

2 調査検討の経緯

2.1 事故調査検討会の開催経緯

事故調査検討会は、事故が発生した3月8日に第1回の会合を開催して以降、23回にわたり検討会及びワーキング・グループ（WG）を開催した（委員名簿を別紙に示す）。開催経緯と主な討議事項は以下のとおりである。

表 2.1-1 事故調査検討会・WG 開催経緯

検討会・WG	主な討議事項
第1回事故調査検討会（平成12年3月8日）	<ul style="list-style-type: none"> ・事故の現地調査の状況報告 ・ワーキング・グループ（WG）の設置 ・運行再開までにとるべき緊急措置 など
第1回事故調査検討会WG（3月10日）	<ul style="list-style-type: none"> ・管団より報告聴取（事故状況、施設・車両の管理状況等） ・事故調査に必要な分析や試験の方法・内容 など
第2回事故調査検討会・第2回WG合同会議（3月16日）	<ul style="list-style-type: none"> ・脱線の発生に影響を与えたと考えられる因子の検討 ・脱線要因に関する検証の実施計画 ・当面の緊急的な措置 など
第3回事故調査検討会WG（3月24日）	<ul style="list-style-type: none"> ・脱線要因に関する検証方法の詳細検討 など
第4回事故調査検討会WG（3月31日）	<ul style="list-style-type: none"> ・脱線要因に関する検証の経過報告及び今後の進め方 など
第3回事故調査検討会・第5回WG合同会議（4月7日）	<ul style="list-style-type: none"> ・脱線現場付近において実施する現地走行試験の実施方法、測定内容 など
第6回事故調査検討会WG（4月13日）	<ul style="list-style-type: none"> ・現地走行試験の実施体制、設定条件の検討 ・シミュレーションの状況報告 など
第7回事故調査検討会WG（4月20日）	<ul style="list-style-type: none"> ・現地走行試験の具体的な実施計画の決定 ・日比谷線車両の静止輪重測定結果 など
第8回事故調査検討会WG（5月11日）	<ul style="list-style-type: none"> ・現地走行試験の結果の整理 ・全国における脱線防止ガード等の設置計画に関する報告 など
第9回事故調査検討会WG（5月25日）	<ul style="list-style-type: none"> ・現地走行試験の結果の整理 ・シミュレーションの検討 など
第10回事故調査検討会WG（6月7日）	<ul style="list-style-type: none"> ・現地走行試験の結果の整理 ・シミュレーションの検討 など
第11回事故調査検討会WG（6月16日）	<ul style="list-style-type: none"> ・現地走行試験の結果の整理 ・シミュレーションの検討 など
第4回事故調査検討会・第12回WG合同会議（6月27日）	<ul style="list-style-type: none"> ・中間報告の検討 など
<中間報告の公表>（6月27日）	
第13回事故調査検討会WG（7月12日）	<ul style="list-style-type: none"> ・今後の調査検討の進め方 など
第5回事故調査検討会・第14回WG合同会議（7月31日）	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道事故調査に関する意見の取りまとめ など
第15回事故調査検討会WG（8月10日）	<ul style="list-style-type: none"> ・脱線に係る各因子の影響度の検討 ・事故防止対策のあり方、効果の確認方法 など
第16回事故調査検討会WG（8月21日）	<ul style="list-style-type: none"> ・脱線に係る各因子の影響度の検討 ・急曲線・低速域での脱線発生メカニズムの検討 など
第17回事故調査検討会WG（9月1日）	<ul style="list-style-type: none"> ・脱線に係る各因子の影響度の検討 ・対策策定のための脱線安全性の評価方法の検討など
第18回事故調査検討会WG（9月12日）	<ul style="list-style-type: none"> ・曲線の大きさ等に対応した対脱線安全性評価法の検討 など
第19回事故調査検討会WG（9月27日）	<ul style="list-style-type: none"> ・線路諸元や車両諸元に応じた対脱線安全性評価法の検討 など
第20回事故調査検討会WG（10月11日）	<ul style="list-style-type: none"> ・脱線に対する安全性評価手法について、様々な軌道・車両の条件に応じた適用性の確認 など
第21回事故調査検討会WG（10月17日）	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な同種事故防止対策の検討 など
第6回事故調査検討会・第22回WG合同会議（10月26日）	<ul style="list-style-type: none"> ・最終報告の検討

2.2 活動の経緯

事故調査検討会は、事故の状況を把握するとともに、脱線要因に関する検討のために、以下の調査を行った。

- 事故発生直後における現地調査
- 脱線箇所付近の軌道等の調査
- 脱線した編成車両等の調査
- 日比谷線車両の静止輪重の測定
- 現地における営業車の輪重・横圧等の測定
- 現地における試験車両を用いた走行試験
- 車両運動シミュレーション等による解析
- 営団、メーカー等関係者からの聴取及び資料収集

事故調査検討会は、これらの調査を行うとともに、頻繁に検討会及びワーキング・グループを開催して、その内容の分析に取り組んだ。また、検討会の開催の都度、討議の概要を公表するとともに、中間段階において検討内容のとりまとめを行い発表を行うなど、対外的な情報の公開を積極的に行った。これらの発表内容は、運輸省のホームページにも掲載して自由に閲覧できるようにした。

事故調査検討会の主な活動の経緯は、以下のとおりである。

第1回事故調査検討会（平成12年3月8日開催）において、以下の事項を行った。

- 事故直後に現地調査を行い、その結果について検討会にて報告を行った。
- 事故調査検討会ワーキング・グループの設置を決定した。
- 当該箇所の運行再開までに採るべき緊急措置を決定した。

第2回検討会（3月10日開催）において、以下の事項を行った。

- 脱線の発生に影響を与えたと考えられる10項目の因子を推定し、公表した。
- 脱線の発生要因に関する検証方法として、以下の試験等を行うことを決定した。

静止輪重の測定（脱線した車両と同形式の日比谷線03系車両すべてについて、静止輪重を測定する）

脱線した車両の台車の諸元・機能の確認

レール関係の調査（レール断面形状、レール長手方向凹凸、レール頭頂面の表面粗さ、レール塗油状況、油の性状分析）

シミュレーションによる解析（輪重横圧推定式による諸因子の影響度の分析、車両運動シミュレーションによる解析）

現地走行試験の実施

- 当面の緊急措置（脱線防止ガード等の設置）を決定し、運輸省より全国の鉄軌道事業者に対し指示した（「2.3 事故発生後の緊急措置」参照）。

第4回WG（3月31日開催）において、その時点での見解として、脱線した車両の台車及び脱線箇所付近に敷設されていたレールには、特に大きな異常は認められなかったことを公表した。

日比谷線03系車両の静止輪重の測定を3月31日から4月12日にわたり実施した。その結果、最大30%近くの間隔差を有する編成が見受けられ、第7回WG（4月20日開催）において、その結果を公表した。

第3回検討会（4月7日開催）において、現地走行試験の基本的な計画をとりまとめ、日程や測定方法・内容等について公表した。また、第6回WG（4月13日開催）、第7回WG（4月20日開催）において、現地走行試験のより具体的な計画や設定条件等について検討を行い、その結果を公表した。

現地走行試験を4月25日、27日、28日及び29日の深夜時間帯に実施した。その結果、輪重のアンバランスが大きい場合及び車輪とレールとの間の摩擦係数が高い場合は、脱線係数が大きくなることが確認され、一部の走行パターンにおいて、脱線係数が特になくなった場合には、脱線箇所付近で車輪踏面がレールから浮き上がる状態が観察された。走行試験後直ちに（4月30日）この結果を、車輪踏面がレールから浮き上がった状態を撮影したビデオとともに公表した。また、同日付けで運輸省より全国の鉄軌道事業者に対しても情報提供を行った。

第4回検討会（6月27日開催）において、これまでの調査検討の結果を中間報告としてとりまとめ、公表した。また、同日付けで運輸省より、本中間報告について、全国の鉄軌道事業者にも周知するとともに、7月3日、運輸省において、全国の鉄軌道事業者を招集し、中間報告の説明会を開催した。

第5回検討会（7月31日開催）において、今後の鉄道事故の調査体制のあり方について、事故調査検討会としての考え方を「鉄道事故調査に関する意見」としてとりまとめ、公表した（「2.4 事故調査体制のあり方に関する意見」参照）。

第6回検討会（10月26日開催）において、本事故調査報告書がとりまとめられた。

2.3 事故発生後の緊急措置

事故調査検討会は、第1回の検討会（3月8日開催）において、日比谷線が事故後運行を再開するに当たりとるべき安全策について検討した結果、以下の緊急措置を講ずることが必要との判断を行った。

同形式の車両の空気ばね及び台車の総点検を行うこと

脱線した箇所に脱線防止ガードを設置すること

脱線した箇所では運行速度を15km/h以下にすること

また、第2回の検討会（3月16日開催）において、同種事故の再発防止の観点から、営団

を含む全国の旅客輸送を行う鉄軌道事業者に対する緊急的な措置として、以下の対策を講ずることが必要との判断を行った。

この対策については、運輸省より該当する鉄軌道事業者に指示が行われ、現時点までに、設置必要延長の約96%に相当する114kmにわたって新たに脱線防止ガード等が設置された。

半径200m以下の曲線部について

曲線に続く緩和曲線部において、可及的速やかに脱線防止ガード、脱線防止レール又は安全レールを設置すること

以外の区間において、以下の条件を総合的に勘案して必要性が高いと考えられる箇所から優先的に計画を策定し、できるだけ早期に脱線防止ガード、脱線防止レール又は安全レールを設置すること

- カント逓減倍率
- 曲線半径
- 反向曲線
- 急こう配及びこう配変更点
- 脱線があった場合の被害状況（分岐器の手前、橋梁上等）

2.4 事故調査体制のあり方に関する意見

今回の営団日比谷線中目黒駅構内列車脱線衝突事故に関する調査は、事故調査検討会として初めての調査であり、ここで得られた貴重な経験を今後の事故調査体制の充実のために活かしていくことは極めて重要との認識から、今後の事故調査体制のあり方について、検討会としての意見をまとめ、対外的に示すこととした。

このような考えから、第5回検討会（7月31日開催）において、以下の「鉄道事故調査に関する意見」をとりまとめ、公表した。

平成12年7月31日

鉄道事故調査に関する意見

事故調査検討会

座長 井口 雅一

(背景)

当事故調査検討会は、本年3月8日に営団日比谷線中目黒駅構内において発生した列車脱線衝突事故について、その脱線の原因を明らかにするための調査検討をこれまで精力的に行ってきたところであり、6月27日には調査検討結果の中間取りまとめを行ったところである。

当事故調査検討会としては、今後、さらに脱線の原因について検討を深めるとともに、事故の再発防止のための具体的な安全対策に関する検討を行い、さらなる研究の取組みが必要な課題についても整理を行った上で、今秋を目途に最終報告を取りまとめるべく、現在鋭意検討を進めているところである。

このように、今回の事故調査は、現体制のもとで概ね滞りなく行われているところであるが、今後、どのような事故の発生形態、条件においても適切な事故調査を行っていくためには、今回の事故調査の経験を踏まえ、事故調査体制について一層の充実を図ることが必要であると考えます。

このため、以下のとおり「鉄道事故調査に関する意見」として、取りまとめたので提出する。

(鉄道事故調査に関する意見)

今回の事故調査の経験を踏まえれば、今後、事故調査のより一層の充実を図るため、以下のように取り組むことが必要である。

- 1 事故発生時の即応性の確保、事故調査に関するノウハウやデータの蓄積及び事故調査の継続性の確保が必要である。このため、専門技術的な立場から事故調査を実施することができる常設・専門の調査体制を整備し、再発防止策が講じられる体系を構築すること。
- 2 1に掲げる事故調査を円滑に遂行するために、報告徴収、物件の留置等を可能とすること。
- 3 鉄道事故に関する基礎的研究を推進すること。