

道路情報板を活用した交通事故リスク情報提供 によるドライバーの事故リスク情報態度・安全 運転意識変化の継続効果の検証

兵頭 知¹・西内 裕晶²・大藤 武彦³・倉内 慎也⁴・吉井 稔雄⁵

¹ 正会員 日本大学助教 理工学部交通システム工学科 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1)

E-mail: hyoudou.satoshi@nihon-u.ac.jp

² 正会員 高知工科大学准教授 システム工学群 (〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185)

E-mail: nishiuchi.hiroaki@kochi-tech.ac.jp

³ 正会員 株式会社交通システム研究所代表取締役 (〒532-0011 大阪市淀川区西中島 7 丁目 1-20)

E-mail: daito@tss-lab.com

⁴ 正会員 愛媛大学准教授 工学部環境建設工学科 (〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3)

E-mail: kurauchi@cee.ehime-u.ac.jp

⁵ 正会員 愛媛大学教授 工学部環境建設工学科 (〒790-8577 愛媛県松山市文京町 3)

E-mail: yoshii@cee.ehime-u.ac.jp

道路利用者の安全意識を醸成を目的として、道路情報板を活用した交通事故リスク情報提供の試みを 2019 年度、2020 年度と継続的に新潟都市圏にて実施している。本稿では、2019 年度、2020 年度の各提供期間中に実施されたアンケート調査データを用いて、事故リスク情報を継続して実施することが事故リスク情報への態度や安全意識に与える影響を共分散構造モデルに基づく多母集団同時分析により検証した。その結果、2019 年度に情報が提供されていることを記憶していた回答者は、そうでない回答者よりも、交通事故リスク情報に対する態度が高い傾向を示しかつ、事故リスクの知識水準と交通事故リスクの情報態度および安全運転意識との関連性が高まる結果を示した。このことから、継続的な交通事故リスク情報の提供が安全運転意識向上に有効である可能性が示唆された。

Key Words: Accident risk, Traffic information, Variable information bord, Safe driving awareness

1. はじめに

交通安全は複雑な問題であり、多様な要因が全体の安全性に対して影響を及ぼしているものと考えられる。ドライバーの個人特性もその一つであり、例えば、牧下¹⁾によると、国内の運転免許保有者全数調査により、事故を複数回と繰り返す運転者の数が、ポアソン分布による確率のそれぞれ 2 倍から 30 倍になることなどを指摘しており、ドライバーの個人特性に係る安全運転意識の影響も高いことが想定される。このため、我が国においても、近年では、これまでの道路改修などハード対策に加えて、安全運転意識の改善を企図した多様なソフト対策の取り組みが試行されている。道路情報板を活用した交通事故リスク情報提供についても、その取り組みの一つである。同取り組みでは、交通事故リスク情報提供によ

って、ドライバーが社会的にも個人的にも望ましい方向として、事故リスクの低い経路や時間帯を利用する方向に自発的な交通行動への変化を促すことを期待している。

しかしながら、交通事故リスクに関わる情報（以下、事故リスク情報）については、現状ではその新規性が故にまだ十分な理解が一般に広く浸透しているとは言い難い状況である。このような状況を鑑み、交通事故リスク情報の認知度向上に資する対策を講じることが必要である。これまでに、時々刻々と時空間に変動する交通状況や天候状況などを考慮した交通事故リスクを算定し、道路利用者に提供する研究²⁾、道路・交通管理者による施設整備や交通管制などを支援する研究³⁾、道路利用者に交通事故リスクが低い経路や時間帯での利用を促し注意喚起を図る研究⁴⁾や事故リスクの知覚バイアス解消を狙いとした研究⁵⁾⁶⁾など、交通事故リスクの削減を図る、

効果的な交通事故リスクマネジメントの取り組みに資する様々な研究が展開されている。先行研究⁷⁾についても、道路利用者の事故リスク情報の認知およびその理解度を促進することを狙いとして、提供された道路情報板における事故リスク情報提供がドライバーの安全意識や事故リスク情報態度を検証した。検証の結果、事故リスク情報提供が提供された交通事故リスクに関わる情報への納得度や理解度、交通事故リスク情報取得により降雨や渋滞時状況下および一般道路における安全運転に対するドライバーの意識向上効果が示唆された。今後、更に交通事故リスク情報を一般ドライバーに対して根ざし、その効果を保持していくためには、情報提供を一過性のものにするのではなく、継続・定着させていくことが重要といえる。そのような中、新潟都市圏では道路情報板を活用した交通事故リスク情報提供の試みを 2019 年度より継続的に取り組んでいる。

そこで、本研究では、2019年度、2020年度の各事故リスク情報提供期間中に実施されたアンケート調査データを用いて、継続的情報提供による安全意識に与える影響分析により、取り組みの継続的效果を明らかにすることを目的とする。

2. 道路情報板を活用した交通事故リスク情報提供実験の実施

道路情報板による事故リスク情報提供の概要を以下に示す。情報提供実験の実施プロセスは、以下に示す通りである。

まず、交通事故リスクに係る広報として、道の駅、高速道路 SA/PA、運転免許試験場等でポスターを掲示した。次に、各管理者の交通管制システムで、広報枠を使用して道路情報板で交通事故リスク情報を提供した。図-1は、実験期間中における実際の交通事故リスク情報提供中の道路情報板の様子を示している。情報提供実験については、新潟都市圏において、国土交通省新潟国道事務所、新潟県警、NEXCO 東日本新潟支社の協力を得て、道路情報板で交通事故リスク情報を 2019 年 9 月～2020 年 11 月の間と 2020 年 9 月～2021 年 3 月の間の 2 期にわたり提供された。道路情報板を用いた交通事故リスク情報は、情報板に表示される交通事故リスク情報は、道路交通特性に応じた交通事故リスクの事実情報とそれに応じた道路利用者へのアドバイス情報で構成することとし、各道路管理者の道路情報板で提供可能な文字数の制約（16～32 文字の文字数の範囲内）等を考慮して作成された。図-2に作成したメッセージの一部を示す。また、提供箇所については、国土交通省北陸地方整備局新潟国道事務所が 13 か所で、新潟県警察本部が 25 か所で、そして

NEXCO 東日本（株）新潟支社が IC 手前：76 か所、広域情報板 7 か所で、全 124 か所で交通事故リスク情報が提供された。そして、提供開始約 1 か月後に、道路利用者を対象としてアンケート調査を 2 期にわたり実施し、調査結果に基づいて交通事故リスク情報提供が道路利用者の意識及び態度に与える影響を分析した。



図-1 情報板による事故リスク情報提供の様子 (2019年)

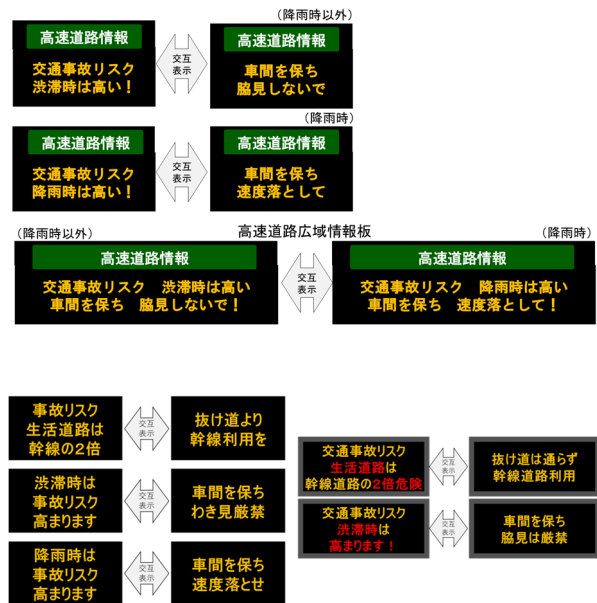


図-2 情報板による事故リスク情報のメッセージ例

3. 意識調査

(1) 意識調査の概要

本研究では、一般道路および高速道路利用のドライバーを対象として、事故リスク情報板の視認状況、事故リスク情報知識の有無、安全運転意識や事故リスク情報へ

の態度、事故リスクに対する知覚や個人属性を把握するために、新潟都市圏におけるドライバーを対象としてアンケートによる意識調査を2時点（2019年度調査、2020年度調査）において実施した。同調査の調査票配布場所は、両調査共に新潟都市圏における3か所の新潟都市圏のSA、PA、道の駅にて調査員が手渡しで調査票を配布した。配布枚数については、表-2に示すように各年度・調査場所300部程度、3箇所合計1,740部を配布した。その回収数については、919部で、回収率については52.8%である。そのうち、本分析では、記載漏れの無い有効票数789部を分析対象とする。

また、具体的な質問項目については、表-2に示す通りである。ここで、ほとんどの項目（質問項目A.～質問項目E.）は、調査年度に関わらず共通するものであるが、質問項目F.「昨年度（2019年度）の情報提供に対する記憶に関する質問」についてのみ、2020年度調査において調査されたことに注意されたい。

表-1 アンケート調査の概要

項目	内容		
被験者	一般ドライバー		
調査配布場所	新潟都市圏	高速：黒崎PA 一般：道の駅「ふるさと村」、道の駅「豊楽」	
調査配布日時	2019年度	2019年10月19日（土）10:00～14:00	
	2020年度	2020年10月21日（土）10:00～14:00	
配布数	2019年度	840	1,740
	2020年度	900	
回収数 (回収率)	2019年度	438 (52.1%)	919 (52.8%)
	2020年度	481 (53.4%)	
有効回答数	789		
調査法	手渡し配布・郵送回収方式		

表-2 アンケート調査における主な質問項目

A. 情報獲得に関する質問
A1 道路上に設置されている文字情報板を運転中にご覧になっていますか？ (1: 全くみていない/2: ほとんどみていない/3: あまりみていない/ 4: ときどきみている/5: よくみている/6: 常にみている)
A2-1 “事故リスク”と書かれた文字情報板を、高速道路を運転中に実際にご覧になりましたか？ (1: はい, 2: いいえ)
A2-2 “事故リスク”と書かれた文字情報板を、一般道路を運転中に実際にご覧になりましたか？ (1: はい, 2: いいえ)
A3-1 同じ距離を運転した場合、降雨時や渋滞時の方が事故をおこす確率が高くなることをご存知でしたか？ (1: はい, 2: いいえ)
A3-2 同じ距離を運転した場合、生活道路の方が幹線道路よりも事故をおこす確率がおよそ2倍程度高いことをご存知でしたか？ (1: はい, 2: いいえ)
B. 事故リスク情報態度に関する質問
B1 「事故リスク増大」というメッセージは高速道路の運転中に事故を起こしやすくなることを意味していますが、それが理解できますか？ (1: 全く理解できない/2: 理解できない/3: どちらかといえば理解できない/4: どちらかといえば理解できる/5: 理解できる/6: とても理解できる)
B2 「降雨時は危険事故リスク増大」というメッセージに納得できましたか？ (1: 全く納得できない/2: 納得できない/3: どちらかといえば納得できない/

4: どちらかといえば納得できる/5: 納得できる/6: とても納得できる)
B3 「渋滞時は危険事故リスク増大」というメッセージに納得できましたか？ (1: 全く納得できない/2: 納得できない/3: どちらかといえば納得できない/4: どちらかといえば納得できる/5: 納得できる/6: とても納得できる)
B4 「交通事故リスク 生活道路は幹線道路の2倍危険」というメッセージから、文字情報板の内容が理解できましたか？ (1: 全く理解できない/2: 理解できない/3: どちらかといえば理解できない/4: どちらかといえば理解できる/5: 理解できる/6: とても理解できる)
B5 生活道路の方が幹線道路よりも事故をおこす確率がおよそ2倍程度高いという情報に納得しますか？ (1: 全く納得できない/2: 納得できない/3: どちらかといえば納得できない/4: どちらかといえば納得できる/5: 納得できる/6: とても納得できる)
B6 2倍という数字が、より危険な状況を想定するのに役に立つと思いませんか？ (1: 全然そう思わない/2: そう思わない/3: どちらかといえばそう思わない/4: どちらかといえばそう思う/5: そう思う/6: とてもそう思う)
C. 安全運転意識に関する質問
C1 「降雨時は危険事故リスク増大」というメッセージをご覧になり、そのような状況の際には、普段の運転よりも気を付けようと思いませんか？ (1: 全然そう思わない/2: そう思わない/3: どちらかといえばそう思わない/4: どちらかといえばそう思う/5: そう思う/6: とてもそう思う)
C2 「渋滞時は危険事故リスク増大」というメッセージをご覧になり、そのような状況の際には、普段の運転よりも気を付けようと思いませんか？ (1: 全然そう思わない/2: そう思わない/3: どちらかといえばそう思わない/4: どちらかといえばそう思う/5: そう思う/6: とてもそう思う)
C3 「事故リスク」というメッセージがある方が、従来の交通安全に関する注意喚起情報よりも、気を付けて運転しようと思うようになりましたか？ (1: 全然そう思わない/2: そう思わない/3: どちらかといえばそう思わない/4: どちらかといえばそう思う/5: そう思う/6: とてもそう思う)
D. 事故リスク知覚に関する質問
D1 一般道路と高速道路を同じ距離だけ走行した場合、事故を起こしやすい(事故の加害者になりやすい)のはどちらだと思いますか。 (1: 一般道路の方が10倍ほど事故を起こしやすい, 2: 一般道路の方が3倍ほど事故を起こしやすい, 3: 同じくらい, 4: 高速道路の方が3倍ほど事故を起こしやすい, 5: 高速道路の方が10倍ほど事故を起こしやすい)
D2 一般道路と高速道路を同じ距離だけ走行した場合、事故に巻き込まれやすい(事故の被害者になりやすい)のはどちらだと思いますか。 (1: 一般道路の方が10倍ほど事故に巻き込まれやすい, 2: 一般道路の方が3倍ほど事故に巻き込まれやすい, 3: 同じくらい, 4: 高速道路の方が3倍ほど事故に巻き込まれやすい, 5: 高速道路の方が10倍ほど事故に巻き込まれやすい)
D3 事故が発生した場合に、重大事故になりやすいのは一般道路と高速道路のどちらだと思いますか。 (1: 一般道路の方が10倍ほど重大事故になりやすい, 2: 一般道路の方が3倍ほど重大事故になりやすい, 3: 同じくらい, 4: 高速道路の方が3倍ほど重大事故になりやすい, 5: 高速道路の方が10倍ほど重大事故になりやすい)
E. 個人属性に関する質問
E1 高速道路利用意向, E2 高速道路運転頻度, E3 性別, E4 年齢, E5 職業, E6 運転頻度
F. 昨年度（2019年度）の情報提供に対する記憶に関する質問
F1 昨秋（2019年9月～11月）にも、今回と同様の道路情報板での「交通事故リスク情報」提供実験を実施しました。昨年度は、運転中にご覧になりましたか？(1: はい, 2: いいえ)

(2) 被験者属性の基礎集計結果

本節ではアンケートの基礎集計結果の一部を示す。ここでは、回答者の個人属性（性別、年齢）についての回答結果を示す。まず、本アンケート調査の回答者の性別

構成比を調査年度別に図-3に示す。同図に示すように、調査年度の違いに関わらず、男性が約70%程度を占めており、女性よりも多い割合を示した。次に、回答者の年代構成比を調査年度別に図-4に示す。同図より、様々な年齢層の方に回答頂いていることが確認できる。その中でも、特に50代の回答者が最も多く、次いで60代が高い割合を占めていたことが分かる。その一方で、20代や30代の回答者は比較的少ない割合を示しているものの、およそ1割程度存在するため、被験者の年齢や性別の偏りについては、分析上において支障はないものと考えられる。

(3) 事故リスク情報の視認状況とその変化

調査年度別に回答者の道路情報板における「交通事故リスク情報」の視認状況を集計した結果を図-5に示す。結果に示すように、一般道路において交通事故リスク情報が表示された道路情報板を視認したドライバーは3割～4割のドライバー、高速道路運転中に交通事故リスク情報が表示された道路情報板を視認したドライバーは全体で約4割～5割強となった。さらに、視認割合について、調査年度別に比較してみると、2019年度のアンケート調査結果と比べて、2020年度調査の方が10ポイント～20ポイント程度、視認割合が増加している。さらに、高速道路と一般道路の状況を比較すると、高速道路における視認状況の方が若干高い割合を示した。これは、実際に提供された総提供時間の影響によるものと考えられる。具体的には、2020年度での情報提供の方が長期間提供され、かつ一般道に比べ幾分か高速道路における総提供時間が長かったことが影響したものと推察される。以上より、継続的な情報提供による事故リスク情報に曝露されるドライバー増加による効果が集計レベルにおいても現れていることが確認された。

(4) 事故リスク情報の提供に関する記憶状況

図-6は、2020年度調査回答者における、「2019年度実施された交通事故リスク情報提供実験の記憶状況」を回答した結果を示す。同図に示すように、15.6%の回答者（N=63名）が情報提供実験を覚えていたことが示された。前述の3割～5割のドライバーが交通事故リスク情報を視認していた点を考えると、一定割合のドライバーが昨年度の情報提供を記憶していることが判明した。このため、継続的な情報提供の取り組みにより、ドライバーにおいて事故リスク情報の定着に至っていることが確認できた。

(5) 事故リスク情報の知覚状況とその変化

回答者の道路情報板における「交通事故リスク情報」の知覚状況を調査年度別に集計した結果を図-7に示す。

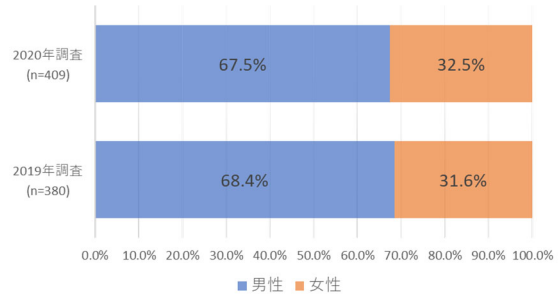


図-3 調査年度別被験者の性別構成比

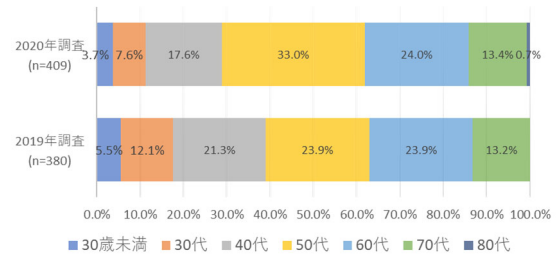
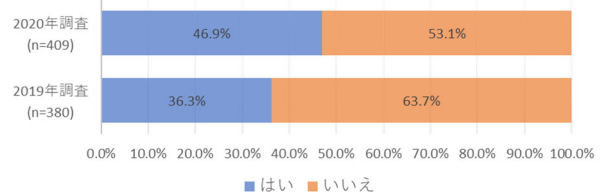


図-4 調査年度別被験者の性別構成比

Q：上記のように「事故リスク」と書かれた文字情報を、一般道路を運転中に実際にご覧になりましたか？



Q：上記のように「事故リスク」と書かれた文字情報を、高速道路を運転中に実際にご覧になりましたか？

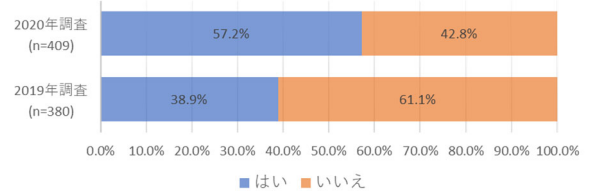


図-5 調査年度別・道路種別の文字情報板視認状況構成比

Q：データの個数 / 昨春秋（2019年9月～11月）にも、今回と同様の道路情報板での「交通事故リスク情報」提供実験を実施しました。昨年度は、運転中にご覧になりましたか？

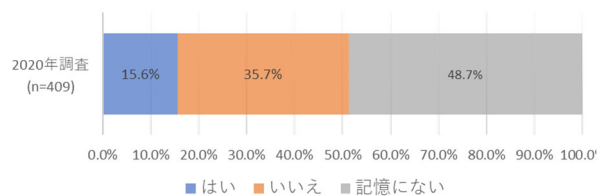


図-6 調査年度別・被験者の性別構成比

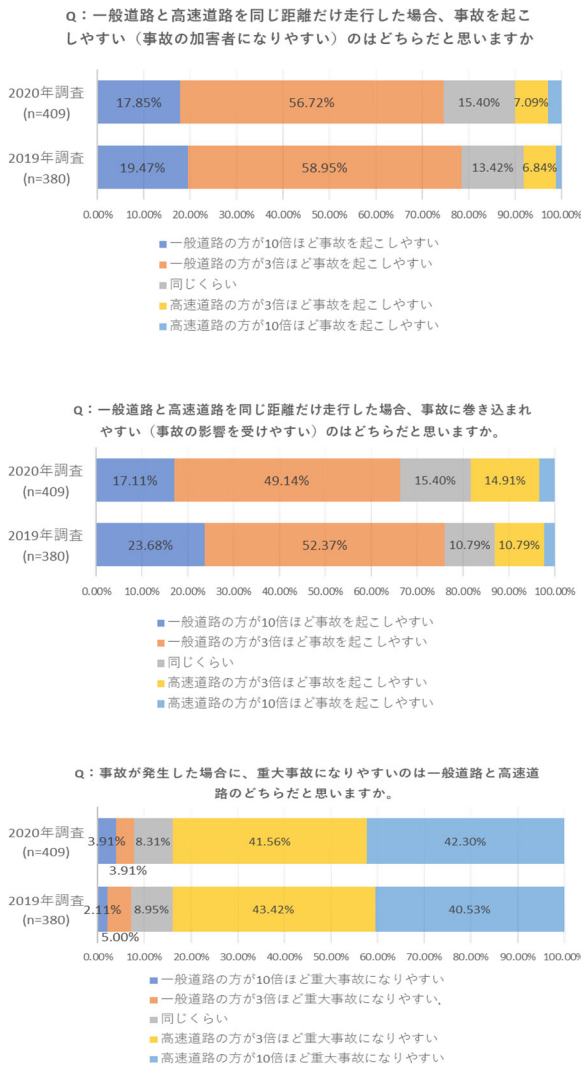


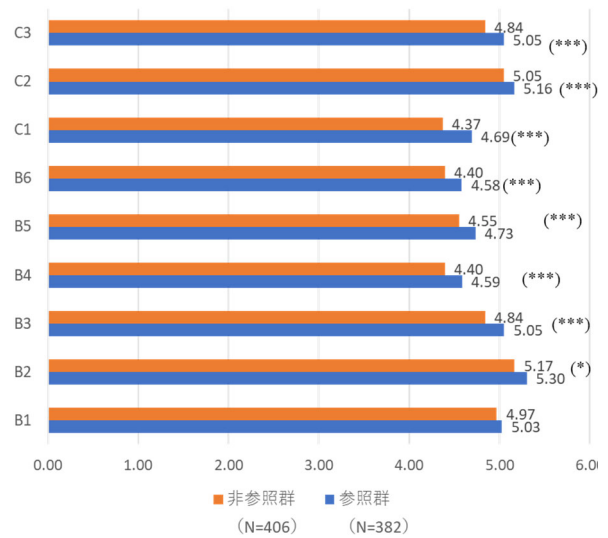
図-7 調査年度別の事故リスク情報の知覚状況構成比

ここで、事故を起こす(加害者となる)/巻き込まれる(被害者となる)確率については、「一般道路の事故リスクが高速道路よりも約10倍高い」との回答が正しい知覚である。調査結果についてみると、この客観値よりも過大に評価するドライバーは8割程度いることが分かる。また、重大事故率に対する知覚状況については、その客観的確率値は「一般道路の事故リスクと高速道路とは同程度」が正しい知覚であるが、約9割のドライバーが過大評価していることが分かる。また、この傾向は、調査年度に依らず、ほとんど変化していない。このため、一般道と高速道路の事故リスクの知覚状況については、顕著な変化はしていないものと考えられる。

4. 事故リスク情報提供による比較分析

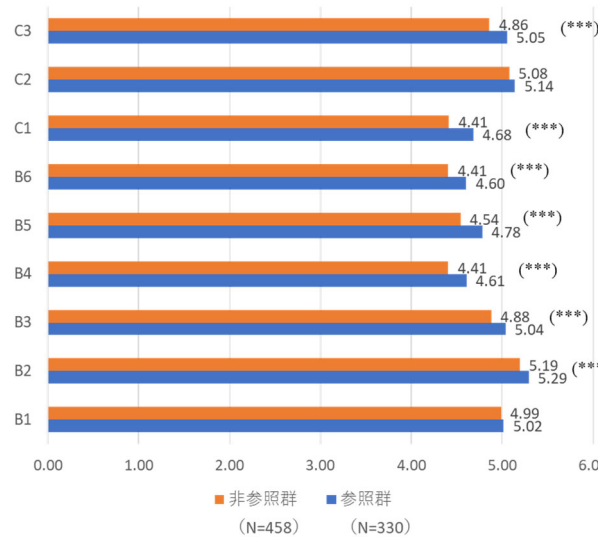
(1) 事故リスク情報の提供効果

本研究では、事故リスク情報提供の有無による事故リ



*** : 0.01 < p, ** 0.05 < p, * : 0.1 < p

(a) 高速道路



(b) 一般道路

*** : 0.01 < p, ** 0.05 < p, * : 0.1 < p

図-8 道路別・情報版視認状況別の事故リスク情報態度・安全運転意識のt検定結果

スク情報態度および安全運転意識の比較分析を行う。ここでは、表-2中のA2-1あるいはA2-2の各質問項目にて事故リスク情報を視認したと回答した者を参照群とし、それ以外を非参照群とした上で、事故リスク情報に対する態度および安全運転意識に関する回答に対してt検定を行った。ここで、測定尺度となる事故リスク情報態度および安全運転意識の各質問項目は表-2に示す6段階評価で回答を要請している。例えば、事故リスク情報態度のB1の項目であれば、「1. 全然理解できない」～「6. とても理解できる」から回答を要請している。このため、数値が高いほど情報に対する理解度が高く、好意的態度を意味している。また、検定については、一般道路と高速道路の道路種別にそれぞれ実施した。

その検定結果は図-8に示す通りで、事故リスク情報態度および安全運転意識の違いに関わらず、B1：事故リスク理解度（高速），C2：渋滞時安全運転意識の項目を除く、それ以外の項目において t 値は正の値を示していることから、参照群の方が非参照群と比較して、事故リスク情報態度および安全運転意識への評価が高いことが分かる。

(2) 情報提供の記憶状況・道路情報板の新状況別の分散分析結果および多重比較結果

本節では、情報提供の記憶状況別・道路情報板の視認状況による事故リスク情報に対する態度および安全運転意識の差異を分散分析および多重比較により確認する。このため、表-2中の質問項目Fにおいて、情報板を視認した回答者のうち、「1. はい」と回答した方を記憶あり群、「2. いいえ」あるいは「3. 記憶にない」と回答した方を参照（記憶なし）群とし、それ以外の未参照群の三つのカテゴリーに分類し、事故リスク情報に対する態度および安全運転意識に関する回答の平均値について、Tukey HSD 法による多重比較検定を行った結果を表-3に示す。まず、F 検定の結果によると、事故リスク情報態度のB1を除いた、すべての項目において有意水準1%で道路情報板の視認状況ごとの平均値に差があると判定された。さらに、Tukey HSD 法による多重比較を行った結果をみると、全ての項目において、記憶あり群と未参照群とは、B1を除いた、すべての項目において平均値に有意な差があることが確認できる。また、記憶あり群と参照群（記憶なし）とは、B1とC1の項目を除いた項目において平均値に有意差があり、道路情報板の情報を参照し、かつ昨年度調査を記憶している記憶あり群の回答者については、その他の群と比較して、多くの項目において情報態度への理解や高い安全運転意識を示していることがわかる。このことから、継続的な情報提供の

表-3 情報提供に対する記憶状況・情報板視認状況別の事故リスク情報態度・安全運転意識の分散分析結果

質問項目	分散分析結果	多重比較結果 (Tukey HSD法)			
		記憶ありvs.参照(記憶なし)	記憶ありvs.未参照	参照(記憶なし)vs.未参照	
		F値	p値	p値	p値
事故リスク情報態度	B1	1.36	0.35	0.23	0.86
	B2	5.31 ***	0.08	0.01	0.15
	B3	10.08 ***	0.02	0.00	0.01
	B4	7.43 ***	0.00	0.00	0.45
	B5	7.68 ***	0.01	0.00	0.15
	B6	5.82 ***	0.02	0.00	0.35
安全運転意識	C1	9.10 ***	0.14	0.00	0.00
	C2	5.79 ***	0.01	0.00	0.75
	C3	8.08 ***	0.03	0.00	0.04

***: 0.01<p, **: 0.05<p, *: 0.1<p

取り組みによる安全意識の向上効果が示唆された。

5. 共分散構造モデル分析

(1) 共分散構造モデルの概要

利用者の事故リスク情報板の視認状況、事故リスクの知識水準および道路情報板の視認状況が事故リスク情報態度および安全運転意識に及ぼす影響構造を把握するため、共分散構造モデルを用いて検証する。ここでは、共分散構造モデルの仮説モデルについて概説する。仮説モデルに関しては先行研究⁷⁾のモデルを参考に調査年度2期分のデータ（2019年度、2020年度）を投入して分析を行い、最終モデルを選定した。モデルに用いた変数は、先行研究⁷⁾と同様に潜在変数は「事故リスク情報態度」、「安全運転意識」とした。情報獲得状況に関わる規定要因となる観測変数、事故リスクの知識水準および道路情報板の視認状況を考慮する。また、事故リスクの知識水準については、表-4に示すように、一般道路・高速道路の各設問回答（A2-1,A2-2,A3-1,A3-2）から合成し4水準にて考慮している。また事故リスク知覚水準についても、同様に事故リスク知覚の各設問回答（D1,D2,D3）から合成し4水準にて考慮している。それらの観測変数に加えて、性別、年齢といった個人の特性や属性に関する変数を採用している。なお、事故リスク情報板の視認状況については、後述の多母集団の同時分析において回答者のグループを分類する変数として使用するため、モデル内の変数には組み込まないこととする。

表-4 モデルに使用した観測変数

観測変数	尺度
文字情報板の視認状況	1: 全くみていない～6: 常に見ている
事故リスク知覚の水準	1: いずれも正しく知覚していない 2: 設問D1～D3のうち一つの設問のみ正しく知覚した 3: 設問D1～D3のうち二つの設問のみ正しく知覚した 4: 設問D1～D3の全てにおいて正しく知覚した
事故リスク情報の知識水準	1: いずれも知らない 2: 降雨時・渋滞時事故リスク（高速道路上での提供情報）のみ知っている 3: 一般道路における事故リスク（一般道路上での提供情報）のみ知っている 4: 降雨時・渋滞時事故リスク、一般道路における事故リスクのどちらも知っている
若年層 D	1: 回答者の年代が40代未満, 0: 回答者の年代が40代以上
男性 D	1: 回答者の性別が男性の場合, 0: そうでない場合

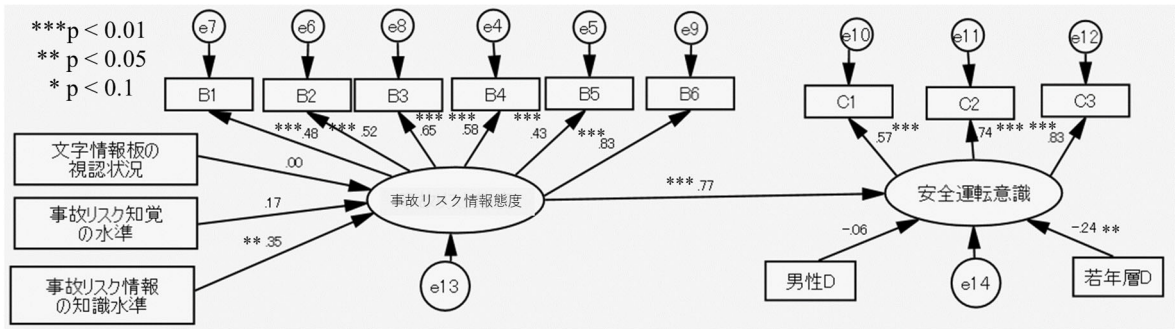


図-8 モデル推定結果 (参照記憶あり群, N=63)

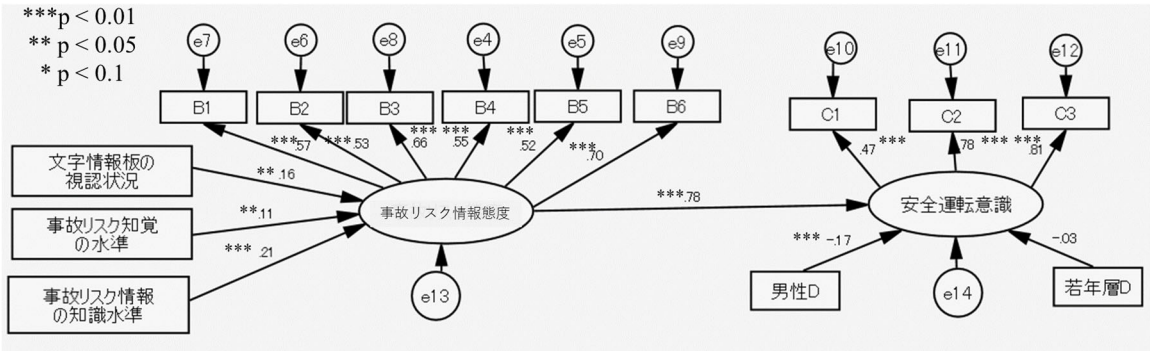
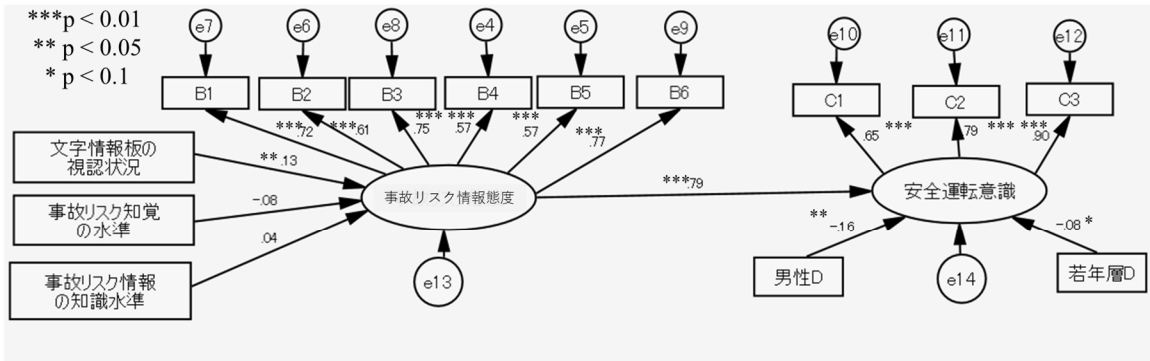


図-9 モデル推定結果 (参照記憶なし群, N=396)



サンプルサイズ:788
GFI :0.843, AGFI : 0.783,
RMSEA : 0.065

図-10 モデル推定結果 (未参照群, N=329)

(2) 同時多母集団モデル分析結果

本節では、継続的な情報提供の記憶状況別・道路情報板の視認状況の違い（記憶あり群，参照（記憶なし）群および未参照群）によって、調査対象者を分類し、各グループについて、利用者の事故リスクの知識水準，道路情報板の視認状況などの要因が事故リスク情報態度および安全運転意識に及ぼす影響構造を比較検証する。このため、選定したモデルを基盤として、2年分のデータの情報提供の記憶状況別・道路情報板の視認状況による各グループ（記憶あり群，参照（記憶なし）群および未参照群）とした多母集団同時分析を行ない，その結果を図-8~図-10にそれぞれ示す。まず，モデルの適合度指標については，GFI, AGFI および RMSEA はそれぞれ 0.843,0.783,0.065 の値を示しており，比較的良好的な適合度

指標のモデルを構築することができたといえる。

次に，パラメータの推定結果について読み取ると，記憶あり群（図-8），参照（記憶なし）群（図-9）のどちらのモデルにおいても，「事故リスク情報の知識水準」から「事故リスク情報態度」へのパスにおいて，有意な正の影響を与えることを示した。また，それぞれのパス係数値を比較すると，記憶あり群の方がパス係数（0.35）参照（記憶なし）群の係数（0.21）に比べて大きいことが示しており，事故リスク情報態度により強い影響を与えることを示した。さらに，参照（記憶なし）群モデル（図-9）では，「文字情報板の視認状況」および「事故リスク知覚の水準」と「事故リスク情報態度」へのパスにおいても，有意に正の影響を与えることを示した。このため，情報板を良く確認するユーザー，事故リスク知

覚が正しい方向に知覚しているドライバーほど、リスクを極力下げようという態度が醸成され、安全な運転行動を選択される可能性が高いものと考えられる。一方で、未参照群のモデル (図-10) においては、「事故リスク情報の知識水準」から「事故リスク情報態度」へのパスは有意な影響を与えないとの結果を得た。さらに、同モデルにおいては、「事故リスク情報の知識水準」から「事故リスク情報態度」へのパスも非有意でかつ、負の値を示した。以上の多母集団同時分析の結果より、継続的な情報提供の記憶状況別・道路情報板の視認状況の違いによって、安全運転意識構造に差があることが判明した。

6. おわりに

本研究では、2019年度、2020年度の各事故リスク情報提供期間中に実施されたアンケート調査データを用いて、継続的な情報提供による安全意識に与える影響分析により、取り組みの継続的効果を明らかにした。その結果、以下の知見が得られた。

- ・ 継続的に事故リスク情報を提供することで、2019年度実験時と比較してドライバーが情報に曝露される割合が着実に増加していることをアンケート集計結果より確認した。
- ・ 集計結果により、約 16%の回答者が昨年度調査 (2019年度調査) を記憶していたことが確認され、同回答者は、そうでない回答者よりも、多くの項目において情報態度への高い理解度や高い安全運転意識を示した。
- ・ 継続的な情報提供の記憶状況別・道路情報板の視認状況別利用者の事故リスク情報態度および安全運転意識に及ぼす影響構造を比較検証した結果、調査を記憶していた情報提供の定着が高い回答者群は、その他の群と比較し「事故リスク情報の知識水準」から「事故リスク情報態度」および「安全運転意識」を高める効果がより強い傾向にあることが判明した。

以上の結果より、文字情報板を活用した事故リスク情

報情報提供を継続的に取り組むことで、ドライバーの安全運転意識形成において良い影響を与えていることを示唆する結果を得た。

謝辞：本研究の成果は、新道路技術会議「道路政策の質の向上に資する技術研究開発：交通事故リスクマネジメント手法の研究開発 (代表：吉井稔雄)」ならびに松山都市圏/新潟都市圏交通事故リスクマネジメント研究会の活動の一部として実施したものである。また、情報提供実験および意識調査実施にあたり、新潟県警、国土交通省新潟国道事務所、NEXCO 東日本新潟支社の方々にも多大なる協力を頂いた。ここに記して感謝の意を表す。

参考文献

- 1) 牧下寛：交通事故と運転者の事故・違反の経歴との関係科学警察研究所報告交通編,37, 25-34,1996.
- 2) 吉井稔雄, 川原洋一, 大石和弘, 兵頭知：高速道路における交通事故発生リスク情報の提供に関する研究, 交通工学研究発表会論文集, Vol. 33, CD-ROM, 2013.
- 3) 兒玉崇, 藪上大輔, 大藤武彦, 小澤友記子：事故リスク情報の有効活用にむけた利用経路, 時間帯別選択行動支援ツールの開発, 交通工学研究発表会, No. 35, CD-ROM, 2015.
- 4) 金進英, 岩里泰幸, 宇野巧, 福士達央, 太田恒平, 大藤武彦：交通事故リスク情報を活用した“低リスク”経路案内実証実験による効果検証, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.75 No. 5, 2019.
- 5) 倉内慎也, 大山貴志, 吉井稔雄, 白柳洋俊：事故率と重大事故率の知覚状況とその高速道路利用意識への影響分析, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol. 74, No. 5, pp. I_871-I_878, 2018.
- 6) 西内 裕晶, 倉内 慎也, 吉井 稔雄, 大藤 武彦, 小澤 友記子：生活道路を考慮した松山都市圏における交通事故リスクの知覚バイアスに関する基礎分析, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol. 75, No. 6, pp. I_667-I_674, 2019.
- 7) 兵頭 知, 西内 裕晶, 倉内 慎也, 吉井 稔雄, 大藤 武彦：道路情報板を活用した事故リスク情報提供による事故リスク情報態度と安全運転意識との関係に関する実証的研究, 交通工学論文集 特集号 A (研究論文), 7 巻 2 号, pp. A_175-A_184, 2021.

(Received September 30 2021)

CONTINUED EFFECTIVENESS ANALYSIS OF ON CHANGES IN DRIVERS' ACCIDENT RISK INFORMATION ATTITUDES AND SAFE DRIVING AWARENESS BY ACCIDENT RISK INFORMATION PROVIION USING ROAD VARIABLE INFORMATION BOARDS

Satoshi HYODO , Hiroaki NISHIUCHI, Takehiko DAITO, Shinya KURAUCHI and Toshio YOSHII