

1 事故原因の調査【報告書 P.1】

交通局において調査を行い、事故原因の調査及び再発防止策の検討にあたっては、公益財団法人鉄道総合技術研究所及び睡眠時無呼吸症候群（SAS）に精通した専門家からの助言を受けた。

2 事故概要【報告書 P.2】

- (1) 日 時 令和元年8月29日（木）午前8時37分
- (2) 場 所 市営地下鉄ブルーライン踊場駅引込線（横浜市泉区）
- (3) 列 車 あざみ野駅午前7時34分発（下り）踊場駅行き701b列車（6両編成）
- (4) 負傷者 1名（運転士が膝の打撲、擦過傷）
- (5) 発生状況
8時35分、踊場駅でお客様が降車したのち、折り返すために上り本線と下り本線の間の引込線へ移動中、本来の停止位置を越え前方の壁面に衝突し、車体を損傷した。

3 被害状況等【報告書 P.3】

- (1) 運転士の負傷状況 膝の打撲、擦過傷
- (2) 車両の損傷状況 1号車～4号車の車体・台車・床下機器が破損



先頭車両が前方の壁に衝突



車体前面の窓ガラスが破損



貫通扉、連結ホロの損傷

(3) 施設の損傷状況

- ア 車止めが破損
- イ 線路終端部の土木構造壁が一部破損

(4) 運行への影響

事故発生から9月7日まで快速列車の運行を取りやめ、快速列車の運行時間帯は概ね8分間隔で普通列車のみの運行とした。（平日1日あたり11本、休日1日あたり21本の減便）

※ 快速列車の運行時間帯以外は通常ダイヤで運行

4 事故原因【報告書 P.11】

- ・ 運転士が所定のブレーキ操作を行っていなかったこと
 - ・ 車両や信号設備など施設面における異常や不具合はなかったこと
 - ・ 運転士は引込線における運転方法は理解していたこと
 - ・ 運転士は事故直後に「居眠りをした」と口述していること
- 以上のことから、事故原因は、踊場駅の下り線ホームから引込線に車両を移動させる際に、**運転士が眠ってしまったこと**で所定の手順によるブレーキ操作を行わなかったためと判断する。

5 背景【報告書 P.11】

事故との直接的な因果関係は明確でないものの、運転士が仮眠時間において寝つきが悪かったと口述していることや、重症の睡眠時無呼吸症候群であったことが本件事故に影響を及ぼした可能性が考えられる。

6 運転士の状況【報告書 P.5～7】

- (1) 年齢・性別
42才 男性（運転士経験年数6年6か月）

(2) 勤務状況

ア 事故前後の勤務計画

8/23(金) 6:06～14:21	8/24(土) 8:08～19:05	8/25(日)	8/26(月) 14:39～翌10:11	8/27(火)	8/28(水) 15:34～翌10:17	8/29(木)	8/30(金)
日勤	日勤	公休	泊まり	明け	泊まり	明け	公休

※【日 勤】午前中に出勤し午後退庁する勤務 【泊まり】午後に出勤し翌日午前中退庁する勤務

イ 事故前日～当日の勤務時間

※ 乗務付帯時間および待機時間

	15:34	15:52	16:31	16:41	17:01	17:05	18:27	18:42	19:22	19:26	21:19	22:07	23:29	23:52	24:37
8/28(水)	点呼等 18分	乗務 39分	※ 10分	休憩 20分	※ 4分	乗務 82分	※ 15分	休憩 40分	※ 4分	乗務 113分	※ 48分	乗務 82分	※ 23分	乗務 45分	
8/29(木)	0:37	0:47	1:11	仮眠 4時間7分			5:18	5:43	6:03	7:17	7:47	8:57	9:16	10:03	10:17
	入区 点検 10分	点呼 等 24分					点呼 等 25分	出区 点検 20分	乗務 74分	※ 30分	乗務 70分	※ 19分	乗務 47分	点呼 等 14分	

8:37
衝突

(3) 運転士の行動（抜粋）

区分	事 実	運転士の口述等
仮眠時間 (1時11分)	—	30分ほどシャワーを浴び寝室に入り、携帯電話の目覚ましをセットしLINEの着信を確認。 普段から寝つきが悪く、特に職場では時間がかかり、この日も最後に見た時計の時刻が2時40分頃だったので、睡眠時間は2時間から2時間半程度だったと思う。
起床 (5時18分)	—	目覚めた時は寝つきが悪かったこともあり、睡眠が足りていないと感じた。
起床点呼 (5時32分)	所定の点呼を受けた	点呼では心身状態に異常なしと報告。
踊場駅到着 (8時35分)	下り線ホームに到着、お客様降車終了	駅員が残客確認で6号車から1号車に来るのを乗務員室内のモニターで確認し、駅員の合図を受けて閉扉。
引込線入線 (8時36分)	運転モードを切り替え 時速23kmで惰行運転	この時点までははっきりと覚えているが、その後の記憶は全くない。
事故発生 (8時37分)	無信号区間進入により、 自動でブレーキが作動	気が付くと列車が終端部の砂利に乗り上げていて、その振動で目が覚め非常ブレーキを入れたが、間に合わず終端部の壁に衝突した。その後、「居眠りをしていた」と報告。

(4) 健康状態

- ア 当日の乗務前点呼：心身状態に異常はなく、アルコール検査では呼気からの検知なし。
- イ 健康診断結果：令和元年5月の結果では異常なしとの判定。
- ウ 睡眠時無呼吸症候群（SAS）の検査結果
 交通局では、全ての地下鉄運転士及びバス乗務員を対象に3年に1回のスクリーニング検査を行うなど国のガイドラインに沿った対策を実施しており、平成29年12月の検査では「軽症」で医療的措置は不要との判定であった。

【参考】過去の検査履歴

	スクリーニング検査	精密検査	検査の考え方
24年度	軽 症	—	スクリーニング検査は3年に1回 (28年度は3年に1回の割り振り方法を見直したため実施)
27年度	中等症	軽症～中等症：寝る姿勢の工夫指示	
28年度	中等症	軽症～中等症：減量指示	
29年度	軽 症	—	SAS対策強化（中等症を治療義務化） 前年度中等症（未治療者）を検査

- エ 事故後に実施した精密検査の結果
 突然意識を消失した可能性について本人に受診を指示し、医療機関において、てんかん、不整脈、失神等の可能性を調べるための脳波検査、簡易心電図、24時間ホルター心電図、心エコー（心臓超音波検査）などの精密検査を行ったが、いずれも検査結果は「問題なし」であった。
 改めて終夜睡眠ポリグラフィ検査を実施したところ、重症の睡眠時無呼吸症候群であることが新たに判明した。

7 運転士の勤務条件及び職員の健康管理体制【報告書 P. 8～10】

- (1) 運転士の勤務条件（泊まり勤務、仮眠時間等）
 - ア 泊まり勤務の回数：概ね8回／1月程度
 - イ 泊まり勤務時における仮眠時間：最も短い仕業で4時間1分。平均で平日ダイヤ4時間40分、土休日ダイヤ5時間22分（仮眠時間の前後に一定の準備時分等が設定）。
 以上より、鉄道事業者の運転士としては概ね通常の勤務形態であったことが確認できている。
- (2) 運転士の健康管理
 定期健康診断及び深夜業務等に従事する職員に対する特定業務従事者健康診断として、毎年春と秋に2回健康診断を実施している。また、年1回のストレスチェックのほか、地下鉄運転士及びバス乗務員を対象に、「事業用自動車の運転者の健康管理マニュアル」（国土交通省自動車局）で推奨されている睡眠時無呼吸症候群（SAS）のスクリーニング検査や脳ドックを実施している。
 特に、睡眠時無呼吸症候群（SAS）については以下の取組を行っており、国が推奨しているガイドライン以上の対策を実施していた。
 - 全運転士を対象にスクリーニング検査を実施（3年に1回で一巡）
 - スクリーニング検査で「重症」「中等症」の結果が出た者は病院での精密検査を義務付け
 - 精密検査費用の一部（上限35,000円）を助成
 - 精密検査の結果、「重症」「中等症」と診断された運転士は、CPAP※（シーパップ）やマウスピース等の治療を行うよう徹底
 ※CPAP 治療法：寝ている間の無呼吸を防ぐために気道に空気を送り続けて気道を開存させておく治療法。CPAP 装置からエアチューブを伝い、鼻に装着したマスクから気道へと空気が送られる。
- (3) 乗務不可基準について
 交通局では、地下鉄運転士及びバス乗務員のうち、健康状態などから乗務に適さない職員の基準を設けており、該当する職員については「健康診断等の結果に基づく就業上の措置に関する要綱（乗務不可基準）」に基づき、乗務不可にする対策を行っている。

8 再発防止策【報告書 P. 12～14】

- (1) 緊急対策
 - 全ての運転士に改めて基本動作（指差確認称呼、一旦停止等）の徹底を周知
 - 点呼において「泊まり勤務の際は仮眠時間を確保すること」を指導
 - 泊まり勤務の運転士に点呼執行者が十分睡眠をとれたかを確認し、睡眠不足等心身状態に問題があり乗務が難しいと判断される運転士は乗務から外すなどの対策を徹底
 - オーバーラン防止装置の導入までの間、当該引込線を使用する際は保安要員が添乗

- (2) 今後の対策
 - ア オーバーラン防止装置の導入【令和4年度中に導入予定】
 当該引込線について、万が一運転士がブレーキ操作をできない状態になっても、列車を自動的に停止させることで衝突を防止するオーバーラン防止装置を導入する。
 - イ 運転士の睡眠改善に向けた取組
 生活習慣の見直しなど自覚を促すための教育を実施するとともに、運転士に対して睡眠改善の教育と指導を行い、相談に乗れるような睡眠改善リーダーを乗務管理所に配置する。
 - ウ 睡眠時無呼吸症候群（SAS）の把握の充実等
 - (ア) スクリーニング検査周期の短縮

区 分	現 行	改 善 策
正 常	3年に1回	3年に1回 正常であっても健康診断において10%以上の体重増加者は実施
軽 症	3年に1回	毎年実施 一度「軽症」と診断された者は、2年連続で「正常」となるまで毎年検査を実施

- (イ) 重症・中等症と診断された者の管理強化
 これまでは、主治医による診察及び治療を基本に、衛生管理者が受診状況を管理し、産業医が確認・指摘を行ってきた。今後は、毎月の産業医による確認の中で、CPAP の治療効果が十分でない者などについては対象者本人の産業医等による面談を実施するなど、治療状況を組織として管理し、継続的な指導を徹底する。
- エ 職場の環境改善
 運転合間の休憩時間に利用できるリクライニングシートを備えた休憩スペースを全乗務管理所に設置する。
- オ 仕業の見直し
 仮眠時間のさらなる確保に向けた仕業の見直しについても段階的に進める。

【関連事項】安定輸送の確保に向けたダイヤ改正について

6月の脱線事故とあわせて2編成の車両が使用不能となり予備車両の確保が厳しい状況になっていることから、安定的な輸送を確保するため、朝夕のラッシュ時間帯は輸送力を最大限維持し、可能な限りお客様への影響が出ないよう予備車両を確保するためのダイヤ改正を実施する。

<ダイヤ改正の概要>

- (1) 平日ダイヤ 朝ラッシュ時間帯：5時46分～9時59分
- (2) 運行本数 最大33編成（現行34編成）の車両で1時間あたり13本（現行14本）の運行
- (3) 運行間隔（平均）4分30秒（現行4分20秒）

	1時間あたり 運転本数	運転間隔	予備車両
現行	14本	4分20秒	1本
改正後	13本	4分30秒	2本

●最混雑区間の運行本数（14本）は現行の水準を維持
 時間帯：午前7時30分～8時30分
 (1)下り（湘南台方面）：三ツ沢下町～横浜（混雑率140%）
 (2)上り（あざみ野方面）：阪東橋～伊勢佐木長者町（混雑率128%）
 ※ 混雑率はH30年11月時点

市営地下鉄ブルーライン
踊場駅引込線 オーバーラン事故
調査報告書

令和元年12月16日

横浜市交通局

目 次

1	調査対象事故及び調査体制	1
2	事故の概要	2
3	被害状況等	3
4	施設等の状況	4
5	運転士の状況	5
6	運転士の勤務条件及び職員の健康管理体制	8
7	事故原因	11
8	背景	11
9	再発防止策	12

1 調査対象事故及び調査体制

(1) 調査対象事故

令和元年8月29日(木)午前8時37分、市営地下鉄ブルーラインあざみ野駅発踊場駅行き列車は、終点の踊場駅に到着後、折り返し運転のため、上り本線と下り本線の間への引込線へ移動中、本来の停止位置を越え、前方の壁面に衝突し車体を損傷した。列車は回送のため乗客はいなかったが、運転士1名が膝を打撲し、擦過傷を負った。(以下、当該事案を「本件事故」という)

(2) 調査体制

本件事故については、交通局長の指示により、交通局に常設されている高速鉄道安全管理委員会において調査を行った。なお、事故原因の調査及び再発防止策の検討にあたっては、公益財団法人鉄道総合技術研究所及び睡眠時無呼吸症候群(SAS)に精通した専門家からの助言を受けた。

【調査体制】

高速鉄道安全管理委員会【常設】(委員長:安全統括管理者)			
事故調査部会			
安全統括管理者	高速鉄道本部長	技術管理部長	工務部長
<事故調査チーム> 安全統括管理者 高速鉄道本部長 技術管理部長 工務部長 安全管理課長 人事課長 運転課長 車両課長 電気課長 施設課長		○原因究明	・原因及び背景
		○再発防止策検討	・職員教育、指導
		○被害状況調査	・過走防護策の検討
		・負傷者	・車両被害調査
		・施設被害調査	・運行への影響確認



助言

- 公益財団法人鉄道総合技術研究所
- 睡眠時無呼吸症候群(SAS)に精通した専門家

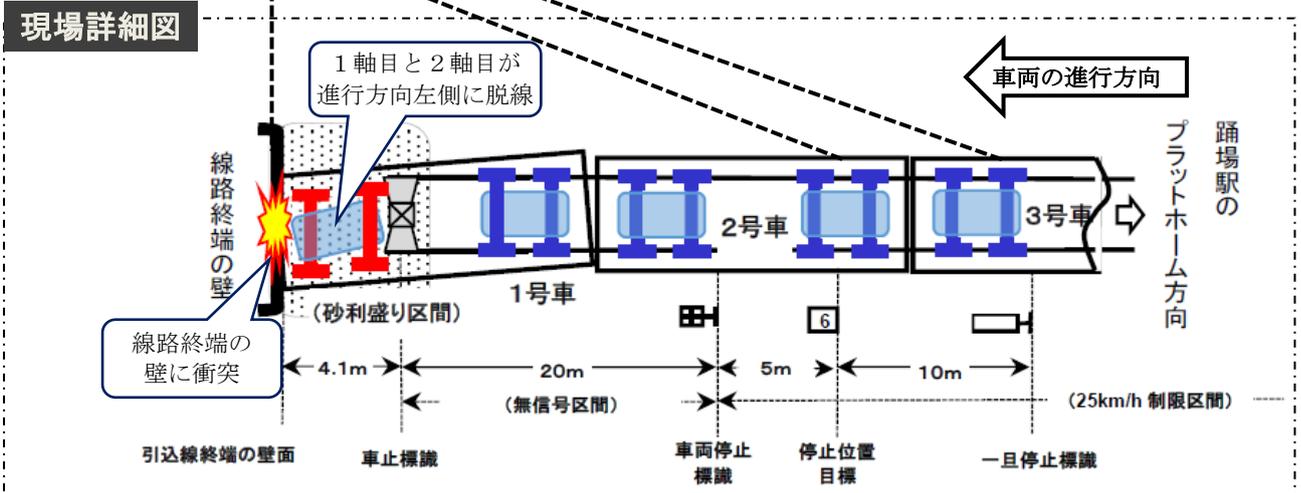
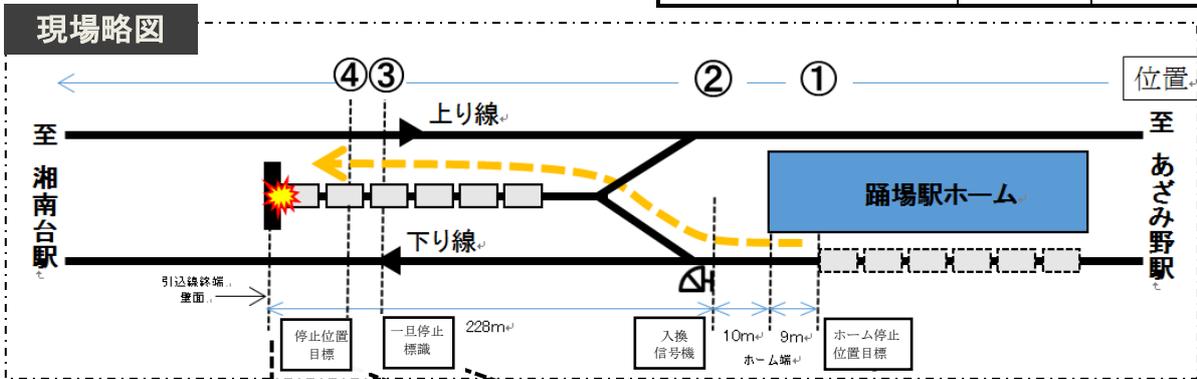
2 事故の概要

- (1) 日 時 令和元年8月29日(木) 午前8時37分
- (2) 場 所 市営地下鉄ブルーライン踊場駅引込線(横浜市泉区)
- (3) 列 車 あざみ野駅午前7時34分発(下り) 踊場駅行き701b列車(6両編成)
- (4) 負傷者 1名(運転士が膝の打撲、擦過傷)
- (5) 発生状況

8時35分、踊場駅でお客様が降車したのち、折り返すために上り本線と下り本線の間の引込線へ移動中、本来の停止位置を越え前方の壁面に衝突し、車体を損傷した。

本来執るべき手順	位置
乗客降車後踊場駅出発	①
踊場駅に設置された入換信号機により、25km/h以下で進行	②
「一旦停止標識」の手前で、一旦停止	③
所定の停止位置まで、最徐行で移動	④

当該列車における運転操作		
手順等	時間	操作
踊場駅 到着	8:35:33	—
ドア 開	8:35:37	乗務員が操作
ドア 閉	8:36:33	
踊場駅出発	8:36:35	—
力行2ノッチ	8:36:38	乗務員が操作
力行オフ	8:36:44	
速度約23km/hで31秒間惰性走行		
無信号区間進入によりブレーキが作動	8:37:15	自動動作
非常ブレーキ投入	8:37:17	乗務員が操作
衝突	8:37:19	—



3 被害状況等

(1) 運転士の負傷状況 膝の打撲、擦過傷

(2) 車両の損傷状況（詳細は今後調査予定）

車両	車 体	台 車	床 下 機 器
1号車	一斉配管破損、連結わたり板変形、側面車体膨らみ、貫通引き戸外れ、乗務員扉開閉せず、妻部変形	戻しバネ曲損	連結器（前）外れ、連結器（後）球頭連結器胴支え浮き、ATC受電気、ATC受電気接続箱、ATO車上子、胴受け脱落 車体前面破損、床下損傷、運転台床変形
2号車	一斉配管破損、1号車寄り連結わたり板脱落、3号車寄り連結板変形、側面車体膨らみ、貫通引き戸外れ等	—	連結器（前）球頭連結器胴支え脱落 連結器（後）球頭連結器胴支え浮き
3号車	2号車寄り妻部変形 2号車寄り連結わたり板脱落等	—	連結器（前）球頭連結器胴支え脱落、胴受け変形（取り外し） 連結器（後）球頭連結器胴支え浮き
4号車	—	—	連結器（前）球頭連結器胴支え浮き



先頭車両が前方の壁に衝突



車体前面の窓ガラスが破損



貫通扉、連結ホロの損傷

(3) 施設の損傷状況

ア 車止めが破損

イ 線路終端部の土木構造壁が一部破損

(4) 運行への影響

事故発生から9月7日まで快速列車の運行を取りやめ、快速列車の運行時間帯は概ね8分間隔で普通列車のみの運行とした。（平日1日あたり11本、休日1日あたり21本の減便）

※ 快速列車の運行時間帯以外は通常ダイヤで運行

4 施設等の状況

(1) 車両の運転操作記録

車両のログデータから、運転士は停止位置の手前 188m の位置で力行オフ操作をして以降、停止位置を 27m 過走した位置（ATC 無信号により自動で非常ブレーキが作動した後で、衝突の 2 秒前）でブレーキ操作を行うまでの 31 秒間は、一旦停止も含め、一切のブレーキ操作をしていないことが判明している。このことから、適正なブレーキ操作が行われていなかったことが確認できる。

(2) 車両の定期検査等の結果

事故前の直近の車両点検は以下のとおり適正に実施されており、かつ、事故の直前に車両故障は表示されていなかった。このことから、車両が事故原因ではなかったことが確認できる。

- ・列車検査 令和元年 8 月 27 日
- ・月検査 令和元年 6 月 11 日
- ・重要部保全検査 平成 28 年 7 月 14 日
- ・全般保全検査 平成 23 年 12 月 19 日

(3) 信号保安装置の定期検査等の結果

事故前の直近の信号保安装置の点検は以下の時期に適正に実施されており、かつ、事故の直前に信号保安装置は故障を表示していなかった。このことから、信号保安装置が事故原因ではなかったことが確認できる。

- ・信号巡回点検 1 か月検査 令和元年 8 月 3 日
- ・A T C 2 か年検査 平成 29 年 12 月 15 日
- ・A F 軌道回路 1 か年検査 平成 30 年 10 月 22 日
- ・連動装置制御盤 1 ・ 2 か年検査 平成 30 年 12 月 27 日

(4) 引込線における運転方法

下りホームから引込線までの入換進路は、本線の列車運行の車内信号とは異なり、地上信号機（二位式）の表示に従って進行する構内信号であり、この取扱いについては、運転士資格取得時の運転士科教習や定期教育訓練等で理解している。

また、これまでの業務のなかでも、このルールに沿った運転を行っていた。

このことから、運転士がこの引込線での運転方法を理解していたことが確認できる。

5 運転士の状況

(1) 年齢・性別 42才 男性 (運転士経験年数6年6か月)

(2) 勤務状況

ア 事故前後の勤務計画

8/23(金)	8/24(土)	8/25(日)	8/26(月)	8/27(火)	8/28(水)	8/29(木)	8/30(金)
6:06~14:21	8:08~19:05		14:39~翌 10:11		15:34~翌 10:17		
日勤	日勤	公休	泊まり	明け	泊まり	明け	公休

※【日 勤】午前中に出勤し午後退庁する勤務

【泊まり】午後に出勤し翌日午前中退庁する勤務

イ 事故前日～当日の勤務時間

※ 乗務付帯時間および待機時間

	15:34	15:52	16:31	16:41	17:01	17:05	18:27	18:42	19:22	19:26	21:19	22:07	23:29	23:52	24:37	
8/28(水)	点呼等 18分	乗務 39分	※ 10分	休憩 20分	※ 4分	乗務 82分	※ 15分	休憩 40分	※ 4分	乗務 113分	※ 48分	乗務 82分	※ 23分	乗務 45分		
	0:37	0:47	1:11	仮眠 4時間7分				5:18	5:43	6:03	7:17	7:47	8:57	9:16	10:03	10:17
8/29(木)	入区 点検 10分	点呼等 24分	仮眠 4時間7分				点呼等 25分	出区 点検 20分	乗務 74分	※ 30分	乗務 70分	※ 19分	乗務 47分	点呼等 14分		

8:37
衝突

勤務項目	時間	説明
拘束時間	14時間 36分	
乗務時間	9時間 12分	実際に乗務を行った時間
乗務付帯時間	1時間 36分	点呼や入出区など乗務に付帯する時間
乗務準備時間	56分	出退勤時や就寝・起床時など準備時間
待機時間	1時間 52分	乗務と乗務の間に、待機している時間
休憩時間	1時間 00分	
仮眠時間	4時間 07分	

ウ 事故前日までの勤務状況

	H31.4月	R1.5月	R1.6月	R1.7月	平均	R1.8月
超過勤務	5時間	2時間	2時間	11時間	5時間	2時間
公休等	12日	11日	8日	9日	10日	8日
年次休暇	1日	—	—	1日	1.8日	2日
夏季休暇	—	—	4日	1日		—

(3) 運転士の行動

ア 事故前日 (8月28日)

区 分	事 実	運転士の口述等
勤務前の状況	—	8月26日は泊まり勤務で、8月27日13時ごろ帰宅。その後3時間ほど昼寝。8月28日1時30分ごろに就寝し、8時ごろ起床。
乗務点呼 (15時8分)	所定の点呼を受けた	体調面で違和感はなかった。 (点呼執行者も普段どおりだったと口述)
乗務終了 (1時2分)	上永谷車両基地で 就寝点呼を受けた	—
仮眠時間 (1時11分)	—	30分ほどシャワーを浴び寝室に入り、携帯電話の目覚ましをセットしLINEの着信を確認。 普段から寝つきが悪く、特に職場では時間がかかり、この日も最後に見た時計の時刻が2時40分頃だったので、睡眠時間は2時間から2時間半程度だったと思う。

イ 事故当日 (8月29日)

区 分	事 実	運転士の口述等
起床 (5時18分)	—	目覚めた時は寝つきが悪かったこともあり、睡眠が足りていないと感じた。
起床点呼 (5時32分)	所定の点呼を受けた	点呼では心身状態に異常なしと報告。
回送列車乗務 (6時8分)	上永谷駅発踊場駅 行き回送列車を運転	—
休憩時間 (7時17分)	新羽乗務管理所 (30分程度)	同僚と話をして過ごした。その時、居眠りなどはしていなかった。
営業運転 (7時47分)	新羽駅発踊場駅行き を運転	運転中はそれなりの眠気は感じていたが、お客様扱いを行っている時は緊張しているため、踊場駅に到着するまでの間はウトウトするようなことはなかった。
踊場駅到着 (8時35分)	下り線ホームに到着、 お客様の降車が終了	駅員が残客確認で6号車から1号車に来るのを乗務員室内のモニターで確認し、駅員の合図を受けて閉扉。
引込線入線 (8時36分)	運転モードを切り替え、 力行2ノッチ 時速23kmで惰行運転	この時点までははっきりと覚えているが、その後の記憶は全くない。

区 分	事 実	運転士の口述等
事故発生 (8時37分)	無信号区間進入により、自動でブレーキが作動	気が付くと列車が終端部の砂利に乗り上げていて、その振動で目が覚め非常ブレーキを入れたが、間に合わず終端部の壁に衝突した。その後、「居眠りをしていた」と報告。

ウ 事故後のヒアリングでの口述

「踊場駅での旅客扱いが終わり、折り返し後は回送列車となることで気の緩みがあったと思うし、睡眠不足も感じていたが、自分としては危機感を感じる程度の眠気ではないと思っていた」

(4) 健康状態

ア 当日の乗務前点呼

心身状態に異常はなく、アルコール検査では呼気からの検知なし。

イ 健康診断結果

令和元年5月の結果では異常なしとの判定。

ウ 睡眠時無呼吸症候群（SAS）の検査結果

交通局では、全ての地下鉄運転士及びバス乗務員を対象に3年に1回のスクリーニング検査を行うなど「事業用自動車の運転者の健康管理マニュアル」（国土交通省自動車局）（以下「ガイドライン」という）に沿った対策を実施しており、平成29年12月の検査では「軽症※」で医療的措置は不要との判定であった。

【参考】過去の検査履歴

	スクリーニング検査	精密検査	検査の考え方
24年度	軽 症	—	スクリーニング検査は3年に1回 (28年度は3年に1回の割り振り方法を見直したため実施)
27年度	中等症	軽症～中等症：寝る姿勢の工夫指示	
28年度	中等症	軽症～中等症：減量指示	
29年度	軽 症	—	SAS 対策強化（中等症を治療義務化） 前年度中等症（未治療者）を検査

※軽症：直ちに治療の必要はなく、減量、節酒、禁煙等の生活習慣の維持改善が必要とされる

エ 事故後に実施した精密検査の結果

突然意識を消失した可能性について本人に受診を指示し、医療機関において、てんかん、不整脈、失神等の可能性を調べるための脳波検査、簡易心電図、24時間ホルター心電図、心エコー（心臓超音波検査）などの精密検査を行ったが、いずれも検査結果は「問題なし」であった。改めて終夜睡眠ポリグラフィー検査を実施したところ、重症の睡眠時無呼吸症候群であることが新たに判明した。

オ 服薬状況

持病の治療（胆石、高血圧）のため医師と相談の上で薬を服用しているが、いずれも副作用として眠気を催すものではないことを確認している。

6 運転士の勤務条件及び職員の健康管理体制

(1) 運転士の勤務条件（泊まり勤務、仮眠時間等）について

ア 泊まり勤務の回数について

運転士特有の勤務形態である泊まり勤務（午後に出勤し、翌日午前中退庁する勤務）は、勤務パターンにより若干の増減はあるものの、概ね8回／1月程度である。

※当該運転士の泊まり勤務回数：令和元年7月、8月ともに7回

イ 泊まり勤務時における仮眠時間について

運転士の泊まり勤務時の仮眠時間については、最も短い仕業で4時間1分（川和乗務管理所・土休日ダイヤ）であり、平均すると平日ダイヤで4時間40分、土休日ダイヤで5時間22分である。なお、仮眠時間の前後に一定の準備時分等（※）が設定されている。

※一般的に、運転士の仕業では就寝時間の前に15分程度（就寝点呼及び就寝準備時分）、起床時分の後に20分程度（起床準備時分及び起床点呼）が設定されている

（参考）各乗務管理所における仮眠時間（最短・最長・平均）

	平日			土休日			
	最短	最長	平均		最短	最長	平均
上永谷	4：02	5：47	4：34	上永谷	4：29	6：45	5：12
新羽	4：05	6：04	4：57	新羽	4：41	5：59	5：21
川和	4：02	5：17	4：30	川和	4：01	7：38	5：40
平均	4：40			平均	5：22		

ウ 運転時間について

当該運転士が勤務していた仕業では、8月28日（事故前日）に5回、8月29日（事故当日）に3回乗務しており、最も長い運転時間（連続乗務時分）は1時間53分で、概ね1時間から1時間半程度運転していた。

（参考）連続乗務時分の上限 180分（就業規則により規定）

以上より、鉄道事業者の運転士としては概ね通常の勤務形態であったことが確認できている。

(2) 運転士の健康管理

交通局では、運転士に対し、定期健康診断及び深夜業務等に従事する職員に対する特定業務従事者健康診断として、毎年春と秋に2回健康診断を実施している。また、年1回のストレスチェックを実施しているほか、バス乗務員及び地下鉄運転士等を対象にガイドラインで推奨されている睡眠時無呼吸症候群（SAS）のスクリーニング検査や脳ドックを実施している。

健診等で精密検査や要治療に該当した職員には受診勧奨を行い、必要に応じて産業医や保健師が個別健康相談を行っている。

また、保健師が毎月病気休暇取得者の状況を把握し、疾患名等により早期介入が必要と判断した職員に対し状況に応じて面談を実施している。面談では、生活習慣の改善指導や受診勧奨等を行っており、治療が必要な職員に関してはその後も治療状況を確認している。

そのほか、毎月5回（身体3回・精神2回）産業医面談を実施し、職員の健康相談や健康管理を行っている。

特に、睡眠時無呼吸症候群（SAS）については以下の取組を行っており、ガイドライン以上の対策を実施していた。

【交通局における睡眠時無呼吸症候群（SAS）対策】

- 全運転士を対象にスクリーニング検査を実施（3年に1回で一巡）
- スクリーニング検査で「重症」「中等症」の結果が出た者については、病院での精密検査を義務付け
- 精密検査費用の一部（上限35,000円）を助成
- 精密検査の結果、「重症」「中等症」と診断された運転士は、CPAP※（シーパップ）やマウスピース等の治療を行うよう徹底

※CPAP 治療法：寝ている間の無呼吸を防ぐために気道に空気を送り続けて気道を開存させておく治療法。CPAP 装置からエアチューブを伝い、鼻に装着したマスクから気道へと空気が送り込まれる。

【参考】職員の健康診断の種類等

定期健康診断	労働安全衛生規則第44条 【義務】	年1回、常時雇用する職員に対して実施（正規職員、再任用職員、嘱託員等）。
特定業務従事者の健康診断	労働安全衛生規則第45条 【義務】	年2回、深夜業務を含む業務に従事している職員（バス乗務員、地下鉄運転士、保守技術員等）に対して実施。
ストレスチェック	労働安全衛生法第66条 【義務】	年1回、常時雇用する職員に対して実施（正規職員、再任用職員、嘱託員等）。
睡眠時無呼吸症候群（SAS）のスクリーニング検査	事業用自動車の運転者の健康管理マニュアル（※）で <u>推奨</u>	年1回、バス乗務員及び地下鉄運転士等を対象に実施。3年に1回で一巡し、全対象者が受検。27年度からは、重症・中等症と判定された職員の精密検査費用の一部（上限35,000円）を助成。
脳ドック	事業用自動車の運転者の健康管理マニュアル（※）で <u>推奨</u>	平成30年10月より、バス乗務員を対象に実施。年1回。

※「事業用自動車の運転者の健康管理マニュアル」（国土交通省自動車局 自動車運送事業に係る交通事故要因分析検討会・平成26年4月18日改訂）

(3) 乗務不可基準について

交通局では、地下鉄運転士及びバス乗務員のうち、健康状態などから乗務に適さない職員の基準を設けており、該当する職員については「健康診断等の結果に基づく就業上の措置に関する要綱（乗務不可基準）」に基づき、乗務不可にする対策を行っている。

【交通局における乗務不可基準】

項目	措置基準	措置解除基準
血圧	①200/120mmHg 以上	①治療開始と主治医の許可の確認できる書類（診断書）を提出
	②180/110mmHg 以上	②速やかに受診し、受診結果報告書（第2号様式）と検査数値を提出
血糖	①空腹時血糖 350 以上、49 以下又は随時血糖 400 以上、49 以下又は HbA1c 15.4 以上	①治療開始と主治医の許可の確認できる書類（診断書）を提出
	②HbA1c 8.4 以上 15.3 未満	②速やかに受診し、受診結果報告書（第2号様式）と検査数値を提出
S A S	①重症で C P A P 治療未実施又は、代替治療の効果が認められない場合	① C P A P 治療開始の確認又は、代替治療の効果が認められたことが確認できる書類（診断書等）を提出
	②精密検査対象者で未受診期間が6か月を超えた場合	②精密検査を受診し、横浜市交通局睡眠時無呼吸症候群（S A S）取扱基準第10条に定める医療機関での精密検査結果及び精密検査結果報告書を提出
服薬	運転禁止薬の処方がある場合	運転禁止薬の処方の中止又は、代替薬に変更となったことが確認できる書類（診断書等）を提出
脳ドック	①検査の結果、入院・手術が必要と判断された場合又は産業医が必要と認めた場合	①②主治医記載の「診断書/復職意見書」を提出の上、産業医と面談し、産業医が措置を解除できると判断した場合
	②受診推奨と判断されたにもかかわらず、受診推奨時期から1か月を超えても未受診の場合（受診推奨時期が明記されていない場合は、検査結果を受領した日から3か月を超えた場合）	
その他	産業医が必要と認める場合	産業医が面談等で措置を解除できると判断した場合

7 事故原因

本件事故の調査を通じて、

- ・運転士が所定のブレーキ操作を行っていなかったこと
- ・車両や信号設備など施設面における異常や不具合はなかったこと
- ・運転士は引込線における運転方法は理解していたこと
- ・運転士は事故直後に「居眠りをした」と口述していることが判明している。

以上のことから、本件事故の原因は、踊場駅の下り線ホームから引込線に車両を移動させる際に、**運転士が眠ってしまったことで所定の手順によるブレーキ操作を行わなかったためと判断する。**

8 背景

事故との直接的な因果関係は明確でないものの、運転士は事故後に仮眠時間において寝つきが悪かったと口述していることや、重症の睡眠時無呼吸症候群であったことが本件事故に影響を及ぼした可能性が考えられる。

超過勤務や休暇取得などの勤務状況に問題はなかったが、事故前の起床点呼では寝つきが悪かったことを運転士は報告しておらず、点呼執行者もその状況を把握できていなかった。

また、ガイドラインに沿って地下鉄運転士に対して睡眠時無呼吸症候群（SAS）のスクリーニング検査を3年に1回実施していたものの、直近29年度のスクリーニング検査で軽症だった運転士が、事故後の検査で重症と診断されており、症状の進行を把握できていなかった。

9 再発防止策

(1) 緊急対策

ア 運転士への事故概要の周知

乗務管理所における定期教育訓練で、事故発生の状況（経緯、原因及び被害状況など）を所属長から全運転士に説明し周知した。

イ 基本動作（指差確認称呼、一旦停止等）の徹底

日頃から定期教育訓練等で指差確認称呼等の基本動作の重要性及び徹底を指導し、乗務員室添乗や業務立会のもと実施状況の確認や指導を行っているが、本件事故を受けて、改めて全運転士に以下の項目を徹底した。

- 折り返し時・基地構内運転時の確実な指差称呼の実施
- 入区時・構内運転時など「一時停止標識」のある場所での確実な停止
- 非設備区間入線前の無線による入線番線確認
- 乗務点呼時の厳正な指差確認称呼及び乗務引継ぎの徹底

ウ 点呼における心身状態と睡眠時間の確認

全運転士に対し、点呼において「泊まり勤務の際は仮眠時間を確保すること」を指導した。また、泊まり勤務の運転士に対しては、乗務点呼において、点呼執行者が「十分睡眠をとれましたか」と個別に確認を行うこととし、睡眠不足等心身状態に問題がある場合で点呼執行者が乗務させることが難しいと判断した運転士について、乗務から外すなどの対策を徹底する。

エ 保安要員の添乗【オーバーラン防止装置設置までの暫定対策】

当該引込線を使用する際は保安要員が添乗する（1日あたり平日18回、土休日24回）。

(2) 今後の対策

ア オーバーラン防止装置の導入

本件事故の発生箇所であり、使用頻度が高く優先的なハード対策の対象である踊場駅の引込線については、万が一運転士がブレーキ操作をできない状態になっても、列車を自動的に停止させることにより衝突を防止するオーバーラン防止装置の導入に向けて令和2年度から着手する。 【令和4年度中に導入予定】

イ 運転士の睡眠改善に向けた取組

事故を踏まえ、ハード対策だけでなく運転士の睡眠に関する更なる取組が必要である。

これまでの睡眠改善を含む健康管理全般の教育のほか、眠気を感じた際には簡単なストレッチや、窓を開ける、立って運転をするといった眠気対策を行ってきた。

今後は、座学による講義形式の教育だけでなく、新たな教育方法として睡眠に関する運転

士の自覚を促すため以下の取組を推進する。こうした教育により、自らの健康が安全な運行につながっていることを理解し、睡眠を含めた健康全般についての自己管理の意識を高めるとともに、自らの健康状態を正確に把握し、申告できるような職場環境の整備に努める。

(ア) 睡眠に関して自覚を促すための教育

運転士に自らの睡眠を振り返らせ、生活習慣等において見直すべき点があるかどうかなど自覚を促すための教育を実施する。

<研修内容>

- 採用時研修 【令和2年2月採用者から実施】
まずは睡眠に関する基礎的な知識や、睡眠の習慣を振り返るための睡眠日誌の重要性、睡眠の質を高めるための環境や体調管理、眠りを妨げる要因等についての教育を行う。
- 運転士資格取得時（運転士科教習）に眠気防止に関する全般教育【令和2年2月から実施】
採用時研修の内容に加え、泊まり勤務時の睡眠の取り方や休憩中の仮眠の効果、休日の過ごし方など、運転士として必要な睡眠に関する実践的な知識についての教育を行う。
- 定期教育訓練（年12回）のうち1回を活用し、保健師による睡眠改善の内容を加えた教育を行う。

(イ) 睡眠改善リーダーの配置

運転士に対して日常的に睡眠改善の教育と指導を行うとともに、いつでも運転士からの睡眠に関する相談に乗れるよう、各乗務管理所に睡眠改善リーダーを配置する。（当面は各乗務管理所に1名配置し順次拡充）

睡眠改善リーダーは定期的に連絡会議を開催し、睡眠に関する知識の習得や睡眠改善の取組を共有する。

なお、睡眠改善リーダーは、一般社団法人日本栄養睡眠改善協議会の「栄養睡眠改善リーダー養成講座」の受講者とする。 【令和2年度から配置予定】

ウ 睡眠時無呼吸症候群（SAS）の把握の充実等

全ての地下鉄運転士及びバス乗務員を対象とした3年に1回のスクリーニング検査などガイドラインに沿った対策を実施してきたが、29年度のスクリーニング検査で軽症だった運転士が事故後の精密検査で重症と診断されており、症状の進行を把握できていなかった実態を踏まえ、スクリーニング検査周期を短縮し、睡眠時無呼吸症候群の把握の充実に努める。

(ア) スクリーニング検査周期の短縮

区 分	現 行	改 善 策
正 常	3年に1回	3年に1回 正常であっても健康診断において10%以上の体重増加者は検査を実施
軽 症	3年に1回	毎年実施 一度「軽症」と診断された者は2年連続で正常となるまで毎年実施

(イ) 重症・中等症と診断された者の管理強化

これまでは、主治医による診察及び治療を基本に、衛生管理者が受診状況を管理し、産業医が確認・指摘を行ってきた。今後は、毎月の産業医による確認の中で、CPAPの治療効果が十分でない者などについては対象者本人の産業医等による面談を実施するなど、治療状況を組織として管理し、継続的な指導を徹底する。

エ 職場の環境改善

運転合間の休憩時間に利用できるリクライニングシートを備えた休憩スペースを全乗務管理所に設置し、運転士がよりリフレッシュできるような職場環境の整備に取り組む。

【令和2年度中に設置予定】

オ 仕業の見直し

より安全性を高めるための措置として、仮眠時間のさらなる確保に向けた仕業の見直しについても段階的に進める。