

ドライバー向け e-ラーニング教材の長さの違いが理解度テストに及ぼす影響

中野友晴

(株式会社キャブステーション)

Key words: e-ラーニング, 安全教育, 視聴時間, 学習効果

背景と目的

貨物事業用自動車を取り扱う事業者・運行管理者は、安全運転教育指導を継続的に実施する義務がある(貨物自動車輸送安全規則第十条)。しかし、全従業員へ受講させることは事業者・運行管理者の負担が大きい。その要因の一つに、ドライバーのスケジュール調整の困難さという問題が挙げられる(国土交通省,2021)。これには2つの懸念事項が考えられる。1つは、コロナ禍で集合研修が困難となったことであり、もう1つは2024年4月よりドライバーの拘束時間が短縮され、より限られた時間で業務と安全教育を両立しなければならなくなったことである(厚生労働省,2024)。このような背景から、事業者に対して、より柔軟な教育手段の導入が強く求められている中、従来の集合型研修方法に替わる別の研修方法としてe-ラーニングが注目されている(厚生労働省,2021)。e-ラーニング教材の導入により、ドライバーは時間や場所を問わずに受講できるため、集合研修の必要性が軽減される可能性がある。また、荷待ち時間や待機時間を活用して受講することで、拘束時間を延ばさずに安全教育を受けることが可能となる。

本研究では、ドライバー向けe-ラーニング教材における視聴時間の長短が、理解度テストの成績に及ぼす影響を明らかにし、最適な教材構成を検討することを目的とした。特に、短時間の視聴による学習効果の向上を仮説として設定し、その妥当性を検証した。この仮説は、動画を短時間にすることが、集中力の維持や学習意欲の向上に効果的に寄与することを示唆した松田(2021)の先行研究を参考にしている。また、視聴時間の長短による理解度の変化を明らかにし、得られた知見は、教材の企画・設計及び改善に応用することも意図している。

方法

調査協力者

A県にあるトラック会社のトラックドライバー92名であった(男性89名、女性2名、答えたくない1名)。年齢内訳は、20代は11.96%(11名)、30代は5.43%(5名)、40代は22.83%(21名)、50代は40.22%(37名)、60代は18.48%(17名)、70歳以上は1.09%(1名)であった。協力者には、事前に調査目的の詳細を説明し、調査で得られたデータの使用については、個人が特定されないことを伝え同意を得た。参加ドライバーの勤務状況及び受講状況は表1の通りであった。

表1 ドライバーの勤務状況

項目	内容
勤務体系	日勤ドライバー
1日の拘束時間	約12時間未満
1日の平均運転時間	5~6時間
オフィス滞在時間	通常約5分(点呼時)
オフィスへの戻り頻度	戻ることはほとんどない
テスト受講指示	教育担当者が受講を指示

使用e-ラーニング教材

今回使用したe-ラーニング教材には、株式会社キャブステーションが提供する「グッドラーニング!」を用いた。なお、著者は同社の従業員である。本教材は、1講座あたり約20分の動画視聴時間で構成されており、各講座には2~3本の動画教材が含まれる。各教材は、5分~15分程度のドライブレコーダー映像や安全教育用の動画を基に、危険予測とその解説を中心に構成されている。教材を分割している理由は、荷待ち時間や待機時間などの空き時間を有効に活用し、効率的に知識を習得できる学習環境を整えることにある。

グループ分け

調査協力者を以下の4グループに無作為に割り当てた。20分の教材を1本続けて視聴する「分割無し条件」(26名), 6分40秒の教材を3本視聴する「3分割条件」(22名), 3分20秒の教材を6本視聴する「6分割条件」(21名), 上記3条件の中から1つ好きなものを選択する「任意選択条件」とした(23名)。

テスト及びアンケートの実施概要

記憶の定着を評価する目的で, 理解度テストを1回目の実施終了後に一定の期間を設け2回目のテストを行った。2回目のテストでは, 1回目と同一の教材を用い, 動画の視聴は行わずテストのみを実施した。なお, 任意選択条件における2回目のテストでは, 1回目と同一の教材が選択されるよう制限した。理解度テストおよびアンケート(いずれも選択式)の出題数と実施タイミングは以下の通りである。分割無し条件においては, 1本の教材を使用し, テストは全25問, アンケートは全9問を動画の視聴終了後に実施した。3分割条件においては, 3本の教材を使用し, 各教材終了後に8~9問(合計25問)のテストを実施した。アンケートは最後の教材終了後に実施した。6分割条件においては, 6本の教材を使用し, 各教材終了後に4~5問(合計25問)のテストを実施した。アンケートは最後の教材終了後に実施した。任意選択条件においては, 各条件の方法に準ずることとした。なお, すべての条件において動画視聴のスキップは不可能とし, 動画を最後まで視聴しなければテストおよびアンケートに進めない仕様とした。また, テストの難易度については, 一般常識で解答可能な設問に加え, 動画を視聴しなければ正答が難しい内容も含めたうえで, 一般的なeラーニング講座における平均的な正答率(約70%)と同程度となるよう調整した。

アンケートの構成

アンケートは9項目で, 選択数は項目ごとに異なり3から8の選択肢とした。質問は, 性別(質問1), 年齢(質問2), 免許取得期間(質問3), 運輸業の運転経験(質問4), 教材を見たタイミン

グ(質問5), 教材の長さについての評価(質問6), 望ましい教材の長さ(質問7), テスト問題数(質問8), 教材を選べた場合, どれがよいか(質問9)であった。

調査時期

第1回受講期間は2025年1月13日(月)~2025年1月26日(日)の14日間であった。第2回受講期間は, 2025年2月3日(月)~2025年2月18日(火)の16日間であった。記憶の定着を測るため, 第1回受講期間と第2回受講期間との間を1週間設けた。

結果

テスト結果

1回目のテスト結果は(表2), 分割無し条件の平均点は63.23点($SD=10.58$)であった。3分割条件の平均点は67.27点($SD=13.41$)であった。6分割条件の平均点は70.47点($SD=9.91$)であった。任意選択条件の平均点は64点($SD=13.81$)であった。群内の平均点に差があるか, 対応のない1要因分散分析を行った。その結果群の有意な主効果は見られなかった($F(3, 88)=1.00, n.s.$)。2回目のテストの結果は(表2), 分割無し条件の平均点は71.54点($SD=12.02$)であった。3分割条件の平均点は70.00点($SD=13.20$)であった。6分割条件の平均点は68.00点($SD=11.18$)であった。任意選択条件の平均点は72.70点($SD=12.63$)であった。群間の平均点に差があるか, 対応のない1要因分散分析を行った。その結果1回目のテストと同様に2回目のテストにおいても群の有意な主効果は見られなかった($F(3, 88)=0.58, n.s.$)。

各教材と全体の記憶定着度を測る分析

1回目と2回目の平均点の差を測るため対応のあるt検定を行った(表2)。分割無し条件($t(25)=3.55, p<.05$), 任意選択条件($t(22)=4.40, p<.05$), 全体($t(91)=3.87, p<.05$)では有意な差が見られた。一方, 3分割条件($t(21)=1.16, n.s.$)および6分割条件($t(20)=1.08, n.s.$)では有意な差は見られなかった。なお, 多重比較による第一種の過誤を抑制す

るため、5つの t 検定に Bonferroni 補正(p 値×検定数 5)を適用した結果、分割無し条件、任意選択条件、全体はいずれも補正も有意水準 5%未満であり、統計的に有意な上昇が見られた。

表 2 テスト結果

グループ	n	1回目平均	SD	2回目平均	SD
分割無し条件	26	63.23	10.58	71.54	12.02
3分割条件	22	67.27	13.41	70.00	13.20
6分割条件	21	70.48	9.91	68.00	11.18
任意選択条件	23	64.00	13.81	72.70	12.63
任意選択(分割無し)	19	62.74	14.57	73.05	13.54
任意選択(3分割条件)	2	72.00	4.00	68.00	8.00
任意選択(6分割条件)	2	68.00	8.00	74.00	2.00
全体	92	66.04	12.36	70.65	12.40

任意選択条件の内訳についての分析

分割無し条件を選択した者は 82.6% (19 名)、3 分割条件を選択した者は 8.7%(2 名)、6 分割条件を選択した者は 8.7%(2 名)であった(表 3)。なお、表 2 の任意選択条件の数値は、全体 (23 名) の平均と、各選択教材別(分割無し 19 名、3 分割 2 名、6 分割 2 名) の平均値を示している。選択教材の割合の偏りについて検討するために、 χ^2 検定を行った。その結果、教材の選択率に有意な隔たりが見られ、分割無し条件が有意に多かった (χ^2 (2) =25.13, $p < .001$)。

表 3 任意選択条件の教材選択

グループ	教材	n	割合
任意選択	20分×1本	19	82.6%
任意選択	6分40秒×3本	2	8.7%
任意選択	3分20秒×6本	2	8.7%
			100.0%

アンケート結果

質問1から9までの項目のうち、教材やテスト、設定した条件に関わる質問5から9までの結果について以下に記載する。なお、以下の数値はいずれも全グループの平均値である。まず、教材を見たタイミング(質問5)について、「乗務前」が 3.26% (3 名)、「待機中」が 14.13% (13 名)、「休憩中」

が 15.22% (14 名)、「乗務後」が 56.52% (52 名)、「勤務時間外」が 6.52% (6 名)、「休日」が 2.17% (2 名)、「その他」が 2.17% (2 名)であった。次に、教材の長さ(質問6)について、「長い」が 16.30% (15 名)、「少し長い」が 33.70% (31 名)、「ちょうどよい」が 45.65% (42 名)、「少し短い」が 3.26% (3 名)、「短い」が 1.09% (1 名)であった。さらに、望ましい教材の長さ(質問7)について、「30分」が 2.17% (2 名)、「20分」が 15.22% (14 名)、「15分」が 20.65% (19 名)、「10分」が 22.83% (21 名)、「7分」が 5.43% (5 名)、「5分」が 19.57% (18 名)、「3分」が 10.87% (10 名)、「1分」が 3.26% (3 名)であった。テスト問題数の多さ(質問8)について、「多い」が 45.65% (42 名)、「少し多い」が 32.61% (30 名)、「ちょうどよい」が 21.74% (20 名)、「少し少ない」・「少ない」はともに 0% (0 名)であった。最後に、教材を選べた場合、どれがよいか(質問9)については、「20分の教材」が 56.52% (52 名)、「6分40秒の教材を3本視聴する」が 31.52% (29 名)、「3分20秒の教材を6本視聴する」が 11.96% (11 名)であった。

考察

仮説の検証と教材視聴時間の影響について

本研究では、ドライバー向け e-ラーニング教材における視聴時間の長さの違いが学習効果に与える影響を検証することを目的とし、「短時間の教材の方が理解度テストの成績が高くなる」という仮説のもと調査を実施した。結果では、理解度テストにおける条件間の平均点には有意な差は見られなかった。要因として、最も視聴時間が長い「分割無し条件」の動画が 20 分であり、「3 分割条件」の視聴時間も 6 分 40 秒と両者ともに比較的視聴時間が短かったことが挙げられる。また、アンケート項目 7「教材の長さは何分くらいが適切だと思いますか」への回答では「10 分以上」を選択した割合が 60.87%であることから、20 分の動画が「長い」とは感じられず、視聴中に飽きが生じにくかった可能性がある。さらに、通常の講座時間が 20 分であったことも、顕著な差が見られなかった要因の一つであると考えられる。

テスト結果の平均点差に関する考察

1 回目のテストでは、教材 1 本あたりの動画時間が短くなるにつれて平均点が上昇し、2 回目のテストでは動画時間が長くなるにつれて平均点が上昇する結果となった。1 回目では短時間教材により内容が絞られ、集中しやすく認知的負荷も低減されたことが得点向上につながったと考えられる。2 回目では、1 本完結型の教材の方が学習内容のつながりを理解・記憶しやすい構造であり、記憶の再生や定着に有利となった可能性がある。また、アンケート項目 9 でも 20 分の教材を選択した割合が 56.52%と、印象保持への影響は少ないと推測される。このことから、短時間教材では 1 回目に効果が出やすく、長時間教材では 2 回目の記憶保持に有利となる傾向が示唆された。

任意選択条件における選択行動の背景考察

任意選択条件で 20 分×1 本の教材を選択した割合が 82.6%となった背景には、ドライバーの安全教育に対する受け止め方が影響していると推察される。アンケート項目 9 の「教材を選べるならどれがいいですか」の問いでも 20 分の教材が 56.52%と最も多く、何度も受講するより 1 回で完結する教材を選ぶ傾向が示唆された。

課題と今後の展望

今後の課題として、まずログイン記録から確認された受講時間帯のばらつきが挙げられる。1 回目は業務前、2 回目は業務後に受講したケースや、その逆も見られた。業務前後の疲労度の違いがテスト結果に影響を及ぼした可能性があることから、より公平な評価を行うために、今後は受講時間帯の統一が望ましいと考えられる。また、今回のアンケートは選択教材ごとの合計値しか集計できず、個々の回答内容を把握する機能がなかった。そのため、点数上昇率が高い受講者の年齢層や視聴タイミング、希望する教材との関連を分析できなかった。今後はシステムの改善または紙媒体での収集が必要と考えられる。さらに、統計分析においては、統計的な厳密性をより考慮した手法の導入が求められる。

結論

本研究では、教材の視聴時間が学習効果に与える影響は限定的であることが示唆された。一方、受講時間帯の統一やアンケート集計方法の改善が重要な課題として明らかになった。これらに対応し、条件を厳密に統制することで、学習効果に関するより信頼性の高い知見が得られると期待される。また、受講者の属性や視聴環境を含めた多面的な分析も今後の課題である。

利益相反に関する開示

本研究で使用した教材「グッドラーニング！」は、著者が所属する株式会社キャブステーションが開発・提供しているため、利益相反の可能性のあることをここに明示する。研究デザインおよびデータ分析は客観的かつ公正に行った。

謝辞

本論文の執筆にあたりご指導いただいた帝塚山大学森泉慎吾先生並びに山城自動車教習所吉野隆三様に深く感謝の意を表します。

引用文献

- 国土交通省 (2021). 運輸事業者における安全管理の進め方に関するガイドラインの取組事例集 (令和 3 年度第 2 版), 国土交通省 Retrieved May 8, 2025
- 厚生労働省 (2021). 働き方改革実践の手引き(特集:DX を牽引する IT 業界における新しい働き方のポイント), 厚生労働省 Retrieved May 8, 2025
- 厚生労働省 (2024). 自動車運転者の労働時間等の改善のための基準の一部改正等について(通達), 厚生労働省 Retrieved May 8, 2025
- 松田 岳士 (2021). 効果的なビデオ教材作成のポイント, 臨床検査学教育, 13, 52-57.
- 注) 文献リンクは紙幅の都合で割愛する。