

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 7 月 6 日現在

機関番号：34416

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K01061

研究課題名(和文) 反転学習を活用した自己に有利な判断スキーマ変容教育デザインの開発

研究課題名(英文) Development of self judgment schema change education design utilizing flipped learning

研究代表者

岡本 満喜子(okamoto, makiko)

関西大学・社会安全学部・准教授

研究者番号：20610778

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：交通安全教育、特に集団討議の活性化を目的に研究を行った。集団討議で参加者の自主的な発言を引き出しうる映像提示方法は、事故に至る映像を途中で複数回止め、参加者が当該場面の危険について発言する方法であった。

受講者(運転者)と教育実施者(管理者)の安全意識を比較したところ、管理者は運転者のだろう運転等の意識が主な事故原因で、処分などの運転者の評価が対策の中心としたのに対し、運転者は道路環境が原因で対策は手順の見直しをあげる等の違いがみられた。

以上を反映し、運転者が集団討議においてまず内省を深め、討議で情報共有し、自分の運転を振り返るという一連の流れを効率よく行いうる学習教材を作成し、試行した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ドライブレコーダー映像を用いた交通安全教育において映像の提示方法に着目し、自発的発言を引き出しうる提示手法を示した他、各条件における発言の特徴を抽出し、集団討議活性化に向けた検討を行ったことは、これまでに見られなかった取り組みである。

また、運転者と管理者の事故原因及び有効と考える対策の捉え方の差異に関し、発言の分析を通じて、具体的な詳細な差異まで踏み込んで明らかにした点に本研究の意義がある。

以上を踏まえ、運転行動のふり返り用教材を作成し試行した結果、確認不足となりやすい対象の具体的記述、自分の過信や事故への想像力の問題がふり返り事項としてあげられ、一定の効果が推測される結果となった。

研究成果の概要(英文)：Research was conducted for the purpose of activating traffic safety education, especially group discussion. The condition that the experimenter stopped the accident video halfway and the participants discussed the danger of the scene was the most voluntary remarks from the participants.

The safety awareness of drivers and the education implementers (managers) was compared. The main reason for the accident was that the manager assumed that the driver was not in danger and felt troublesome, and thought that effective measures would be the disposal of the driver who caused the accident. On the other hand, the driver said that the cause of the accident was the road environment, and the effective countermeasure was a review of the procedure decided by the company.

Then, we created and tried a learning material that allows the driver to deepen his reflection, share information in discussions, and then look back on his own driving, which can efficiently carry out this series of steps.

研究分野：安全人間工学

キーワード：安全教育 集団討議

1. 研究開始当初の背景

交通事故削減のため、運転者の運転行動の改善に向け様々な安全教育が行われている。運転行動は、下位の階層から車両の操作や法令の知識(階層1)、危険予測を含む交通状況への適応(階層2)、運転の目的や文脈(階層3)、運転者の価値観や自己コントロール力(階層4)の4階層からなるとされ[1][2]。上位層の技能は階層の技能に対し支配的な影響を及ぼすとされる。このため、運転行動の改善のためには上位の階層に向けた教育が不可欠である。運転者の価値観の中でも、いわゆる「だろう」運転、すなわち交通他者はいないだろう等自分に有利に思い込み、必要な確認行動等を取らないことの危険性はしばしば指摘される。これは、教習所等の安全教育の機会で危険予測(階層2)や余裕のある運転計画の必要性(階層3)に関する知識を付与されても、運転を日常的に行うようになれば、運転者が事故に遭遇することは減多になく、むしろ確認を怠っても事故につながらないという経験が蓄積し、「確認しなくても大丈夫だろう」という自己に有利な価値観(階層4)が形成され判断の際のスキーマ(自動的に生成する判断・行動パターン)が形成されるためと考えられる。そこで、事故防止を図るには、自己に有利に解釈する個人の価値観に介入し、変容を促進する教育方法を開発する必要がある。階層4の要素に関しては怒りやいらだちといった感情のコントロールを対象とした研究は存在する[3]が、自己に有利な判断スキーマの変容を対象とした研究は見当たらない。

このような価値観(階層4)の変容のためには、受講者が、自分に合った対処法を主体的に習得する必要がある[4]。受講者自ら学習プロセスへ能動的に参加し、「大丈夫だろう」という価値観の自覚を喚起し、従来とは異なる方略での対処を動機付け、行動に結びつける必要がある。しかし、従来の危険予測に関する教育方法では、交通場面で危険を感じる箇所を筆記用具やタブレット端末へのタッチ[5]で指摘し、正誤のフィードバックを得るといった比較的受動的な内容が主となっている。また、シミュレータや教習所での教習は受講者の能動的参加を促す面はあるが、一度に多数の受講者には対応できず、また導入に費用がかかるという課題がある。

そこで、本研究は交通安全教育にアクティブラーニング(学習者の能動的な学習への参加を取り入れた教授・学習法)の手法の1つである反転学習(従来の講義と宿題の実施タイミングを逆にしたもの。従来宿題であった応用課題を教室で対話的に学ぶ授業)を取り入れ、受講者の積極的参加を促す教育システムの構築を目指すものである。アクティブラーニングは、学習者の能動的学習を通じ認知的、倫理的能力等の汎用的能力の育成を図るものであるが、大丈夫だろうという思い込み、価値観は運転時の周囲の状況の認知能力、倫理観に関わるものであり、本手法の適切な活用によりこれら価値観の変容は可能と考えられた。

2. 研究の目的

輸送事業者では、安全教育の一環として集団討議が行われている。討議では、複数の参加者が事故防止など特定のテーマで意見などを出し合い、お互いの認識を共有しつつ、参加者が主体的に問題を発見し解を見いだすことを目指しており、組織内でのアクティブラーニング実践の場と位置づけられる。この集団討議の場を、「大丈夫だろう」という価値観変容に向けた学びの場として活性化することを目指す。集団討議では、まず危険な運転等について自分の行動などを振り返り(内省)、他の参加者と経験などを共有しつつそれらを言語化して新しい状況に適應しうる教訓を引き出す[6]ことが期待される。そこで、参加者には、内省を促す事前学習を行った上で、討議を行い、その上で得た教訓を言語化できるよう促す学習教材及び指導が必要となる。そこで、本研究では次の目的で、3. 以下に記載する調査を行った。

(1) まず、事前学習教材、討議において、参加者の自主的な関与(内省、発言)を引き出す必要がある。事業者内における安全教育ではドライブレコーダの映像がしばしば用いられるが、参加者の自主的な関与を引き出す映像提示方法は明らかではない。そこで、映像提示方法の差異が、討議参加者(運転者)の発言内容に与える影響を明らかにする。

(2) 次に、討議等において教育実施者である管理者の介入や指導が行われうるが、管理者と運転者の間に事故原因や有効な対策に関する意識の乖離があるまま指導が行われると、運転者からの納得が得られず、有効な指導とならない可能性がある。そこで、教材作製と討議実施の前提として、運転者と管理者の、手順違反に対する認識と対策策定にいたる意思形成過程の差異を明らかにする。

(3) 以上を踏まえて内省を深めるための事前学習教材と、他参加者との意識の共有、それを踏まえた振り返りを行うための討議資料を作成し、実際に討議の場で試行して、その実効性を明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

以下の実験・調査に関しては、いずれも研究倫理に関する手続及び実験参加者、協力事業者の了承を得て実施した。

(1) 調査1 映像提示方法による対話の特徴

大型車運転者に対し、3条件でドライブレコーダに録画された事故映像を提示した。提示条

件は、事故発生に至るまで最初に全て提示する（事故映像条件）、事故場面まで段階的に映像を提示する（映像予測条件）、映像は用いず口頭で交通場面を説明する（口頭説明条件）の3条件であった。提示した場面には顕在、潜在、行動予測の各ハザードが含まれる。運転者は、熟練者と初心者、熟練者同士、初心者同士でペアを組み、映像を見て運転上気をつけるべき点を自由に対話してもらった。対話の内容は、実験参加者の同意を得た上で録画・録音し、データの文字起こしを行った上、発言の内容に応じて意見、質問、当該場面で自分が取る行動、経験、事実、相づちなどの項目に分類し、質的、量的側面、発言の組み合わせに着目し分析を行った。

（2）調査2 管理者と運転者の事故原因に関する意識の乖離

予備調査として、安全運転のために設けられた手順違反が起きやすい場面について、大型車運転者に対し質問紙調査を行った。その結果、あせり、交通他者への配慮、危険でないと思うためという回答が多くみられた。また、事故発生の危険性の感じ方について、運転者の回答と管理職が予想する運転者の回答を比較したところ、管理職の予想よりも運転者の回答の方が危険を高く感じていた。このことから、運転者は省略行動による事故発生の一般的な危険性自体は理解しており、教育実施上重点を置く必要があるのは、具体的実践的な事故発生の危険性の理解である可能性が示された。

調査2では、管理者、運転者でそれぞれ4~6人のグループを作り、「特定の手順違反が発生する原因とその防止対策」をテーマに各グループで討議を行った。討議は、実験者が実験手順及び討議のテーマを説明し、手順違反が行われる理由、その理由の掘り下げ、手順違反防止に向け実行可能と考えられる対策の順に討議を行い、その進捗に応じて手元の用紙に討議の結果や自分の意見を記入する方法で行った。討議の様子は実験参加者の同意を得て録画・録音し、データの文字起こしを行い、各実験参加者の発言を、手順違反の原因は人、設備、道路環境、管理に関する4項目、対策については人、設備、環境、事例、管理に関する5項目に分類した。違反原因に関する「人」に関する要因は、事前調査の結果も踏まえ、あせり、交通他者への配慮、思い込み（大丈夫だろう）、習慣、同調、面倒の小項目に分けた。その上で、意思形成に至る発言の量的な特性と、原因および対策として有効と考える事項の質的な分析を行った。

（3）調査3 運転行動の振り返り用教材の作成と試行

以上の結果を踏まえ、自動車の発進時を想定し、実験参加者が普段の自分の行動、事故発生に関する危険の感じ方、省略行動が起きる理由の検討を行う事前学習教材、およびこれらをテーマに集団討議を行うための討議用教材を作成した。事前学習教材では、発進時の静止画像を実験参加者に提示し、大型車運転者が普段の運転で発進時に目を向ける対象、発進時に起こりうると思われる事故、確認が不十分となる原因（交通他者への配慮やあせりなどに関する5項目から1つ選ぶ）の検討を行う。なお、静止画像としたのは、運輸事業者においてプロジェクトを用いた動画上映が困難な場合もあり、そのような場合も実施可能な教材としたためである。画面は、ハザードを含んだ交通場面で、その危険性を自ら検討するような画面とした。その上で、運転者が複数人のグループを組み、自分と他の参加者の確認対象や感じ方の違いについて討議し、討議終了後に自分の運転に関し振り返り、討論を通じて気づいた自分の運転への課題を記入する形とした。

実験では、事前学習教材を用いて個別の事前学習を行った上で、討議用教材を用い集団討議を実施し、最後に自分の行動を振り返る群（事前学習群）、事前学習なしで討議用教材による討議の実施と振り返りを行う群（討議のみ群）、事前学習教材・討議用教材ともに用いず討議を行い、振り返る群（教材なし群）に分け、教材にふりかえりとして記述された内容等を比較した。

4. 研究成果

（1）映像提示方法と対話の特徴

事故映像条件では、実験者からの質問等の働きかけを経て（いわば受動的に）実験参加者の発言が行われる、また発止した事故を踏まえて原因追及に類する発言が多くなり、全体の発言数自体が少ないという特徴がみられたのに対し、映像予測条件では実験参加者から自発的に意見や経験に分類される発言がみられ、発言数自体も多かった。口頭説明条件では1人の実験参加者の発言が連続し、対話になりにくいという特徴がみられた。

これらのことから、交通場面を対象に、討論参加者の自発的かつ多数の発言を引き出し、討議を活発に行うには、映像予測型の提示方法が望ましいこと、特に発生した事故を予め提示するのではなく、ハザードを含んだ交通場面を提示してその危険性を自ら検討する機会を作ること、検討の手がかりとなる何らかの映像（画像）を示すことが重要であることが示された。ドライブレコーダー映像を用いた交通安全教育は数多く行われているが、映像提示方法に着目し、集団討議活性化に向けた検討はこれまでにみられなかった取り組みである。

（2）管理者と運転者の事故原因に関する意識の乖離

分析の結果、発言の量は運転者の方が多く、質的には用紙の記入に際し漢字や記入内容を確認するための独白・復唱が多く見られた。普段の業務で書類作成に不慣れな運転者に、教育の場で用紙への記入を求める形式で討議を実施するには、記入を容易にする、記入の量を減らすなどの工夫が必要であることがうかがわれた。

手順違反発生の原因に関し、管理者は運転者本人の意識（大丈夫だろうとの思い込み、面倒だから）運転者は道路環境など自分以外の要素（信号など道路環境で安全が担保されている状況だから）という発言が多くみられた（図1）。また、手順違反防止に向け必要と考える対策について、

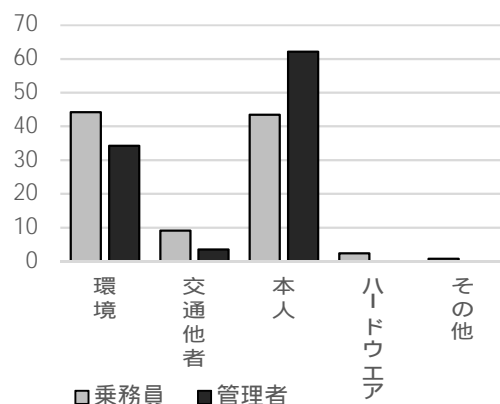


図1 全発言中の各分類項目が占める割合
管理者は違反を処分するなど運転者の評価に関する発言が最も多かったのに対し、運転者へのみ手順（手順を実行可能性の高い内容に見直す）という発言があった。このように、運転者と管理者では事故原因及び有効と考える対策の捉え方に違いがあり、このような差異を、対話分析を通じて、具体的な内容まで踏み込んで明らかにした点に本研究の意義がある。

(3) 運転行動のふり返り用教材の作成と試行

教材への記述内容および討議時の発言をみると、事前学習群は、確認不足となりやすい自覚のある対象について、具体的な対象名をあげて発言・記述が行われており、ふりかえりでも過信や（事故に対する）想像力を課題としてあげるなど、具体的かつ自分の内心に踏み込んだふり返り内容となる傾向がみられた。これに対し、討議のみ群は、確認不足となりやすい対象について、ある程度具体的に挙げられているが、その理由はあせりなど一般論となりがちで、信号や交通状況など環境の問題の指摘が目立つ結果となった。教材なし群は、省略行動が起きる理由について、あせりや集中力の問題など一般論が比較的多いほか、ふりかえりもルールを守る、気をつけるというこれも一般論が多い結果となった。

記述内容からみると、事前学習教材を用いた方が、自分の内心に踏み込んだふり返りが行われ、自覚と内省が促進された可能性がある。バス乗務員のあせり等心理的ストレスに焦点を当て、感情コントロールを行うための教育プログラムが提案されている[3]が、本研究では手順違反をしても大丈夫だろうと思う内心の状態に焦点を当て、実際に自覚と内省に向けた教材を用いて討議を行い、上記結果が得られた。今後、教材について、提示する画像で注意を向けるべき場所が漠然としている（目立った交通他者がいないなど）場合、議論も散漫になる傾向がみられたので、注意すべき対象が明確な場面（歩行者、障害物などが写っている画像など）も加えると、より具体的な議論とふり返りが可能になると思われる。また、教材に記入する場所が多いと記入自体が負担になるので、これを最小限にするといった教材の改善の余地はあり、これら改善を行った。今後、より多くの大型車運転者に当該教材を実施してもらい、データを得てさらなる有効性の検証や、教材見直しを行うことは必要であるが、このような検討を通じて教材をさらに発展させ、大型車運転者以外の分野への応用も可能となるとと思われる。

[1] Keskinen, E. (1996). "Why do young drivers have more accidents? Junge Fahrer und Fahrerinnen.", Referate der Esten Interdisziplinären Fachkonferenz 12-14. Dezember 1994 in Köln. Berichte der Bundesanstalt für Strassenwesen. Mensch und Sicherheit, Heft M 52.

[2] Hatakka, M., Keskinen, E., Gregersen, N. P., Glad, A., and Hernetkoski, K. (2002) "From control of the vehicle to personal self-control; broadening the perspectives to driver education." Transportation Research Part, 5F, 201-215.

[3] 中井宏・小川和久(2014)バス乗務員の心理的ストレス反応の構造 心理学研究 85巻4号 373-382

[4] 小川和久・太田博雄・向井希宏・鈴木隆(2010). ドライバーの感情特性と運転行動への影響 感情コントロールのための教育プログラム開発を目指して 国際交通安全学会報告書 p4

[5] 島崎敢・三品誠・中村愛・高橋明子・石田敏郎(2012) 事故映像とタブレット端末を用いたハザード出現予測の訓練とその効果 個間心理学研究 Vol.28 No.1 35-43

[6] 松尾睦(2011) 職場が生きる - 人が育つ「経験学習」 - ダイヤモンド社

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 岡本満喜子, 中平勝子	4. 巻 34
2. 論文標題 アクティブラーニングを取り入れた大型二種運転者向け安全教育実践	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 教育システム情報学会誌	6. 最初と最後の頁 122-130
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 岡本満喜子・朝日龍之介・島崎敢・中平勝子
2. 発表標題 職位による不安全行動の発現理由に係る意識の相違
3. 学会等名 日本交通心理学会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	中平 勝子 (nakahira katsuko) (80339621)	長岡技術科学大学・工学研究科・助教 (13102)	