

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 4 月 1 日現在

機関番号：33705

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25870390

研究課題名(和文)自動車運転中の技能と感情傾向の「見える化」を通じた安全教育の開発

研究課題名(英文) A Safety Educational Programme for Better Self-awareness of Driving Skills and Emotional Traits

研究代表者

中井 宏 (NAKAI, Hiroshi)

東海学院大学・人間関係学部・講師

研究者番号：90583526

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：自動車運転中に、自身の感情をコントロールすることは、安全運転のために重要な技能である。本研究では、運転中の感情コントロール教育プログラムの試作版を作成し、バス乗務員への安全教育を実施した。教育プログラムの作成にあたっては、面接調査と質問紙調査を行い、運転中のストレスは6種類に分かれ、4側面への影響が生じることが明らかとなった。74名の乗務員について教育を実施し、有効性を検討したところ、各ストレス反応が低減し、自己効力感が高まることが示された。

研究成果の概要(英文)：Controlling one's emotions is a crucial skill for safe driving. In this study, an educational scenario focused on enhancing self-understanding of participants' emotional experiences and their process of learning coping measures was established. An educational programme was created with the aim of improving program participants' skills at controlling their emotions. Seventy-four bus drivers took part in the programme. The effectiveness was examined through an analysis of the impressions of the programme and their changes in participants' stress reactions and self-efficacy. From the analyses, the participants' evaluation of this programme showed that they had mostly favourable impressions. Moreover, lowering of stress reactions was observed for anger at unsafe behaviours of nearby road users, irritation caused by complaints from passengers, time pressures, impatience with slow passengers, and resentment of bad-mannered passengers, together with a rise in their self-efficacy.

研究分野：交通心理学

キーワード：交通安全教育 自己理解 ストレス 感情

## 1. 研究開始当初の背景

安全運転を遂行するためには、手技的な技能の向上だけでなく、適切なストレスコーピングを通じてネガティブな感情をコントロールすることも重要である。安全教育や講習を受講する際には内容を十分理解できたとしても、実際の運転中にはタイムプレッシャーや他車の妨害行為等により、焦りや苛々などの心理的ストレス反応が生じ、不安全行動が誘発されることが指摘されてきた (Dorn, Stephen, af Wahlberg, & Gandolfi, 2010; 中井・臼井, 2012)。

運転行動の階層モデルや GDE (Goals for Driver Education) モデル (Hatakka et al., 2002) において、安全運転の実現に必要な技能は 4 要素で構成されている。4 要素は階層構造をもち、下位から順に「車両操作等の運転技能」、「交通状況への適応技能」、「行動計画の技能」、「社会生活の技能」となっている。感情をコントロールする技能は最上位に含まれ、上位の技能は下位の技能に対して支配的な影響を及ぼすと考えられていることから、感情をテーマとした教育は重要である。

下位層の技能を扱った研究に比べて、上位層の技能に関するものは非常に少ない。その理由として、個人差の問題が挙げられる。Lazarus & Folkman (1984) や Smith & Lazarus (1993) が指摘した通り、直面するストレス状況が同じであっても個人によって認知的評価が異なり、その結果、生起するストレス反応も異なる。例えば、予定時刻に遅れそうな状況におかれても、自己への影響や状況コントロールの可能性をどう捉えるかによって、焦りや不安の程度に差異が生じる。さらに、同じような焦りや不安を抱いたとしても、対処法も個人の特性によって異なると考えられる。ストレス状況への対応を指示的に教えることは難しく、このことが教育プログラム開発の研究が遅々として進まない要因となっていた。

## 2. 研究の目的

本研究では、自動車ドライバーを対象とした有効性の高い交通安全教育手法の構築を目指して実施した。まず前提として、「運転行動を安全側へ変容させるためには、まず自身の不十分な点に気付いてもらう必要がある」と考え、特に自身の運転中の心的特徴を「見える化」する心理尺度の構築を目的とした。さらに、「見える化」ツールを用いて実際に安全教育を行い、その有効性を検証する方法について検討することも目的とした。

## 3. 研究の方法

### (1) 運転中の感情傾向について (予備調査)

関西圏の大手民営バス会社に勤務する 31 名の乗務員に対し、1 人当たり約 1 時間の面接調査を実施した。面接は 1 対 1 の対面方式で行われた。対象者の性別は男性 30 名、女性 1 名であり、平均年齢は 39.6 歳、大型二種免許を有してからの平均年数は 6.9 年であった。質問内容として、イライラ、焦り、不

安、疲労、眠気など、運行業務中に経験するストレス反応の有無と状況性、ストレス反応が運行業務に及ぼす影響、落ち着いた感情状態に戻るための対処法などを尋ねた。調査協力への同意書に署名した後、面接調査を開始した。面接中の発話内容は、その場でメモを取るとともに、IC レコーダを用いて記録した。後日、質問を中心に録音データを文章化し、類似項目を整理した。

### (2) 運転中の感情傾向について (本調査)

尺度を作成するため、上記予備調査の質問に対する回答 (108 種類のストレスサー) から、運転業務と直接関連しない項目や報告者数が少ない項目などを除外して、42 項目を選定した。また、質問に関しても同様の処理を行い、20 項目を選定した。

次に、バス事業者の乗務員を対象に、上述の質問項目から成る調査票への回答を求め、留置法によって回収した。回答には、「1:(まったく) 当てはまらない~4:(非常に) 当てはまる」のリッカート尺度を用いた。313 名から回答があり、うち男性が 300 名、女性が 4 名、無記入が 9 名であった。回答者の平均年齢は 41.7 歳、大型二種免許を有してからの平均年数は 7.9 年であった。

### (3) 運転中の感情コントロール教育の実践

上記(1)および(2)の手順を踏まえて作成した教育プログラムの骨子は、業務中の感情特性を自己理解するステップと、小集団討議を通じてネガティブ感情を経験した際の対処法を獲得するステップから成る。前者のステップでは、運行業務中の典型的なストレス状況を提示し、受講者個々人の傾向について、自己評価を求める。続いて、ネガティブな感情が生起した際に、業務への影響がどの程度あるかについても自己評価を求める。自己評価結果をグループ内の他者と比較することで、感情が喚起される原因を自己洞察し、感情と業務との関係について自身の傾向を理解させる。

後者のステップでは、心理的ストレス反応が生じた際に各自が実践している対処法について、グループ内で意見交換を行う。Lazarus & Folkman (1984) に従えば、ストレス反応には個人差があり、対処法も人それぞれであるため、すべての人に有効な唯一の方策があるわけではない。そこで、他者の方策のうち自身に適したものを主体的に模索し、取り入れようとするのが重要となる。

ネガティブ感情の喚起を抑え、ストレス反応を低減させるためには、状況がコントロール可能だという認識、すなわち自己効力感を高めることが重要となる。そのためには、状況を建設的に捉える (本教育プログラムでは「リフレーミング」と呼ぶ) ことや、自分に言い聞かせる言葉 (本教育プログラムでは「セルフトーク」と呼ぶ) を個人の資源として数多く持ち合わせる必要がある。本プログラムは、リフレーミングやセルフトークの学習機会を提供し、感情コントロール技

能を高めようとするものである。上記の調査にもご協力いただいた近畿圏の民営バス会社に勤務する乗務員を対象に、6 営業所で教育を実施した。営業所ごとの参加人数は 8 から 16 名であり、教育時には 4 から 6 名程度のグループを形成した。6 力所の全参加者数は 74 名であり、1 名を除き男性で、平均年齢は 42.3 歳 (SD=8.85)、平均勤務年数は 7.49 年 (SD=6.00) であった。

#### 4. 研究成果

(1) 運転中の感情傾向について (予備調査) ストレス反応 (質問 ) について言及されたコメントをカウントしたところ、31 名から延べ 329 件の報告数があった。「乗客から礼を言われ嬉しくなる」などのポジティブ感情が言及されることもあったが、大半はイライラ、焦り、不安などのネガティブ感情であった。その原因に注目し報告内容を分類したところ、108 種類のストレス (状況性) が抽出された。「運行の遅れ (23 名)」「他車の割り込み (21 名)」「乗降に時間がかかる乗客 (12 名)」などを、ネガティブ感情を喚起させる原因として報告する者が比較的多かった。

運行業務への影響 (質問 ) については、報告内容が 54 種類に分類された。遅れで焦りが生じた際には「スピードを上げる (8 名)」「加速がきつくなる (7 名)」「黄信号でも進入する (7 名)」など、イライラが生じた際には「マイク案内が少なくなる (8 名)」などの影響が報告された。また報告者数は少ないが、「ミラー、行き先表示、音声案内、料金表示、バス停での乗客への確認が不十分になる」といった影響も挙げられた。

(2) 運転中の感情傾向について (本調査) 質問 ともに、因子分析 (主因子法、プロマックス回転) を行い、スクリープロットと解釈可能性を判断基準にして、質問 では 6 因子、質問 では 4 因子構造を採用した。その後、複数因子への負荷量が 0.35 を超えるか、いずれの因子への負荷量も 0.35 を超えなかった項目は削除したところ、質問 では 35 項目、質問 では 18 項目が残った。

質問 については、バス乗務中のストレスは 6 因子に分類された。第 1 因子に含まれる 11 項目は、自車両外の交通参加者の違法行為やマナー違反に対する腹立たしさに関する項目であるため「他車の不安全行動に対する怒り」(  $r = .903$  ) 第 2 因子の 5 項目は乗客から苦情を言われた際の不快感に関する項目であるため「乗客からの苦情に対する苛立ち」(  $r = .879$  ) 第 3 因子の 5 項目は運行遅れに伴う急ぎの心理に係るため「定時運行への焦り」(  $r = .817$  ) 第 4 因子を構成する 4 項目は事故の不安に関する項目であるため「事故不安」(  $r = .791$  ) 第 5 因子の 5 項目は思い通りにならない乗客の行為に対する腹立たしさに関する項目であるため「乗車行為に対する苛立ち」(  $r = .820$  ) 最後の第 6 因子

に含まれる 5 項目は乗車マナーに反する行為に関連しており「乗車モラルに対する怒り」(  $r = .732$  ) と名付けることにした。第 6 因子の信頼性係数が相対的に低いものの、総じて高い信頼性が確認された。また、第 1 因子に含まれる項目数は多いものの、因子寄与は 6 因子ともほぼ同程度であった。

なお、313 名についてそれぞれの因子に含まれる項目への回答素点を平均したところ、平均尺度得点は順に 2.73、2.96、2.67、3.02、2.50、2.96 (SD=0.59、0.75、0.62、0.64、0.64、0.59) であった。6 得点を一元配置の分散分析によって比較したところ、因子によって得点が有意に異なり (  $F(4.46, 1390.59) = 60.57$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .16$ ; Greenhouse-Geisser による修正統計法を使用 ) 多重比較の結果、第 2、第 4、第 6 因子は同程度に高く評定され、第 1、第 3 因子がそれに続き、第 5 因子が最も低い得点となった。

質問 に関しては、ストレス反応が運行業務に与える影響は 4 因子に分類されることが分かった。認知的エラーに関する 8 項目が含まれる第一因子は「注意力への影響」(  $r = .899$  ) 接遇面に関する 4 項目からなる第 2 因子は「接客対応への影響」(  $r = .849$  ) ペダル操作の荒さに関する 3 項目からなる第 3 因子は「車両操作への影響」(  $r = .831$  ) 他車への攻撃行動に関する 3 項目を含む第 4 因子は「他車関係への影響」(  $r = .740$  ) と名付けた。因子寄与は第 1 因子から第 4 因子の順に小さくなった。

(3) 運転中の感情コントロール教育の実践 バス乗務員のストレス反応のうち、事故不安を除く 5 因子からそれぞれ 3 項目を抜粋し ( Table 1 ) 示された状況での各自の感情に当てはまる程度 (感情度) を 4 件法 (「1: まったく当てはまらない」から「4: 非常に当てはまる」) で回答を求めた。また、そうした状況になった場合、うまく対応できると考える程度 (自己効力感) についても、4 件法 (「1: 難しいと思う」から「4: 簡単だと思う」) で尋ねた。この質問紙は、90 分の教育プログラムの直前および直後に配布し、回答の変化を検討した。分析においては、各因子 3 項目に対する回答の平均値を求め、前後比較した。また、教育プログラムに参加しての印象についても 10 項目 ( Table 2 ) を尋ね、4 件法 (「1: そう思わない」から「4: そう思う」) で回答を求めた。

Table 3 は、教育前後に尋ねた感情度および自己効力感の因子ごとの得点について、対応のある t 検定を行った結果である。感情度については、5 因子全てにおいて教育後に怒りや苛立ち、焦りが有意に低下した。自己効力感についても、乗車モラルに対する怒り以外の因子においては有意に高まった。

また教育への参加について、10 項目の印象評定平均値は全て 3.5 を超えており ( Figure 1 ) 教育に対してポジティブな印象を持ったと考えられる。評定値が高かった順に「10. 他

Table 1 教育前後の質問項目（感情度および自己効力感）

項目	因子
1 前の車が合図も出さずに左折または右折すると、腹立たしい気分になる	他車の不安全行動に対する怒り
2 信号で止まると「今のは行けるやろ」と乗客に文句を言われると気分を害する	乗客からの苦情に対する苛立ち
3 予期せぬ渋滞で遅れが生じたときは、どうしてもあせった気持ちになる	定時運行への焦り
4 乗り降りにもたつく乗客がいるとイライラする	乗車行為に対する苛立ち
5 運賃をごまかそうとする乗客の行為に、憤りを感じる	乗車モラルに対する怒り
6 バスの目の前に、強引に割り込んでくる車は許せない	他車の不安全行動に対する怒り
7 運行が遅れたことに対して、乗客から文句を言われるのはストレスである	乗客からの苦情に対する苛立ち
8 折り返し運行に影響が出そうな遅れが生じたとき、早く到着しなくてはならないと思い、あせる	定時運行への焦り
9 混雑時に、運賃の支払いにもたつく乗客がいると、じれったい気持ちになる	乗車行為に対する苛立ち
10 車内にゴミを置いていく乗客の行為は許せない	乗車モラルに対する怒り
11 交差点で右折するとき、対面信号が赤になっても直進してくる対向車があると、いらだってしまう	他車の不安全行動に対する怒り
12 マイクでお詫びしたにもかかわらず、納得いかない乗客から文句を言われ、不快な気分になる	乗客からの苦情に対する苛立ち
13 朝の通勤時間帯は、運行に遅れが生じやすく、あせることが多い	定時運行への焦り
14 バス停に遅れて来た乗客に、ドアを再度開けさせられると、むっとする	乗車行為に対する苛立ち
15 携帯電話で話を続ける乗客に腹立たしさを感じる	乗車モラルに対する怒り

Table 2 教育の印象評定項目

項目
1 理解しやすい講習内容であった
2 楽しく講習に参加することができた
3 いろいろと気づかされることがあった
4 実施時間(90分間)の長さを感じなかった
5 抵抗感なく課題に取り組めた
6 自分を振り返る機会となった
7 スライド等の教材が分かりやすかった
8 学んだことを、これからの運転に試してみたい
9 「感情と安全運転」について関心をもてた
10 他の参加者と意見交換ができてよかった

Table 3 教育前後の感情度および自己効力感

因子名	教育前	教育後	n	t	p	Cohen's d
他車怒り	2.89	2.47	70	6.45	.000	0.62
感情 苛立ち	2.84	2.48	70	4.92	.000	0.51
度 定時焦り	2.73	2.39	70	5.05	.000	0.52
度 行為苛立ち	2.46	2.11	70	5.79	.000	0.59
モラル怒り	3.01	2.60	70	4.98	.000	0.61
自 他車怒り	3.00	3.17	69	-3.17	.002	-0.35
己 感情苛立ち	2.85	3.06	69	-3.00	.004	-0.39
効 定時焦り	2.88	3.18	69	-4.21	.000	-0.52
力 行為苛立ち	3.20	3.37	69	-2.57	.012	-0.31
感 モラル怒り	2.90	3.01	69	-1.62	.109	-0.18

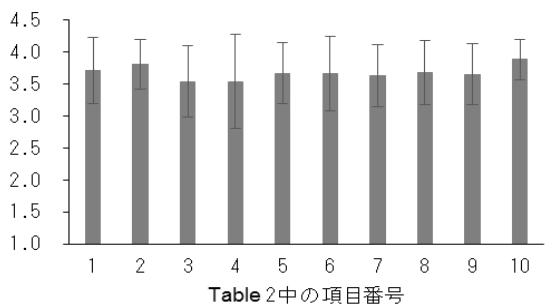


Figure 1 教育に対する印象評定の平均値

の参加者と意見交換ができてよかった (M=3.89)」、**「2. 楽しく講習に参加することができた (M=3.81)」、**「1. 理解しやすい講習内容であった (M=3.71)」と評価された。

以上より、本研究において、バス乗務員を対象とした安全運転のための感情コントロール教育プログラムを開発することができ、これを実践した結果、その有効性が確認された。将来的には、一般ドライバーへの展開を見据えた研究、および主観的側面に留まらな

い効果測定を進めていく必要がある。

<引用文献>

Dorn, L., Stephen, L., af Wahlberg, A., & Gandolfi, J. 2010 Development and validation of a self-report measure of bus driver behaviour. *Ergonomics*, 53(12), 1420-1433.

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

Lazarus, R.S. & Folkman, S. (1984) *Stress, appraisal, and coping*. New York, Springer Publishing Com-pany. (本明寛・春木豊・織田正美(監訳) (1991) *ストレスの心理学：認知的評価と対処の研究* 実務教育出版)

Smith, C.A. & Lazarus, R.S. (1993) Appraisal components, core relational themes and the emotions. *Cognition and Emotion*, 7, 233-269.

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計4件)

中井 宏・臼井伸之介 (2015) 先行車と追従車の車種が高速道路走行中の車間時間に及ぼす影響 *労働科学*, 90(4), 130-137. 査読あり

<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/isljsl/-char/ja/>

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 —感情コントロール教育のために— *心理学研究*, 85(4), 373-382. 査読あり

[doi.org/10.4992/jjpsy.85.13216](https://doi.org/10.4992/jjpsy.85.13216)

中井 宏 (2014) 自動車教習所の現状と課題 *交通科学*, 45(1), 1-2

<http://www.kokaken.or.jp/kikanshi.html>

中井 宏 (2013) 自己評価の観点を取り

入れたドライバー教育について 交通安全教育, 48(7), 6-17.  
<http://www.jatras.or.jp/gekkanshi.html>

〔学会発表〕(計 11 件)

中井 宏・小川和久 2015, 6 バス乗務員に対する感情コントロール教育の効果測定 日本交通心理学会第 80 回大会 早稲田大学(東京都)

岡 真裕美・安達悠子・中井 宏・臼井伸之介 2015, 6 救急搬送データにおける 6 歳から 12 歳児童の事故の分析(2) 日本人間工学会第 56 回大会 芝浦工業大学(東京都)

中井 宏・岡真裕美・臼井伸之介 2014, 12 小学校における安全教育プログラム「校内版ひなどり」の実践 日本人間工学会平成 26 年度中国四国支部・関西支部合同大会 岡山県立大学(岡山県)

岡 真裕美・安達悠子・中井 宏・臼井伸之介 2014, 12 救急搬送データにおける 6 歳から 12 歳児童の事故の分析 日本人間工学会平成 26 年度中国四国支部・関西支部合同大会 岡山県立大学(岡山県)

Shingo MORIIZUMI, Shinnosuke USUI, & Hiroshi NAKAI 2014, 7 Relationship between the tendency to take risks in daily life and traffic violations. 28th International Congress of Applied Psychology, パリ(フランス)

森泉慎吾・中井 宏・臼井伸之介 2014, 6 回送・空車時におけるバス事故の危険性 日本交通心理学会第 79 回大会 青森市民ホール(青森県)

中井 宏・臼井伸之介 2014, 6 高速道路走行中の車間距離に対する車種の影響 日本交通心理学会第 79 回大会 青森市民ホール(青森県)

小川和久・中井 宏 2013, 6 バス乗務員に対するストレス診断ツールの開発 日本交通心理学会第 78 回大会 比治山大学(広島県)

蓮花のぞみ・中井 宏・臼井伸之介 2013, 6 高齢ドライバーの運転行動と運転補償方略の関係 日本交通心理学会 比治山大学(広島県)

須和憲和・森泉慎吾・中井 宏・臼井伸之介 2013, 6 年齢と経験の観点からみたバス運転者の事故・ヒヤリハットの分析 日本交通心理学会第 78 回大会 比治山大学(広島県)

中井 宏・小川和久 2013, 6 年齢・経験の観点から見たバス乗務員のストレスと運転への影響 日本交通心理学会第 78 回大会 比治山大学(広島県)

〔図書〕(計 1 件)

中井 宏 他 (2013) 運行管理の心理学—理論と実際—(公財)関西交通経済研

究センター発行, 担当:「リスク」  
pp.160-165

〔その他〕

ホームページ等

[http://researchmap.jp/nakai\\_164](http://researchmap.jp/nakai_164)

<http://sites.google.com/site/nakai164lab/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

中井 宏 (NAKAI, Hiroshi)

東海学院大学・人間関係学部・講師

研究者番号: 90583526