐器が常時開通している方向をいい、本件分岐器では上り本線側である。

*9 「背向」とは、分岐器の後端側（クロッシング部側）から前端側（ポイント部側）への向きをいい、本件分岐器では立野駅方から高森駅方への向きである。

2.1.2 に記述した運転状況記録装置及びドライブレコーダーの記録並びに南阿蘇鉄道の回答によると、本件列車を停止させてから本件施設車両管理者による車両点検までの間の本件列車及び関係者の動きについては、概略以下のとおりであった。

- (1) 本件運転士は保安ブレーキを操作し、本件列車を停止させた後、本件施設車両管理者が到着するまでの約1時間、車両点検及び応急処置を行うことなく運転台にて待機していた。

列車の故障に対して運転士が行う応急処置については、「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）（以下「技術基準省令」という。）に基づき南阿蘇鉄道が九州運輸局長に届け出ている「運転取扱実施基準」に、次のとおり定められている。

運転取扱実施基準（南阿蘇鉄道）

（列車の故障）

第227条 運転士は、故障のために列車が停車場間の途中に停止したときは、すみやかにその応急処置を行うか又は救援列車を迎える等の処置をして、他の列車に影響を与えないように努めなければならない。

- (2) 本件列車が立野駅停車場外に停止した約1時間後、本件施設車両管理者が本件列車に到着した。本件施設車両管理者は、本件運転士から立野駅進入時に常用ブレーキ及び非常ブレーキを扱っても列車が減速しなかったこと等の状況を聞き取ることなく、脱線の有無、車輪周辺の異常の有無、制輪子の密着状態について目視で確認を行い、ブレーキ配管やコックの点検については、着発線に到着し乗客を降車させた後に実施すればよいと判断した。その後、ブレーキハンドルを扱ってブレーキ試験を行ったところ、圧力計でBC圧力の指針を確認したが上昇しなかった。保安ブレーキの機能確認を行ったところ、圧力計でBC圧力の上昇を認め、適正な圧力であることを確認した。

2.2.3 退行運転により立野駅の着発線に収容するまで

ドライブレコーダーの記録及び南阿蘇鉄道の回答によると、本件列車を停車場外に停止した位置から退行運転^{*10}により立野駅の着発線に収容させるまでの間の本件列車及び関係者の動きについては、概略以下のとおりであった。

- (1) 本件運転士は、運転台で待機していたところ、本件列車に乗り込んできた本件施設車両管理者から退行運転を行う旨の指示を受けた。その後、本件運転士は、エンド交換に着手し、交換前の運転台でスイッチ整備を行った後、反対側の運転台でブレーキハンドルを緩めた。このとき、圧力計でブレーキ

*10 「退行運転」とは、列車標識を変更しないで最初に進入してきた方向と反対方向に列車を運転することをいう。

の機能確認はしておらず、また、保安ブレーキを操作せずに運転席で出発指示を待っていた。

- (2) 本件指令員は、JR九州の輸送指令と打合せを行うとともに、運行状況表示盤で高森線内に他の列車がないこと、全ての信号機が停止信号を現示していることを確認し、豊肥線の後続列車を停止させる手配を執り、立野駅の着発線までの本件列車の退行運転を行うことを決定した。その後、本件運転士に対し、速度15km/h以下で運転すること、立野西踏切道の手前で一旦停止し安全を確認すること及び立野駅の着発線まで運転することを指示した。また、本件施設車両管理者に旅客の救助のため立野駅の着発線まで退行運転を行う旨の連絡を行った。
- (3) 運転再開に当たり、12号分岐器については、本件安全統括管理者及び線路設備を保有する一般社団法人南阿蘇鉄道管理機構において、密着確認、ロック確認、転換試験を行い、異常がないことを確認した。
- (4) 本件運転士は、本件指令員から、11号分岐器のルート開通の連絡とともに、上記(2)のとおりの指示を受けた。このエンド交換後の待機中に、車両が転動し、自然停止した。その後、同乗していた本件施設車両管理者による入換合図を確認して退行運転を開始した。途中、立野西踏切道の手前に停止するため、ブレーキハンドルを操作したが減速しなかったため、動力車操縦者運転免許を所持していない本件施設車両管理者が、入換合図の掲出を中断した後、直ちに保安ブレーキを扱って、本件列車を同踏切の手前に停止させた。本件施設車両管理者は、それ以降入換合図を掲出せず、本件運転士は、本件施設車両管理者が入換合図を掲出していないことを確認せずに運転を継続し、立野駅の着発線まで走行した。
- なお、2.7.5に後述する異常時マニュアルによると、退行運転開始後、時々短急気笛吹鳴の合図を行うこと及び踏切に近づいたら長緩気笛を吹鳴して速度低下するように定められているが、本件運転士はいずれの扱いも行っていなかった。
- (5) 立野駅到着後、本件施設車両管理者は、常用ブレーキのBC圧力が上昇しない旨を、本件運転士を介して本件指令員に報告した。

(図2 立野駅構内図、付図3 本件列車の動き 参照)

2.3 鉄道施設等に関する情報

2.3.1 路線の概要

JR九州の豊肥線は、熊本駅から大分駅に至る延長148.0kmの単線の路線であり、軌間は1,067mmである。熊本駅から肥後大津駅までと大分県大分市にあ

る下郡信号場から大分駅までは電化区間であり、肥後大津駅から下郡信号場までは非電化区間となっている。また、閉そく方式は、下郡信号場から大分駅間が単線自動閉そく式^{*11}であり、それ以外は特殊自動閉そく式（軌道回路検知式）^{*12}である。肥後大津駅から立野駅間は、南阿蘇鉄道からの直通列車が1日2往復乗り入れており、同区間での同直通列車の運転は南阿蘇鉄道の運転士が行っている。

南阿蘇鉄道の高森線は、日本国有鉄道高森線から昭和61年4月に第三セクターである南阿蘇鉄道に転換された路線であった。その後、令和5年4月から南阿蘇鉄道が旅客輸送を行う第二種鉄道事業者^{*13}、一般社団法人南阿蘇鉄道管理機構が施設を保有する第三種鉄道事業者^{*14}となる上下分離方式により列車運行を行っている。高森線の起点である立野駅はJR九州の豊肥線立野駅と接続しており、会社境界は、豊肥線32k250m（高森線0k000m）である。終点である高森駅までは延長17.7kmの単線で、軌間1,067mm、非電化区間である。また、閉そく方式は、特殊自動閉そく式（電子符号照査式）^{*15}である。

（付図1 高森線路線図 参照）

2.3.2 立野駅に関する情報

立野駅構内図を図2に示す。立野駅は、JR九州豊肥線と南阿蘇鉄道高森線の共同使用駅^{*16}になっており、1面2線のJR九州の島式ホーム及び1面1線の南阿蘇鉄道のホームからなっている。また、立野駅構内の状況を図3に示す。

JR九州の立野駅ホームから高森駅方において、下り本線と上り本線が交わる箇所に設置されている12号分岐器は、8番^{*17}右片開き分岐器^{*18}で、分岐側（上り本線側）が定位となっている。

*11 「単線自動閉そく式」とは、単線において、信号機の防護区間に設けた軌道回路によって、自動的に信号機の現示を制御する方式をいう。

*12 「特殊自動閉そく式（軌道回路検知式）」とは、停車場構内に軌道回路を設け、停車場間については1閉そく区間としてその両端にそれぞれ2種類の列車検知用軌道回路を設けることで、列車の進入出を検知して信号現示を自動的に制御する閉そく方式のことをいう。単線区間に適用される。

*13 「第二種鉄道事業者」とは、自らが敷設する鉄道線路以外の鉄道線路を使用して鉄道による旅客又は貨物の運送を行う事業者をいう。

*14 「第三種鉄道事業者」とは、自らが敷設する鉄道線路を旅客又は貨物の運送を行う第二種鉄道事業者に使用させる事業者をいう。

*15 「特殊自動閉そく式（電子符号照査式）」とは、停車場構内には軌道回路があり、停車場間には軌道回路を設けず、車上の無線機（車載器）から送信された識別符号の停車場間における記憶・照合、構内の軌道回路により列車の進入、進出を検知して自動的に閉そく制御を行う方式をいう。

*16 ここでいう「共同使用駅」とは、JR九州の駅を南阿蘇鉄道が、南阿蘇鉄道の駅をJR九州が、又は南阿蘇鉄道の駅とJR九州の駅とを相互に運送営業のために利用することをいう。

*17 「8番」とは、分岐器の番数を表す。番数は分岐器の公差角の大きさを示し、番数が大きいほど交差角が小さくなる。

*18 「片開き分岐器」とは、直線の軌道からほかの1軌道が、直線の左側又は右側に分かれる分岐器をいう。

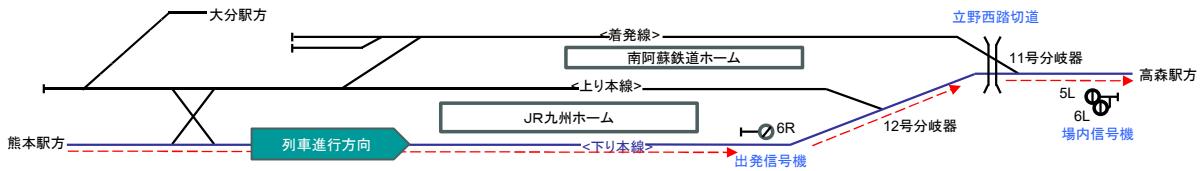


図2 立野駅構内図



図3 立野駅構内の状況

2.4 軌道に関する情報

2.4.1 沿線の植生に関する情報

本重大インシデント発生日の翌々日に、本件列車と同じ時刻の列車に添乗した。瀬田駅から立野駅間は上り勾配が続き、線路周辺の状況を確認したところ、笹等が密生した藪^{やぶ}が 31k000m 及び 31k400m 付近などに散見された。笹は建築限界を支障していなかったが、線路側に倒れると車両に接触する程度の高さのものが複数あった。また、つる植物が笹に絡んで束になった状態となっているもののが多数見られた。さらに、束になった笹が線路側に倒れ込んでいる状況や枯れ草やつる植物がバラストを覆っている状況が散見された。

(図4 沿線の植物の状況 その1、図5 沿線の植物の状況 その2 参照)



図4 沿線の植物の状況（その1）



図5 沿線の植物の状況（その2）

2.4.2 線路巡視及び植生の伐採等に関する情報

本重大インシデント発生日の直近の線路巡視及び植生の伐採等の実施状況を表2に示す。実施状況の記録に異常は見られなかった。

表2 線路巡視及び植生の伐採等の実施状況

線路巡視（徒歩巡視）	令和6年3月12日
線路巡視（列車巡視）	令和6年4月9日
伐採	令和5年12月下旬（瀬田駅から立野駅間）
伐木	令和6年3月2日から3月23日（瀬田駅から立野駅間）
除草剤散布	令和6年4月2日（肥後大津駅から立野駅間）

2.5 車両に関する情報

2.5.1 本件列車に関する情報

本件列車の外観を図6に示す。車両の主な諸元は表3のとおりである。本件列車に使用されたMT-4000形気動車（以下「新形式車」という。）は、平成28年4月に発生した熊本地震の影響により不通となっていた高森線の運転再開に合わせて令和5年4月に導入された。ブレーキ装置は、電気指令式空気ブレーキが採用され、これまでに運用してきたMT-3000形気動車（以下「従来形式車」という。）の自動空気ブレーキとは構造が異なる。従来形式車の自動空気ブレーキは、ブレーキ弁ハンドルを操作してブレーキ管の空気圧を減圧することにより、制御弁を動作させてブレーキが作用する。一方、新形式車の電気指令式空気ブレーキは、ブレーキハンドルを操作して中継弁から元空気管の圧縮空気をブレーキシリンダに送気することにより、ブレーキが作用する。



図6 本件列車の外観

表3 車両の主要諸元

車種	内燃動車（ディーゼルカー）
記号番号	MT-4001
編成両数	1両編成
編成定員	115人（座席定員44人）
空車重量	31.5 t
車両長	17.47 m
車体幅	2.8 m

車体高	3.66 m
減速度（非常時）	3.62 (km/h/s)
台車の種類	ボルスタレス台車
台車の形式	NF01PD、NF01PT
ブレーキシステム	電気指令式空気ブレーキ
保安装置	ATS-DK
製造年月日	令和4年12月6日

2.5.2 砂まき装置に関する情報

本件列車の動力台車^{*19} (NF01PD) には、レールと車輪の粘着の低下を防ぎ、車輪の空転を防止するための砂まき装置が設備されている。また、非常ブレーキ使用時にはブレーキ力が大きくなるので、滑走を防止するため、運転士が運転台にある砂まきスイッチを操作して同装置を作動させる場合がある。(図14 参照)

2.5.3 本重大インシデント発生後の本件列車に関する情報

(1) 立野駅の着発線に収容した後の本件列車の状況

本重大インシデント発生後、立野駅の着発線に収容した後の本件列車の状況については、南阿蘇鉄道によると、以下のとおりであった。

本件列車を立野駅の着発線に収容した後、本件施設車両管理者が本件列車の床下機器等を確認したところ、車両中央付近の左側床下の車体側面に近い位置にある、供給空気タンクの締切コック（以下「本件コック」という。）のレバーが、定位の「開」位置（圧縮空気が送られ、常用ブレーキ及び非常ブレーキが作用する状態）から、左手前に約90°回転した「閉」位置（圧縮空気の流れが止められて常用ブレーキ及び非常ブレーキが作用しない状態）に動いた状態であった。その後、本件施設車両管理者が床下にて本件コックを定位の「開」位置にし、本件運転士がブレーキハンドルを操作したところ、ブレーキが正常に作用した。

(2) 本件列車の損傷状況等に関する情報

本重大インシデント発生日の翌日に、車両の床下を調査したところ、車両左側床下の機器に、枯れ枝及び植物が複数箇所で付着していた。車両前方の連結器の下部にちぎれた笹や正面貫通ドアガラスに葉の切れ端があった。

本件コックの周囲につる植物が絡まっており、コックのプレートの裏に植物の葉が付着していた。本件コックの前方には、ブレーキ制御装置、燃料タ

*19 「動力台車」とは、機関からの動力を車輪に伝える機構をもった台車をいう。

ンク、前台車があり、燃料タンク、前台車左側空気ばね等に擦過痕が認められた。これらの擦過痕のある範囲の高さに本件コックは位置していた。車両を左右方向で見ると、ブレーキ制御装置は空気ばねや燃料タンクよりも車体の内側に設置されていたが、ブレーキ制御装置と接続する配管とコック類は、ブレーキ制御装置や空気タンクよりも車体の外側に位置していた。元空気タンクのコックは本件コックの真上にあり、レバーの取付け向きは本件コックと同一方向であった。他方、保安ブレーキ用の保安ブレーキ元コック及び保安ブレーキコックは、燃料タンクの後方に位置し、左右方向は本件コックと同位置にあるが、コックのレバーの向きは本件コックと逆方向が定位であった。

なお、運転室の防護無線が扱われた形跡（スイッチカバーの破損）は確認されなかった。

(図2 立野駅構内図、図7 本重大インシデント発生後の本件列車の状況、図8 車両床下機器への植物の付着状況、図9 本重大インシデント発生後の車両の損傷状況、図10 車両床下機器の配置状況 参照)

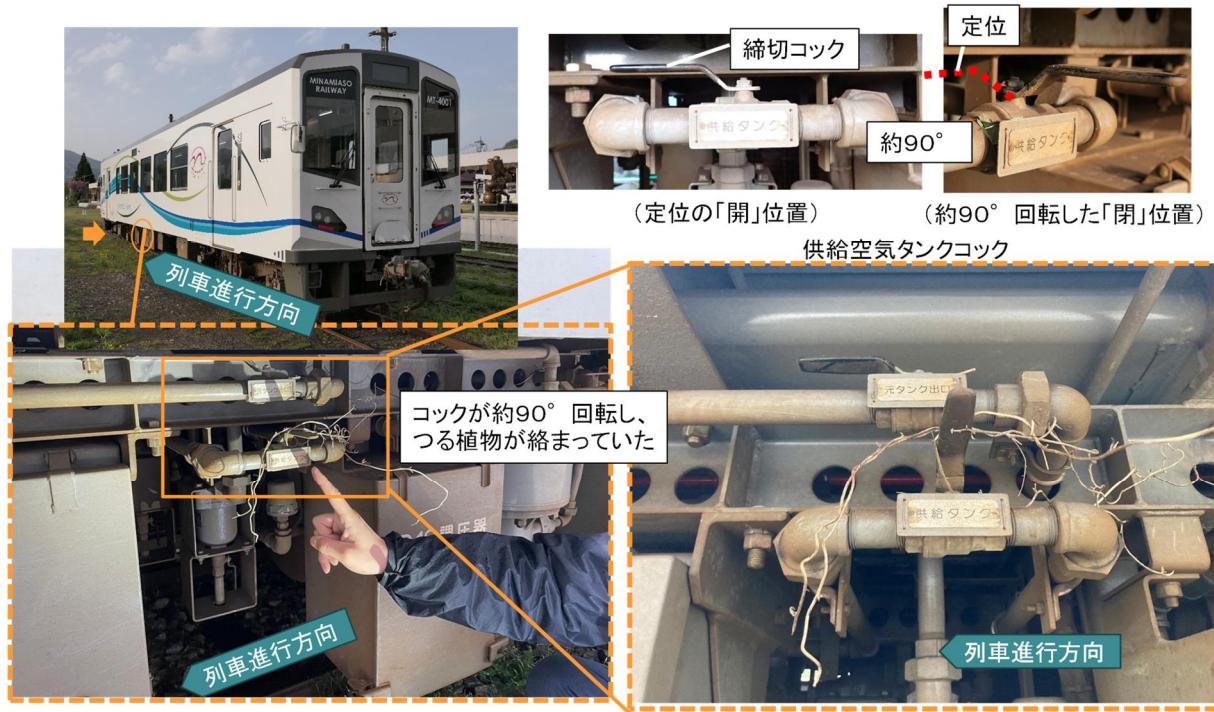


図7 本重大インシデント発生後の本件列車の状況



図8 車両床下機器への植物の付着状況

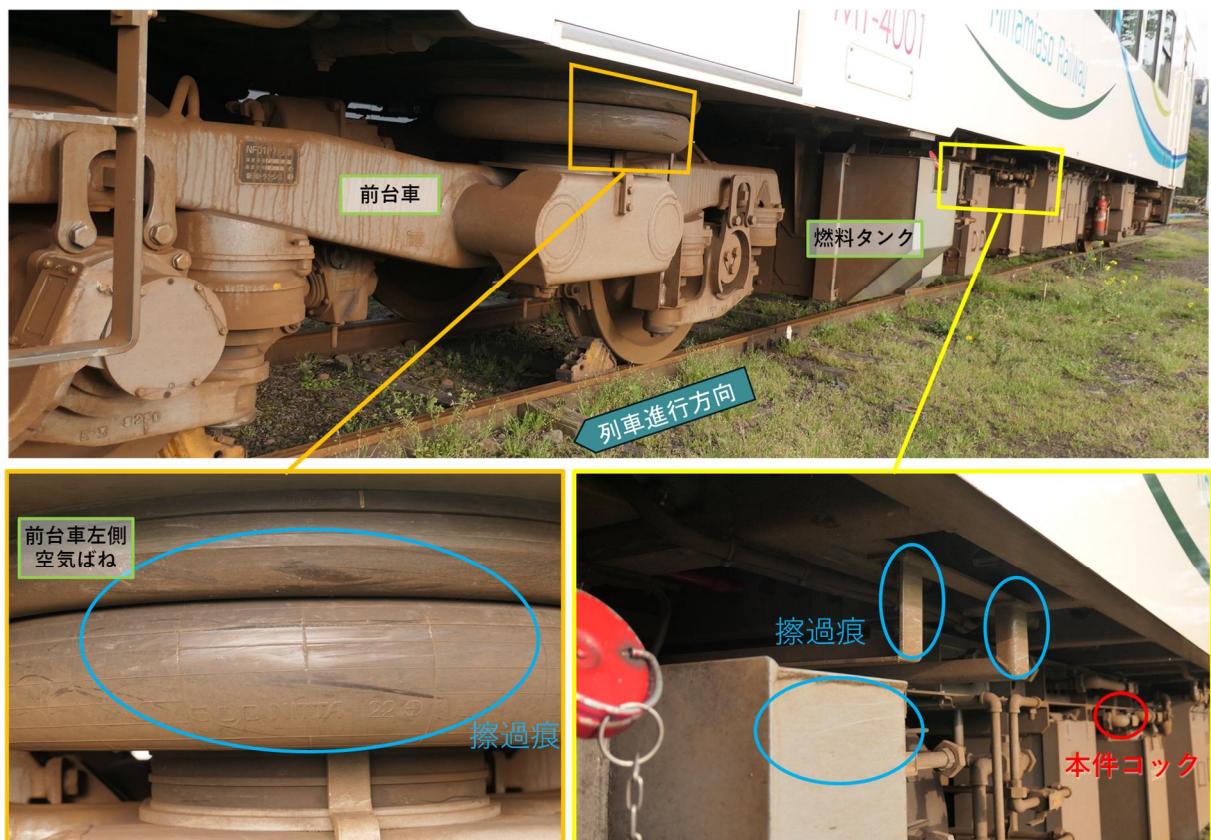


図9 本重大インシデント発生後の車両の損傷状況

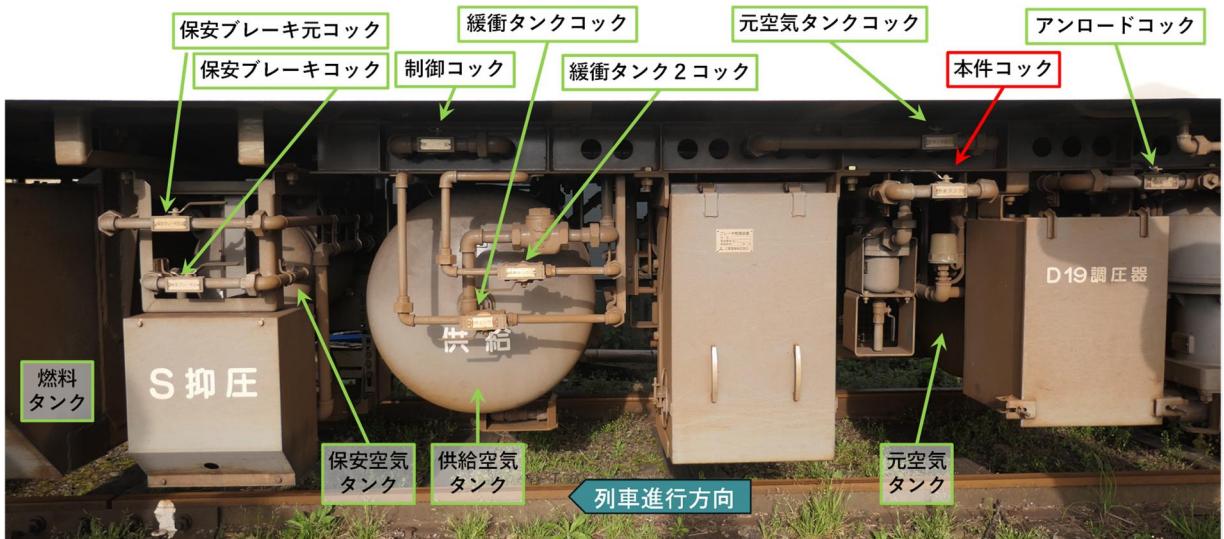


図10 車両床下機器の配置状況

2.5.4 鉄道車両のコックに関する情報

本重大インシデント発生日の翌日の調査において、本件コックは人差し指をかけて軽く引くだけで回転した。そこで、追加調査時に、鉄道車両の床下配管に装備されているコックの回転に必要なトルクを測定した。コックについては、ボール弁^{*20}を用いた本件コックに加えて、南阿蘇鉄道の同種車両、また、豊肥線を走行するJR九州の車両の古い型のコック（メンコック^{*21}）を調査対象とし、トルクゲージを使用して、コックの回転力を測定した。表4に各種コックのトルク値測定結果を示す。古い型のコックと比較して、本件列車に使用しているボールコックはトルク値が小さい結果となった。

*20 「ボール弁」とは、弁箱内で弁棒を軸として球状の弁体が回転するバルブをいう。

*21 「メンコック」とは、テーパ又は平行状の弁座をもつ本体の内部に、回転できる栓が収まっている流体遮断のバルブのうち、パッキン及びパッキン押さえのない最も単純なコックをいう。

表4 各種コックのトルク値測定結果

所属	車種	コック種別	トルク(N・m)	
			最大	最小
JR九州	キハ147	供給空気タンクコック (写真①)	8.8	6.2
			9.3	6.4
			8.4	6.2
	キハ220	ブレーキ管 アンダルコック (写真②)	古い型 のコック	29.4 3.3
			14.5	9.1
	MT-4001	元空気タンクコック (写真③)	本件コック と同種の コック	2.3 1.6 1.8 0.8 1.5 0.7 1.8 0.9 2.1 1.2 1.7 1.0
南阿蘇鉄道	MT-4002	本件コック (供給空気タンクコック)		1.1 0.7 1.5 0.9 1.3 0.7



写真①



写真②



写真③

2.5.5 本件列車のブレーキシステムに関する情報

本件列車のブレーキシステムは、通常時に使用するブレーキ制御(常用ブレーキ)装置と、ブレーキ制御装置等が故障した場合に使用する保安ブレーキ装置で構成されている。

常用ブレーキ装置においては、空気圧縮機で作られた圧縮空気を元空気タンク及びブレーキ制御装置の供給空気タンクに送り、更にE型中継弁の入力側まで圧縮空気を蓄積しておく。ブレーキ設定器²² (ブレーキハンドル) を操作すると、電気指令がE型中継弁に入力され、ブレーキハンドルの操作に応じて供給空気タンクの圧縮空気をE型中継弁で調圧した後、複式逆止弁を経由してブレーキシリンダへ送気する。これにより制輪子が各車輪に押し付けられブレーキが作用する。

ブレーキハンドルを非常位置に操作した状態を「非常ブレーキ」と呼び、非常ブレーキ時にブレーキシリンダへ送気される圧力は320kPaで、ブレーキハンドルを常用位置で操作した場合よりも強いブレーキが作用する。

常用ブレーキ装置が故障等で使用できない場合を考慮して、バックアップのブレーキ装置として保安ブレーキ装置が装備されている。保安ブレーキは、空気圧縮機で作られた圧縮空気を保安空気タンク及びS抑圧装置²³に蓄積しておく。保安ブレーキスイッチを操作すると、電気指令がS抑圧装置の電磁弁を動作させ、圧縮空

*22 「ブレーキ設定器」とは、電気指令式ブレーキ装置に用いられるもので、ハンドルを操作することにより各ステップに応じたブレーキ力を発生させるために電気指令を与える機器であり、ブレーキ制御器ともいう。

*23 「S抑圧装置」とは、ブレーキ制御装置又は空気タンク系統に故障が生じた場合、常用ブレーキに代わり列車を緊急停止させるために保安ブレーキ用に使用する圧縮空気の圧力を調整する装置であり、直通予備ブレーキ用装置ともいう。

気をS抑圧装置の圧力調整弁で300kPaに調圧した後、複式逆止弁を経由してブレーキシリンダへ送気し、制輪子を各車輪に押し付けることによってブレーキが作用する。

なお、従来形式車の非常ブレーキ操作時及び保安ブレーキ操作時のブレーキシリンダ圧力はともに440kPaである。

ブレーキ制御装置と保安ブレーキ装置は、複式逆止弁に接続されており、複式逆止弁は圧力が高い側の空気通路を開いて、ブレーキシリンダに送気する。

ブレーキシリンダの送気及び排気の状態は、運転台の圧力計で運転士が把握することができるようになっている。

(図11 ブレーキ装置の配管図(通常時)、図12 ブレーキ装置の配管図(異常時) 参照)

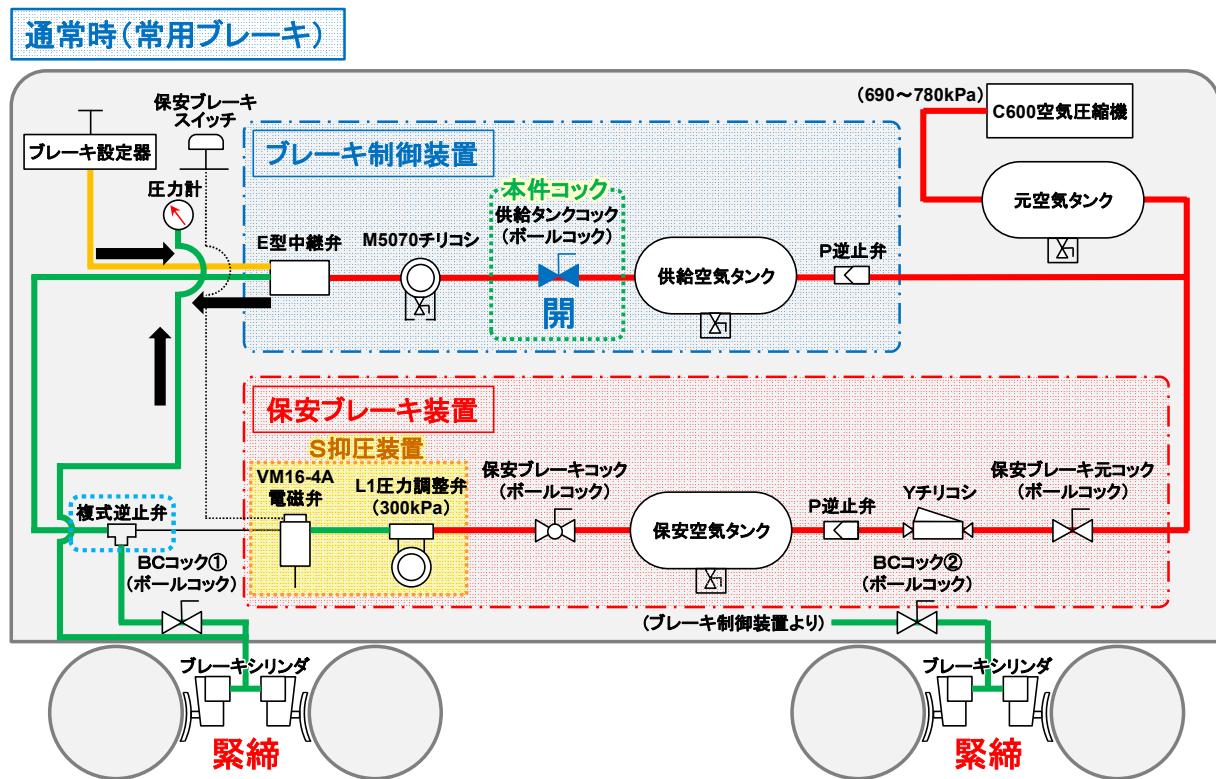


図11 ブレーキ装置の配管図(通常時)

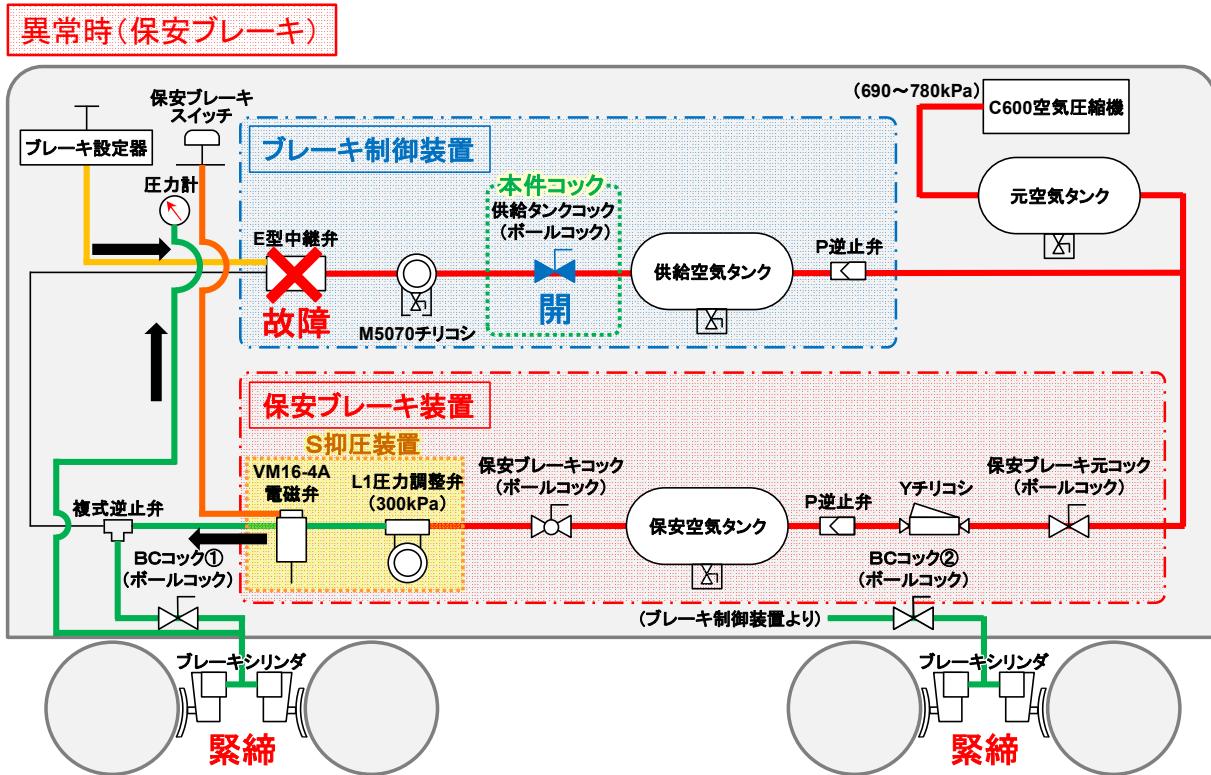


図12 ブレーキ装置の配管図（異常時）

2.5.6 保安ブレーキの取扱い時機及び圧力計の指針に関する情報

南阿蘇鉄道によると、保安ブレーキの取扱い時機は、出区点検時のほか、始発駅及び終着駅でのエンド交換時並びに車両を留置するときとのことである。

エンド交換時の取扱いについては、南阿蘇鉄道の「運転作業標準」に定められており、新形式車では、ブレーキハンドルを非常位置とすることにより、ブレーキシリンダに320kPaの圧縮空気が送気され、運転台の圧力計は同じ320kPaを指針する。その後、保安ブレーキスイッチを操作する作業手順とされているが、保安ブレーキ操作時のBC圧力は300kPaであり、複式逆止弁の機能により低圧側となる保安ブレーキ側からは送気されないため、圧力計の指針に変化はない。

（図13 ブレーキ装置の配管図（非常ブレーキ操作後、保安ブレーキ操作した場合の空気の流れ）参照）

運転作業標準（南阿蘇鉄道）

(エンド交換要領)

第30条 列車折り返し運転時の、到着側、運転台の取扱い作業は次のとおりとする。

項目	作業内容
MT-2000 形 MT-3000 形	<p>(到着運転台)</p> <p>1 停止後、常用ブレーキ 140kpa 以上 <small>原文ママ</small> の減圧を行う</p> <p>2 ATS スイッチ「切」</p> <p>3 逆転機ハンドル「切」</p> <p>4 変速機ハンドル「切」</p> <p>5 乗換スイッチ「入」</p> <p>6 58^{*24}「後」</p> <p>※ 夜間運転時は、前灯「切」及び、後部標識灯「入」とする。</p> <p>(新運転台)</p> <p>1 ATS 切換スイッチ「立野方・高森方」切換え</p> <p>2 58「前」</p> <p>3 ATS スイッチ「入」</p> <p>4 保安ブレーキ「入」</p> <p>5 保安ブレーキ使用札掲出</p> <p>6 ブレーキ弁ハンドルを挿入し、緩めた後 140kpa 以上 <small>原文ママ</small> の減圧を行う</p> <p>7 ブレーキハンドルを「保安ブレーキ引きスイッチ」に掛ける</p> <p>8 逆転機ハンドル「前」</p> <p>9 変速機ハンドル「変」</p> <p>※ 夜間運転時は、前灯「入」及び、後部標識灯「切」とする。</p>
MT-4000 形	<p>(到着運転台)</p> <p>1 停止後、ブレーキハンドル「非常位置」</p> <p>2 逆転機ハンドル「切」</p> <p>3 マスコンキー「抜取」 4 Cabses^{*25}「後」</p> <p>※ 夜間運転時は、前灯「切」とする。</p> <p>(新運転台)</p> <p>1 Cabses「前」</p> <p>2 マスコンキー「差込」</p> <p>3 ブレーキを緩めた後、「非常位置」</p> <p>4 保安ブレーキ「入」</p> <p>5 保安ブレーキ使用札掲出</p> <p>6 逆転機ハンドル「前」</p> <p>※ 夜間運転時は、前灯「入」とする。必要に応じて補助前照灯を使用する。</p>

*24 「58」とは、運転台選択スイッチのことをいう。

*25 「Cabses」とは、運転台選択スイッチのことをいう。

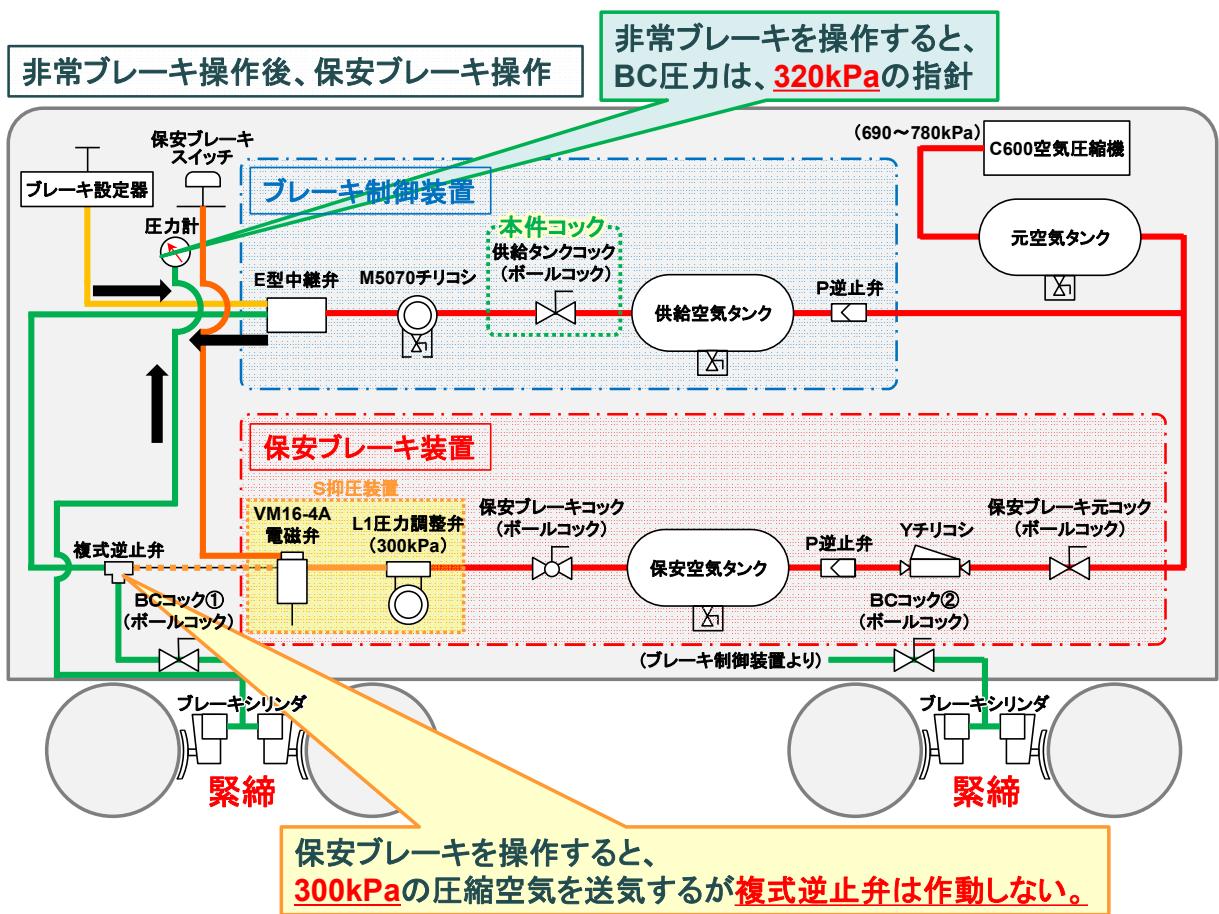


図13 ブレーキ装置の配管図（非常ブレーキ操作後、保安ブレーキ操作した場合の空気の流れ）

2.5.7 運転台の機器配置に関する情報

南阿蘇鉄道で運行されている車両の運転台の機器配置を図14に示す。本件列車(MT-400形)では、保安ブレーキスイッチは、左側に取り付けられている。スイッチを操作すると、保安ブレーキ表示灯（橙黄色の表示灯）が点灯して、保安ブレーキの電気指令が出力されたことを運転士に知らせ、また、圧力計は、S抑圧装置からブレーキシリンドに送気される圧縮空気の圧力である300kPaを指針する。

なお、従来形式車の保安ブレーキスイッチは、色及び形状は異なるものの、本件列車とほぼ同一箇所に取り付けられている。

また、本件列車の運転台には列車防護のための防護無線機と車両用信号炎管が設置されている。

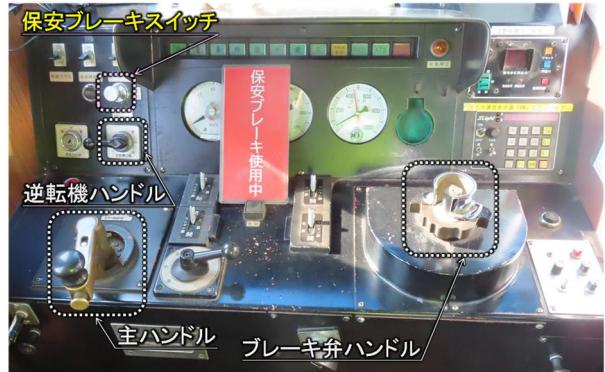


図14 運転台の機器配置

2.5.8 車両の整備等に関する情報

南阿蘇鉄道の車両整備は、技術基準省令に基づき南阿蘇鉄道が九州運輸局長に届け出ている「車両整備実施基準」において、車両の使用状況に応じた定期検査等を行うこととされている。

本件列車の本重大インシデント発生前直近の定期検査等については、三ヶ月検査^{*26}が令和6年3月26日、仕業検査^{*27}が令和6年4月14日にそれぞれ行われており、それらの検査結果の記録に異常はなかった。

2.6 乗務員等に関する情報

2.6.1 乗務員に関する情報

本件運転士 64歳

甲種内燃車運転免許 平成 6年 6月23日

甲種電気車運転免許 平成13年10月 1日

① 本件運転士の経歴

平成28年1月 入社

同年2月 運転士として乗務開始

令和 4年2月 退社

令和 6年4月 入社（再雇用）

② 勤務状況

直近1週間の勤務状況は、以下のとおりであった。

*26 「三ヶ月検査」とは、車両の使用状況に応じ、3月を超えない期間ごとに車両の状態及び機能について在姿状態で行う検査をいう。

*27 「仕業検査」とは、車両の使用状態に応じ、3日を超えない範囲で、消耗品及び主要部分の機能について在姿で行う検査をいう。

月日	4/9	4/10	4/11	4/12	4/13	4/14	4/15
仕業	3	4	3	4	休み	3	4
出勤時刻	12:18	5:57	12:18	5:57		12:18	5:57
退勤時刻	22:44	10:34	22:44	10:34		22:44	10:34

※ 仕業の3及び4は南阿蘇鉄道における乗務員運用の計画単位であり、出勤から退勤までに乗務する列車、乗務開始前または終了後の乗継ぎ、車両入換等の作業内容、乗務終了駅から次の乗務開始駅に移動する手段（便乗列車）などを時刻順に並べた勤務行程を示す。

③ 適性検査の状況

技術基準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。

2.6.2 本件指令員に関する情報

本件指令員は29歳、指令業務の経験は8年であった。また、本件指令員は、指令業務のほか、運転士に対して教育及び訓練を行う指導者^{*28}であり、運転士の資質保持や安全運転の確保のための指導監督を行う乗務員指導管理者^{*29}が本務である。また、自らも運転士として列車の運転操縦を行う。

本件指令員は、本重大インシデント発生前直近の時機には、再雇用した本件運転士の単独乗務に向けた教育及び訓練を行う者として勤務しており、4月1日に座学、翌2日から12日までの間に計7回の添乗指導を行った。その後、4月14日から本件運転士が単独乗務を開始したため、その日は指令員として泊まり勤務に就いた。

本件指令員は、4月15日の指令業務担当への業務の引継ぎをした後、他の業務のため社内に滞在していたところ、本件運転士から指令に連絡があり、緊急事態が発生したと判断して、指令業務に従事した。

直近1週間の勤務状況は、以下のとおりであった。

月日	4/9	4/10	4/11	4/12	4/13	4/14	4/15
勤務	仕業3	仕業4	仕業3	仕業4	休み	泊まり	非番
業務内容	添乗指導	添乗指導	添乗指導	添乗指導	—	指令	指令

2.6.3 指令員の作業ダイヤに関する情報

*28 ここでいう「指導者」とは、列車を安全に運行するために、必要な知識及び技能を保有、發揮させるために運転士に対して教育及び訓練を行う者をいう。

*29 「乗務員指導管理者」とは、鉄道事業者における安全管理体制のうち、鉄道事業法施行規則に基づき、乗務員の資質管理を行う者をいう。

指令員の勤務は、08時40分に出勤し翌08時50分に退勤となる隔日交代制勤務である。勤務の途中には、11時45分～12時25分(40分間)、18時50分～19時30分(40分間)、20時00分～20時30分(30分間)、23時00分～翌05時00分(360分間)及び翌06時50分～07時20分(30分間)の休憩時間が設けられている。

11時45分～12時25分の休憩時間には、日勤の社員が指令員を代行することとなっているが、日勤の社員が退勤した17時00分以降の休憩時間については、指令員を代行する社員はない。

2.7 運転取扱いに関する情報

2.7.1 保安ブレーキの取扱いに関する情報

保安ブレーキの取扱いについては、南阿蘇鉄道の「運転取扱実施基準」、「運転作業要領」、「異常時マニュアル」及びJR九州の「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 (南阿蘇鉄道)

(乗務中その位置を離れるときの処置)

第30条 乗務員は、乗務中において正当な事由のある場合のほか、その位置を離れてはならない。

2 運転士がその位置を離れるときは、次の取扱いを行うものとする。

(1) (略)

(2) 電気指令式ブレーキ車は、非常ブレーキ位置に投入し、保安ブレーキを取扱う。

(動力車の留置)

第56条 動力のある動力車を留置するときは、ブレーキを緊締したうえ、保安ブレーキ又は手ブレーキを緊締する等、転動を防止するために必要な措置をしておくものとする。

2 (略)

(2) 運転作業要領 (南阿蘇鉄道)

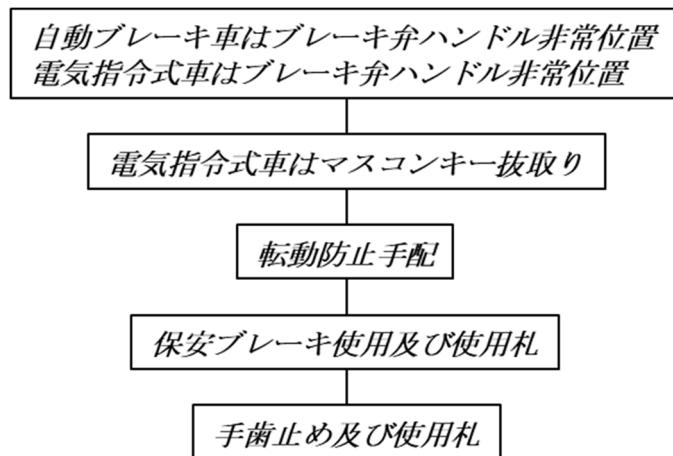
(危急の場合の運転士の処置)

第40条 運転士は列車運転中、危急の場合、ただちに非常制動手配をとらなければならない。なお、これによる制動効果がないときは予備制動スイッチ³⁰を投入し急停止手段を講じなければならない。

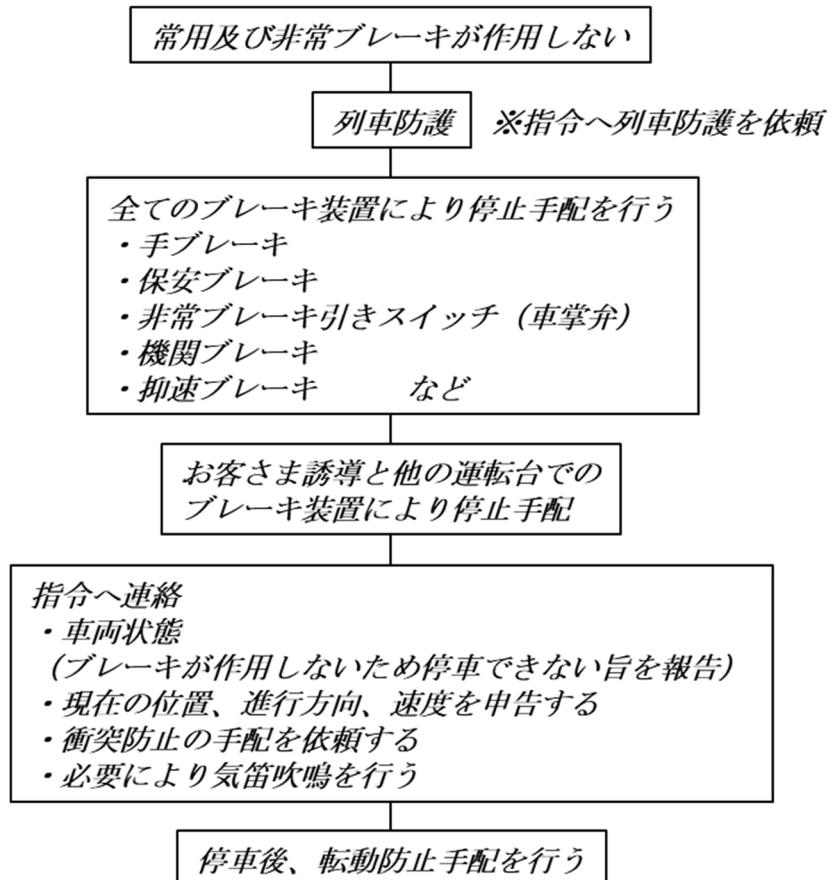
(3) 異常時マニュアル (南阿蘇鉄道)

*30 ここでいう「予備制動スイッチ」とは、「異常時マニュアル(南阿蘇鉄道)」の「(19)走行中にブレーキが緩解できない場合」における「保安ブレーキ」及び「非常ブレーキ引きスイッチ(車掌弁)」のことをいう。

(7) 事故その他のため列車を停止して急きよ運転室を離れる時の取扱い



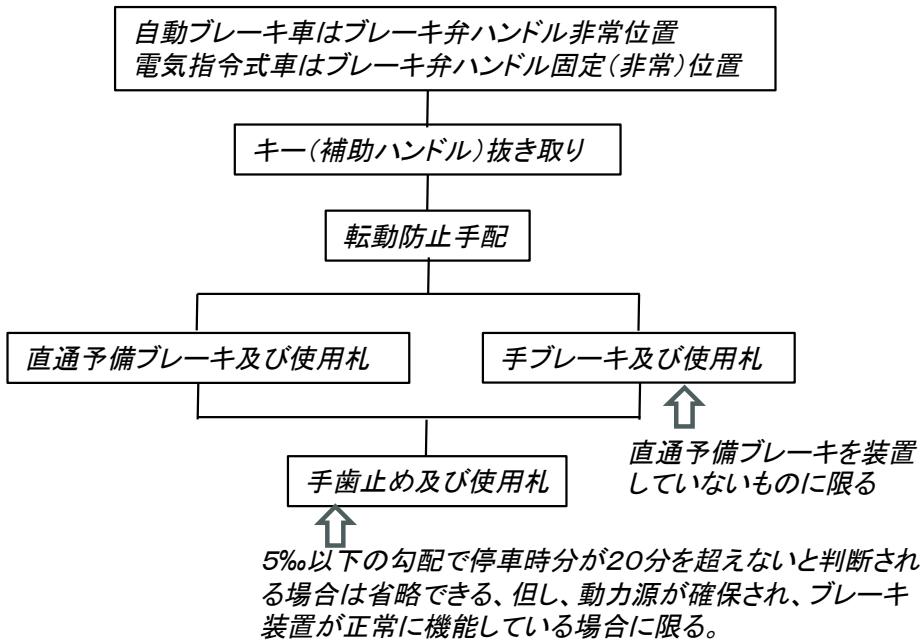
(19) 走行中にブレーキが作用しない場合の取扱い



※ 車掌乗務列車については、車掌と協力して停止手配を行うこと。

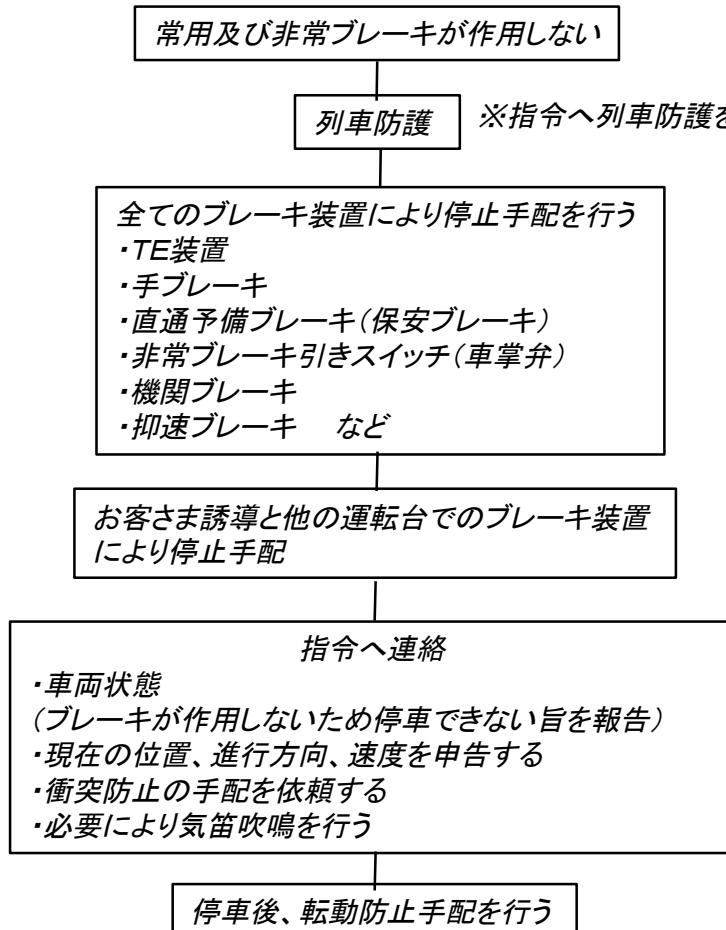
(4) 異常時取扱いマニュアル (JR九州)

7 事故その他のため列車を停止して急きよ運転室を離れる時の取扱い



列車に戻った際には転動防止解除を失念しないこと

24 走行中にブレーキが作用しない場合の取扱い



※車掌乗務列車については、車掌と協力して停止手配を行うこと。

2.7.2 列車防護の取扱いに関する情報

列車防護の取扱いについては、南阿蘇鉄道の「運転取扱実施基準」及び「異常時マニュアル」に次のとおり定められている。

(1) 運転取扱実施基準（南阿蘇鉄道）

(列車防護)

第223条 列車の停止を必要とする障害が発生した場合は、列車の非常制動距離を考慮し、停止信号の現示その他の進行してくる列車を速やかに停止させるための措置を講じなければならない。

2 次の各号の1にあたる場合は、列車防護をしなければならない。

(1) (略)

(2) 閉そく区間の途中で無閉そくに気付いて停止したとき。

(3) 前各号に掲げるもののほか、線路、その他の箇所に列車の停止を要する障害が発生したとき。

3 列車防護の措置は、支障箇所の外方の適当な距離を隔てた地点において、主信号機若しくは特殊信号による停止信号の現示をすること。

4 (略)

5 携帯用の信号器具を取扱う場合の処置

ア. 取扱者 運転士、若しくは鉄道課長又は運転指令が任命した係員

イ. 信号器具 昼間 手旗若しくは発炎信号

夜間 発光信号

6 手旗、発炎信号及び発光信号は各列車の赤箱に常備するものとする。

(2) 異常時マニュアル（南阿蘇鉄道）

3. 列車防護の方法

1 防護無線発報

2 車両用信号炎管点火

3 付近に踏切支障報知装置があるときは使用

4 携帯用信号炎管点火

※ 携帯用信号炎管に点火して下方に向けて持ち、見通しの良い箇所まで走行し線路に立てる。

※ 支障箇所の外方600m以上隔てた地点に現示すること。

※ 走行中に列車の接近を認めたら、炎管を円形に振る。

2.7.3 列車防護に必要な搭載品に関する情報

列車防護に必要な搭載品については、技術基準省令に基づきJR九州が九州運輸局長に届け出ている「運転取扱実施基準」及び南阿蘇鉄道の「運転取扱実施基準」

に次のとおり定められている。なお、本件列車に搭載されている信号炎管は2個（客室内の座席下部にある赤箱^{*31}に収納）であった。

(1) 運転取扱実施基準（JR九州）

(信号炎管等の携帯又は備付け)

第195条 携帯用信号炎管及び携帯用特殊信号発光機の携帯又は備付個数は、次の表の個数を基準とする。

備付箇所又は携帯者	個数
停車場 駅長事務室及び駅長が指定した箇所	携帯用信号炎管2個
運転士及び列車防護にあたる係員の乗務する車室	携帯用信号炎管4個
線路の巡回及び工事又は作業の指揮監督をする係員	・携帯用信号炎管4個 ・携帯用特殊信号発光機2個 ・携帯用特殊信号発光機1個 及び携帯用信号炎管2個 上記3つのうち、いずれかとする。

2 (略)

(2) 運転取扱実施基準（南阿蘇鉄道）

(炎管の常備または携帯)

第196条 信号炎管を備え付け、又は携帯する箇所は、次のとおりとする。

- | | |
|------------------------------|------|
| (1) 係員を配置する停車場（高森駅・中松駅・立野駅） | 1個以上 |
| (2) 車両 | 1個以上 |
| (3) 線路を巡回する線路係員・電気係員及びトロリ指揮者 | 1個以上 |
| (4) 踏切道を看守するもの | 1個以上 |

2.7.4 列車の直通運転に関する情報

JR九州と南阿蘇鉄道は、「肥後大津・立野間における列車の直通運転に関する契約」を締結し、南阿蘇鉄道の乗務員及び車両をJR九州所属線に直通運転することとしている。また、「直通運転に伴う管理業務の受委託に関する協定」では、JR九州から南阿蘇鉄道に運転関係諸規程を提出し、JR九州所属線である肥後大津駅から立野駅間は、JR九州の規定にのっとり取り扱うこととなっている。

さらに、南阿蘇鉄道の所有する車両の故障復旧及び事故復旧等異常時の取扱いに関して、「肥後大津・立野間の列車の直通運転実施に伴う車両故障及び事故復旧等異

*31 ここでいう「赤箱」とは、信号炎管、合図灯、赤色旗等の防護品を収納する箱のことをいう。

常時の取扱いに関する協定」で定めている。これらの定めに基づいて、豊肥線の肥後大津駅まで南阿蘇鉄道の乗務員及び車両が乗り入れている。

本件列車は肥後大津駅から立野駅を経て高森駅まで直通運転するが、立野駅まではJR九州の第1453D列車として運用され、その後立野駅以降は南阿蘇鉄道の第7列車に列車番号が変わる。

なお、JR九州所属線への乗り入れに伴う搭載品（防護用具）については、上記「直通運転に伴う管理業務の受委託に関する協定」に基づき、JR九州から運転取扱実施基準を含む規程類が提供されているが、南阿蘇鉄道によると、同社としては、搭載品に関する取決めはないと認識しているとのことである。

2.7.5 退行運転に関する情報

退行運転の取扱いについては、南阿蘇鉄道の「運転取扱実施基準」及び「異常時マニュアル」に次のとおり定められている。運転取扱実施基準では、退行運転で停車場に進入する場合は、信号現示により進入しなければならないと定めているが、異常時マニュアルでは信号現示・手信号に加え誘導にて進入することを定めている。

本重大インシデント発生後に本件列車を立野駅の着発線に収容する際には、異常時マニュアルによる退行運転の取扱いが施行された。

(1) 運転取扱実施基準（南阿蘇鉄道）

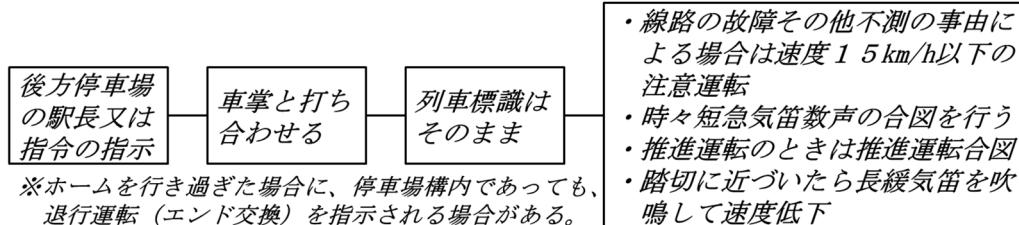
（退行列車の進入）

第226条 列車又は線路の故障により停車場間の途中から退行する列車は、ときどき短急気笛数声の合図をなしつつ運転し、停車場に接近したときは一旦停止して、その旨を運転指令に通告した後、相当の信号現示により進入しなければならない。ただし、退行する旨を通告してあるときは、一旦停止しないで相当信号現示により、進入すればよい。

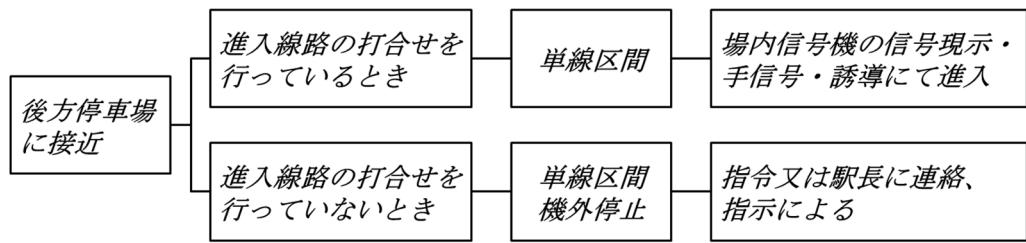
(2) 異常時マニュアル（南阿蘇鉄道）

16. 退行運転するとき

1 退行運転するとき



2 停車場に進入するとき



(注) 1 前頭運転ができる場合は、前頭運転を行う。
2 退行のために最前部の車両に前部標識がある場合は点灯する。

2.7.6 本件運転士の運転操縦及び出区点検に関する情報

追加調査時に、肥後大津駅から高森駅間を列車添乗し、本件運転士の運転操縦を確認したところ、圧力計の指針を確認（指差し、声出し等による）することなく起動開始していることが複数回確認された。また、出区点検時の作業の際にも、圧力計の指針を確認していなかったことが確認された。

2.7.7 動力車操縦者の資質管理に関する情報

南阿蘇鉄道によると、動力車操縦者の知識及び技能の維持管理を目的とした列車の添乗指導については以下のとおりであった。なお、南阿蘇鉄道の組織図を図15に示す。本件安全統括管理者（鉄道部長）は、経営管理室長、運転管理者及び運転指令長を兼務しており、本件指令員は、乗務員指導管理者が本務で、運輸助役、指令員及び運転士を兼務している。

(1) 添乗指導の実施に関する要領

添乗指導の実施に関する要領は定められていない。

(2) 添乗指導の指揮命令系統

- ① 添乗指導の責任者は運転管理者である本件安全統括管理者である。
- ② 添乗指導できる者は、運転管理者である本件安全統括管理者、乗務員指導管理者である本件指令員、指導運転士の3名である。このうち、本件安全統括管理者は添乗指導を行ったことはなく、また、指導運転士は、年末年始安全輸送総点検期間を除き、本件指令員に対してのみ添乗指導を実施していた。このため、本件指令員が自分以外の運転士の添乗指導のほとんどを実施している。（表5 参照）
- ③ 指導運転士の定義及び任務等を定めた規定等はなく、指導運転士は運転士の業務を行う傍ら添乗指導に携わっている。

表5 令和5年5月～令和6年4月15日までの添乗指導の実績

実施年月	本件指令員	指導運転士	安全統括管理者
令和5年5月	2回	0回	0回
令和5年6月	5回	0回	0回
令和5年7月	1回	1回	0回
令和5年8月	1回	0回	0回
令和5年9月	2回	0回	0回
令和5年10月	1回	0回	0回
令和5年11月	1回	1回	0回
令和5年12月	6回	6回	0回
令和6年1月	6回	4回	0回
令和6年2月	0回	0回	0回
令和6年3月	4回	0回	0回
令和6年4月	2回	0回	0回
合計	31回	12回	0回

注) 赤枠は、年末年始輸送安全総点検期間を示す。

(3) 添乗指導の着眼点

添乗指導を行う際の着眼点等について明文化したものではなく、主に運転取扱い、指差喚呼について確認を行い、併せて接客の状況について確認している。

(4) 添乗指導計画

添乗指導計画は本件指令員が作成しているが、承認者はいない。各運転士に対して2か月に1回を標準として計画しているが、実際は計画どおり実施できていない。

(5) 添乗指導記録

① 図16に示す添乗指導記録簿は、規定の定めはなく、運転の実施の記録のために本件指令員が作成しているが、承認者はいない。

② 点検事項として、点呼伝達・帰着報告、出区点検、機器の取扱い、信号の指差確認と喚呼、時刻表の指突き確認、踏切表示灯の点滅確認の6項目について、良又は不良と判定することになっている。また、特記事項、点検評価を記載することになっている。なお、南阿蘇鉄道の運転作業標準には、出区点検時の点検項目が8項目定められているが、添乗指導記録にはそのうちの3項目のみの記載である。添乗指導記録が現在の様式になった

理由及び時期は不明である。

運転作業標準（南阿蘇鉄道）

(出区点検)

第11条 運転係は、列車を出区するときは、当該列車の機能状態を点検する。

項目	作業内容	記事
出区点検	1 移動禁止の合図又は表示がないことを確認 2 手ブレーキ緩解、手歯止め撤去の確認 3 在姿状態の確認及びドレン抜き 4 列車標識の確認 5 保安機器の確認 6 ブレーキ装置の確認 7 力行装置の確認 8 無線機の確認	・不良箇所を発見したときは、車両係へ連絡する。 ・ATSは表示装置を確認する。 ・全ての項目について両運転台で確認する。

③ 添乗指導記録に関する各項目については、良又は不良と判定するが、本件指令員が添乗指導することになった令和5年以降、不良の判定を付けたことはない。

④ 添乗指導記録の保管期間について定めた規定等はない。

本重大インシデント発生前1年分の添乗指導記録を調査したところ、出区点検のない列車運用にもかかわらず出区点検が良と記述されたもの、運転管理者の確認印がないもの、添乗指導実績簿に記載があるが添乗指導記録が存在しないもの等、実態と異なる記録が複数あった。また、本件指令員の勤務実績と添乗指導記録を確認したところ、本件指令員は、指令員業務に従事した際の退勤後及び運転士又は車掌として乗務した際の出勤前又は退勤後に添乗指導を複数回実施していた。本件指令員の本重大インシデント発生前1年間の勤務実績を表6に示す。乗務員指導管理者として乗務員に対する教育及び訓練、添乗指導を計画し実施するための日勤の勤務は少なく、運転士又は車掌として乗務する勤務及び指令業務が多くかった。

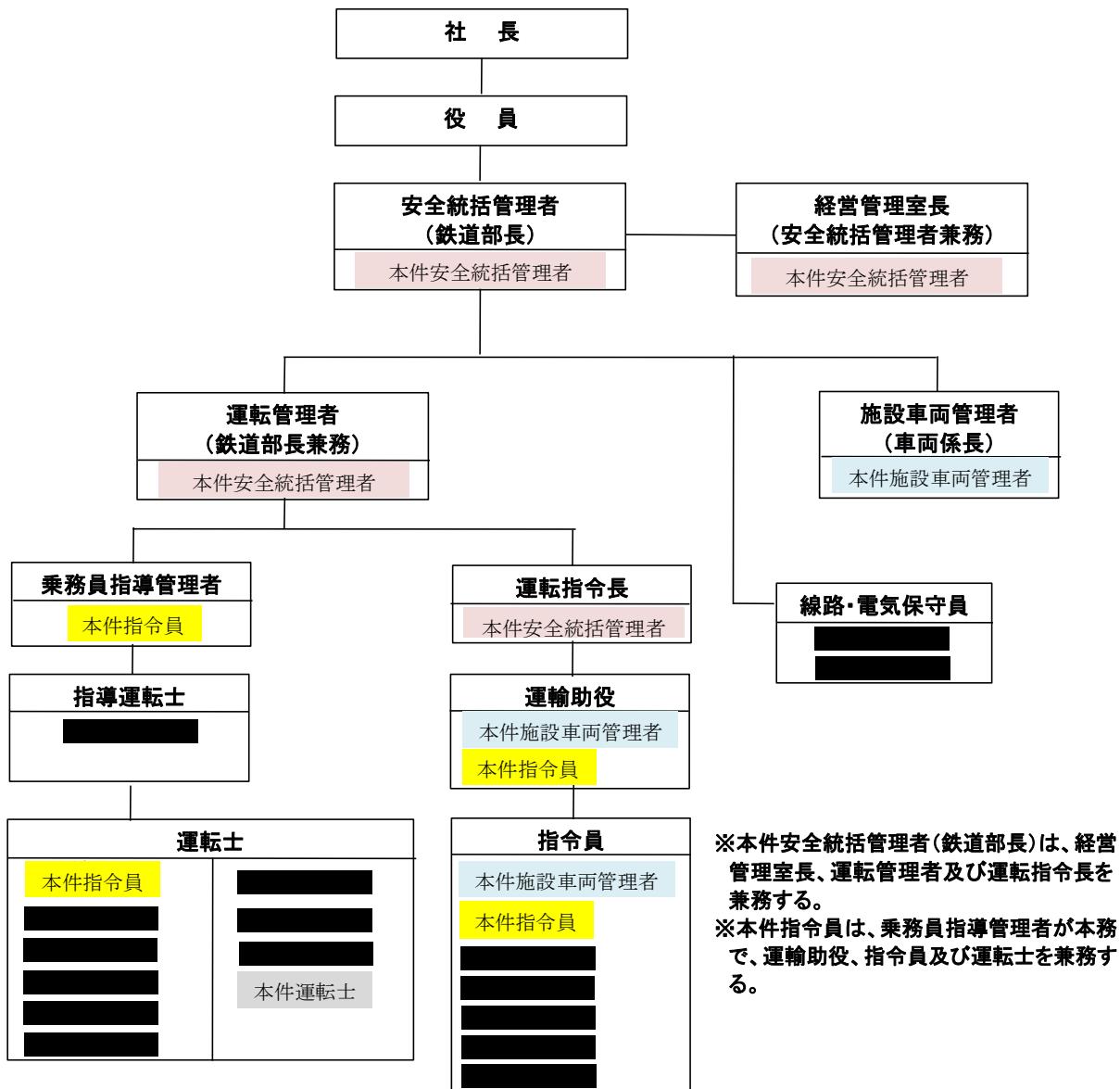


図 15 南阿蘇鉄道の組織図

添乗指導記録	
○実施日	2024年 4月 2日
○対象運転士	[REDACTED]
○添乗者	[REDACTED]
○列車番号	8002レ-8003レ
○車両番号	MT4001/MT3010
○区間	高森～肥後大津
○点検事項	1, 点呼伝達・帰着報告 良 2, 出区点検 良 (1)搭載品 良 (2)ブレーキ装置 良 (3)保安装置 良 3, 機器の取扱い (1)ATS 良 (2)マスコン 良 (3)ブレーキ弁 良 4, 信号の指差確認と喚呼 良 5, 時刻表の指突き確認 良 6, 踏切表示灯の点滅確認 良
○特記事項	[REDACTED]
○点検評価	旅客案内・ドア開閉放送を丁寧に実施しておりました。 引き続き安全運転に努めてください。

図 16 添乗指導記録簿

表 6 本件指令員の勤務実績

		乗務 運転士・車掌	日勤	指令 (泊まり)	指令 (非番)	休暇
令和5年	4月	22	0	1	0	7
	5月	25	0	0	0	6
	6月	23	0	0	0	7
	7月	13	0	6	6	6
	8月	8	5	7	6	5
	9月	7	2	7	8	6
	10月	6	8	5	6	6
	11月	7	1	8	8	6
令和6年	12月	5	6	7	6	7
	1月	4	2	9	9	7
	2月	3	4	7	8	7
	3月	3	0	10	10	8
	4月	12	2	5	5	6

2.8 教育に関する情報

南阿蘇鉄道によると、本件運転士に対する単独乗務に向けた教育に関しては、以下のとおり、令和6年4月1日から4月12日の間で実施されていた。その後、4月14日から一人で乗務し、運転士の業務に従事していた。なお、2.6.2に記述したように、指導者である本件指令員から本件運転士に対して教育が実施されていた。また、本件運転士に対する添乗指導のフォローアップについては、本重大インシデント発生日の翌日の4月16日に行う予定であった。

座学	令和6年4月1日（1日間）	規程及びマニュアル (保安ブレーキ、列車防護に関する教育を含む)
現車（車両）	令和6年4月1日（1日間）	車両（機器配置を中心）
ハンドル訓練	令和6年4月2日～12日 (計7回)	営業列車で実施

(1) 座学及び現車

座学は、規程及びマニュアルを中心とした教育が主で、南阿蘇鉄道の運転取扱実施基準、運転作業要領、運転作業標準、異常時マニュアルのほか、直通運転に伴うJR九州の規程等の教育を指導者と対面で実施していた。また、知識の習得状況を把握するために、全5回（南阿蘇鉄道関係4回、直通運転関係1回）の理解度確認テストを実施し、全て合格の判定であった。

車両については、現車を用いて機器配置を中心とした教育を、指導者に帯同しながら実施していた。教育の内訳は、従来形式車について1時間、新形式車について2時間であった。

(2) ハンドル訓練

南阿蘇鉄道によると、単独乗務に向けたハンドル訓練は、指導者が帯同して最低5回以上の訓練を行うことを標準とし、単独乗務の可否の判定は、運転操縦の習得状況を確認して添乗指導で使用される「乗務講習進度表」により3段階の評価を行って合否を判定しているとのことである。また、ハンドル訓練の期間中に異常時を想定した列車防護及び応急処置等の訓練も併せて行っているとのことである。

本件運転士のハンドル訓練は、新形式車を中心に計7回行われ、最終日の乗務講習進度表の判定は全て上位判定であった。また、異常時を想定した列車防護及び応急処置等の訓練も併せて行われていた。

2.9 気象に関する情報

本重大インシデント発生当日の天気は雨であり、立野駅の雨量計の観測結果によると、09時から10時までの時雨量は4mmであった。また、瀬田駅から立野駅間にある風速計の観測結果によると、平均風速（10分間平均値）の09時から10時までの最大値は14.0m/s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の発生状況については、2.1.1に記述したように、本件運転士が、立野駅下り本線の所定停止位置に停止するため、ホーム中央付近でブレーキ2ノッチ、4ノッチと常用ブレーキを操作したが減速せず、非常ブレーキを操作したが減速しないため、パニックになったと口述していること、また、2.1.2に記述した運転状況記録装置の速度及び機器操作の記録から、本件列車はブレーキ操作に応じた減速をしないまま停車場外の高森線本線に逸走したものと考えられる。

本重大インシデントの発生時刻については、2.1.2に記述した運転状況記録装置の記録から、立野駅構内に進入した本件列車が、09時42分33秒頃に立野駅下り出発信号機を冒進した後、09時43分52秒頃に立野駅上り場内信号機から停車場外の本線に逸走したものと推定されることから、09時43分であったと推定される。

また、本件列車が自然に停止した位置は0k330m（南阿蘇鉄道立野駅起点）、その後、約3.7m後退し最終的に停止した位置は0k326m付近（南阿蘇鉄道立野駅起点）であったと考えられる。この最終停止位置は、立野駅の所定停止位置（立野駅起点から肥後大津駅方へ37mの位置）から約363m通過した位置であったと考えられる。

3.2 本件列車のブレーキが効かなくなった状況に関する分析

3.2.1 本件列車が立野駅の停車場外の本線に逸走したことに関する分析

本件列車が立野駅の停車場外の本線に逸走したことについては、

- (1) 2.5.3に記述したように、本件列車の車両中央付近の左側床下に位置している本件コックが、定位の「開」位置から手前に約90°回転した「閉」位置に動いた状態であったこと、
- (2) 2.5.3に記述したように、本重大インシデント発生後に、立野駅に収容後、本件施設車両管理者が床下にて本件コックを定位の「開」位置にしたところ、常用ブレーキが正常に作用したこと、

(3) 2.1.2に記述したように、運転状況記録装置の記録によると、本件運転士は立野駅進入時に常用ブレーキ及び非常ブレーキを操作しても列車が減速しなかったにもかかわらず、本件列車が自然停止するまで保安ブレーキを操作していなかったこと

から、図17に示すように、ブレーキ制御装置（常用ブレーキ）の供給空気タンクの出力側にある本件コックが「閉」位置になったため、本件運転士がブレーキハンドルを操作しても、供給空気タンクからブレーキシリンダへ圧縮空気が送氣されず、ブレーキが作用しない状況であったことによると認められる。

2.5.5に記述したように、本件列車ではブレーキ制御装置が故障等で作用しなくなった場合に備えて、保安ブレーキ装置を装備している。したがって、本件列車を停止させるためには、本件運転士が常用ブレーキ及び非常ブレーキが作用しないことを認めた後、直ちに、保安ブレーキを扱ってブレーキを作動させ、本件列車を停止させる必要があったと認められる。

しかしながら、2.1.1に記述した本件運転士の口述及び2.1.2に記述した運転状況記録装置の記録から、本件運転士は立野駅で列車を停止させるために常用ブレーキ及び非常ブレーキを扱った後、保安ブレーキを扱わなかつたため、本件列車は減速せず、立野駅の停車場外に逸走したと推定される。

本重大インシデント発生時(供給タンクコック「閉」)

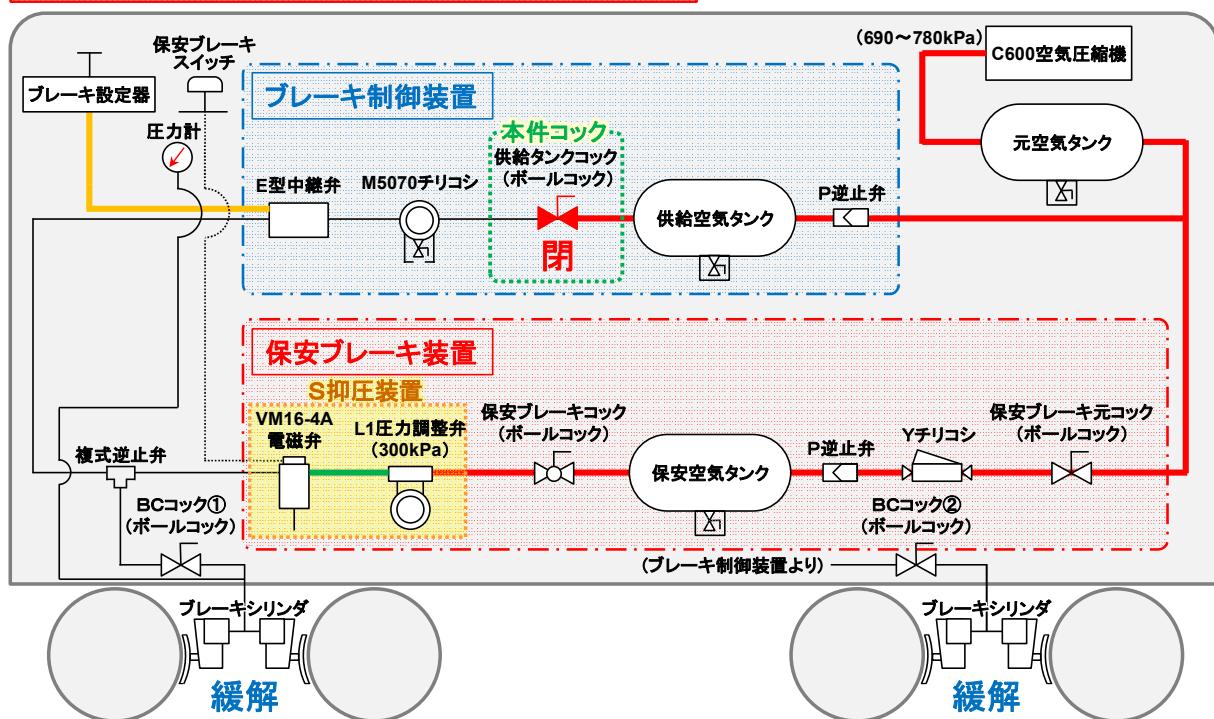


図17 ブレーキ装置の配管図（本重大インシデント発生時）

3.2.2 本件コックが回転して「閉」位置になったことに関する分析

本件コックが回転して「閉」位置になったことについては、

- (1) 2.1.1に記述したように、本件運転士が、「肥後大津駅から瀬田駅まで車両に異状はなかった」と口述していること、また、2.1.2の表1に示したように、運転状況記録装置の記録では、本件列車は瀬田駅出発時点で車両に異状はなかったと推定されること、
- (2) 2.4.1に記述したように、瀬田駅から立野駅間には、線路側に倒れると車両に接触する程度の高さの笹が複数あったこと及びつる植物が笹に絡んで束ねられた状態となっているものが多数あったこと、
- (3) 2.9に記述したように、本重大インシデント発生当日の09時から10時までの時雨量は4mm、平均風速（10分間平均値）の最大値は14.0m/sであったこと、
- (4) 2.1.1に記述したように、本件運転士が、「瀬田駅から立野駅に向かう間は雨、風が強く、笹が揺れており、本件列車に触れていた」と口述していること、
- (5) 2.5.3に記述したように、本件コックの周囲につる植物が絡まっており、コックのプレートの裏に植物の葉が付着していたこと

から、本件列車が瀬田駅から立野駅間を走行中、線路脇に繁茂しているつる植物が風雨による影響を受け車両限界内に侵入したことにより、車両側面に近い位置にあり列車進行方向を向いていた本件コックのレバーにつる植物が絡まって、本件コックが約90度回転した反位の状態になった可能性があると考えられる。

また、2.5.4に記述したように、本件コックは古い型のコックよりも回転に必要なトルク値が小さいことから、このことが本件コックの回転を助長した可能性があると考えられる。

本件コックは、「開」位置にすることによりブレーキハンドルの操作時に供給空気タンクからブレーキシリンダに圧縮空気を送気するものであることから、列車走行中に障害物に接触して本件コックが「閉」位置になると、ブレーキが機能を失うことになる。したがって、車体側面に配置されているコックについては、列車走行中の障害物に接触してレバーが回転しないように緊縛するなどの措置を講ずる必要がある。

また、列車走行中に車両限界内に侵入した植物が車体に接触する事態が生じた場合には、必要に応じて運転指令に連絡し、後続列車又は対向列車に情報を提供するとともに車両限界内に侵入した植物を伐採する体制を構築するなど、列車走行の安全の確保に努める必要がある。

3.3 軌道及び沿線の植生に関する分析

2.4.2 に記述したように、線路巡視と植生の伐採等の結果に異常は認められなかつたことから、軌道及び沿線の植生に、本重大インシデントの発生に関与する異常はなかったものと考えられる。しかしながら、3.2.2 に記述したように、線路脇に繁茂しているつる植物が風雨による影響を受け車両限界内に侵入したことにより、本件コックが回転した可能性があることから、コックの緊縛等により植物によるコックの回転を防止する措置に加えて、JR九州は、伐採及び伐木により植物の車両限界内への侵入を防止することが望ましい。

3.4 車両に関する分析

2.1.1 に記述したように、本件運転士は「瀬田駅まで車両に異状はなかった」と口述していること、2.1.2 の表1に示したように、運転状況記録装置の記録では、本件列車は瀬田駅出発時点で車両に異状はなかったと推定されること、2.5.8 に記述したように、本件列車の車両の定期検査等の記録に異常はなかったことから、本件列車の車両に本重大インシデントの発生に関与する異常はなかったと推定され、2.5.3 に記述した車両の損傷等は、本件列車が瀬田駅から立野駅間を走行中に生じたものと考えられる。

3.5 運転取扱いに関する分析

3.5.1 走行速度及び停止距離に関する分析

2.1.2 に記述した運転状況記録装置の記録から、本件運転士は、所定停止位置の約36m手前で非常ブレーキを操作しており、そのときの本件列車の速度は、約21km/h であったと推定される。

また、2.5.1 に記述した本件列車のブレーキ性能によると、勾配なしの直線区間ににおいて21km/h で走行中の本件列車が非常ブレーキを扱ってから停止するまでの距離は、非常時の減速度（表3記載）と制動時の列車速度から推算した制動距離及び空走距離を用いて求めると約23mになると考えられる。

また、本件運転士が非常ブレーキを操作した後、立野駅の所定停止位置付近で保安ブレーキを操作した場合の停止距離は、約24mになると考えられる。

したがって、所定停止位置と出発信号機の間の距離は約82mであることから、所定停止位置付近で本件運転士が保安ブレーキを扱っていれば、本件列車は出発信号機の手前で停止することができた可能性があると考えられる。

3.5.2 本件運転士が保安ブレーキを扱うことができなかつたことに関する分析

2.7.1 に記述したように、「運転作業要領」及び「異常時マニュアル」に、常用ブ

レーキ及び非常ブレーキが作用しない場合には、保安ブレーキを操作することと規定されている。また、2.8に記述したように、本件運転士に対する保安ブレーキに関する教育は実施されていた。

しかしながら、

- (1) 2.1.1に記述したように、本件運転士は「パニックになった」と口述していること、また、「令和6年4月に南阿蘇鉄道に再就職したが、どのようなときに保安ブレーキを扱うのかについての教育は受けていないと思う」と口述していること、
- (2) 2.1.2に記述したように、本件運転士は、ブレーキ操作後、本件列車が自然停止した後に後退するまで保安ブレーキを扱っていないこと、
- (3) 2.7.6に記述したように、本件運転士について、圧力計の指針を確認することなく起動開始していることが複数回確認されたこと、また、出区点検において圧力計の指針を確認していないことが認められたこと、
- (4) 3.5.6に後述するように、本件運転士は、本重大インシデント発生後のエンド交換時に計器類の確認を行っていなかったと推定されることから、本件運転士は常用ブレーキ及び非常ブレーキを操作した後、制動効果を圧力計で確認しないまま、状況を把握できず気が動転したため、保安ブレーキを操作することができなかつた可能性があると考えられる。

保安ブレーキは、常用ブレーキ及び非常ブレーキの故障等により、車両に制動力を与えることができなくなった場合のバックアップ機能として設備されるものであり、列車走行の安全確保のために重要なものである。したがって、本重大インシデント発生時のような事態になった場合には、列車を運転操縦する運転士が直ちに保安ブレーキを操作する必要がある。そのため、南阿蘇鉄道は、運転士が知識及び技能を十分に發揮することができるよう、保安ブレーキの役割及び構造、作用を十分理解し、必要な際に保安ブレーキを操作できるよう、空気つなぎ図^{*32}等により知識を習得させるとともに、現車で非常ブレーキが故障した状況を再現して保安ブレーキの重要性を認識させる訓練を行う必要がある。

3.5.3 運転操縦に関する分析

(1) 運転操縦に関する分析

本件運転士の運転操縦については、

- ① 2.1.2に記述したように、運転状況記録装置の記録によると、本件運転士は、常用ブレーキ及び非常ブレーキを操作したものの、自然停止するま

*32 ここでいう「空気つなぎ図」とは、ブレーキの空気制御に関連する機器間の接続状態を線図で示したものを行う。

での間、保安ブレーキを扱っていないこと、

- ② 2.1.2 に記述したように、自然停止後、列車が後退した際に、保安ブレーキを操作した後、一旦解除し、再び操作していること、
- ③ 2.2.3 に記述したように、ドライブレコーダーの記録によると、本件運転士は、エンド交換の際に反対側の運転台でブレーキハンドルを緩めたが、圧力計で機能確認をせず、また、保安ブレーキを操作せずに運転席で出発指示を待っていたこと、
- ④ 2.7.6 に記述したように、追加調査の列車添乗時及び出区点検整備時に、本件運転士が運転台の圧力計を確認していないことが複数回確認されたこと

から、非常ブレーキ操作後に圧力計の指針を確認していなかった可能性があり、また、本件列車が後退した際の保安ブレーキ操作時にブレーキが作用しているかどうかについて判断ができなかった可能性があると考えられる。

運転台に設備する圧力計のほか、計器類及び表示灯は、車両の状態を運転士に知らせるために設けられており、ブレーキハンドル等の機器を操作した場合には、体感のみに頼った運転操縦をするのではなく、実際に制動効果が得られているのかを圧力計の指針で確認することが必要である。

また、添乗指導においては、運転士による機器の操作状況、計器類の目視確認の有無などを確認して、必要な都度、指導することが望ましい。

(2) 滑走に関する分析

2.1.1 に記述したように、本件運転士は、「非常ブレーキを使用した後、滑走したと思った」と口述しているが、2.1.2 に記述したように、運転状況記録装置には、滑走した際に記録される速度 0 km/h への急激な低下が記録されていないことから、滑走は発生していなかったと推定される。本件運転士が滑走したと思ったことについては、ブレーキを扱っても列車が止まらないという経験はなかったことが関与した可能性が考えられる。しかしながら、滑走しているかどうかは、運転台にある速度計が表示する速度の変化から判断できるものである。運転士は、車両の状態を示す計器類の指針及び表示灯の状態などに注意を払い、車両の状態を正確に把握できるよう努める必要がある。

また、2.5.2 に記述したように、本件列車には、レールと車輪間の粘着を上げるように砂まき装置が設備されている。したがって、2.1.1 に記述したように本件運転士は「滑走したと思った」と口述していることから、滑走が発生したと判断した場合には、運転台にある砂まきスイッチを操作するべきであったと考えられる。しかしながら、本件運転士は砂まきスイッチを操作

しなかつたことから、滑走時の適切な運転取扱いが実施できていなかったものと考えられる。

(3) 運転台の機器配置に関する分析

2.6.1 に記述したように本件運転士は、平成28年2月から令和4年2月の間、運転士として従来形式車を操縦していた経験があること、及び2.5.7に記述したように、従来形式車の保安ブレーキスイッチは、本件列車の運転台とほぼ同一箇所に取り付けられていたことから、運転台の機器配置は、保安ブレーキを操作することができなかつたことに関与していなかつたものと考えられる。

3.5.4 応急処置に関する分析

列車の故障に伴い、運転士が行う応急処置については、2.2.2に記述したように、南阿蘇鉄道の「運転取扱実施基準」に定められているが、本件運転士は、非常ブレーキを扱ってから自然停止するまで滑走したと思っていたので、故障とは判断せず、車両点検を行わなかつた。しかしながら、2.1.1に記述したように、本件運転士は「走行中に、常用ブレーキ及び非常ブレーキを扱ったが作用しなかつた」と口述していること、3.1に記述したように、最終停止位置は、立野駅の所定停止位置から約363m通過した位置であったこと、3.4.3(2)に記述したように、滑走は発生していなかつたと推定されることから、本件列車はブレーキが故障し作用しない状態であったと考えられるところであり、したがつて、「運転取扱実施基準」の規定にのつとり、本件運転士は、本件列車が停車場外に一時停止したときに車両点検を実施し、速やかに応急処置を行う必要があつたと考えられる。

また、2.2.2に記述したように、現場に到着した本件施設車両管理者は、ブレーキ配管やコックの点検について、本件運転士から立野駅進入時に常用ブレーキ及び非常ブレーキを扱っても列車が減速しなかつたことを聞き取ることなく、着発線に到着した後に実施すればよいと判断し、南阿蘇鉄道は、本件列車の故障箇所の特定及び応急処置を実施せずに、旅客を乗車させたまま、車止め^{*33}が設けられている行き止まり線（着発線）に収容するため、一時停止した後の本件列車を走行させた。この取扱いは、ブレーキが正常に作用する担保がないままの状態で本件列車を行き止まり線に収容するものであり、ブレーキが正常に作用せずに車止めに衝突するなど、輸送の安全を確保することができない事態を生じさせていた可能性があつたと考えられる。

列車の故障が疑われる場合、列車の故障箇所の特定及び応急処置を確実に実施す

*33 「車止め」とは、列車や車両が過走するのを防止するために軌道の終端に設ける設備のことという。

ることが必要である。自然停止した後の本件列車を走行させた時点では、輸送の安全は確保されていなかったと考えられるところであり、南阿蘇鉄道は、「運転取扱実施基準」において、運転士が速やかに応急処置を行うか又は伝令法^{*34}を施行して救援列車を迎える等の処置をすることと規定していることから、列車が安全に走行及び停止できることを確認してから列車を走行させる必要があったと考えられる。

3.5.5 エンド交換時の作業手順に関する分析

エンド交換時の作業手順については、

- (1) 2.5.5 に記述したように、非常ブレーキを操作したときのBC圧力は、320kPa であり、保安ブレーキを操作したときのBC圧力は、300kPa であること、
- (2) 2.5.5 に記述したように、ブレーキ制御装置と保安ブレーキ装置は、複式逆止弁に接続されており、高い圧力側の空気通路の開き、ブレーキシリンダに送気されるものであること、
- (3) 2.5.6 に記述したように、本件列車に運用されていた新形式車のエンド交換後の運転台では、ブレーキハンドルを非常位置とした後、保安ブレーキスイッチを操作する作業手順であったこと、
- (4) 2.5.6 に記述したように、新形式車の運転台では、非常ブレーキを操作後に保安ブレーキを操作しても複式逆止弁は作動せず、運転台の圧力計のBC圧力の指針は変化しないこと

から、非常ブレーキ操作後に保安ブレーキを操作してもBC圧力計の指針が変化しない手順となっていたことが認められる。これは、新形式車を導入する際、「運転作業標準」の改訂作業が行われたが、新形式車の構造及び作用に適した改訂が行われていなかつたことによると考えられる。

また、このことが関与して、本件運転士を含む南阿蘇鉄道の運転士は、保安ブレーキを操作した後、圧力計を確認しないことが常態化していた可能性があると考えられる。運転台にある計器類は、車両の状態を把握するために設備されているものであることから、特に車両の機器もしくは走行状況に異状が認められた場合は、計器類を確認し、状況を正確に把握するよう努める必要がある。

3.5.6 本重大インシデント発生後のエンド交換に関する分析

本重大インシデント発生後のエンド交換については、

- (1) 2.2.3 に記述したように、ドライブレコーダーの記録によると、本件運転

*34 「伝令法」とは、列車が既に存在する閉そく区间に、さらに救援列車などを運転する必要がある場合に適用される運転取扱い方法の一つをいう。

士はエンド交換時に、反対側の運転台でブレーキハンドルを緩めたが、圧力計で機能確認をしていないこと、また、保安ブレーキを操作せずに運転席で出発指示を待っていることが確認されたこと、

- (2) 2.5.6 に記述したように、交換後の運転台における作業手順として、保安ブレーキスイッチを「入」にすることと定めていること、
- (3) 2.7.6 に記述したように、本件運転士は圧力計の指針を確認することなく起動開始していることが複数回確認されたこと、また、出区点検時に圧力計の指針を確認していなかったこと

から、本件運転士はエンド交換時において、作業手順に従い機器を扱った後に計器類の確認を行っていなかったと推定される。

また、2.2.3(4)に記述したように、エンド交換後の待機中に車両が転動し、自然停止したことについては、本件運転士が作業手順に従い機器を扱った後、機器の状態及び圧力計の指針を確認していなかったことが関与したものと推定される。

3.5.7 再雇用時の教育に関する分析

2.8 に記述したように、理解度確認テストは、全て合格の判定であったこと、ハンドル訓練は、全て上位判定であったことから、本件運転士は、運転に関する一定の知識及び技能を保有していたと考えられる。

しかしながら、車両の教育については、機器配置を中心とした内容としていたものの、2.5.1 に記述したように、従来形式車と新形式車ではブレーキ装置が異なることから、短時間で知識を習得することは困難であった可能性があると考えられる。また、規程及びマニュアルを中心とした座学と現車を用いた教育を並行して実施していたことから、座学及び現車を中心とした教育に、それぞれ十分な時間を配分することが困難であった可能性があると考えられる。

さらに、車両点検、応急処置等の教育については、単独乗務に向けたハンドル訓練と併せて行っていたが、2.2.2 に記述したように、本件施設車両管理者が到着するまでの約 1 時間、車両点検及び応急処置を行うことなく運転台にて待機していたことが記録されていたこと、2.2.3 に記述したように、本件運転士は立野西踏切道の手前でブレーキハンドルを操作するも制動効果がなかったため、本件施設車両管理者が保安ブレーキスイッチを扱って停止させたことから、異常時における運転士の対応に関する教育が不十分であった可能性が考えられる。したがって、南阿蘇鉄道は、異常時に運転士が必要な措置を確実に実施できるように、車両点検、応急処置等について、教育内容の充実を図る必要がある。

3.5.8 動力車操縦者の資質管理に関する分析

動力車操縦者の資質管理については、2.7.7に記述したように、

- (1) 添乗指導の実施に関する要領は定められていないこと、
- (2) 添乗指導を行う際の着眼点等について明文化したものはないこと、
- (3) 添乗指導計画及び添乗指導記録は本件指令員が作成しているが承認者はいないこと、
- (4) 添乗指導記録が現在の様式になった理由は不明であること

から、添乗指導を行う者が列車に添乗しているものの、各運転士が知識及び技能を保有しているかを判断することができていなかったと考えられる。

また、添乗指導については、2.7.7に記述したように、

- (1) 添乗指導記録について不適正な記録が複数あったこと、
- (2) 本件指令員は、指令員業務に従事した際の退勤後及び運転士又は車掌として乗務した際の出勤前又は退勤後に添乗指導を複数回実施していたこと、
- (3) 添乗指導できる者は、本件安全統括管理者、本件指令員、指導運転士の3名であるが、本件指令員が自分以外の運転士の添乗指導のほとんどを実施していたこと

から、運転士の資質を的確に把握することができなかつた可能性があると考えられる。また、添乗指導記録は適切に管理されていなかつたと考えられる。

また、2.6.2に記述したように、本件指令員は、乗務員指導管理者のほか、運転士に対して教育及び訓練を行う指導者であるものの、教育及び訓練を計画し実施するための日勤の勤務は少なかつたことから、教育及び訓練に必要な時間を確保することが困難であった可能性があると考えられる。その結果、本件運転士を含めた動力車操縦者が知識及び技能を十分に保有していない状態で乗務していた可能性があり、本件運転士が保安ブレーキを扱えなかつたことに関与した可能性があると考えられる。したがって、南阿蘇鉄道は、動力車操縦者の的確な資質管理が実施できるように、添乗指導の実施に関する要領を作成し、添乗指導の際の着眼点の明確化及び添乗指導記録簿の点検項目の見直し、適切な添乗指導記録の作成等、適正な教育体制を速やかに構築する必要がある。そのため、乗務員指導管理者が動力車操縦者の資質管理に充てるための十分な時間を確保することが必要である。同社の事業規模から本件指令員が運転士を兼務せざるを得ないとしても、添乗指導できる本件安全統括管理者等が添乗指導の計画及び実施を積極的に行うことにより、運転操縦の実態把握及び教育の理解度を確認する必要がある。また、他の鉄道事業者の添乗指導内容等と比較して再検証し、必要な見直しを行うことが望ましい。

3.5.9 指令員の作業ダイヤに関する分析

指令員の作業ダイヤについては、2.6.3に記述したように、

- (1) 指令員の休憩時間帯は、11時45分～12時25分（40分間）、18時50分～19時30分（40分間）、20時00分～20時30分（30分間）、23時00分～翌05時00分（360分間）及び翌06時50分～07時20分（30分間）であること、
- (2) 11時45分～12時25分の休憩時間には、日勤の社員が指令員を代行することとなっていること、
- (3) 日勤の社員が退勤した17時00分以降の指令員の休憩時間については、指令員を代行する社員はいないこと

から、日勤の社員が退勤する17時00分以降は、指令員は休憩時間に休憩を取ることができなかつたと認められる。

休憩時間の目的は、連続して就労することにより疲労に起因して作業能率が低下し、労働災害などが起こりやすくなるため、このような事態を防ぐことにある。南阿蘇鉄道は、指令員の勤務実態を常に把握し、指令員が確実に業務を遂行できるよう、適切な休憩時間を確保できる作業ダイヤに改善する必要がある。

3.6 列車防護に関する分析

3.6.1 列車防護の措置に関する分析

列車防護に関する教育については、2.8に記述したように、本件指令員が本件運転士に対して異常時マニュアルによる列車防護の教育を実施していた。また、異常時を想定した列車防護の訓練も併せて実施していた。

しかしながら、

- (1) 2.1.1に記述したように、本件運転士は、「自然停止した後、本件施設車両管理者が現場に到着するまで運転台で待機していた」と口述していること、
- (2) 2.1.2に記述したように、ドライブレコーダーの記録から、本件運転士は、防護無線を取り扱っていないことが認められたこと、
- (3) 2.5.3に記述したように、防護無線が扱われた形跡（スイッチカバーの破損）が認められなかつたこと、
- (4) 2.2.1に記述したように、本件指令員は、本件列車の停止位置等の状況を把握するのに時間を要したため、列車防護を本件運転士に指示しなかつたこと

から、本件運転士及び本件指令員は列車防護の措置を探らなかつたと認められる。

南阿蘇鉄道の「運転取扱実施基準」には、列車の停止を要する障害が発生したときは、列車防護をしなければならないと規定されていることから、本件運転士は、常用ブレーキ及び非常ブレーキを操作しても列車が所定停止位置に停止できずに、出発信号機を冒進した際、2.7.2に記述した異常時マニュアルの取扱いにのつづ

て、併発事故防止のために、防護無線を扱うなど列車防護の措置を行う必要があつたと認められる。また、本件指令員も本件運転士に列車防護の指示をする必要があつたと認められる。

本件運転士及び本件指令員は列車防護を要する状況であったにもかかわらず、列車防護の措置を探らなかつたことから、列車防護に関する十分な知識がなかつたものと考えられる。南阿蘇鉄道は、運転士及び指令員が必要なときに確実に列車防護の取扱いができるよう、実際の事故等を想定した教育及び訓練を実施するとともに、運転士及び指令員が知識及び技能を十分に發揮できる状態にあることを確認する必要がある。

3.6.2 列車防護に必要な搭載品に関する分析

列車防護に必要な搭載品については、2.7.3に記述したように、JR九州の「運転取扱実施基準」では運転士及び列車防護にあたる係員の乗務する車室に携帯用信号炎管4個を、南阿蘇鉄道の「運転取扱実施基準」では信号炎管1個以上を搭載すべき旨が定められていた。これに対し、本件列車で実際に搭載していた信号炎管は2個であり、搭載箇所は客室内の座席下にある赤箱内であった。

2.7.4に記述したように、南阿蘇鉄道は、肥後大津・立野間を直通運転する列車の搭載品（防護品）における取決めはないと認識していた。しかしながら、「直通運転に伴う管理業務の受委託に関する協定」では、肥後大津駅から立野駅間は、JR九州の規定にのっとり取り扱うこととなつていていたことから、南阿蘇鉄道は、JR九州の運転取扱実施基準に従つて搭載品（防護品）を備える必要があつたのであり、本件列車はJR九州所属線へ乗り入れる条件を満たしていなかつたことが認められる。

列車防護については、列車に乗車する旅客の安全確保はもちろんであるが、二次災害等を防止するためにも極めて重要なものである。また、列車防護は、事故が発生したら速やかに行う必要があることから、運転士及び列車防護を行う係員が、すぐに防護品を取り出せる箇所に保管しておく必要がある。JR九州と南阿蘇鉄道は、列車の安全運行を確保するために、JR九州の線路に乗り入れる南阿蘇鉄道の車両の搭載品（防護品）については、協定に基づいて整備されているかを相互に確認する必要がある。

3.7 輸送の安全の確保に関する分析

3.5及び3.6に記述したように、南阿蘇鉄道において輸送の安全を確保するための運転取扱い及び列車防護に関する知識の不足等の事案が多数見受けられたことから、本重大インシデントの再発防止に向けた取組を南阿蘇鉄道が単独で行うことは困難で

あると考えられる。したがって、知識の不足等を補うためには、鉄道関連の各法人が行っている技術支援等を積極的に活用していくことが望ましい。

4 原 因

本重大インシデントは、列車が瀬田駅から立野駅間を走行中、車両中央付近の左側床下にある供給空気タンクの締切コックが定位の「開」位置から約90°回転した「閉」位置に動いたため、供給空気タンクからブレーキシリンダへの圧縮空気の送気が絶たれ、運転士が常用ブレーキ及び非常ブレーキを扱ったものの、立野駅停車時に列車が減速せず、立野駅の停車場外へ逸走したことにより発生したものと考えられる。

列車が瀬田駅から立野駅間を走行中、車両中央付近の左側床下にある供給空気タンクの締切コックが定位の「開」位置から約90°回転した「閉」位置に動いたことについては、列車が瀬田駅から立野駅間を走行中、線路脇に繁茂しているつる植物が風雨による影響を受け車両限界内に侵入したことにより、車両側面に近い位置にある列車の供給空気タンクの締切コックに絡まったことによる可能性が考えられる。

列車が立野駅の停車場外へ逸走したことについては、同列車の常用ブレーキ及び非常ブレーキが機能しない状況であるにもかかわらず、運転士が保安ブレーキを扱わなかつたことによると考えられる。また、運転士が保安ブレーキを扱わなかつたことについては、南阿蘇鉄道株式会社の運転士に対する保安ブレーキの構造及び作用並びに取扱いに関する教育が十分でなかつたことが関与しているものと考えられる。

運転士に対する教育が十分でなかつたことについては、南阿蘇鉄道株式会社における運転取扱い及び列車防護に関する知識の不足等があったことが関与していた可能性が考えられる。

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の再発を防止するためには、以下の対策を講ずる必要がある。

(1) 保安ブレーキ及び異常時取扱いに関する知識及び技能の習得

南阿蘇鉄道は、運転士が知識及び技能を十分に発揮して、必要なときに適切なブレーキ操作ができるよう保安ブレーキの役割及び構造、作用を十分理解させる必要がある。そのため、南阿蘇鉄道は、空気つなぎ図等により知識を習得させるとともに、現車で非常ブレーキが故障した状況を再現して保安ブレー

キの重要性を認識させる訓練を行う必要がある。また、運転士が知識及び技能を十分保有していることを確かめてから、乗務に充てる必要がある。

異常のために列車が停車場間の途中に停止したときに、安全な列車運行を確保するため、運転士が速やかに車両点検、応急処置等を確実に実施できるよう、教育内容の充実を図る必要がある。

(2) 列車防護について

南阿蘇鉄道は、運転士及び指令員が必要なときに確実に列車防護の取扱いができるように、事故等を想定した教育及び訓練を実施するとともに、運転士及び指令員が知識及び技能を十分に発揮できる状態にあることを確認する必要がある。

また、JR九州所属線に乗り入れる列車については、協定に基づいて防護品が整備されているかを相互に確認する必要がある。

さらに、列車内における防護品の保管場所については、運転士及び列車防護を行う係員が、すぐに取り出せる箇所に保管しておく必要がある。

(3) 添乗指導について

南阿蘇鉄道は、運転士がブレーキハンドル等の機器を操作する際には、体感のみに頼った運転操縦をするのではなく、実際に制動効果が得られているのかを圧力計の指針を見て確認するよう指導する必要がある。

また、計器類の指針などから滑走の有無を判断する方法及び滑走を低減させるための砂まきスイッチの扱い方について、指導する必要がある。

南阿蘇鉄道は、動力車操縦者の的確な資質管理が実施できるように、添乗指導の実施に関する規定の作成、添乗指導の際の着眼点の明確化及び添乗指導記録簿の点検項目の見直し、適切な添乗指導記録の作成等、適正な教育体制を速やかに構築する必要がある。

(4) 乗務員指導管理者の任務について

南阿蘇鉄道は、乗務員指導管理者が動力車操縦者の知識及び技能の維持管理を的確に遂行することができるよう、動力車操縦者の資質管理に充てるための十分な時間を確保する必要がある。

(5) 車両について

南阿蘇鉄道は、供給空気タンクの締切コックについて、列車走行中の障害物に接触してレバーが、列車走行中の障害物に接触して回転しないように、緊縛するなどの措置を講ずる必要がある。

(6) 沿線の植生管理について

南阿蘇鉄道及びJR九州は、列車走行中に車両限界内に侵入した植物が車体に接触する事態が生じた場合には、必要に応じて運転指令に連絡し、後続列車

又は対向列車に情報を提供するとともに車両限界内に侵入した植物を伐採する体制を構築するなど、列車走行の安全の確保に努める必要がある。

5. 2 本重大インシデント後に南阿蘇鉄道が講じた措置

本重大インシデント発生後に南阿蘇鉄道が講じた措置は以下のとおりである。

(1) ハード対策

本重大インシデント発生時に回転した供給空気タンクの締切コックと同種の供給空気タンクの締切コックがある車両（全4両）に対し、列車走行中に外的要因でコックが回転しないように、針金で緊縛した。（図18 参照）

(2) ソフト対策

- ① 運転士に対して、出区点検時にコックの位置を確認することを再徹底するよう指示した。
- ② 運転士に対して、運転作業要領及び作業マニュアルに規定する、適正なブレーキ操作の徹底について、掲示物で再周知した。
- ③ 運転士及び指令員に対して、安全最優先の原則及び「重大事故防止処置要領」、「運転取扱実施基準」について、掲示物で再周知した。
- ④ 本件運転士に対する再乗務に向けた教育及び訓練に関しては、令和6年4月19日から令和6年4月27日の間で実施した。座学については、異常時マニュアルを中心としたものであったが、保安ブレーキの役割及び構造、作用についての教育は行われていない。

また、現車を用いた訓練は、保安ブレーキスイッチ等の機器配置の確認、非常ブレーキが効かない場合を想定して、保安ブレーキスイッチを操作する取扱い訓練を実施した。

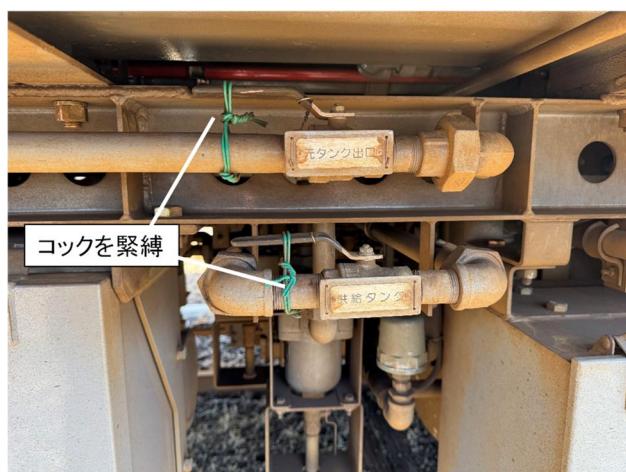


図18 針金で緊縛した本件コック

5.3 本重大インシデント後にJR九州が講じた措置

本重大インシデント発生後にJR九州が講じた措置は以下のとおりである。

車両に関する取組

① 気動車と新動力車^{*35}

車体側面から300mm以内に位置する供給空気タンクの締切コックについて針金で緊縛した。

② 電車

車体側面から300mm以内に位置するコックについて針金で緊縛した。

※ ブレーキ制御箱・車体側面から300mm以上入り込んでいるコック、車体側面に対して垂直に取り付けているコックは対象外

5.4 今後必要とされる再発防止策

本重大インシデントにおいて、列車が立野駅の停車場外へ逸走したことについては、同列車の常用ブレーキ及び非常ブレーキが機能しない状況であるにもかかわらず、運転士が保安ブレーキを扱わなかったことによると考えられる。また、運転士が保安ブレーキを扱わなかったことについては、南阿蘇鉄道の運転士に対する保安ブレーキの構造及び作用並びに取扱いに関する教育が十分でなかったことが関与しているものと考えられる。

列車走行中に常用及び非常ブレーキが作用しない場合には、直ちに、保安ブレーキ等の予備制動スイッチを扱い停止手配を執らなければ、列車走行の安全は確保されず、旅客の人命に重大な危険を生じさせるおそれがある。したがって、本重大インシデントのような事態が再び発生することは絶対に避けなければならないことである。

しかしながら、同社がソフト対策として講じた対策は、列車を運転操縦する運転士が知識及び技能を十分保有していることを評価・確認する仕組みが含まれておらず、添乗指導等により担保するものではない。今後、同種インシデント及び列車事故を発生させないためには、運転士が知識及び技能を十分に発揮できる状態にあることを確認する等、教育内容の充実を図り、運転士に対する的確な資質管理ができる仕組みを構築できるよう以下の再発防止策が必要である。

- (1) 全運転士に対して、保安ブレーキの役割及び構造、作用を十分理解させるため、空気つなぎ図等により知識を習得させること、また、知識を習得させた後、現車で本重大インシデントの再現を見せる教育を実施し、これに対応した保安ブレーキの取扱い訓練を行う必要がある。
- (2) 全運転士に対して、ブレーキハンドル等の機器を操作した場合には、体感の

*35 ここでいう「新動力車」とは、機関から発電した電力で主電動機を駆動して走行する車両をいう。

みに頼った運転操縦をするのではなく、実際に制動効果が得られているか圧力計の指針等で確認することを指導する必要がある。また、滑走の見極め方法について、車両の状態を示す計器類の指針及び表示灯の状態などに注視しつつ運転操縦することを指導する必要がある。

- (3) 乗務員指導管理者が動力車操縦者の資質管理に充てるための十分な時間を確保し本来行うべき任務に注力させる必要がある。

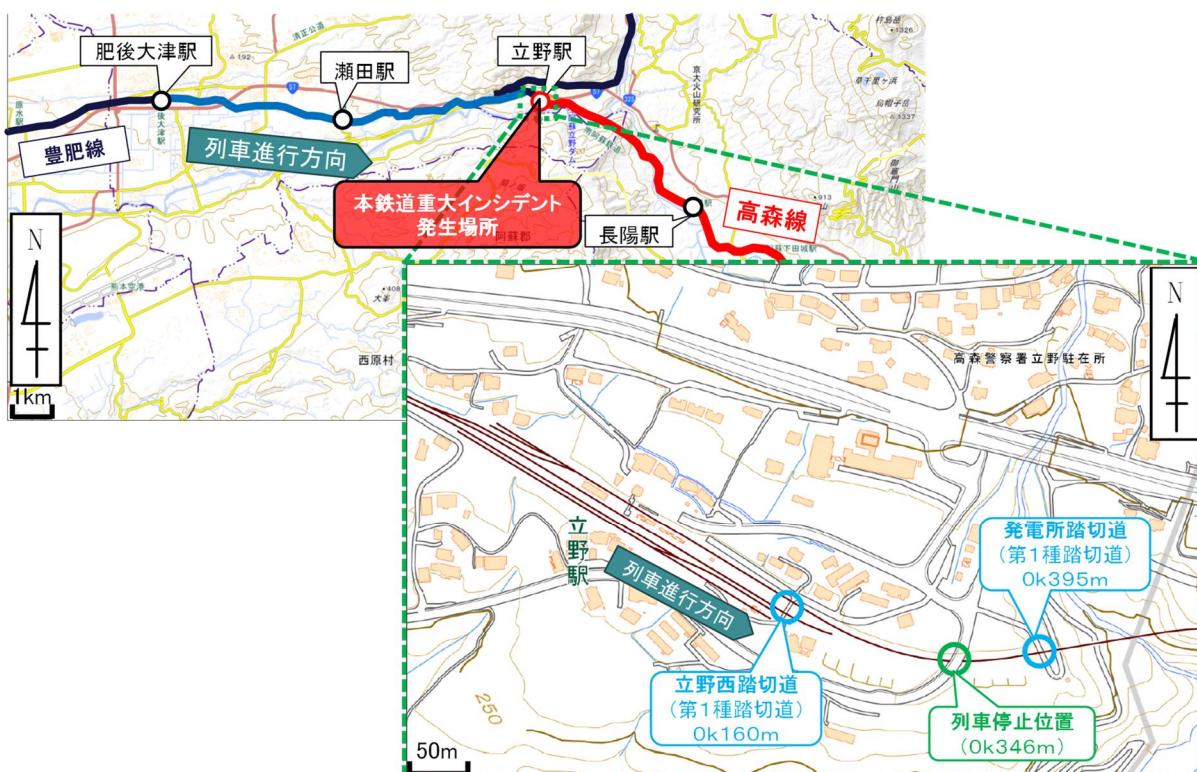
なお、南阿蘇鉄道において輸送の安全を確保するための運転取扱い及び列車防護に関する知識の不足等の事案が多数見受けられたことから、本重大インシデントの再発防止に向けた取組を南阿蘇鉄道が単独で行うことは困難であると考えられる。したがって、知識の不足等を補うためには、鉄道関連の各法人が行っている技術支援等を積極的に活用していくことが望ましい。

付図1 高森線路線図



※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。

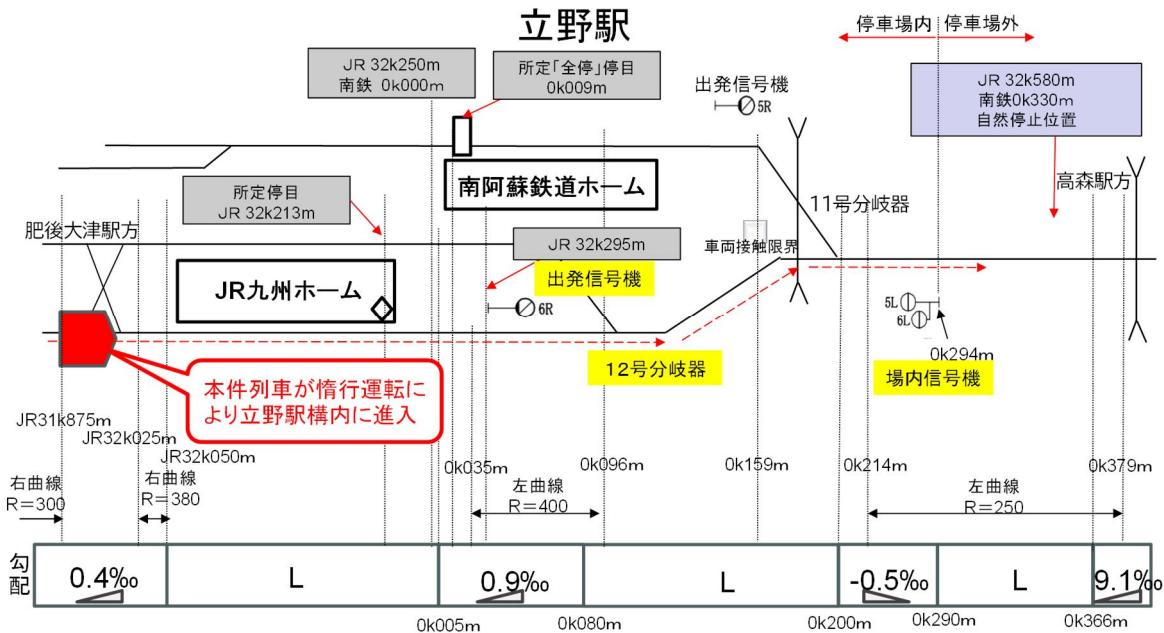
付図2 本重大インシデント発生場所付近の地形図



※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。

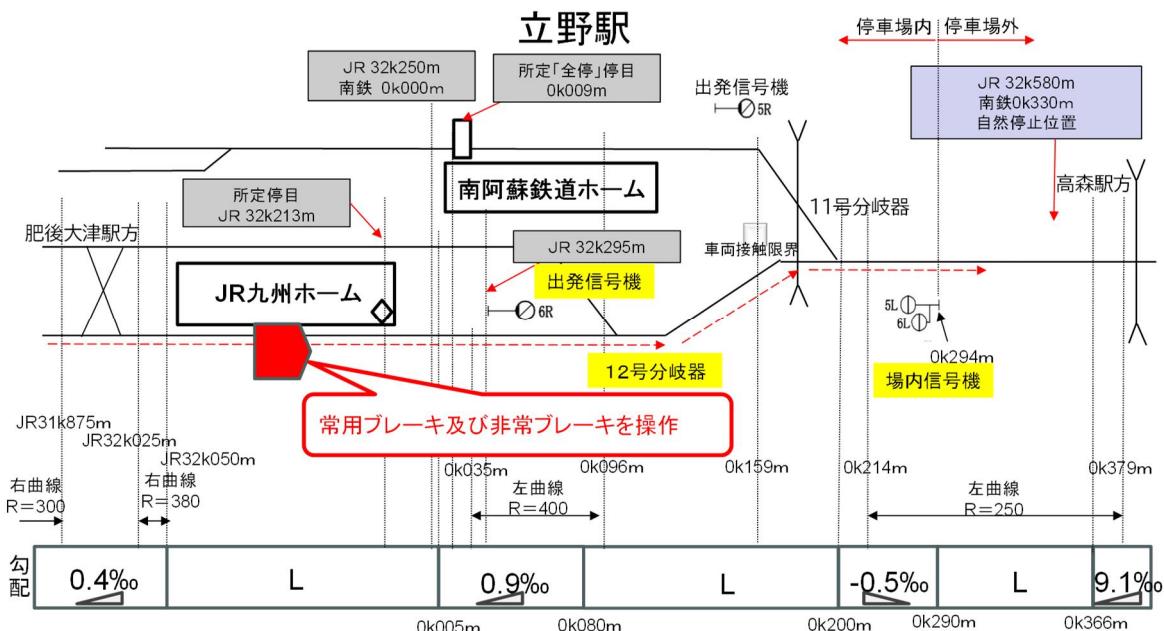
付図3 本件列車の動き（その1）

本件列車が惰行運転により立野駅構内に進入



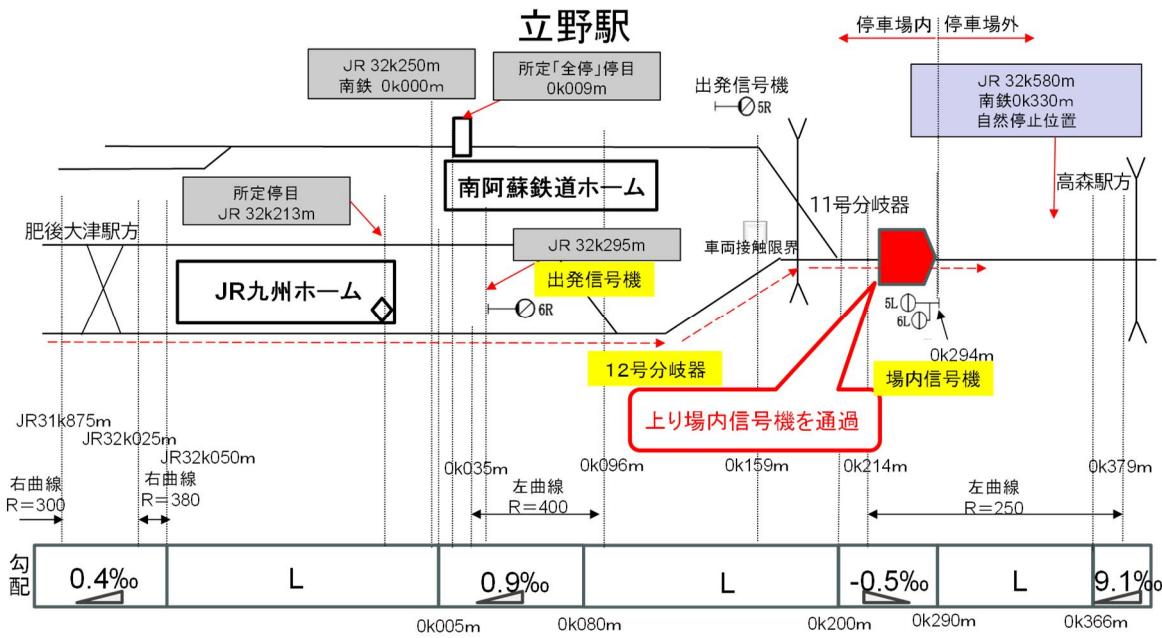
付図3 本件列車の動き（その2）

常用ブレーキを操作するが減速しないため非常ブレーキ操作



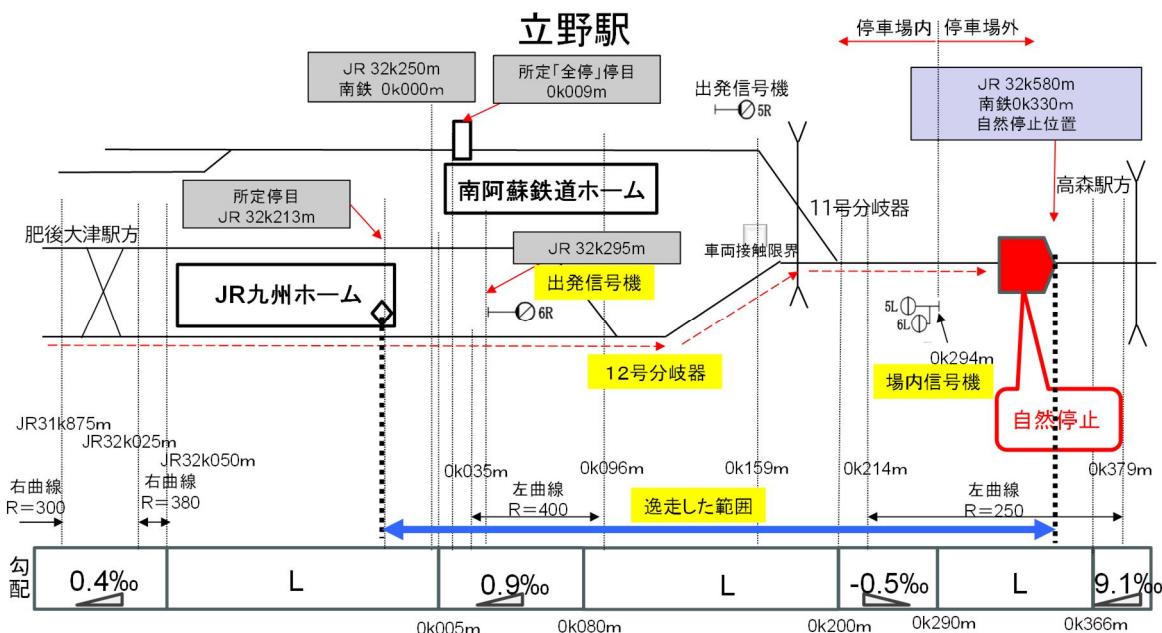
付図3 本件列車の動き（その3）

停止信号現示であった下り出発信号機6Rを越えて12号分岐器を割り出し、上り場内信号機を通過



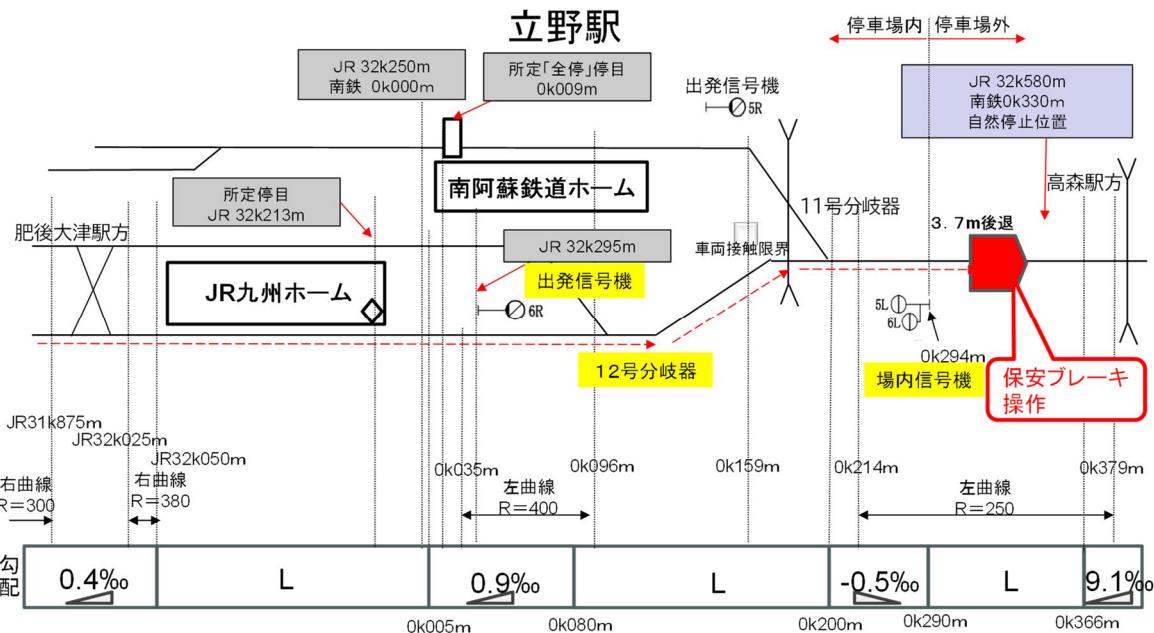
付図3 本件列車の動き（その4）

出発信号機の内方約300mの位置に自然停止



付図3 本件列車の動き（その5）

本件列車が後方に転動したため、保安ブレーキを操作し、本件列車を停止



付図3 本件列車の動き（その6）

立野駅停車後、本件施設車両管理者が床下点検し、供給空気タンクの締切コックが反位側（「閉」）位置になっていること、つる植物が絡まっていることを確認

