

業 種	鉄道・軌道
取組分野	安全重点施策の確実な実施等
テ ー マ	エラープルーフ化の手法によるヒューマンエラー事故の未然防止
取組の狙い	エラープルーフ化の手法を取り入れて、終着駅での扉切替時に発生していたヒューマンエラー事故の未然防止を図る。
具体的内容	<p>西日本鉄道(株)では、終着駅での扉切替時に発生していたヒューマンエラーを防止するため、その対策立案に「人が間違いを冒しにくくするための業務方法の改善」、いわゆるエラープルーフ化の手法を導入しています。具体的な対策立案の手順は、以下のとおりです。</p> <p>ステップ1—改善すべきエラーの重要度を評価する 小集団活動で、扉切替時の作業手順を書き出し、その中で、「エラーしやすいところ」を洗い出しました。様々な意見が出され、メンバー全員の意見を採り上げた一覧表を作成しました。</p> <p>次に、エラー毎に、①発生度（発生頻度）、②致命度（発生した場合の影響力）、③波及防止度（エラーが影響をおよぼさないように取られている対策の程度）の3項目の評点付けを行いました。（図2）</p> <p>ステップ2—対策案の生成 ステップ1にて点数の高かった「前後進切替スイッチ切替忘れ」について、どうすればエラーをなくすることができるか議論しました。主に6つの角度から物ごとを考え（図3）、エラーの対策案を出し合った結果、5つの対策案を考えだしました。</p> <p>ステップ3—対策案の評価・選定 5つの対策案を「効果」「コスト」「実施の容易さ」で評点付けし、実施する対策を選定しました。ここでは、選定した2つの対策を1ヶ月間実施した結果を紹介します。</p> <p>①車掌スイッチキーに「切替後進」と書いた目印プレートを装着する。 操作ミスがなく効果はありましたが、プレートの取り外しに時間がかかり、後の作業に焦りが出るという問題点も浮上しました。</p> <p>②運転士と車掌で前後進切替スイッチの「後進」をインターホンで相互に確認する。 実施したことにより作業が増えることになりましたが、操作ミスがなく、コストもかからない、早閉めによる扉操作も防止できるなど乗務員からも好評でした。</p> <p>2つの対策を比べより効果のあった②の対策について、平成20年12月より取組みを継続しており、終着駅での扉切替時における前後進切替操作ミスによる扉事故は発生させていません。</p>

取組の効果	<p>今回、取り組んだエラープルーフ化により、下記のような成果がありました。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 輸送の安全性が向上した。・ 職場で問題を共有し、議論することで、ヒューマンエラーを防止する難しさや楽しさを学ぶことができた。・ 現場係員の安全意識向上、職場活性化に貢献した。
事業者名	西日本鉄道株式会社 鉄道事業本部計画部安全推進課 (連絡先：092-734-1485 池田)

図 1

終着駅での扉開閉に係る操作手順とヒューマンエラー

◆作業手順

1. 車掌が降車ホーム側の車掌Sw(※)を「開」位置にする。
(降車ホームの扉が開く)

エラー①
車掌が降車ホームと反対側の扉を開扉！

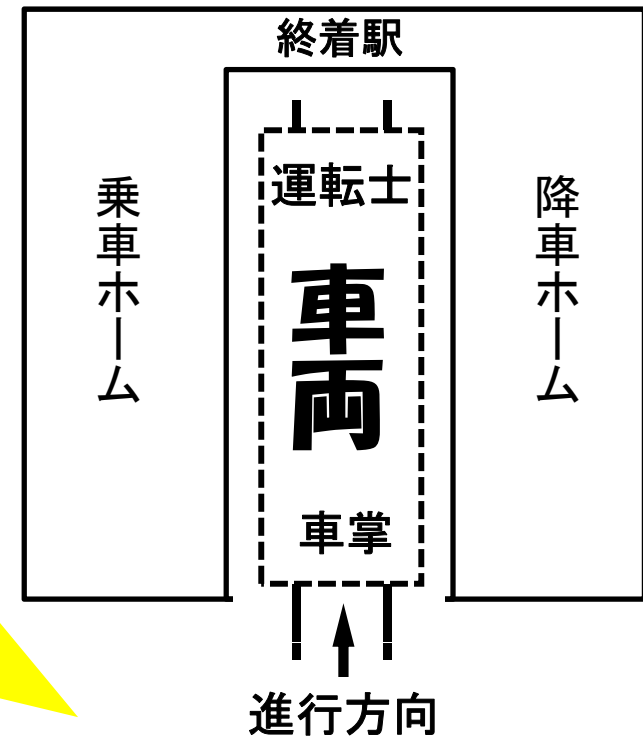
2. 運転士が「前後進切換Sw」を後進に操作。
(運転士側の乗務員室が、後端と設定される)

エラー②
運転士が「前後進切替Sw」を後進にせず！
(運転士側の乗務員室が、前端のまま)

3. 運転士が降車ホーム側の車掌Swを「開」位置にし、車掌に対して開扉状態にした旨のブザー合図を送る。

エラー③
運転士が車掌Swを「開」位置に操作せず！

4. 運転士からのブザー合図を確認した車掌が、降車ホーム側の車掌Swを「閉」位置にする。
(エラー②または③がなければ降車ホーム側の扉は閉まらない。)



車掌が降車ホーム側の車掌Swを「閉」にした瞬間扉が閉まりお客様を挟む恐れがある!!

※車掌Swとは、扉の開閉を行うSwで、前後進切換Swにより、後進(後端)と設定された乗務員室で扉の開閉作業を行うことができる。
なお、両側を後進(後端)とした場合は、両方とも閉にしなければドアは閉まらない。



エラーの重要度を評価

エラー項目	発生度	致命度	波及防止度	合計
反対側を開扉	1	1	3	3
前後進切換SWを 後進に操作せず	3	3	3	27
車掌SWを 開扉位置に操作せず	1	3	3	9

発生度：エラーの発生頻度

致命度：エラーによって引き起こされる影響の大きさ

波及防止度：エラーが影響を起こさないよう取られている対策の程度
(対策が取られていない方が評点が高い)

各々を評点付けしその積で見積もる



対策案を考えるときには

- 1 作業を取り除けないか。
- 2 危険なもの・性質を取り除けないか。
- 3 指示・基準・ガイド等の支援を与えられないか。
- 4 変化・相違を少なく出来ないか。
- 5 人間の能力に合った物に出来ないか。
- 6 異常な動作を検知できないか。