

業 種	鉄道
取組分野	教育・訓練
テ ー マ	視聴覚教材（DVD）を活用したヒューマンエラー防止
取組の狙い	過去に発生したヒューマンエラー事象の教訓等を再現した視聴覚教材（DVD）を活用して疑似体験することにより、HE の防止に努める。
具体的内容	<p>東京地下鉄株式会社の車両部は、「ヒューマンエラーの排除」を目標に掲げて取組を強化してきたが、ヒューマンエラーが繰り返し発生することから、再発防止対策並びに安全教育の質の向上の観点から視聴覚教材（DVD）の活用等を通じて第一線の作業員、監督者に失敗事象を学ぶ教育を実施している。</p> <p><b>1. 経緯</b></p> <p>予てより東京地下鉄株式会社の車両部は、「ヒューマンエラーの排除」を目標に掲げ、発生した事象に関しては、故障対策会議で議論してきたが、更なる原因の深掘り、対策を議論するためヒューマンエラー対策会議（2011年12月創設）にて事象の削減に取り組んでいた。</p> <p>一方、同社では安全を毀損する事象が連続発生するほか、検車区、工場では以下に掲げるような各種 HE が繰り返し発生していた。</p> <p>① 安全を毀損する事象</p> <p>パンタグラフ（PT）の未上昇（2010年1月：1回、2011年5月：2回）、入替え信号冒進（2011年10月）、入庫作業の失念（2011年11月）、共通機器箱カバー失念（2011年12月）</p> <p>② 検車区</p> <p>検車区構内での移動禁止旗の不掲出、出庫点検の未実施、起動試験ノーヒューズブレーカー（NFB）の復位失念</p> <p>③ 工場</p> <p>PT 下げ操作時間が短く再上昇し区分開閉器開放時に車両基地構内の高速度遮断器が動作し停電、単位スイッチのピストン固定ナット脱落による1ユニット起動不能、電空切換電磁弁の弁体脱落によるブレーキ不足など検修方法の不良</p> <p>同社は、このような状況は、若年層の安全教育に課題があると考え、再発防止対策並びに安全教育の質の向上の観点から、動画等の視聴覚的な教材による教育、実際に不具合が発生した各種部品を使用した実物教育等により、失敗事象を疑似体験して学ぶ取組に着手した。</p> <p><b>2. 取組の具体的内容</b></p> <p>2012年4月から HE を発生した者が中心となって HE 再発防止用 DVD（4種類 53枚）を作成し、各種研修や運動期間等でビデオ教育を実施するほか、「イントラネット」での自主学習を通じて全職場の作業員や監督者に取組の定着を促している。</p>

## 【架線開放失念 DVD】



車両部安全教育ビデオ  
ヒューマンエラー防止  
検修作業編

架線開放失念

車両部安全教育ビデオ  
ヒューマンエラー防止・検修作業

架線開放失念

月検で架線が通電されたままの状態  
で屋根上点検を行うというヒューマン  
エラーが発生した。

通常車庫階段 2 名で月検査準備を行っ  
たが、当日は 1 名が非常で出勤が遅れて  
いた。やむなくひとり月検査準備に  
取り掛かり、途中から合流した車両動  
向に引き継いだ。引継ぎを逃がした車両  
階段は既に架線が開放されていると思  
い込み、架線開放状態を確認しないま  
ま、準備作業を行った。

屋根上点検担当者はいつも通りに昇降  
階段を上って作業を行った。架線が  
通電されていることに気が付いたの  
は、作業が終了した後だった。

再発防止対策として、月検詰所内に架  
線表示灯と連動した表示器を設置、屋  
根上点検用昇降階段に架線表示灯と連  
動した表示器を設置、屋根上点検用階  
段に赤外線センサーと音声による警告  
器及び回転灯を設置等が図られた。

千住検車区

製作 千住検車区

千住検車区

架線開放失念

千住検車区

動画のファイル形式は WMV です。パソコンの Windows Media Player でご覧ください。

DVD

## 【パンタグラフ溶損 DVD】



車両部安全教育ビデオ  
ヒューマンエラー防止  
運転保安編

パンタグラフ溶損

車両部安全教育ビデオ  
ヒューマンエラー防止・運転保安

パンタグラフ溶損

東高線 B 線走行中の列車乗務員から、  
A 線を走行する東高線列車のパンタ  
グラフからスパークが出ていると指令  
所に通報が入った。高橋高駅到着時に  
確認したところ、第 5 車両のパンタグ  
ラフの損傷と見る 2 部のパンタグラフ  
未上昇を認めた。急行した検車区担当  
者が応急処置を施し、回送入庫させた。

調査の結果、パンタグラフが 1 幕しか  
上昇していなかったため、過電流が流  
れ溶損したものであることが判明し  
た。パンタグラフ未上昇の原因は、当日  
朝に担当乗務員の過電流検知を行ったパ  
ンタグラフ操作の不備であった。

衝突緩和のためのパンタグラフ操作を  
したことで、乗務員に限りパンタグラフ上昇  
の目視確認をしなかったことが未上昇  
につながってしまった。

再発防止対策としてパンタグラフ操作方  
法が規定される。3 幕、3 ルール  
が明確化された。

深川検車区

製作 深川検車区

深川検車区

パンタグラフ溶損

深川検車区

動画のファイル形式は WMV です。パソコンの Windows Media Player でご覧ください。

DVD

取組の効果

### 1. 活用している現場の感想

過去に発生した失敗事象の原因と対策を視聴覚学習することにより事象の内容を具体的に理解することが可能であり、現場で事象発生経過を見ているかのような疑似体験を通じて、日々の作業に関する見直しのポイントを具体的に気付かせる効果がある。

### 2. 経営管理側が捉えている効果

#### ① 定量的な効果

取組との因果関係は検証できていないが、車両部の HE 件数は、2010 (H22) 年度と 2017 (H29) 年度を比較すると約 80%減少している。

#### ② 定性的な効果

過去の事故事象について経験の無い社員に対し気づきを伝え、HE 再発の防止や、安全・安定輸送の確保に繋がっている。

事業者名

東京地下鉄株式会社 鉄道本部 安全・技術部 安全推進担当  
(連絡先：03-3837-7369)