

## 2019 年度研究助成 研究実績報告書

代表研究者	塚田 晃司
研究テーマ	列車を情報発信拠点とする鉄道津波避難支援システムの検討

### <助成研究の要旨>

東日本大震災では、海岸線近くの鉄道において津波被害を受けた事例が多数ありました。南海トラフ地震が発生した場合には、東海～九州までの広い範囲での津波被害が想定され、沿岸部の鉄道乗客の津波避難対策が重要課題となっています。和歌山県内においても、海岸線に非常に近い場所に鉄道があり、津波到達までの時間的猶予が非常に短く、乗客の迅速な避難が求められます。

列車には数名の乗務員しか乗車しておらず、多数の乗客を避難誘導することは困難です。そのため、発災前には避難経路、場所に関連する情報、発災後には避難行動開始に必要な情報というように、《必要な時》に《必要な情報》を提供することが必要不可欠です。また、乗客に対する情報伝達手段は、車内放送や車内掲示などに限定されており、発災後の限られた時間的猶予の中で乗客全員に伝えることは困難です。そのため、必要な時に必要な情報を《確実に伝える》手段が求められます。

本研究助成の前年度、平成 30 年度研究助成では、乗客と乗務員とが連携して避難するため情報共有を、乗務員⇔乗客間、および、乗客⇔乗客間のコミュニケーションととらえ、《必要な時》に《必要な情報》を《確実に伝える》ためのコミュニケーション最適化について検討しました。その中で、乗務員⇔乗客間のコミュニケーションとして、駅設置の避難誘導掲示看板に必要な情報の分析を行いました。

一方で、夜間における列車からの避難時に停電により照明が消えた場合にはこのような看板も視認が困難となります。実際に夜間に実施した津波対処訓練に参加して、

- (1)避難するにあたって照明が無いと足元の状況が把握しにくい
  - (2)土地勘が無いと前走者を見失うと避難経路が解らなくなる
  - (3)スマートフォンなどで避難経路を表示させると画面の明るさに眩惑し足元の確認がさらに困難になる
- という課題があることがあきらかとなりました。

そこで、本研究では、車両外で利用可能な情報提供手段として、懐中電灯として地面を照らして足元の安全性を確保しつつ、その照明の明かりの中に避難経路の情報を重ねて表示させることで、確実に避難場所までの経路を避難者に提示できるシステムを提案し、試作システムを開発しました。