


業 種	鉄道・軌道
取組分野	教育・訓練
テ ー マ	自然災害等に伴う安全運行リスク、設備被害リスクに対処する訓練の実施
取組の狙い	<ol style="list-style-type: none"> 1. 駅間停車における旅客の安全かつ迅速な避難手段の確保 2. 車両基地浸水リスクに対する車両等への被害最小化 3. 自然災害等における早期運転再開と旅客の利便性向上
具体的内容	<p>名古屋臨海高速鉄道（あおなみ線）は、名古屋都心部（名古屋駅）と名古屋港（金城ふ頭駅）を結ぶ 11 駅、15.2km の路線である。名古屋西南部地域の基幹公共サービスを担っており、運転見合わせに伴う利用者への影響が大きく、また臨港地区を運行していることから高潮や津波への対策が必要である。このような路線の特徴に加え全線ワンマン運行であるため自然災害・駅間停車に備えた設備の導入や各種訓練を実施している。訓練後は参加者による振り返りを実施、マニュアル類の修正等を行っている。</p> <p>1. 車載用避難スライダーの導入</p> <p>(1) 経緯</p> <p>開業当初は 1 編成（4 両）に避難用ハンゴを 1 台搭載したが、その後、金城ふ頭駅周辺ではレジャー施設等が開業し、大規模展示場の拡充計画が着手される中、1 編成（4 両）当たり 800 名以上のお客さまにご利用頂く状況も出てきた。このため災害等により駅間に停車した際、多くのお客さまが安全かつ迅速に避難できる方策を検討した。</p> <p>(2) 検討課題</p> <p>短時間の避難が必須である旅客機の緊急脱出スライドをヒントに、鉄道車両への搭載に向け、耐候性があること、軽量の素材であること、電源喪失時も設置可能な点を主な要件として、製作に向けた検討を進めた。</p> <p style="text-align: center;">【スライダーを用いた避難の様子】</p>  <p>(3) 課題解決へ向けた取り組み</p> <p>水上遊具を製作する企業が当社から提示した要件に基づき製作したスライダーを保有する 8 編成全てに 1 編成（4 両）あたり 1 台設置した。通常時は車内電源を用いて電動ポンプを稼働し、スライダーを膨らませるが、停電時に備えバッテリーを搭載した。設置・展開には運転士 1 名で約 3 分要する</p>

が、展開後は次々と滑り降りることで避難時間を短縮できる。またお身体の不自由なお客さまの避難が格段に容易になることが予想される。

【スライダーを展開している様子】



(4) 訓練の実施

2019年3月運転士全員に設置・展開訓練を実施した。また社員が乗車していた際に運転士と協力して避難誘導できるよう、本社社員、駅係員等を旅客役に見立てた駅間停車訓練を2020年7月に実施した。訓練後は参加者を対象に振り返りを行い、課題の洗い出しや時間短縮へ向けた運転士の対応フロー改善を行っている。

2. 車両疎開訓練

(1) 経緯

車両基地は臨港地区にあるため、地震による大津波警報や大型台風による高潮警報が発令された場合、内水氾濫が発生した場合に物的・人的被害を軽減する方策を検討した。

(2) 検討課題

路線は一部を除き高架にあるため、車両を本線上に疎開させることで津波等の影響を受けないことをハザードマップで確認した。そのうえで①金城ふ頭駅のお客さま避難、②車両疎開を行う運転士の手配が課題となった。

(3) 課題解決へ向けた取り組み

① 金城ふ頭駅のお客さま避難

名古屋市発表の南海トラフ巨大地震（「過去の地震を考慮した最大クラス」及び「あらゆる可能性を考慮した最大クラス」）の想定によれば、地震発生から金城ふ頭への津波到達までは最短で96分であることから津波到達の1時間前に金城ふ頭駅から名古屋駅へ向かう最終列車を運転することとした。

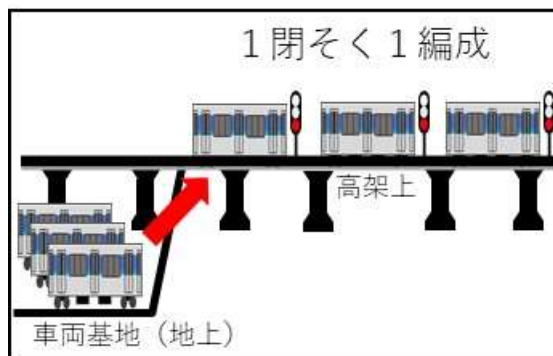
② 車両疎開を行う運転士の手配

ラッシュ・日中時間帯、運行終了後それぞれの状況に応じた疎開に必要な運転士数（＝車両数）と、その時に出勤している運転士で対応可能な計画を作成した。なお運行終了後に疎開するケースでは車両数が運転士数よりも多いため、金城ふ頭駅（高架駅）に車両を留置・仮眠している運転士に担当させることとした。

(4) 訓練の実施

車両基地に在線している車両を高架上に 1 閉そく 1 編成を疎開させることとし、2020 年度までにラッシュ・日中時間帯に 2 回、運行終了後に 1 回の疎開訓練を実施した。

【車両基地の車両を高架上に疎開】



2018 年度に実施したラッシュ・日中時間帯の疎開訓練（1 回目）は、初めての訓練ということもあり地震発生直後に大津波警報発令が発令される想定で 4 編成の疎開目標を 120 分として計画した。結果は 111 分と目標は達したが、大津波警報発令から津波到達までの最短時分 96 分以内とするためには、運転士の手配や移動に時間を要するといった課題を改善することが必要になると明らかになった。

指令から運転士への通告内容や安全上問題ない範囲で運転士の取扱いを簡素化したうえで臨んだ 2 回目の訓練では 1 回目同様の想定で 90 分と津波到達前に全編成の疎開を完了することができた。

2020 年度、地震発生後の 1 分後に大津波警報が発令される想定に変更して行った運行終了後の疎開訓練では、これまでの経験を踏まえ 6 編成を地震発生から 79 分で疎開させる計画を立てたが、訓練では 56 分で 6 編成の疎開を完了することができた。時間もさることながら参加した社員が通常と異なる取扱いの経験を積むことに重点を置いており、訓練者全員に訓練内容や取扱いを事前に周知していたとはいえ、大きな自信となった。

3. 荒子駅折返し訓練

(1) 経緯

近年の異常気象は、局所的豪雨に伴う雨量規制により一部区間の運転見合わせを発生させている。当社は名古屋～笹島信号場間（約 2.1km）を JR 東海に保守・運行管理を委託しており、JR 東海の雨量規制により運転見合わせとなる可能性がある。この場合、当社は折返設備を有する中間駅が存在しないため、全線運転見合わせとなってしまう。一方で都心部の運転見合わせは旅客への影響が大きいので、当社が保守・運行管理している区間で運行可能な場合には、荒子駅～金城ふ頭駅で列車運行を行い、名古屋駅～荒子駅は地下鉄・バスを乗り継ぐことで、名古屋駅～金城ふ頭駅までの旅客輸送を提供するという当社の使命を可能とするものである。

(2) 課題

荒子駅にある上下線の渡り線は、貨物列車が名古屋貨物ターミナル駅から進出する専用のポイントであり、当社列車の折返運転に使用するには「単独でこ」でポイントを制御する必要がある。当該ポイントは JR 貨物・名古屋貨物ターミナル駅長が扱うため、駅長と操車担当者、運転士の連携が必要であること、保安装置がないため操車担当者の注意力のみで安全が担保されること、当社運転士は通常入換合図による入換を行っていないため、運転士への教育訓練が必要であるなどの課題が挙げられた。

(3) 課題解決へ向けた取り組み

運転士に対し入換合図による入換作業の教育を行った。また操車は運転助役が担当することとしたが、慣れない作業であるため取扱い誤りを発生させる恐れがある。このため折り返し運転時の取扱いについて1つずつ順を追って作業が出来る通告書説明セットを作成した。

(4) 訓練の実施

2017年からJR貨物・名古屋貨物ターミナル駅と合同で荒子駅折返訓練を年2回行なっている。毎回2~4人の運転士を参加させることで、2021年度には全運転士が現地で現車を用いた折返訓練を実施する予定である。第1回の訓練では目標であった20分を超過することもあったが、2020年度の訓練では15分で入換が完了できるレベルになった。

【入換訓練における車内の様子】



取組の効果

1. 車載用避難スライダー

スライダーが搭載されたことで、駅間等で停車し、避難が必要になった場合の早期降車、お身体の不自由な方の降車が容易になった。

2020年度の訓練では避難スライダーでの降車に32人で約7分。(設置・展開時間を除く。スライダーを初めて見る社員がほとんどであり、素材や滑り具合等を確認しながら脱出したため、実際の避難時はさらに早い降車が可能だと考える)。

2. 車両疎開訓練

訓練を重ねることで車両疎開時間を短縮した。

第1回(日中) 4編成疎開 111分

第2回(日中) 4編成疎開 90分

	<p>第3回（夜間） 6編成疎開 56分</p> <p>3. 荒子（名夕）駅での折返し訓練</p> <p>2017年から2020年まで年2回、合計8回の訓練を行った。</p> <p>2020年度 運転士の82%（23人）が現地・現車での訓練実施済み</p> <p>2021年度 全運転士訓練実施見込み</p> <p>入換に要する作業時間を当初目標20分に対して15分に短縮。</p>
事業者名	<p>名古屋臨海高速鉄道株式会社 運輸技術部 運輸課</p> <p>（連絡先：052-383-0931）</p>