

## JR東海在来線橋りょう橋桁防護工の視認性向上について

東海旅客鉄道株式会社	正会員	金田 茂人
東海旅客鉄道株式会社		合渡 典正
東海旅客鉄道株式会社		太田 和良

### 1. はじめに

JR東海の在来線に架かる橋りょう数は、約5,500箇所ある。その内、架道橋と呼ばれる道路を横断する橋りょう数は、約1,300箇所存在する。架道橋には高さ制限を越えた車両が、橋けたに衝突するのを防止するため、橋けた手前にH鋼等による防護工を設置する。しかし、近年においては、橋けた防護工に衝突するという事故が増加傾向にあるため、その事故防止対策に取り組んだので、紹介する。



### 2. 橋けた衝突事故防止の概要

過去に発生した橋けた防護工に衝突した事故は、年平均約20件ある。

その中の、ほとんどの事故は、橋けた防護工に衝突し、自動車の屋根、積荷等を壊す程度のものがほとんどであるが、中には橋けた防護工では止まりきれず、直接橋けたに衝突する事故も発生する。このような事故は、列車の安全・安定輸送を脅かす恐れのある事故の一つでもある。また、これらの事故の発生原因は、いずれも自動車の運転手による車高及び積荷高さの認識不足がほとんどである。



そこで、これらの事故を未然に防ぎ、列車の安全・安定輸送を確保するために取り組んだ『自動車運転手への啓蒙活動』、『防護工の視認性の向上』、『遠隔地からの識別装置の導入』の3点について紹介する。

### 3. 啓蒙活動

平成15年度より今日までの間、継続した取り組みとして、不特定多数の自動車運転手を対象に、橋けたへの衝突事故の重大性を認識できるような啓蒙活動の一つとして、高さ制限を常に意識できるポスターを作成する(右図)。これらのポスターは、各県の警察本部の協力を得て、トラック協会と共同で約2万5千枚を作成し、レンタカー会社、自動車学校、トラック協会加盟運送会社等に配布する。特に最近の傾向として、レンタカーでの衝突事故が目立っており、衝突した自動車運転手の話の一つとして、『いつもの自動車では、問題なく通行できたので、今回レンタルした自動車も大丈夫と思い込み運転した』と、自動車の高さを意識していない発言が聞かれる。そのため、弊社では橋けた衝突事故の発生都度、発生させた本人、事業者及び貸し出したレンタカー会社等へ出向き、自動車の高さを運転者に意識させるよう運転席のわかりやすい箇所に高さ表示していただくよう、注意喚起する。



キーワード 橋桁防護工 視認性の向上 簡易監視カメラ

連絡先〒453-8520 名古屋市中村区名駅 1-3-4 東海旅客鉄道(株)工務部工事課 Tel 052-564-2486 Fax 052-564-2603

#### 4．防護工の視認性の向上

今までにも、自動車運転者に対して、防護工の存在を強く認識していただくため、注意看板の大型化、彩色の変更等を行ってきたが、目に見える効果が上がらないため、色と視認性について新たに検討した。色の捉え方の分類としては、暖色系・寒色系・中性系に分け、その中で昼間に視認性が高いのは暖色系であることがわかった。しかし、夜間ではプルキンエ現象により、寒色系の方が視認性が高いとの科学的結果が出されている。次に、色の3属性として色彩のみによる判断、視覚による判断、視覚の属性とは関係のない判断の組み合わせによる視認性向上策を検討した。その結果、暖色系と寒色系を組み合わせる事による彩度差、色相差を最大限に発揮させ明暗を分けた明度差をはっきりと出すことが最も視認性が良いことがわかった。



以上の結果を踏まえ、遠距離からの防護工の存在が認識できる塗色として、黄（蛍光色）を中心とし、近距離からの防護工の縁が確認できる塗色として、青（蛍光色）を今回新たに追加した。現在までの間は、当該箇所への橋けた防護工への衝突は発生していない。

#### 5．簡易監視カメラの利用

橋桁防護工への衝突を当事者等から連絡を受けた場合、JR 東海では直ちに列車を停止させる手配を取り、列車の安全運行を最優先に考える。防護工への衝突なのか、橋けたへの衝突かが不明確なため、JR 東海社員が現地確認を終了するまでの間、列車の抑止解除はできない。そのための対策として、監視カメラを利用できないかを検討した。防護工への衝突なのか、橋けたへの衝突かを識別できれば、より安全性向上につなげることができる。また、監視カメラの設置は、多額の費用を費やすため、経済性を考慮した。



今回検討した監視カメラは、携帯電話のテレビ電話機能を利用した動画と音声で、離れた場所からモニタリングできる装置を選定して試験施行を実施した。衝突情報を受けた時点で、監視カメラに電話を掛け、監視カメラからの画像を受信し、橋けたへの衝突か、防護工への衝突かを判断する。橋けたへの衝突であれば、JR 東海社員が速やかに現地に出向き、軌道や橋りょうの状態等を検査することができる。なお、現在までの間、監視カメラ設置箇所への衝突はない。



#### 6．まとめ

橋けたへの衝突事故は、列車の安全・安定輸送を脅かすものである。安全で、安定的な列車輸送を目指すため、防護工への衝突事故ひとつをとっても安全であることの確認を第一と考えるべきである。これまで上述してきた取り組みを実施してきたが、橋けた防護工への衝突事故が激減してきたと言える数値は今のところ示すことができない。しかし、JR 東海として、今後も地道な啓蒙活動の継続と新たな技術の導入により、列車の安全・安定輸送を確保していく。