

主 論 文 要 旨

報告番号	○甲乙 第	号	氏 名	鈴木 大輔
主 論 文 題 目 :				
鉄道の運転操作におけるヒューマンエラー予防能力育成のための訓練方法に関する研究				
(内容の要旨)				
<p>鉄道交通では、ヒューマンエラーに起因するトラブルを防止するために、ヒューマンエラーが発生してもトラブルにならないようにするための運転保安装置の開発・改良だけでなく、ヒューマンエラーの発生を抑制するための対策が重視され始めている。本研究では、ヒューマンエラーの発生を抑制するための対策として教育・訓練に着目した。特に様々な状況変化が起こってもヒューマンエラーをしない能力をヒューマンエラー予防能力と呼び、それを育成するための訓練方法について検討した。</p> <p>鉄道会社では、座学による講義・シミュレータを用いた模擬的体験訓練・乗務訓練が実施されている。乗務訓練では教官によるマンツーマンの指導が行われており、運転に関する技能が伝統的に継承されている。このようなマンツーマンの指導では訓練効果が教官の指導力に左右されるといった問題を抱えている。訓練効果を一定以上に保つためには、訓練の質を均一化することが重要であり、全員が同一の訓練を受講する模擬的体験訓練がその解決策になると期待されている。しかしながら、模擬的体験訓練では主に基本的な機器の取り扱いや異常時の対処方法の習得を目的としており、ヒューマンエラーの予防にはほとんど活用されていない。そこで、本研究では現状の模擬的体験訓練にヒューマンエラー予防能力育成の観点を導入し、ヒューマンエラー防止のための有効な一手法へと拡張することを試みた。</p> <p>鉄道の運転操作においてヒューマンエラーの予防対策が必要と思われるものを選定し、その中で特に重要な以下の4つの運転操作を対象に実験を行った。すなわち減速に関する基本的な運転操作、目標速度に追従するための運転操作、未知の外乱が存在する場合の運転操作、既知の外乱が存在する場合の運転操作である。減速に関する基本的な運転操作では、ブレーキ操作のタイミングのずれがヒューマンエラーを引き起こすことがわかった。そこでブレーキのタイミングに関する理論値と作業者のタイミングとのずれを教育するという訓練方法を提案した。目標速度に追従するための運転操作ではフィードバック情報に頼りすぎる制御がヒューマンエラーを起こしやすくしていた。そこで、必要最小限以外のフィードバック情報を排除するという訓練方法を提案した。未知の外乱が存在する場合の運転操作では、場当たりの判断・操作がヒューマンエラーの要因になっていた。そこで、制御の方針を教育するという訓練方法を提案した。既知の外乱が存在する場合の運転操作では、事前の準備の正確さが外乱への対応操作の精度を左右することがわかった。そこで、事前に知らされる外乱への対応操作を決めておきそれ以外の操作は禁止するという訓練方法を提案した。</p> <p>以上の実験から得られた知見をもとに、ヒューマンエラー予防能力育成のための訓練方法の要件を整理し、模擬的体験訓練に導入するための指針を提案した。</p>				