

鉄 道 事 故 調 査 報 告 書

I 関東鉄道株式会社 常総線 大宝駅～騰波ノ江駅間 踏切障害事故

II 京王電鉄株式会社 京王線 武蔵野台駅構内 鉄道人身障害事故

III 大井川鐵道株式会社 井川線 井川駅構内 列車脱線事故

IV 日本貨物鐵道株式会社 函館線 大沼駅構内 列車脱線事故

平成27年1月29日

本報告書の調査は、本件鉄道事故に関し、運輸安全委員会設置法に基づき、運輸安全委員会により、鉄道事故及び事故に伴い発生した被害の原因を究明し、事故の防止及び被害の軽減に寄与することを目的として行われたものであり、事故の責任を問うために行われたものではない。

運輸安全委員会
委員長 後藤 昇 弘

《参 考》

本報告書本文中に用いる分析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 分 析」に用いる分析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

- ① 断定できる場合
・・・「認められる」
- ② 断定できないが、ほぼ間違いない場合
・・・「推定される」
- ③ 可能性が高い場合
・・・「考えられる」
- ④ 可能性がある場合
・・・「可能性が考えられる」
・・・「可能性があると考えられる」

II 京王電鉄株式会社 京王線 武蔵野台駅構内
鉄道人身障害事故

鉄道事故調査報告書

鉄道事業者名：京王電鉄株式会社

事故種類：鉄道人身障害事故

発生日時：平成25年2月13日 14時45分ごろ

発生場所：東京都府中市

京王線 武蔵野台駅構内

平成27年1月14日

運輸安全委員会（鉄道部会）議決

委員長	後藤昇弘
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>

京王電鉄株式会社の高尾線高尾山口駅たかおさんぐち発京王線新宿駅行き10両編成の上り準特急第3132列車は、平成25年2月13日、通過駅である武蔵野台駅のプラットホーム終端部付近を走行中、列車の運転士は前方すぐの線路左脇から作業員1名が上り線路に立ち入るのを認めて非常制動をとったが間に合わず、列車は同作業員と衝突し、同作業員は死亡した。

<原因>

本事故は、請負作業に従事していた下請会社の作業員が列車と列車との運行の間合いで線路作業中、列車の接近後も作業を継続し、建築限界外の線路脇の作業場所から線路内に立ち入ったため、対向方向から進入してきた別の列車と衝突したものと推定される。

同作業員のそうした行動は、待避中における作業の中断等触車事故防止のための

基本動作が十分身に付いていなかったためであると推定される。

また、当時、作業の現場では、列車の接近に対して同作業者が線路左脇に1人で居る状態となっていたことから、同作業者の線路への接近、立入りを制することもできなかったものと考えられる。こうした状況が生じた背景には、作業の安全に係る管理・監督が作業の現場全体に十分に行き届いていなかったことが関与したものと考えられる。

1 鉄道事故調査の経過

1.1 鉄道事故の概要

京王電鉄株式会社の高尾線高尾山口駅たかおさんぐち発京王線新宿駅行き10両編成の上り準特急第3132列車は、平成25年2月13日(水)、通過駅である武蔵野台駅のプラットフォーム終端部付近を走行中、列車の運転士は前方すぐの線路左脇(前後左右は同列車の進行方向を基準とする。)から作業員1名が上り線路に立ち入るのを認めて非常制動をとったが間に合わず、列車は同作業員と衝突し、同作業員は死亡した。

1.2 鉄道事故調査の概要

1.2.1 調査組織

本事故は、鉄道事故等報告規則第3条第1項第6号の「鉄道人身障害事故」に該当し、鉄道係員の取扱い誤り又は車両若しくは鉄道施設の故障、損傷、破壊等に原因があるおそれがあると認められるものであって、死亡者を生じたものであることから、運輸安全委員会設置法施行規則第1条第2号ハ^{*1}に定める調査対象となった。

運輸安全委員会は、平成25年2月13日、本事故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。

1.2.2 調査の実施時期

平成25年2月13日及び14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 運行等の経過

2.1.1 列車の運転士及び作業従事者の口述

事故に至るまでの経過は、京王電鉄株式会社の高尾線高尾山口駅発京王線新宿駅行き上り準特急第3132列車(以下「本件列車」という。)の運転士及び事故現

^{*1} 運輸安全委員会設置法施行規則は平成26年3月に改正されて、同号中に「ハ 踏切遮断機が設置されていない踏切道において発生したものであって、死亡者を生じたもの」が加わり、同規定は同号ニに改められた。

場付近で線路作業*2に就いていた作業従事者の口述によれば、概略以下のとおりであった。

(1) 本件列車の運転士

本件列車は府中駅（新宿駅起点21k870m、以下「新宿駅起点」は省略する。）を定刻（14時39分）より3分程度遅れて出発し、速度100km/h前後で通過駅の武蔵野台駅（18k780m）に進入した。列車1両前面が同駅上り線プラットホームの終端（18k759m）部付近に差し掛かったとき、運転士はその先の線路左脇に複数設置されている器具箱かんげきの間隙から線路内に立ち入る作業員（以下「本件作業員」という。）を認めると同時に、列車に当たる異音を感知して、非常制動、非常警笛等の措置をとった。そして、本件列車は飛田給6号踏切道（18k311m）の手前に停止した。

(2) 作業従事者

① 作業責任者

作業着手前の9時50分ごろから、武蔵野台駅構内新宿駅方の作業現場（詳細は2.3.1に後述、以下「作業場」という。）にて、打合せが行われた。作業責任者は作業員や列車監視員に対し、当日の作業が、不要なケーブルの撤去であることを伝えるとともに、接近する列車に注意、踏切警報中は作業の中止等を指示した。

ケーブルの撤去は14時半ごろに終了した。作業はケーブルの筐体きょうたいから不要のケーブルを手繰り出して取り除くものであったことから、その撤去後は、使用中のケーブルがねじれたり、持ち上がるなどして筐体に収まらない状態となっていた。そのため、作業員A、B及びCが線路右脇で、また本件作業員は線路左脇でそれぞれ、ケーブルの形を直して筐体等に収納する後作業を行っていた。

作業責任者は、線路右脇でケーブルの整理方を確認していたところ、飛田給11号踏切道（18k748m、以下「飛11踏切」という。）の警報が始まり、列車監視員から列車接近の合図があったので、作業員A、B及びCとともに線路右脇の触車のおそれのない場所に待避した。下り列車（本項の「下り列車」とは2.1.2の対向列車をいう。）が作業場に進入してきたとき、上り線方を見たところ、接近する本件列車が見えた。本件作業員は線路左脇で待避しているものと思ったが、作業場を通過中の下り列車越しに大声で、本件作業員に本件列車の接近を知らせた。本件列車と下

*2 ここでいう「線路作業」とは、軌道内又は建築限界（後述の、脚注*5を参照）内に入り実施する作業（「線路内作業」と称する。）や、軌道外や建築限界外の作業であるものの、作業体勢等によっては軌道内又は建築限界を支障する可能性がある作業（「線路近接作業」と称する。）をいう。

り列車が作業場を通過し終えたとき、倒れている本件作業者を発見した。

② 作業者A

作業着手前に行われた作業場での打合せでは、作業責任者から、ケーブルの誤切断と損傷に注意することなどについて指示があった。

作業者Aは、線路右脇で、ケーブル撤去の後作業をしていたところ、列車接近の合図があったので待避した。線路左脇を見ると、本件作業者が線路際の器具箱辺りに^{かが}屈んで、ケーブルを収める作業か何かをしていた。上り線には本件列車が見えたので、作業者Aは本件作業者が危ないと思い、「電車が来ているぞ」と叫んだ。下り列車が作業場に進入、通過中もその列車越しに叫んでいたが、そうしている間に本件列車が入ってきた。本件列車と下り列車が作業場を通過し終えたとき、倒れている本件作業者を発見した。

③ 作業者B

作業者Bは、線路右脇で、後作業をしていたところ、飛11踏切の警報が始まったので待避した。線路左脇方向を振り向くと、線路際奥の建築限界外のところで、本件作業者が屈んで何かをしているように見えた。その後、下り列車が作業場を通過しているとき、危ないというような声が聞こえ、その列車越しに、本件作業者が先ほどよりはいくらか線路側に出て来ているような、危険な状態が見えた。本件列車と下り列車が作業場を通過し終えたとき、倒れている本件作業者を発見した。

④ 列車監視員

作業着手前に行われた作業場での打合せでは、作業責任者から、早めの待避合図等の指示があった。

ケーブルの撤去後、作業場の線路右脇では、本件作業者以外の作業者が後作業をしていた。また、本件作業者は、線路両脇を^{いき}往き来しながら、線路左脇でケーブルの形を直し、筐体に収納する作業を行っていた。そのとき、列車監視員は、上下線間中央付近の、線路脇双方の作業者に声が掛けられるような^{りっしょう}場所で立哨していた。

すると、飛田給9号踏切道（18k502m、以下「飛9踏切」という。）の警報と遮断機が動作し始めた。この時点では、上り列車の接近を知らせる、列車接近警報装置（19k157mに設置、以下「上り接近装置」という。）は動作していなかったため、列車監視員は、線路右脇で作業中の作業者A、B及びC並びに作業責任者に「はい、下りが接近します」と合図した。続けて線路左脇で作業中の本件作業者の顔を見て「はい、列車が来るからね、下りの見張りに行くからね」と言ったところ、うん、と反応

があった。そのとき、線路左脇際では、ケーブルを収めた筐体の蓋が数枚開いており、線路際から4枚目^{*3}の建築限界外の付近に本件作業者が屈んでいたことから、触車するおそれはないと思われた。

下り列車が接近していたので、列車監視員は線路右脇に待避し、同列車に正対して待避完了の合図を送っていた。同列車が作業場を通過し始めたころ、列車監視員の背後にいた作業責任者から、危ないというような声が聞こえた。そして、本件列車が作業場に進入し、その最後部が飛11踏切の先に止まった。すると、本件作業者が飛11踏切の端付近に倒れていた。

なお、事故当時、後作業が線路両脇で行われていたことや、下り列車に待避完了の合図が行われたこと*のいきさつ*、並びに本件作業者が待避姿勢^{*4}となっておらず、その後に建築限界^{*5}内に立ち入ったことに関する事実情報については、関係者からの口述が得られなかった。

(付図1 路線図、付図2 事故現場付近の地形図、付図3 事故現場略図 参照)

2.1.2 運転状況の記録

表1は、事故当時の、本件列車、及び同列車と現場付近で離合した新宿駅発高尾山口駅行き下り普通第5167列車（以下「対向列車」という。）の運転状況を運転状況記録装置の記録から整理したものである。

表1 列車の運転状況（概要）

(1) 本件列車

時刻	速度	位置	運転操作	走行状況
14時44分24秒	84.5km/h	20k217m4	力行	上り接近装置の警報開始点を通過
14時44分36秒	96.4km/h	19k929m7	力行	飛11踏切及び飛9踏切の警報開始点を通過
14時45分01秒	100.5km/h	19k219m8	惰行	作業場からの見通しの最遠端付近を通過
14時45分10秒	99.1km/h	18k962m6	惰行	武蔵野台駅のプラットフォーム始端に進入
14時45分18秒	98.3km/h	18k755m8	惰行から 非常制動に 操作途中	非常制動を操作 列車は作業場に進入、本件作業者と衝突 (事故発生)
14時45分26秒	68.2km/h	18k555m4	非常制動	列車最後部が作業場を通過
14時45分42秒	0.0km/h	18k395m2	—	停車

*3 位置はおよそ、上り線の軌道中心から左方向に2m数十cmの付近と見積もられる。

*4 ここでいう「待避姿勢」とは、作業を中断して、列車の風圧によるあおり等を受けないようにすることをいう。

*5 「建築限界」とは、建造物の構築を制限した軌道上の限界をいう。

(2) 対向列車

時刻	速度	位置	運転操作	走行状況
14時44分18秒	40.4km/h	17k751m9	力行	飛9踏切及び飛11踏切の警報開始点を通過
14時44分49秒	74.6km/h	18k355m6	惰行	作業場からの見通しの最遠端付近を通過
14時45分10秒	58.2km/h	18k754m3	制動	列車は作業場に進入
14時45分25秒	21.3km/h	18k915m8	制動	列車最後部が作業場を通過
14時45分33秒	0.0km/h	18k940m2	—	武蔵野台駅に停車

注) 速度情報は、車両の車輪の回転により演算したものであり、車輪の空転や滑走等により実際の走行状態との誤差を内在する場合がある。また、位置や走行状況については、特記を除き列車の1両目前面における情報を指す。

2.1.3 本事故の発生時刻

事故の発生時刻は14時45分ごろであった。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷

本件作業員 死亡 男性 30歳

なお、本件列車の乗客及び乗務員2名に、負傷者はいなかった。

2.3 鉄道施設及び車両等に関する情報

2.3.1 本事故の作業場

(1) 本事故が発生した作業場は、複線区間の武蔵野台駅構内において、プラットフォーム（その配置は相対式）終端と飛11踏切との間に挟まれた場所である。

その線路右脇には、ケーブルが収容された中継^{ます}桁（以下「ハンドホール」という。）が埋設され、線路左脇には器具箱が複数配置されている。また、上下線間（軌道中心間距離は標準で3.4m）には、ケーブルの敷設・収容、防護を行うための筐体（以下「トラフ」という。材質はコンクリート。）が敷かれている。なお、作業場は、左右いずれの側も線路の建築限界に接しており、広さは4～6m四方となっている。

(2) 飛11踏切は、踏切警報機及び遮断機を有する、第1種踏切道である。踏切警報機のせん光灯及び列車進行方向指示器^{*6}は交差する道路に面しており、作業場からその動作を視認することはできない。同踏切道の警報は、本件列車が19k928m、また対向列車が17k751m（武蔵野台駅を通過する下り列車のときは17k487m）の地点をそれぞれ通過したときに開始

^{*6} 「列車進行方向指示器」とは、2以上の線路の踏切道において列車の進行方向を表示し、踏切通行者に知らせる機器をいう。

する。

同踏切道の新宿駅方には、第1種踏切道の飛9踏切があり、その踏切遮断機の動作は作業場から視認できる。なお、その警報は、本件列車が19k928m、また対向列車が17k751m（武蔵野台駅を通過する下り列車のときは17k404m）の地点をそれぞれ通過したときに開始する。

- (3) 作業場付近の線形は、新宿駅方の500mが5%未満の下り勾配で、緩やかなS字状の曲線区間（曲線半径は新宿駅方に向かって2,000m及び400m）となっている。作業場からの下り列車の見通し距離はおよそ400mである。

一方、京王八王子駅（京王線終点）方の700m弱は直線区間であるが、中ほどの190mが27%の下り勾配となっている。上り列車の見通し距離はおよそ465mである。なお、上り接近装置（同装置は、本件列車が20k216mを通過したときに動作を開始する。）の動作状況は、作業場から視認できる。

- (4) 上記(1)に記述した、線路左脇の器具箱は建築限界に接しており、高さは施工基^{きめん}面上2m程度となっている。武蔵野台駅上り線のプラットホーム高は1.1mであることから、線路左脇から上り列車の見通しは建築限界内に立ち入らない限りほとんど利かない。また、上り列車前方から作業場の線路左脇下方の視認性についても同様である。

- (5) 作業場では、下り普通列車が通過するとき、音圧レベル80dB 前後の音が発生している（ピークは85dB 前後）。なお、踏切警報音は60～70dB で、警報前の状態は55～60dB である。

(付図2 事故現場付近の地形図、付図3 事故現場略図 参照)

2.3.2 事故発生直後の現場の状況

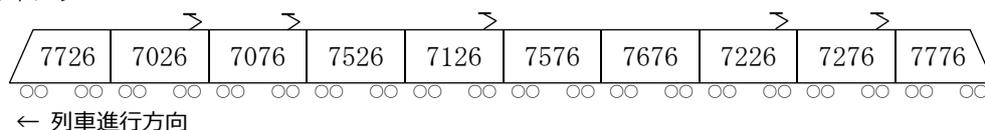
- (1) 本件作業者は、18k756m付近の上り線の線路内左寄りで本件列車と衝突し、18k754m付近の線路左脇に倒れていた。
- (2) 本件作業者が本件列車と衝突した付近のトラフの蓋は閉じられていた。
- (3) 本件列車の1両目前面は、本事故後18k395m付近に停止していた。

(付図3 事故現場略図 参照)

2.3.3 車両に関する情報

- (1) 本件列車
- | | |
|------|------------------|
| 車種 | 直流電車（1,500V） |
| 編成両数 | 10両（編成長は200m） |
| 編成定員 | 1,660名（座席定員548名） |

記号番号



車両の直近の定期検査に、異常は見られなかった。車両の平均減速度（非常制動）は4.5km/h/sであり、速度100km/hからの停止距離（非常制動）は350m程度と試算される。

(2) 対向列車

8両編成で、編成長は160mである。

2.3.4 列車の運行状況

本件列車は、強風による運転規制のため、3分程度遅れていた。

一方、対向列車はほぼ定刻（武蔵野台駅14時45分着）で運行されていた。

2.4 鉄道施設及び車両の損傷、痕跡に関する情報

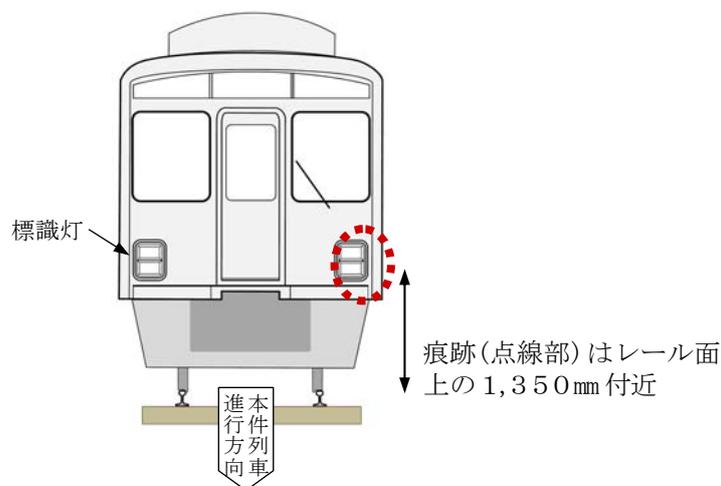
2.4.1 鉄道施設の損傷の状況

損傷はなかった。

2.4.2 車両の損傷及び痕跡の状況

1両目前面左下部の外板角部及び標識灯筐体には、衝突し、摺った痕跡があった。（図1を参照）

図1 1両目前面の状態



2.5 本件列車の乗務員及び作業従事者に関する情報

(1) 本件列車の乗務員

運転士 男性 50歳

甲種電気車運転免許

昭和62年6月4日

車掌 男性 24歳

(2) 作業従事者

作業責任者（請負会社A）

男性 62歳 作業経験 38.9年（3年）*7

発注者による直近の資格更新年月（以下同じ。資格とは2.7.4に後述。）

平成22年11月

作業員A（下請負会社B）

男性 41歳 作業経験 9.0年（3年）

資格更新 平成24年7月

作業員B（下請負会社B）

男性 58歳 作業経験 13.4年（3年）

資格更新 平成22年7月

作業員C（下請負会社B）

男性 56歳 作業経験 9.0年（0.5年）

資格更新 平成22年7月

本件作業員（下請負会社B）（死亡）

男性 30歳 作業経験 4.4年（0.5年）

資格更新 平成23年7月

列車監視員（下請負会社C）

男性 64歳 作業経験 5.4年（4年）

資格更新 平成24年7月

本件作業員は、健康診断で異常なく、事故当日は普段と変わらなかった。なお、身長は169cmである。

表2は、本件作業員の本事故発生直前10日間の勤務状況である。

表2 本件作業員の勤務状況

（勤務日を「○」で示す。）

月/日	2/4	2/5	2/6	2/7	2/8	2/9	2/10	2/11	2/12	2/13
昼勤	○	○	年休	○	○	公休	公休	公休	○	○
夜勤	—	—		○	○				—	(事故発生)

*7 括弧書きは、京王電鉄株式会社の鉄道施設における作業の経験年数を表す。

2.6 本件列車の運転取扱いに関する情報

武蔵野台駅前後の駅間最高速度は110km/hである。

2.7 事故現場における作業

2.7.1 作業の内容

京王線では、平成23年以降、信号保安設備の変更に伴う旧設備の撤去が順次進められていた。本事故が発生した当日の作業は、作業場の線路右脇にあるハンドホールから不要のケーブルを取り除き、加えてトラフを介して上下線路を跨ぎ、線路左脇の「飛11の2器具箱」付近まで延びるケーブルを引き抜くものであった。なお、ハンドホール内の不要となったケーブルは、平成24年9月までに接続先から切り離されて、翌10月に数度の施工が行われたものの、そのすべてをハンドホールから撤去できず、未成のまま懸案の箇所となっていた。

作業場のケーブル撤去を含む工事全体の計画は次のとおりである。

件名	ATC装置 ^{*8} 新設に伴う撤去工事（撤去その55）
場所	京王線（西調布駅～分倍河原駅間）、競馬場線
工期	平成24年度（平成24年6月着手）
内容	不要となったケーブルの切り離し・撤去、器具箱の撤去等
契約の形態	請負
	・発注者：京王電鉄株式会社
	・請負会社：信号保安設備等の設計、施工、保守の請負を業とする会社

（付図3 事故現場略図 参照）

2.7.2 作業の管理

- (1) 京王電鉄株式会社車両電気部（以下「同社」という。）では、作業が請負で行われるとき、請負会社との間で請負契約書が締結される。また、その施工は、請負会社の責任において、同社の「車両電気部請負工事施工細則」等にとり同社の資格認定（後述の2.7.4を参照）を受けた作業従事者によって行われる。
- (2) 同社の線路作業は、請負を含め、夜間、終車後に行われることが基本とされている。しかし、列車の安全輸送を阻害するもの、あるいは列車運行中に

^{*8} 「ATC装置」とは、列車の速度を自動的に制限速度以下に制御する装置をいう。なお、ATCとは、Automatic Train Controlの略である。

行えば、明らかに、いかなる列車監視手法を講じても作業員自身が危険な環境下にさらされるであろうと容易に推測されるもの以外の作業については、同社は、作業時間や工期上の理由等から、列車運行時間帯の列車と列車との運行の間合い（以下「列車間合い」という。）で行うことができるとしている。

事故当日の作業は、2.3.1の作業場全てが線路作業の区域に該当するが、作業の内容は接続先から既に切り離されたケーブルの撤去であり（2.7.1を参照）、列車の運行を阻害するものではなかったことから、列車間合いで行うこととされた。

- (3) 現場の作業体制は、請負会社Aによって選任された作業責任者のほか、請負会社Aと請負契約関係にある協力会社（下請負会社B）の作業員4名、及び警備会社（下請負会社C）の列車監視員1名であった。（2.5(2)を参照）

作業責任者は現場に常駐し、作業員を統率指導して作業の安全を確保する任を負っていた。

一方、同社は、2.7.1の計画の実務を社内の担当事務所に管理させていた。

2.7.3 線路作業中の列車監視・待避の取扱い

- (1) 同社の「車両電気部作業安全内規」等では、列車間合いで線路作業を行うとき、専任の列車監視員を配置することを規定している。

- (2) 列車監視・待避は、その基本的な考え方が「作業安全内規」等に規定化され、具体的な手順は「列車監視マニュアル」に定められている。同社は、その目的の根幹として、安全輸送を阻害しないことと、作業員自身の安全を守ることであるとし、また、方法上の根幹としては「同一方向待避」、「待避中の作業の中断」等であるとしている。ただし、「待避中の作業の中断」の取扱いは同社の規程に明記されていないが、日々の業務では、請負作業の着手の際に指示したり、危険予知訓練で、待避中に作業を続けたときの触車の危険性について言及するなど、その徹底を図っていた。また、請負会社を対象とした安全会議等では、事故の事例を挙げつつ、触車事故防止の注意喚起が行われていた。

- (3) 同社では、全国安全週間等を通じ、触車事故防止をはじめとした安全作業に対する取組が定期的実施されるとともに、毎月定期的に、各作業現場の巡視や作業状況の確認が行われていた。

また、請負会社Aは、施工や安全作業の状況確認のため、毎月定期的に作業現場を巡視しているとのことであった。

車両電気部作業安全内規（抄）

（線路内作業）

第31条 線路内に立ち入る時は一旦止まり、指差確認喚呼をして左右の安全確認をすること。また線路内作業および線路近接作業は、列車監視員の配置の完了を確認した後でなければ行ってはならないものとする。

（列車待避）

第34条 列車待避をする場合には、次の各号による。

（8）待避してから線路内に入る時は、必ず作業責任者の合図により各自が列車の接近していないことを指差確認喚呼したのち立ち入ること。

列車監視マニュアル（抄）

2. 列車監視作業

No	該当者	作業手順	作業急所	安全要点
1	監視員	列車接近を監視する。	指示された位置で。	
2	監視員	列車を確認したら接近合図をする。	手を上げて相手が確認できるまで。	呼子笛等利用
3	責任者	接近合図を受けたら列車監視員に応答する。	手を上げて相手が確認できるまで。	
4	監視員	作業責任者の応答を確認する。		
5	責任者→ 作業員	作業責任者は速やかに作業員全員を待避させる。	全員同一方向に。	列車が通過するまで常に作業員全員を監視する。
6	責任者→ 監視員	待避完了合図を送る。	手を上げて相手が確認できるまで。	呼子笛等利用
7	監視員	待避完了合図を確認する。	全員が待避したことを確認する。	指差確認喚呼(列車待避ヨシ)
8	監視員	列車待避をする。	安全な位置に。	
9	監視員	列車の乗務員に待避完了を合図する。	手を上げて。	

2.7.4 線路作業を請け負う作業従事者に対する教育訓練

同社では、作業責任者、列車監視員、作業員等の資格の認定要件を「電気関係請負会社の資格認定基準」に定めて、表3の講習を行うことにより同資格を付与して

いる。(3年ごとの認定更新も同様)

本件作業者を含む2.5(2)の作業者は前述の資格を有し、請負会社Aが同社の資料を基に年1回実施する、作業上のルール、注意事項等に関する講習を受講していた(直近は平成24年5月に実施)。また、下請負会社Bでは、安全会議が毎月開催(会議時間は数時間から1日程度)されるとともに、毎週の朝礼では注意事項や事故情報が伝達されるなどしていた。特に、待避中は絶対に動かないことや、待避姿勢を崩さないこと、複線区間等で踏切警報中のときは対向の列車にも注意すること、については、日頃から繰り返し指導していたとのことであった。

表3 資格別の講習

(表中の○が実施する内容)

講習の内容	資格	作業責任者	列車監視員	作業者
労働安全衛生法、同施行令、同規則		○		
運転取扱実施基準及び運転通達		○	○	
車両電気部安全基準、作業安全内規		○	○	○
車両電気部工事仕様規則		○		
車両電気部請負工事施工細則		○	○	○
車両電気部請負工事立会基準		○		
列車監視マニュアル		○ 実技訓練含む	○ 実技訓練含む	○
災害事例研究		○	○	○
講習の実施者		同社	同社	請負会社
講習時間		6時間	6時間	2時間以上 ^{*9}

2.8 気象に関する情報

事故当時、現場付近の天気は晴れであった。

^{*9} 請負会社Aによれば、作業者の講習は半日かけて実施。

3 分析

3.1 事故当時の現場の状況に関する分析

3.1.1 列車の接近に対する作業従事者の待避行動

(1) 2.1.1 の作業従事者の口述及び 2.1.2 の列車の運転状況を総合すると、線路右脇における作業の動きは概略次のとおりであったものと推定される。

- ① 作業員 A、B 及び C は、ハンドホール付近で後作業を行っていた。そのとき、作業責任者は線路右脇付近で作業を監督し、また、列車監視員は武蔵野台駅プラットホーム終端の上下線間中央付近で立哨して、線路両脇 2 か所の作業状況や、飛 9 踏切、飛 1 1 踏切及び上り接近装置の動作状況に注意しつつ、列車の進来を監視していた。
- ② 飛 9 踏切及び飛 1 1 踏切が警報を開始したが、上り接近装置は動作していなかったことから (2.1.2 及び 2.3.1 を参照)、列車監視員は対向列車の接近を覚知して、線路右脇の作業従事者に同列車の接近を合図した。
- ③ 続いて、列車監視員は線路左脇の建築限界外で作業中の本件作業員に列車の接近を伝え、本件作業員はそれに反応した。
- ④ 作業責任者、作業員 A、B 及び C は作業を中断して、線路右脇の建築限界外で待避姿勢をとり、また、列車監視員は線間の立哨位置から線路右脇に待避した。そのとき、本件作業員は線路左脇に居て、同一方向待避が履行されないまま、接近する対向列車に待避完了の合図が行われた。
- ⑤ その後、線路右脇の作業責任者及び作業員 A は、本件列車の接近に気付き、作業場を通過していた対向列車越しに本件作業員に伝えようとした。

なお、2.3.1 に記述した作業場の環境を踏まえれば、当時、作業従事者の会話は飛 1 1 踏切の警報音によって行いにくくなり、その後の対向列車の通過中はその走行音等にかき消されて、作業従事者間の意思の疎通はほぼ困難な状態となっていたものと推定される。このことから、上記⑤の呼び掛けは本件作業員に伝わらなかったものと考えられる。

(2) 一方、本件作業員については、2.1.1 の関係者の口述や、2.3.2 の事故発生直後のトラフの状態を総合すると、線路左脇の器具箱群の通路付近（建築限界外付近）で、ケーブルの整理、トラフ数か所の蓋掛け等の後作業をしていたとき、列車接近の合図があったが作業をし続けたものと推定される。そして、本件作業員は建築限界内の上り線線路際まで立ち入ったため、進入してきた本件列車の前面左下部に衝突したものと推定される。

なお、作業場の線路左脇と上り列車との見通しは、2.3.1 に記述したように

いずれからもほとんど利かないことから、本件作業員及び本件列車の運転士とも衝突の直前まで相手方を発見することはできなかったものと推定される。
(付図3 事故現場略図、付図4 事故当時の現場の状況 参照)

3.1.2 事故発生に至る本件作業員の行動

当時、本件作業員がとった行動については、本人が線路左脇で1人となっており、また死亡したことから、その理由(目的)を特定できないが、その行動自体は、2.7.3に記述した同社の

- ・列車接近時の同一方向待避、
- ・待避中の作業の中断、
- ・線路内立入りでは一旦停止、指差確認喚呼、
- ・待避後は作業責任者の合図により線路内に立入り

の取扱い及び指導に照らして不適切で、危険であったものと認められる。本件作業員にあっては、日頃の安全に関する教育・指導が作業場での行動に結びつかず、触車事故防止のための基本動作が十分身に付いていなかったものと推定される。

3.2 作業の安全管理に関する分析

本事故は、2.7.1に記述した当日の作業内容(本作業)が、作業責任者による安全の確保と統率指導(2.7.2を参照)の下にほぼ終了し、後作業を行っている最中に発生した。

後作業が線路両脇で同時期に行われたいきさつは明らかではないが、列車間合いによる線路作業中、線路左脇の建築限界外付近に、1人の作業員(本件作業員)が単独で居る状態が生じ、その際に、対向列車に続いて本件列車も進来して、上下線の列車が離合する事態となっていたものである。そのとき、本件作業員以外の作業従事者は全員、線路右脇で待避していたことから、本件作業員が対向列車の接近・通過中に作業を継続しても、あるいは、何らかの理由で上り線路に接近し、線路内に立ち入っても、そうした行為を制する安全管理上の術すべがなくなり、安全の確保は専ら同者自らの注意力に左右される状態であったものと考えられる。

当時、同一方向待避等触車事故防止のための基本動作が作業員各員に徹底されず(3.1.2を参照)、その上、線路作業の現場内に管理が及ばない箇所を生じさせたことは、作業の安全に係る管理・監督はもとより日頃の安全指導が有効に機能し、十分行われていたものとは言い難い。このうち、日頃の安全指導にあっては、3.1.2に記述したように、本件作業員本人において触車事故防止のための基本動作が十分身に付いていなかったと推定されるにせよ、当時、同項に記した4つの基本動作の1つも守らせることができなかったことから、結果として教育の成果が上がっていなかったことを、

教育・指導に関わった関係者は^{しつこ}確り認識すべきである。

それゆえ、線路作業の現場では、いうまでもなく、作業従事者1人1人の行動が確実に掌握され、必要な管理・監督は常に適切かつ確実に行われなければならない。殊に、触車した本件作業者は現場の作業従事者の中で経験が浅かったことから、そうした者に対しては、作業中の指導、監視を決して怠らず、作業の内容にかかわらず単独行動が生じないようにすることが強く望まれる。

加えて、次の措置も併せて講じることによって、線路作業の現場の安全対策をより徹底することも必要と考えられる。

- (1) 線路作業が作業線路及び隣接線路を支障する（おそれを含む。以下同じ。）場合は、作業線路及び隣接線路それぞれに対し、列車の進来方向を常時監視する列車監視員を配置すること。また、隣接線路を支障しない線路作業であっても、線間防護柵等^{*10}を設置しないときは、その隣接線路に専属の列車監視員を配置すること。
- (2) 同社の規程には「待避中の作業中断」の明記がない（2.7.3を参照）等、接触災害防止、安全に対する同社の基本的な考え方のうち規定上に明らかにされていないものがあり、指導のよりどころになっていない点で適切ではない。同社が求める列車監視・待避、安全作業について、その基本的な考え方、具体的な取扱い方を漏れなく明示して整理し、それらを規程体系として再構築すること。
- (3) 線路作業の経験が浅い作業従事者を中心に、危険感受性を高める実践的な教育を追加的に実施して、不安全な行動を受講者本人に自発的に気付かせ、会得させることによって、作業従事者1人1人の安全意識の確実な定着を図ること。

4 原因

本事故は、請負作業に従事していた下請会社の作業者が列車と列車との運行の間合いで線路作業中、列車の接近後も作業を継続し、建築限界外の線路脇の作業場所から線路内に立ち入ったため、対向方向から進入してきた別の列車と衝突したものと推定される。

同作業者のそうした行動は、待避中における作業の中断等触車事故防止のための基本動作が十分身に付いていなかったためであると推定される。

また、当時、作業の現場では、列車の接近に対して同作業者が線路左脇に1人で居る状態となっていたことから、同作業者の線路への接近、立入りを制することも

^{*10} ここでいう「線間防護柵等」とは、2つの線路間に置く防護柵や線間ロープ、立入禁止柵等をいう。

できなかつたものと考えられる。こうした状況が生じた背景には、作業の安全に係る管理・監督が作業の現場全体に十分に行き届いていなかったことが関与したものと考えられる。

5 再発防止策

5.1 必要と考えられる再発防止策

基本動作の徹底は、作業の安全を確保する上での大前提である。本事故はその基本が本件作業者に十分身に付いていなかったために起きたものと推定されることから、線路作業及びその管理に関わる関係者は、基本に立ち返り、線路作業と触車事故防止に係る安全対策を完全実施するとともに、作業の安全に係る現場の実態を適時、繰り返し点検して、線路作業中における待避が定められた手順にのっとり確実に実行されるようにすべきである。

具体的には、列車の接近時における、線路作業の中断や同一方向への待避について、教育や作業への立会い、作業現場に対する社内の監査等を通じて日頃から繰り返し徹底するとともに、安全作業の要諦が関係の規程上に漏れなく明文化されるようにすべきである。

また、複線区間における線路作業では、作業の内容に応じて、上下線路それぞれに列車監視員を配置するか、線間防護柵等を設置する措置を講ずるべきである。

5.2 事故後に同社が講じた主な措置

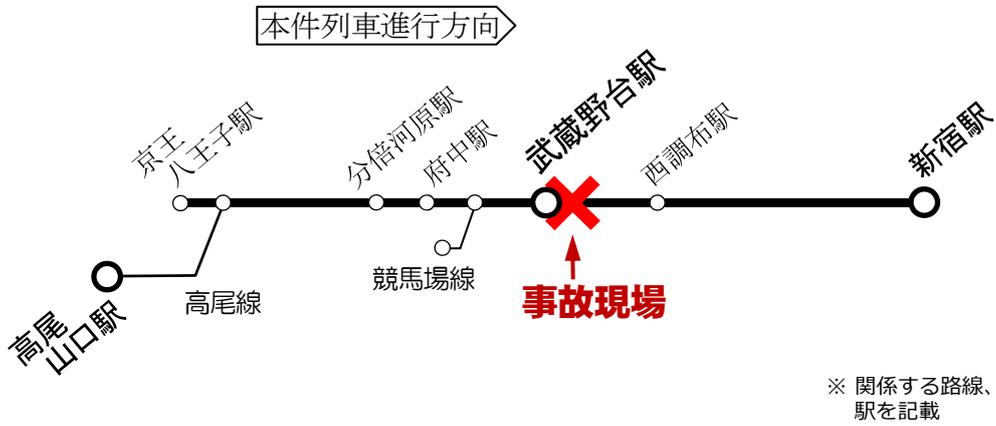
(1) 同社は、本事故を受けて、列車間合いの線路作業における安全確保のため、次の措置を講じた。

- ① 作業従事者等に対して、基本動作の励行、安全確保の徹底を通達した。
- ② 列車進来方向の常時監視を徹底した。
 - ・ 列車監視員を増員するなどして、列車監視員が上下線それぞれに専任で列車の接近を監視
 - ・ 同社と作業責任者は、作業の着手にあたり、作業の内容、場所に加え、列車監視員の要員数、配置に係る詳細計画を相互に確認
- ③ 同一方向待避による安全確保を徹底した。
- ④ 待避姿勢の取扱い方を見直し、作業従事者は列車に正対して片手挙手を義務づけた。

- (2) 上記の措置に関連して、関係の規程類を次のように改定した。
- ① 待避中の作業中断や待避姿勢の継続（挙手）など、列車の監視・待避の基本的考え方を明文化した。
 - ② 上記(1)②に記した、列車監視員の要員数判定を手順化するなど、線路作業とその安全確保に係る手続をより明確にした。
 - ③ 線路作業、列車監視に係る必要な事項が理解しやすいよう、関係の規定を再構成した。
 - ④ 「線路内作業の安全のみちしるべ」を制定し、作業従事者が遵守すべき7つの基本（同一方向待避、待避中の作業中断、単独行動の禁止等）を特記した。
- (3) これらに加え、次の措置にも取り組んだ。なお、引き続き、安全意識の向上策や安全パトロール等を実施して、措置の実効性確保に努める。
- ① 作業の着手前には、現場における待避訓練を義務づけ、作業従事者全員が、待避場所と、待避中における相互連絡の可否を実地に確認することとした。
 - ② 作業従事者の教育では、基本動作の重要性を繰り返し指導するとともに、グループ討議により作業の安全を自ら意識付けさせるようにした。また、作業員（2.7.4の有資格者）に対する講習時間を従前の1.5倍に改めた。
 - ③ 同社社員が安全パトロール（適時、抜き打ちを含む。）を実施して、現場の履行状況をチェックリストにより点検し、指導並びに措置の見直し・改善を図った。
- また、同社及び協力会社の社員に対して作業の安全確保に係る調査を行って、ヒヤリハットや課題を分析し、関係の規定等の見直し・改善に反映させた。

付図1 路線図

京王線 新宿駅～京王八王子駅間 37.9 km (複線)

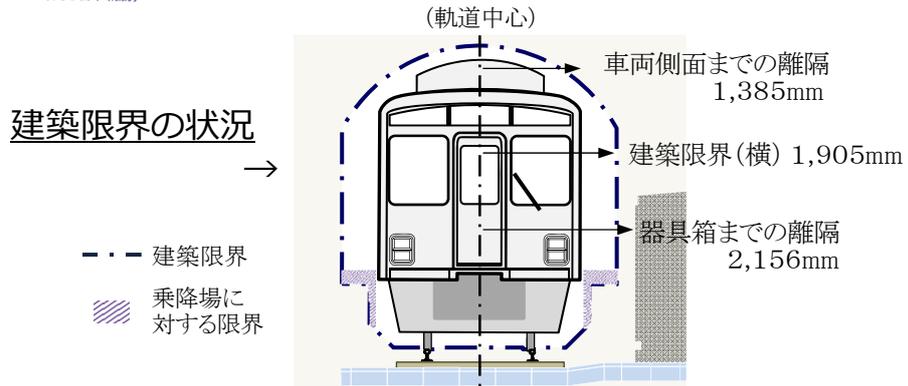
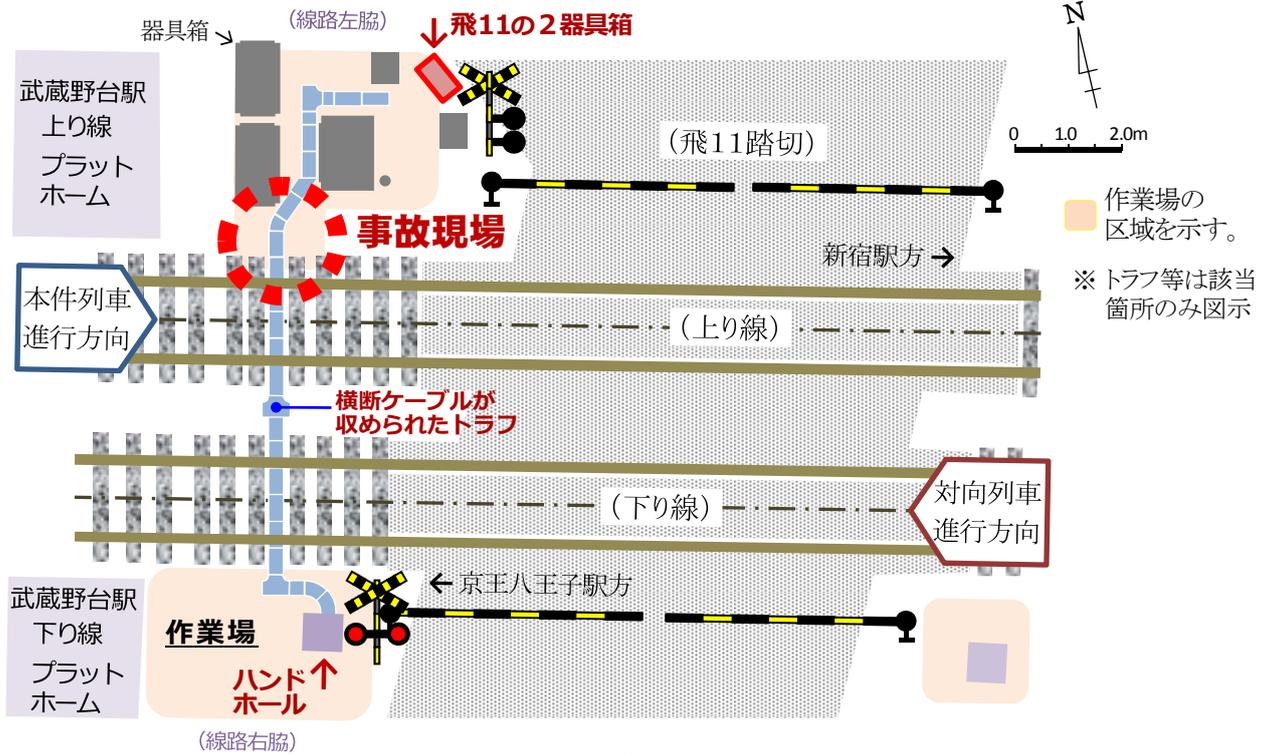


付図2 事故現場付近の地形図

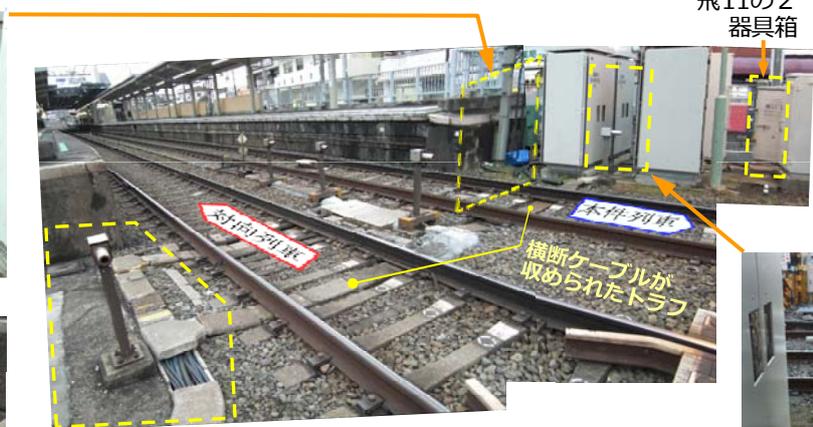


付図3 事故現場略図

平面図



事故現場の前方から上り線の京王八王子駅方を見る



作業場の全景

※ 複数の写真の重ね合わせ



線路右脇の作業場

付図4 事故当時の現場の状況

作業場の状況		出来事
14時44分18秒ごろ		<p>飛11踏切 警報開始 (対向列車接近)</p> <p>線路両脇では、ケーブル撤去の後作業中</p> <p>列車監視員は列車接近の合図</p>
14時44分24秒ごろ		<p>上り接近装置 作動開始 (本件列車接近)</p> <p>線路右脇 (図の下側) では作業中断、待避 (線路左脇では作業継続か)</p> <p>列車監視員は線路右脇に待避</p>
14時44分49秒ごろ		<p>対向列車が視界に入る</p> <p>列車監視員は、対向列車に待避完了の合図</p> <p>線路右脇では待避中 (線路左脇では作業継続か)</p>
14時45分10秒ごろ		<p>対向列車が作業場に進入</p> <p>本件列車が武蔵野台駅に進入</p> <p>列車監視員は、引き続き対向列車に待避完了の合図</p> <p>このころ、線路右脇では、本件列車の進来に気付く</p>
14時45分18秒ごろ		<p>事故発生 (本件作業者が触車)</p> <p>本件作業者は、線路内に立入りか</p>
14時45分26秒ごろ		<p>本件列車の最後部が事故現場を通過 (倒れていた本件作業者を発見)</p>

- (凡例)
- 作業責任者
 - 作業員A、B及びC
 - 本件作業員
 - 列車監視員