

エラー体験型教育の効果検証

○森泉 慎吾¹⁾ 臼井 伸之介¹⁾ 和田 一成²⁾

(¹⁾大阪大学大学院人間科学研究科 (²⁾西日本旅客鉄道株式会社安全研究所)

キーワード：ヒューマンエラー，違反，安全教育

【研究の目的】安全達成を目的とする心理学的研究に関して、現場における不安全行動の実態把握や発生メカニズム解明に関する研究は数多く蓄積されているものの、安全教育の実施およびその効果測定といった介入研究は少ないのが現状である (e.g., Glendon, 2011)。その中で臼井 (2008) は、ヒューマンエラーや違反といった不安全行動について、特定の業種に依存しない PC ベースの課題によって体験・教育可能な、「エラー体験プログラム」を開発した。本プログラムでは、体験者は自身の不安全行動の傾向を理解し、それら不安全行動によって生じた実際の事故事例について同時に学習する。これにより、不安全行動の理論的な理解のみに留まらず、現実場面との関連性を把握することで、自身の不安全行動の抑制に働くような危険感受性の向上が期待される。このような体験型の教育の有効性はこれまでも指摘されているが (e.g., Dornan et al., 2007)、教育実施後の行動変化にまで言及した研究は極めて少ない。そこで本研究では、このエラー体験プログラムの教育効果について、教育後の行動変容に着目して検証することを目的とした。

【方法】参加者：A 市消防署に勤務する消防士 87 名 (全て男性) であった。平均年齢は 42.87 歳 ($SD=8.42$)、経験年数は 20.15 年 ($SD=8.74$) であった。本研究は、A 市にある消防学校において、安全に関する研修の一環として、2010 年から 2013 年において実施された。参加者は、臼井 (2008) のエラー体験プログラムのうち「注意の偏り体験」(45 名)、または「違反体験」(42 名) のいずれかを体験した。

注意の偏り体験：複数の事象に同時に注意を向ける困難さを体験し、それにより事故が実際に生じるケースがあることへの理解をねらいとした。PC 画面上に提示される写真とその周辺に提示されるメーターの 2 カ所に生じる変化を検出させる課題を計 10 試行実施した。その後、本体験プログラムと関連する実際の事故事例とその対策等に関する解説を行った。

違反体験：作業に伴う手間等のコストによって違反が生じやすくなることを体験し、違反に対する理解を促した。作業遂行にコスト (待機時間) の発生する課題を PC 上で課し、待機時間の無視を「規則違反」とした。課題はコスト 2 秒待ち条件 12 試行、5 秒待ち条件 12 試行、コストなし条件 24 試行の計 48 試行を行った。その後、本体験プログラムと関連する実際の事故事例とその対策等に関する解説を行った。

グループディスカッション：体験プログラム終了後、体験プログラムの理解を深める目的で、関連するヒヤリハットや事故や発生要因、対策に関するディスカッションを行った。

教育効果の測定：「注意の偏り体験」に関連する質問項目として 3 項目、「違反体験」に関する質問項目として 3 項目、また、体験プログラムとは直接関係しない不安全行動に関して、ヒューマンエラーに関する質問項目として 2 項目、日常のリスクテイキング (意図的な危険受容行為) の敢行傾向を測定するリスク傾向質問紙 (e.g., 森泉・臼井, 2011) から 17 項目について 5 件法にて評価させた。評価は、教育を実施する直前 (以下、教育前)、教育実施から約 6 カ月後 (郵送法により実施。以下、教育後) の 2 回行った。「教育前」では提示した各項目について、普段の行動としてどの程度当てはまるかを評価し、「教育後」では教育を受けた後の行動としてどの程度当てはまるかを評価させた。

の程度当てはまるかを評価させた。

デザイン：体験プログラム (注意の偏り/違反) × 測定時期 (教育前/教育後) の 2 要因混合計画であった。

【結果】本研究にて測定した変数の得点を Table 1. に示す。いずれも項目の平均値を得点としており、値が高いほどより不安全であることを示す。各変数を従属変数、体験プログラム、測定時期を独立変数とする 2 要因分散分析を実施した。その結果、変数「違反体験」について測定時期の有意な主効果のみ見られ、「教育前」よりも「教育後」の得点が低かった ($F(1, 85) = 13.01, p = .001, \eta^2 = .05$)。また同様の結果が「リスク傾向質問紙」についても有意傾向で見られた ($F(1, 79) = 3.72, p = .057, \eta^2 = .05$)。変数「注意の偏り体験」および「ヒューマンエラー」についてはいずれの独立変数の主効果、および交互作用は見られなかった。

【考察】エラー体験プログラムを用いた安全教育により、プログラムと関連する違反や、直接は関連しない日常でのリスクテイキングといった意図的な不安全行動について、教育後の行動がより安全になる傾向が見られた。一方で、注意の偏りやヒューマンエラーといった意図しない行動については、教育後の行動変容が見られなかった。つまり、本プログラムが、プログラムで扱った特定の不安全行動のみでなく、行為者の意図する不安全行動の抑制に有効である可能性が示唆される。ただし、本研究は自己報告形式によって行動を測定しているため、本プログラムによる教育効果の有効性をより明らかにするためには、教育前後での事故・ヒヤリハット数の変化等の客観的な指標を用いた検証が必要である。

【引用文献】

- Glendon, A.I. 2011 Traffic psychology: a state-of-the-art review. In Martin, P.R., Cheung, F.M., Knowles, M.C., Kyrios, M., Littlefield, L., Overmier, J.B., & Prieto, J.M. (Eds.), *The IAAP Handbook of Applied Psychology*, Wiley-Blackwell, Oxford, pp. 545-558.
- Dornan, T., Boshuizen, H., King, N., & Scherpbier, A. 2007 Experience-based learning: a model linking the processes and outcomes of medical students' workplace learning. *Medical Education*. 41(1), 84-91.
- 森泉慎吾・臼井伸之介 2011 リスクテイキング行動尺度の信頼性・妥当性の再検証 労働科学, 87 (6), 211-225.
- 臼井伸之介 2008 リスクマネジメント教育の有効性評価に関する総合的研究 厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業 平成 19 年度総括・分担報告書, 1-147.

Table 1. 体験グループ、測定時期ごとの測定変数の得点

変数	体験グループ	教育前	教育後
		平均値 (SD)	平均値 (SD)
注意の偏り体験	注意の偏り	2.67 (0.66)	2.55 (0.74)
	違反	2.66 (0.84)	2.68 (0.71)
	全体	2.67 (0.75)	2.62 (0.72)
違反体験	注意の偏り	2.83 (0.76)	2.53 (0.66)
	違反	2.84 (0.72)	2.65 (0.71)
	全体	^a 2.84 (0.74)	^a 2.59 (0.68)
ヒューマンエラー	注意の偏り	2.36 (0.69)	2.34 (0.73)
	違反	2.46 (0.87)	2.33 (0.81)
	全体	2.41 (0.78)	2.34 (0.77)
リスク傾向質問紙	注意の偏り	2.13 (0.32)	2.08 (0.39)
	違反	2.23 (0.51)	2.15 (0.41)
	全体	^b 2.18 (0.42)	^b 2.11 (0.39)

注) 各アルファベットの組み合わせ間に有意差: ^a $p < .001$, ^b $p < .10$ (もりいずみ しんご・うすい しんのすけ・わだ かずしげ)