

速度違反抑制に効果的な メッセージと提示タイミング

五十嵐 彩 那*, 臼 井 伸之介*

要 旨

本研究では、ドライビングシミュレータを用いて速度違反抑制に効果的なメッセージと提示タイミングを検討した。その結果、禁止と感謝の表現間で有意な速度差は見られなかった。禁止の表現を提示する場合、それを提示しない場合よりも速度が有意に大きい傾向が見られたが、この結果は心理的リアクタンスによって生じた可能性がある。感謝の表現のみ、提示を繰り返しても速度を抑制した。提示タイミング（常時提示 vs. 随時提示）による速度差は有意ではなかった。以上から、禁止の表現よりも感謝の表現の方が違反抑制に有効であることが示唆された。

Abstract

This study examines effective expressions and timings for messages to reduce speeding with a driving simulator. The results showed there were no significant differences in speed between prohibitory and gratitude expressions. The psychological reactance may be the reason for the marginal finding that speed with message was higher than that without message on prohibitory expression. Effect on reducing speeding maintained over time only in terms of gratitude message. Differences in speed between timing of messages (continual vs. only after speeding) were not significant. This study suggests that gratitude messages are more effective than prohibitory messages in reducing speeding.

キーワード：ドライビングシミュレータ；速度違反；感謝；提示タイミング

Keywords: driving simulator; speeding; gratitude; timing

1. はじめに

1-1. わが国における交通違反の実態

平成 26 年における交通事故の発生件数は 57 万 3842 件であり、うち死亡事故（24 時間以内）は 4013 件であった¹⁾。交通事故の原因と関連する道路交通法違反のうち、告知・送致件数において最も大きな割合（26.1%）を占める違反が、最高速度違反である。自動車および二輪車（自転車を除く）の運転者による交通事故について法令違反別に死亡事故率を見ると、最高速度違反の死亡事故率が最も高く（19.34%）、全体の死亡率（0.67%）の 28.9 倍に相当する²⁾。

1-2. 速度違反抑制に関する先行研究と理論

道路交通法違反は、安全を損なうという点から「不安全行動」に該当する。芳賀³⁾は不安全行動を「本人または他人の安全を阻害する意図を持たずに、本人または他人の安全を阻害する可能性のある行動が意図的に行われ

たもの」と定義した。前節で取り上げた速度違反はドライバーの意図が伴うか否かという点で区別される場合があるが⁴⁾、スピードカメラの顕在性や速度違反に対するフィードバックの時間差（直後/2 日後）によって速度が変化することが近年報告されている⁵⁾。つまり、速度超過におけるドライバーの速度変化は意図的な側面が強いことを意味する。そこで本研究では、速度違反を意図的な不安全行動として検証する。

速度違反の抑制策は、運転者・車両・道路のそれぞれに対して講じられる⁶⁾。例えば、ハンプや信号機といったハード面での取り組みや、指導取締りといったソフト面の取り組みがある^{6), 7)}。しかしながら、人的コストや高度な装置の設置・維持コストが問題になることも指摘されている⁶⁾。したがって、本研究ではそれらのコストが比較的低い道路上の標識を用いた速度抑制効果を扱う。標識においては、表記されたメッセージがいかに効果的に伝わるかということが重要である。メッセージによる違反抑制の効果はこれまでも先行研究^{8), 9)}にて確認されている。油尾・吉田¹⁰⁾は、迷惑行為（例えば、図書館で

*大阪大学大学院人間科学研究科
Graduate School of Human Sciences, Osaka University

の私語)の抑制のためのメッセージには、禁止や制裁の形式が多く取られることを指摘している。しかし、禁止や制裁の形式を使用することによる心理的リアクタンス (psychological reactance) の影響がしばしば問題となる^{10), 11)}。心理的リアクタンスとは、態度や行動の自由が脅かされた時に喚起される、自由の回復を目指す動機づけ状態である¹²⁾。北折¹¹⁾は、駐輪違反抑制に関する自身の研究にて使用した「～ここに自転車・バイクを止めないでください」(禁止)というメッセージが受け手に反感を残す、すなわちメッセージによって心理的リアクタンスが生起することを問題として挙げている。同様に、油尾・吉田¹⁰⁾も禁止や制裁は反発心を喚起させる可能性があることを指摘している。北折¹¹⁾や油尾・吉田¹⁰⁾は、この問題を回避する方策として「～ありがとう」という感謝の表現を提案している。感謝の表現は、禁止や制裁とは異なり、不愉快なニュアンスを与えず、心理的リアクタンスの生起を回避する¹¹⁾。油尾・吉田¹⁰⁾や北折¹¹⁾の研究にて扱われた図書館における私語や駐輪違反は、本研究における速度違反と同様に意図的な側面が強いと考えられる。したがって、本研究においても、禁止や制裁よりも感謝の表現の方が、心理的リアクタンスの観点から速度違反の抑制に効果的であると考えられる。

さらに、メッセージによる違反抑制の効果の時間的変化に関しても、心理的リアクタンスの観点から推測が可能である。深田¹³⁾は、心理的リアクタンスの強度を規定する1要因として、「単一の自由に対する複数の侵害」を挙げている。1つの自由が2つ以上の脅威(侵害)によって脅かされる場合は、1つの脅威(侵害)によって脅かされる場合よりも脅威(侵害)の程度が大きいと知覚される。そのため、喚起される心理的リアクタンスの強度は増加すると予測される。Brehm & Brehm¹⁴⁾によれば、結合した脅威による、ある1つの自由に対する効果は、少なくとも単独の脅威による効果よりも大きいと考えられる。また、1つ1つの脅威が弱く、それぞれが単独では目に見える効果をもたらさない時、これらの複数の脅威が結合して、効果を生じさせることがあると考えられる¹³⁾。本研究において、時間経過により反復して禁止のメッセージが提示される場合、「速度超過」の自由が複数回脅威にさらされることとなる。このとき、たとえ1回の提示で生じる心理的リアクタンスが小さくても、その強度は徐々に増加すると考えられる。そのため、禁止のメッセージにおいて、違反抑制の効果が小さくなると推測される。

以上のことから、禁止や制裁よりも感謝の表現の方が違反抑制に効果的であると考えられる。また、メッセージを反復提示する場合も同様であると予測される。

1-3. メッセージの提示方法

メッセージを併記した標識は、現在、様々な場所に設置されている。例えば、海外においては、速度超過時に違反に対する注意喚起を提示するなど、行為者の行動に対応した内容のメッセージを提示する方策が採用されている^{15), 16)}。常にメッセージが提示されている場合、メッセージの受け手は、それを不特定多数に向けた情報として受け取りやすいのに対し、行動に対応してメッセージを提示する場合、情報が自分に向けられていると捉えやすくなると考えられる。これによる違反抑制の効果は学習の理論や情報と自己の関連性から説明することができる。学習心理学においては、一般に行動と行動に伴う報酬もしくは罰を随伴学習させることで、行動の生起率が変化するとされる。つまり、本研究では、メッセージによって規則遵守の際に褒められる(報酬)、あるいは違反の際に注意される(罰)場合、行動に関わらず賞罰がある場合よりも規則を守る行動を生起させやすいと推測される。

また、行動と報酬もしくは罰の随伴学習の過程で自らの行動を意識することも、違反抑制につながると考えられる。客体的自覚理論 (Objective Self-Awareness Theory)¹⁷⁾によれば、自己の現在の姿や状態が望ましいとされる基準と乖離する場合、この乖離を解消するように自己改善の動機が高まるとされる。中村¹⁸⁾は、援助行動について「その行動をとることが望ましい」という基準が成立する状況では、援助行動をとるように動機づけが高まり、結果として援助行動が促進されるとした。本研究での速度違反について言えば、「交通規則である速度制限の遵守は望ましい」という基準が成立すると考えられる。したがって、客体的自覚理論に従えば、速度違反に対するメッセージを行為の有無に応じて提示することにより規則遵守への動機づけが高まり、制限速度遵守が促進されると期待できる。

しかしながら、行動に関連して提示するメッセージの効果に関しては事例的な検証が多く^{15), 19), 20)}、実験的な検証は少ない。事例研究は再現可能性や客観性が疑問視されることから、統制可能な空間にて仮説の実験的検討が必要である。

1-4. 目的と仮説

上記の点を踏まえ、本研究では速度違反抑制効果に関して、「禁止」に対する「感謝」の表現の優位性、および行動と関連しないメッセージに対する、行動と関連するメッセージの優位性を確認する。なお、本研究では、制限速度を常にリマインドさせる方法を「常時提示」、制限速度を超えたときのみリマインドさせる方法を「随時提示」とし、以降常時、随時を意味する用語をここでは「提

示タイミング」と称した。本研究では以下の仮説 1 から 3 を設定した。

仮説 1 : メッセージにおいて、禁止型よりも感謝型の方が速度を抑制する効果がある。

仮説 2 : 随時提示されるメッセージの方が、常時提示されるメッセージよりも違反を減らす効果がある。

仮説 3 : 禁止型と比べて感謝型のメッセージの違反抑制効果は時間が経過しても持続する。

2. 方法

2-1. 実験参加者

大阪府内の大学に在籍する大学生 35 名（男性 27 名、女性 8 名）を参加者とした。平均年齢は 21.23 歳 ($SD = 1.66$) であった。いずれの参加者も正常な視力を持ち、普通自動車免許証を保有していた。

2-2. 実験装置

実験課題のコース作成のために、UC-win/Road Ver. 9 Driving Sim（フォーラムエイト社）と、ハードウェアとして i-Drive（PR-R-PW-AT-100）を使用した。映像は、3 面の LG エレクトロニクス社製のスマートテレビ 42LA 6650 に投影した（図-1）。ディスプレイサイズは 42 インチであり、画素数は 1920×1080 であった。ディスプレイ上には、コースの他に自動車内の一部、サイドミラー、ルームミラーを映した。画面上での画角は 29 度であり、視野半径は約 10km であった。機材の配置およびシュミレータ装置の寸法を図-2 に示す。スタンドを含めたディスプレイの高さは 1500mm、3 面合わせた横幅は 2520mm であった。ヘッドレストにおいて 3 面のディスプレイの端から端まで見るために必要な視野は 100 度であった。



図-1 実験風景

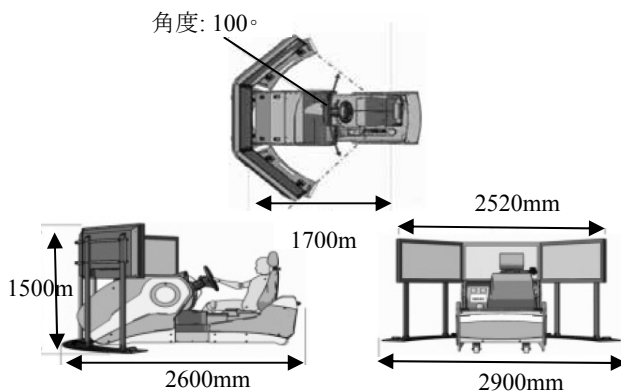


図-2 シミュレータ装置の寸法

2-3. 実験課題

課題は、速度標識や速度抑制を促すメッセージ（禁止型／感謝型）が提示される道路をドライビングシミュレータ上で走行するものであった。違反に関する実験であると悟られないようにするため、参加者には「自動車運転中の記憶成績の検討」という虚偽の実験目的を伝え、走行中に提示される道路上の標識を記憶するよう教示した。走行コースは図-3 の通りである。コースには 11 の交差点があり、各交差点の手前約 200m において進行すべき方向を画面上に提示した。

走行コースの全長は約 24km であった。路側帯、歩道のある片側 2 車線の道路であり、各交差点には横断歩道を設けた。交通信号は、右折専用の矢印信号機であった。

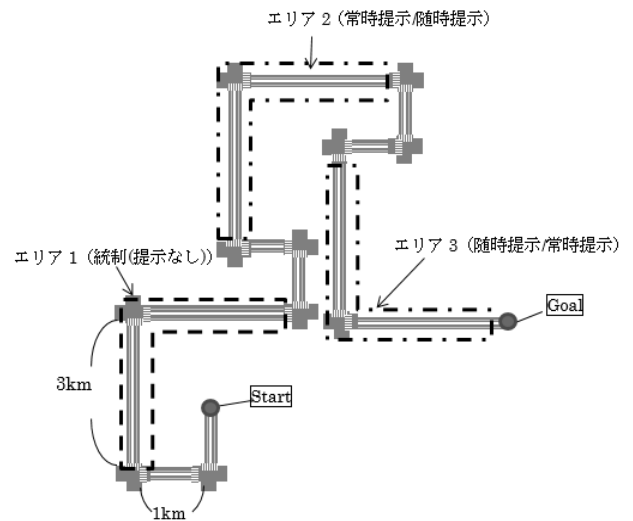


図-3 走行コース

2-4. 違反

本実験では、制限速度である時速 50km の超過 ($50.1\text{km/h} <$) を違反とした。走行のスタートから 1km 地点にて、参加者の前方に低速（時速 20km～30km）で走行する自動車もしくはバイクを 2 台出現させた。また、対向車線の第 1 車線上に高速（時速 80～85km）で走行する自動車を複数配置した。さらに、2 か所の横断歩道で歩行者もしくは自転車を出現させた。歩行者は参加者の車両が接近すると横断を始め、自転車は横断を行わなかった。以上の操作は、参加者の急ぎを誘発し、違反を促進させるために行った。

2-5. 実験条件

メッセージ（参加者間要因）：速度制限標識の下に、「速度超過禁止」という禁止型と「速度遵守ありがとう」という感謝型のメッセージのいずれかが書かれた看板を設けた（図-4）。禁止型については北折・吉田²¹⁾、感謝型については油尾・吉田²²⁾の研究を参考にメッセージを作成した。



図-4 違反抑制メッセージ（左：禁止型、右：感謝型）

提示タイミング（参加者内要因）：違反や規則遵守の際にメッセージが提示される「随時提示条件」、違反や規則遵守の有無に関わらず常に提示される「常時提示条件」を設けた。また、統制条件としてコース上にてメッセージを提示しない区間（提示なし条件）を設けた。提示なし条件は参加者間で固定し、随時提示条件と常時提示条件はカウンターバランスをとった（図-3 参照）。

禁止型の随時提示条件では、制限速度を超過した場合のみ、感謝型の随時提示条件では、制限速度を超過していない場合のみメッセージを提示・点減させた。点減の間隔は0.8秒であった。メッセージが提示される看板から80m以内での参加者の速度を測定対象とした。前述の通り、「50.1km/h」以上の速度を違反としたが、シミュレータでは速度メーターの目盛を0.1km/h単位で読み取るのは困難であるため、プログラム上では「51km/h」を超えた場合にメッセージを提示した。実験後、メッセージの点減の有無が速度超過と関係すると感じたかどうか2件法にて質問した。

本課題の前に、3つの交差点を含む約4kmの練習走行を行った。練習走行は全参加者で同じコースであり、提示なし条件と常時提示条件のみを設けた。

2-6. 実験デザイン

実験デザインは、メッセージ（禁止型／感謝型）を参加者間要因、提示タイミング（随時提示／常時提示）を参加者内要因とする2要因混合計画であった。参加者数は、禁止型が18名（男性14名、女性4名）、感謝型が17名（男性13名、女性4名）であった。

2-7. 心理的リアクタンスの測定

走行後、違反抑制メッセージに対する心理的リアクタンスの程度を調査した。高本・吉見・深田²³⁾の研究を参考に、心理的リアクタンスについて「行動の制限」（『速度超過禁止』という言葉は、あなたの行動を制限しようとしていると感じましたか。）、「押し付けがましさ」（あなたは『速度超過禁止』という言葉に押し付けがましさを感じましたか。）、「圧力」（あなたは、『速度超過禁止』という言葉を見て、圧力をどの程度感じましたか。）、「自由の制限」（あなたは『速度超過禁止』という言葉を見

て、自分の自由が制限されたかのように感じましたか。）」の4側面から質問項目を設定した。いずれの項目も、7件法（1. 全く感じなかった～7. 非常に感じた）にて評価させた。

2-8. 実験の流れ

本実験は、参加者が同意書に署名した後、虚偽の実験内容を教示した。練習走行の終了後、参加者が操作や装置に慣れないと感じた場合は、再度練習走行を行うことができた。休憩は参加者の自己申告により、練習走行と本課題の間に適宜設けた。実験者は本課題中、実験室から退室した。本課題終了時に画面上に提示される「GOAL!」の文字を確認後、参加者はトランシーバーを通じて実験者に課題終了を報告した。その後、デブリーフィングを行い、真の同意書・質問紙への記入を求め、実験終了となった。全体の所要時間は約60分であった。実験の流れを図-5に示す。なお、本実験は大阪大学大学院人間科学研究科行動学系研究倫理委員会の承認を受けた。

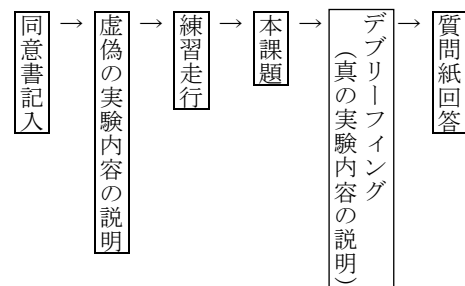


図-5 実験全体の流れ

3. 結果

3-1. 本実験における違反者

参加者の平均速度は50.11km/h ($SD=9.52$)であった。また、平均速度が制限速度（50 km/h）を超過した参加者は12名（禁止型8名、感謝型4名：平均速度59.58km/h, $SD=11.40$ ）、超過しなかった参加者は23名（禁止型10名、感謝型13名：平均速度45.17km/h, $SD=3.90$ ）であった。禁止型と感謝型において違反者数の偏りはなかった（ $\chi^2(1) = 1.70, n.s.$ ）。以上の通り、本実験では違反者が少なかったため制限速度違反の回数や有無ではなく、速度を分析指標とした。また、平均速度が-1SDにあたる3名（平均速度38.91km/h, $SD=0.79$ ）は、実験中に1度も違反をしなかった可能性があるため、速度に関する分析から除外した。なお、「平均速度」は、分析の都合上、各条件のエリアの開始400m地点から400mごとに区切った区間の速度平均をもとに算出した。

3-2. 操作チェック

心理的リアクタンスに関する各尺度の平均得点を表-1に示す。各項目について禁止型と感謝型で比較したとこ

ろ、「行動の制限」と「押しつけがましさ」においては得点に有意な差はなかった（順に、 $t(33) = 1.15, n.s., t(33) = -.44, n.s.$ ）。一方、「圧力」と「自由の制限」の項目にて、禁止型の得点が感謝型よりも有意に高かった（順に、 $t(33) = 2.89, p < .01, t(33) = 2.54, p < .05$ ）。

表-1 心理的リアクタンスに関する各尺度の平均得点

尺度	禁止型	感謝型	備考
行動の制限	4.67	4.06	
押しつけがましさ	3.33	3.59	
圧力	4.28	2.88	**
自由の制限	3.56	2.47	**
合計	15.83	13.00	†

注1)**は $p < .01$ で有意差

注2)†は $p < .10$ で有意差

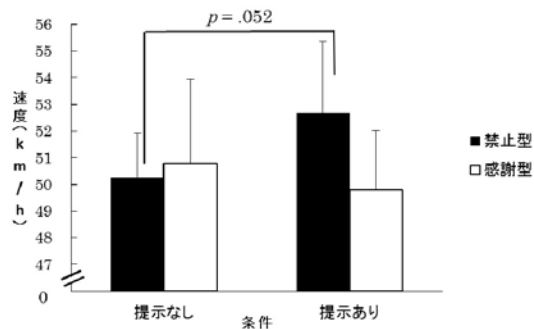


図-6 メッセージの有無と表現に関する各条件の平均速度

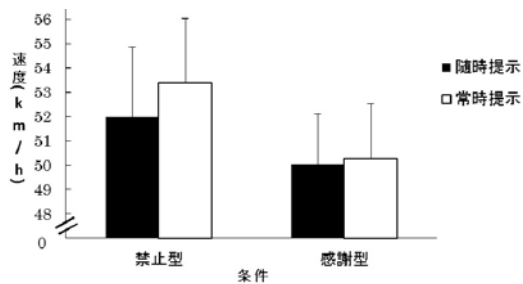


図-7 メッセージと提示タイミングに関する各条件の平均速度

3-3. メッセージの有無による速度差

提示の有無とメッセージに関する平均速度を図-6に示す。コース上にてメッセージの提示される区間を「提示あり条件」、提示されない区間を「提示なし条件」とし、メッセージと提示の有無について2要因分散分析を行った。その結果、メッセージの有無および表現の主効果に有意な差は見られなかった（順に、 $F(1, 30) = .68, n.s., F(1, 30) = .12, n.s.$ ）。一方で、提示の有無とメッセージの交互作用に有意な傾向が見られた（ $F(1, 30) = 3.79, p = .061$ ）。単純主効果の検定の結果、禁止型において、提示あり条件の平均速度が提示なし条件よりも有意に大きい傾向で

あった（ $p = .052$ ）。

3-4. メッセージと提示タイミングによる速度差

図-7は、メッセージと提示タイミングに関する平均速度を示している。各条件の平均速度について、メッセージ（禁止型／感謝型）と提示タイミング（随時提示／常時提示）を要因とする2要因分散分析を行った。その結果、速度の平均について、メッセージおよび提示タイミングの有意な主効果、またそれらの交互作用はいずれも見られなかった（順に、 $F(1, 30) = .52, n.s., F(1, 30) = 1.13, n.s., F(1, 30) = .59, n.s.$ ）。なお、メッセージの点滅が違反の有無に関係していると感じた参加者は9名（28.13%）であった。

3-5. 時間経過に伴う速度の変化

違反抑制のためのメッセージによる速度の時間的変化を調査するため、随時提示と常時提示にあたる各エリアの道路を3段階に分け、メッセージごとに平均速度を算出した。各エリアの長さは約6kmであるが、交差点通過後の加速や進行方向案内の提示を考慮して、エリア開始から最初の制限速度標識までの400mおよび交差点を含む最後の200m区間は分析対象として含めなかった。よって、各エリアの400mから2000mを「初期」、2000mから3600mを「中期」、3600mから5200mを「終期」とした。なお、メッセージの違いによる速度の差異をより正確に調べるため、提示なし条件のエリアは分析対象としなかった。図-8は、各段階におけるメッセージごとの平均速度を示す。エリアごとの進行段階（初期／中期／終期）とメッセージ（禁止型／感謝型）の2要因分散分析を行った結果、メッセージの主効果は有意ではなかった（ $F(1, 30) = .52, n.s.$ ）。しかし、平均速度に対する進行段階の主効果、メッセージと進行段階の交互作用は有意であった（順に、 $F(2, 60) = 7.33, p < .01, F(2, 60) = 3.61, p < .05$ ）。単純主効果の検定の結果、禁止型において、初期（平均51.77）や中期（平均52.07）よりも終期（平均54.19）の速度が有意に大きいことが明らかとなった（ $ps < .01$ ）。初期と中期の間には有意な速度差は見られなかった。また、感謝型においては、各進行段階の間に有意な速度差は認められなかった。

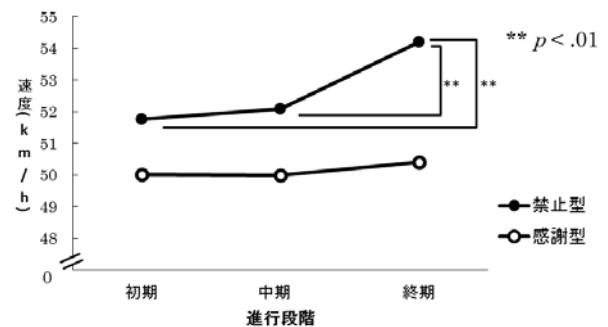


図-8 各段階におけるメッセージごとの平均速度

4. 考察

4-1. 仮説の検証

仮説 1 : メッセージにおいて、禁止型よりも感謝型の方が速度を抑制する効果がある

心理的リアクタンス尺度の「圧力」、「自由の制限」の質問項目において、禁止型の得点の方が感謝型よりも有意に高かった(表-1)。この結果は、禁止型に対する心理的リアクタンスが感謝型よりも大きいことを示しており、先行研究¹¹⁾における指摘と一致する。実験結果より、禁止型に関し、メッセージが提示される場合の速度が提示されない場合よりも大きい傾向が示された(図-6)。以上の結果は、禁止型のメッセージ提示により心理的リアクタンスが生じ、脅かされた行動の自由を回復するよう参加者が動機づけられ、その結果として速度が大きくなったと解釈することができる。しかしながら、禁止型と感謝型のメッセージ提示による有意な速度差が見られなかったこと(図-6, 図-7) から、仮説 1 が完全に支持されたとはいえない。

仮説 2 : 随時提示されるメッセージの方が、常時提示されるメッセージよりも違反を減らす効果がある。

速度に関し、提示タイミングの効果はいずれのメッセージにおいても見られなかったため(図-7)、仮説 2 は支持されなかった。参加者の平均速度はほぼ制限速度通りの 50.11km/h であったため、違反に伴ってメッセージが提示される随時条件では、そもそも禁止型のメッセージを見る機会が少なかったことが懸念される。そのため、違反の有無とメッセージ提示の関係性を感じる人が少なく(全体の 28.13%)、随時提示の効果を十分検討できなかった可能性がある。

仮説 3 : 禁止型と比べて感謝型のメッセージの違反抑制効果は、時間が経過しても持続する。

各段階や条件における平均速度の比較(図-8) から、禁止型のメッセージにおいて終期の速度が初期や中期よりも大きいことがわかった。一方で、感謝型のメッセージにおいて走行の段階による速度変化はなかった。このことは、仮説 3 を一部支持する。禁止型の結果は、心理的リアクタンス(表-1)を考慮すると、禁止型メッセージによる違反抑制効果の問題を提示した北折¹¹⁾の指摘と合致する。表-1 は、感謝のメッセージに対して心理的リアクタンスが小さいことも示唆している。

4-2. 結果の解釈と背景理論

本研究においては、禁止型と感謝型のメッセージについて心理的リアクタンスに違いが見られたが、速度に違いは見られなかった。この一因として、本実験のように少数回のメッセージの提示で生じる心理的リアクタンスは、メッセージ間に速度差をもたらすほど強い影響を与

えない可能性が考えられる。しかし、禁止型において進行段階によって速度差が見られた点から(図-8)、メッセージ提示を繰り返して心理的リアクタンスの強度が増すにつれ、違反に影響を及ぼすほどの効果を得たことを示唆している。この点は、禁止型メッセージと感謝型メッセージで提示直後の速度に対する影響は変わらないが、感謝型メッセージにおいてのみ違反抑制の効果が持続されていたことから窺える。

上記の結果は、互惠性規範(norm of reciprocity)の観点からも解釈することができる。互惠性規範とは、「好意(favor)を与えてくれた他者に対して同様のお返しをしなければならない」²⁴⁾という規範である。油尾・吉田²⁵⁾は、感謝メッセージが互惠性規範の喚起を通して社会的迷惑行為を抑制させるメカニズムを示している。これに倣うと、「感謝」という与えられた一種の好意に報いるため、するべきではないと明示される違反を行わないように動機づけられるといえる。さらに、好意の提供により感情面や関係性の面でポジティブな互惠性が成立するため、社会的迷惑行為の抑止に関して好意の提供の長期的な有効性を見込むことができる¹⁰⁾。また、好意に対する返報よりも、非好意に対する返報の方がやり取りを繰り返すうちに返報の程度が増幅すること²⁶⁾から、禁止の表現に対する返報(規則違反)の程度は、やり取りを繰り返すことでより増幅する可能性がある。したがって互惠性規範によれば、禁止型と感謝型における速度の時間的变化の差は、禁止型では規則違反という非好意的な互惠性規範、感謝型では規則遵守という好意的な互惠性規範が形成されたことに起因する。

本研究にて見られた禁止型と感謝型の違反抑制効果の違いについては、行動の制御に関するメカニズムに基づいて解釈することもできる。自己の内的な要因により行動を制御する自己制御(self-regulation)として、罰刺激により活性化される行動抑制システム(behavioral inhibition system ; BIS)と報酬刺激により活性化される行動接近システム(behavioral approach system ; BAS)が提唱されている²⁷⁾。すなわち、本研究における禁止型メッセージは「速度超過」に対して罰の手がかり(誘発因)として BIS を活性化し、感謝型メッセージは「規則遵守」に対して、報酬の手がかり(誘発因)となり、BAS を活性化したと考えられる。このように、禁止型と感謝型で活性化される神経的メカニズムが異なることから、両者の間の相違が推測される。

4-3. 問題点および展望

本研究において、禁止型メッセージよりも感謝型メッセージの方が速度違反抑制に効果があるという結果が得られた。また、感謝型の違反抑制効果のみが持続した。

これらのことは、現実場面における違反抑制策に重要な意味を持つと考えられる。ただし、このようなメッセージの効果は新奇性によるものである、という指摘も可能である。本研究では、禁止型（「速度超過禁止」）については北折・吉田²¹⁾、感謝型（「速度遵守ありがとう」）については油尾・吉田²²⁾の研究を参考にしてメッセージを作成した。他にも様々な禁止や感謝を示す言い方が存在するため、新奇性の影響を踏まえつつ、より大きな違反抑制の効果を持つ表現を検討する必要がある。新奇性や表現を考慮に入れながら、感謝型メッセージの有効性に関し、抑制効果の持続性に関してさらなる実験的検討が求められる。

提示タイミングに効果が見られなかった理由として、随時提示において、行動とメッセージの関連が理解されにくかったことが考えられる。この解決には、メッセージと行動の関連性について参加者が認識できるような実験的操作が必要である。具体的には、関連性の教示や、練習走行における随時提示の実施が挙げられる。ただし、研究の目的が参加者に気付かれないようにすることが前提条件となるため、さらに慎重な検討が必要である。

本研究では、規則である「制限速度 50km/h」を逸脱する参加者が少なかったため、違反の指標として速度変化という量的変数を分析した。そのため、違反の基準値（50km/h）付近では違反の自覚の有無が不明瞭となりえた。ただし、意図しない違反、すなわちエラーの結果生じた違反の検討は方法上不可能であるため、エラーによる違反に関しては別の実験デザインにて研究することが求められる。もしくは、エラーと違反を明確に区別可能な課題の選択が必要であろう。例えば、「確認作業」のような行為の有無が明確に区別可能な指標の採用が考えられる。

以上の問題点を改善し、メッセージや効果の時間的変化、提示タイミングに関するさらなる検討が必要である。

6. 引用文献

- 1) 警察庁交通局 (2015). 【修正版】平成 26 年中の交通死亡事故の特徴及び道路交通法違反取締り状況について. 2015 年 6 月 25 日に以下のサイトより閲覧 <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001129473>
- 2) 警察庁交通局 (2015). 平成 26 年中の交通事故の発生状況. 2015 年 6 月 25 日に以下のサイトより閲覧 <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001132129>
- 3) 芳賀繁 (2000). 失敗のメカニズム—忘れ物から巨大大事故まで—. 東京: 日本出版サービス.
- 4) Reason, J., Manstead, A., Stadling, S., Baxter, J., & Capbell, K. (1990). Errors and violations on the roads: a real distinction?. *Ergonomics*, 33, 1315-1332.
- 5) Marciano, H., Setter, P. & Norman, J. (2015). Overt vs. covert speed cameras in combination with delayed vs. immediate feedback to the offender. *Accident Analysis and Prevention*, 79(1), 231-240.
- 6) 内閣府 (2010). 最高速度違反による交通事故対策検討会中間報告書. 2015 年 6 月 25 日に以下のサイトより閲覧 <http://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/max-speed/chukan/index.html>
- 7) 中井宏・臼井伸之介 (2011). 交差点内の台形ハンプが通過ドライバーに及ぼす影響—速度抑制効果の持続性とその波及性—. 人間工学, 47(5), 222-228.
- 8) Durdan, C. A., Reeder, G. D., & Hecht, P. R. (1985). Litter in a university cafeteria: Demographic data and the use of prompts as an intervention strategy. *Environment and Behavior*, 17 (3), 387- 404
- 9) Van Houten, R., & Nau, P. A. (1981). A comparison of the effects of posted feedback and increased police surveillance on highway speeding. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 14(3), 261-271.
- 10) 油尾聡子・吉田俊和 (2013). 社会的迷惑行為の抑止策としての好意の提供. 実験社会心理学研究, 53, 1-11.
- 11) 北折充隆 (2013). 迷惑行為はなぜなくなるのか?—「迷惑学」から見た日本社会—. 東京: 光文社.
- 12) 今城周造 (2010). リアクタンス. 中島義明・安藤清志・子安増生・坂野雄二・繁榊算男・立花政夫・箱田裕司 (編), 心理学辞典 (pp877). 東京: 有斐閣.
- 13) 深田博己 (1997). 心理的リアクタンス理論(2). 広島大学教育学部紀要 第一部 (心理学) . 46. 17-26.
- 14) Brehm, S. S. & Brehm, J. W. (1981). *Psychological reactance; A theory freedom and control*. New York: Academic Press.
- 15) Gehlert, T., Schulze, C. & Schlag, B. (2012). Evaluation of different types of dynamic speed display signs. *Transportation Research Part F*, 15, 667-675.
- 16) Ullman, G.L., Rose, E.R. (2004). Evaluation of dynamic speed display signs (DSDS) in permanent applications. Project report 0-4475-S. Austin, Texas: Texas Transportation Institute. 2015 年 6 月 25 日に以下のサイトより閲覧 <http://d2dtl5nnlpfr0r.cloudfront.net/tti.tamu.edu/documents/0-4475-S.pdf>
- 17) Duval, S. & Wicklund, R. A. (1972). *A theory of objective self-awareness*. New York: Academic Press.
- 18) 中村陽吉 (1989). 「援助行動」における「自己」

- の機能：促進的機能と抑制的機能. 学習院大学文学部研究年報, 35, 175-193.
- 19) Godinez, R. (2005). *Stationary radar sign program 2005 report*. Bellevue, WA: City of Bellevue Transportation Department.
 - 20) Winnett, M. A. & Wheeler, A. H. (2002). Vehicle-activated signs - A large scale evaluation. TL report 548, Wokingham, Berks, UK: TLR Limited.
 - 21) 北折充隆・吉田俊和 (2000). 違反抑止メッセージが社会規範からの逸脱行動に及ぼす影響—大学構内の駐輪違反に関するフィールド実験—. 実験社会心理学研究, 40(1), 28-37.
 - 22) 油尾聡子・吉田俊和 (2009). 迷惑抑止メッセージと記述的規範が社会的迷惑行為と感情に及ぼす効果. 応用心理学研究, 34, 155-165.
 - 23) 高本雪子・吉見恒平・深田博己 (2005). リアクタンス特性尺度の検討. 広島大学心理学研究, 第5号, 51-68.
 - 24) Gouldner, A. W. (1960). The norm of reciprocity: A preliminary statement. *American Sociological Review*, 25, 161-178.
 - 25) 油尾聡子・吉田俊和 (2012). 送り手と互惠性規範の形成による社会的迷惑行為の抑制効果：情報源の明確な感謝メッセージに着目して. 社会心理学研究, 28(1), 32-40.
 - 26) Keysar, B., Converse, B. A., Wang, J., & Epley, N. (2008). Reciprocity is not give and take: Asymmetric reciprocity to positive and negative acts. *Psychological science*, 19(12), 1280-1286.
 - 27) Gray, J. A. (1982). *The neuropsychology of anxiety: An enquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. New York: Oxford University Press.

(平成27年6月26日受付) (平成27年9月16日再受付) (平成27年9月18日受理)