

道路情報板による交通事故リスク情報提供実験 の実施とドライバーの認知に関する基礎分析

大藤 武彦¹・西内 裕晶²・兵頭 知³・倉内 慎也⁴・吉井 稔雄⁵

¹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

²正会員 高知工科大学システム工学群 (〒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 日本大学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

⁴正会員 愛媛大学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

本稿は、新潟都市圏ならびに松山都市圏において、道路情報板を活用して交通事故リスクに関する情報をドライバーに対して提供した実験の実施とそれがドライバーの意識に与えた影響を報告するものである。アンケート調査の結果を用いて、一般道路と高速道路のそれぞれのドライバーについて、実験で提供した情報に対する理解度や態度の変容可能性を把握した。その結果、一般道路運転中に「交通事故リスク情報」を提供する文字情報板を実際に視認された被験者は約3割存在していることが分かった。高速道路運転中においても、「交通事故リスク情報」を提供する文字情報板を実際に視認された被験者は約4割が視認しており、限られた時間での情報提供においても一定のドライバーに視認頂き、それが印象に残っていることが分かった。また、視認状況に加えて、道路情報板で提供する交通事故リスク情報を視認しただけで、ある程度安全運転意識や態度に影響を与えていることがわかった。

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

1. はじめに

我が国の交通事故発生件数は年々減少しており、2019年では約38万件の死傷事故が発生し、死者数は3,215人、10万人当り死者数も2.5人と、統計が残る1967年以降で最少となった¹⁾。一方で、自動車保険データによると、交通事故による死傷者数は減少しているものの、事故による物的・人的な経済損失額は横ばいで推移している²⁾。このことから、交通事故は依然として大きな社会的問題であり、交通事故の削減に向けた有効な取り組みを行っていくことが必要であると言える。

我が国の交通安全対策は、道路の線形や施設、および交差点改良など、交通事故多発地点に対する施設整備などの対策が主としたものであり、安全教育が継続的に実施されているものの、ソフト的な対策はほとんど実施されてこなかった。

このような状況の中で、交通状況や天候状況なども考慮して時々刻々と時空間に変動する交通事故リスクを算定し、道路管理者、交通管理者、そして道路利用者に提供することで、道路管理者、交通管理者による施設整備や交通管制などを支援するとともに、道路利用者には交通事故リスクが低い経路や時間帯での利用を促したり、注意喚起をすることで、交通事故リスクの削減を図るという“交通事故リスクマネジメント”の取り組みが試行されている^{3),4),5),6)}。

本研究は、交通事故リスク情報を活用した交通マネジメント施策を推進することにより、交通事故を削減することを目的とする。このために、道路情報板を活用して交通事故リスク情報を提供する実験を行い、道路利用者の認知状況を検証するとともに、交通事故リスク情報提供が道路利用者の安全運転意識や態度に与える影響を分析して、今後の交通事故リスクマネジメントの展開に資

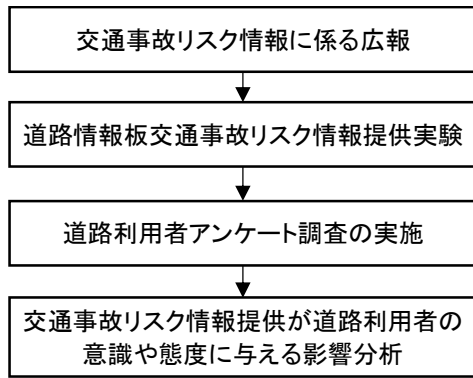


図-1 研究のプロセス

することとする。

研究のプロセスは図-1に示すとおりである。

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

(1) 道路情報板を活用した交通事故リスク情報提供実験の概要

実験は、新潟都市圏と松山都市圏において、道路管理者と交通管理者の協力を得て、2019年9月～11月の間に道路情報板で交通事故リスク情報を提供した。

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。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。

(2) 道路情報板への交通事故リスク情報提供の状況

a) 道路情報板で提供する交通事故リスク情報

提供す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キャラクターの制約等を考慮して作成した。

作成したメッセージの例を図-2に示す。

b) 提供場所

新潟都市圏では、国土交通省北陸地方整備局新潟国道事務所が16個所で、新潟県警察本部が25個所で、そしてNEXCO東日本(株)新潟支社がIC手前:76個所、広域情報板7個所で、全124個所で交通事故リスク情報を提供した。

また、松山都市圏では、国土交通省松山河川国道事務所が8個所で、愛媛県警察本部が2個所で、そして

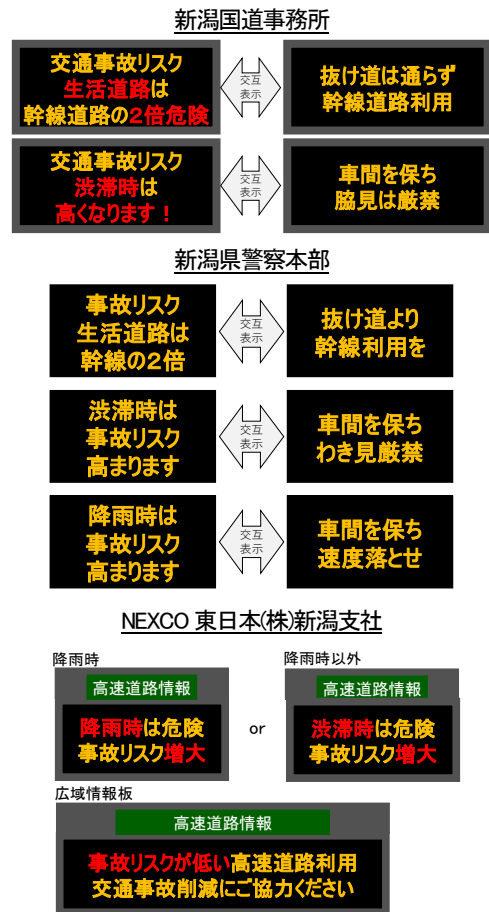


図-2 道路情報板で提供する交通事故リスク情報例



新潟バイパスにおける交通事故リスク情報提供例



高速道路入口付近における交通事故リスク情報提供例

写真-1 道路情報板での交通事故リスク情報提供の例

NEXCO西日本(株)四国支社が3個所で、全13個所で交通事故リスク情報を提供した。提供の例を写真-1に示す。

c) 提供状況

交通事故リスク情報提供は、各交通管制システムの広報枠を活用した提供ではあったが、表-1 に示すように、後述するアンケート調査票配布場所最寄りの道路情報板では、相当程度の時間で提供された。

(3) 道路利用者アンケート調査の実施

道路情報板で提供した交通事故リスク情報提供実験結果の検証と、交通事故リスク情報提供による道路利用者の意識、態度に与える影響を分析することを目的として、道路利用者を対象としたアンケート調査を実施した。

調査票配布場所は、新潟都市圏 3 箇所、松山都市圏 2 箇所の道の駅と高速道路SA/PAであり、各施設に來訪するドライバーを対象に調査を依頼して調査票を手渡し、郵送回収した。調査票配布日は、新潟都市圏が 2019 年 11 月 19 日(日)、松山都市圏は 10 月 14 日(月・祝)とし、各配布場所ともに 300 票を配布した。

アンケート調査では、提供した道路情報板メッセージを提示して情報板を見たかどうかを問い、認知と理解の状況を把握するとともに、交通事故リスクに関する意識と態度、そして属性と道路利用状況をお聞きすることとした。

アンケート調査票の配布・回収状況を表-2 に示す。有効回収率は 50%超であり、多くのドライバーから調査票を回収することができた。

有効回答者の性・年齢構成を図-3、図-4 に示す。属性を見ると、性別では男性が約 6 割、女性が約 4 割となっており、ドライバーの性別構成としてはいくぶん女性が多くなっている。これは、商業施設が充実している道の駅での配布に起因しており、年齢階層でも道の駅では青年層の構成比がいくぶん多くなっている。

3. 道路情報板の交通事故リスク情報の視認状況

道路情報板で提供した交通事故リスク情報の視認状況は、アンケート調査票で事故リスク情報メッセージを表示した模式的な道路情報板を提示して、一般道路で提供する道路情報板に対しては「上記のように“事故リスク”を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？」とお聞きして、はい/いいえを選択していただくことで把握した。ここで、高速道路の道路情報板を提示した場合は、上記質問中では“高速道路を運転中に”と聞くこととした。

この結果、図-5 に示すように、一般道路運転中に一般道路で提供する交通事故リスク情報を提供した道路情報板を視認したドライバーは約 3 割、高速道路運転中に交通事故リスク情報を提供した道路情報板を視認したドライバーは約 4 割となった。事前に十分な広報を実施した

表-1 アンケート調査票配布日前 1 週間の最寄情報板における事故リスク情報提供時間(新潟都市圏の例)

道路種別	情報板名称	提供時間	提供時間割合	管理者
一般道路	一日市	83時間	49%	新潟国道事務所
	黒崎	39時間	23%	新潟県警
高速道路	新潟西IC	50時間	30%	NEXCO東



写真-2 アンケート調査票配布状況

表-2 アンケート調査票配布・回収状況

都市圏	配布場所	配布枚数	有効回答数	有効回収率
新潟都市圏	道の駅ふるさと村	300	161	53.7%
	道の駅豊栄	240	129	53.8%
	北陸道下り黒崎PA	300	148	49.3%
松山都市圏	道の駅エミフル	300	152	50.7%
	松山道上り石鎚山SA	300	149	49.7%
合計		1,440	739	51.3%

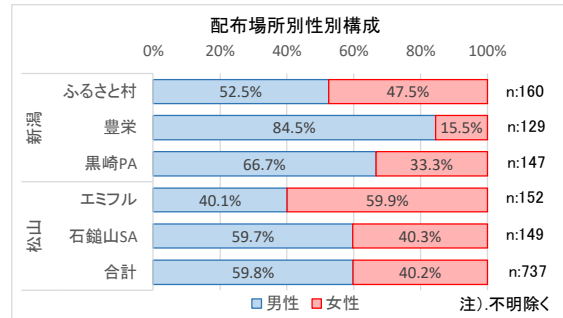


図-3 配布場所別被験者の性別構成

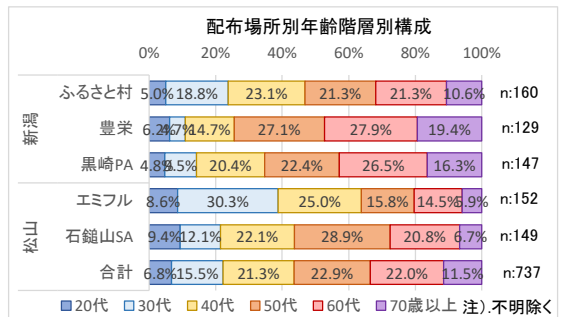


図-4 配布場所別被験者の年齢階層別構成

わけでもなく、道路情報板設置位置最寄りの道の駅やSA/PAに來訪したドライバーを対象として、事故リスク情報提供中に道路情報板設置場所を通過し、しかも実際に視認したことを考慮すると、非常に高い視認率となった。

視認率は、一般道路利用者よりも高速道路利用者のほうがいくぶん高くなっている。また、図-6 に示すように、

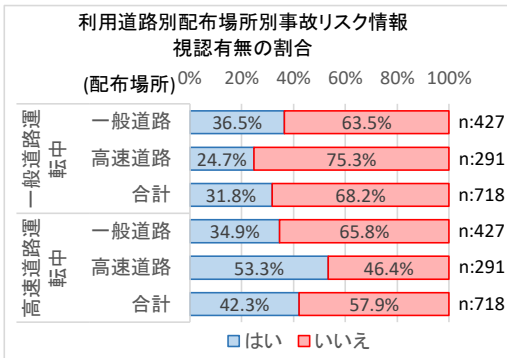


図-5 利用道路別配布場所別事故リスク情報視認割合

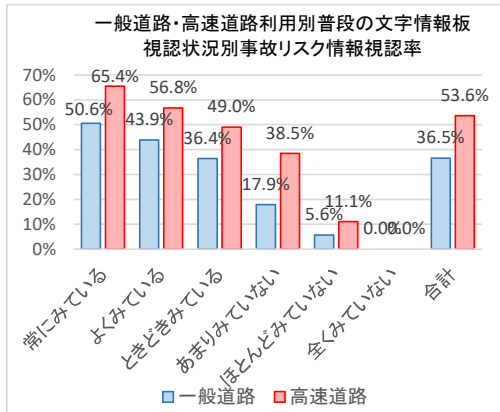


図-6 一般道路・高速道路利用別普段の文字情報板視認状況別事故リスク情報視認率

高速道路利用頻度が高いドライバー、運転頻度の高いドライバー、そして日常的に文字情報板を運転中によく見ているドライバーの視認率が高くなっており、日常的に道路交通情報の獲得をされているドライバーの視認率が高くなっている。

4. 交通事故リスク情報提供が安全運転意識に与える影響分析

(1) 事故リスクの理解に与える影響

道路情報板で提供した交通事故リスク情報を視認したドライバーとしなかったドライバーについて、一般道路の「交通事故リスク 生活道路は幹線道路の2倍危険」と高速道路の「降雨時や渋滞時は交通事故リスクが高くなる」という情報の理解の度合いを比較することで、事故リスク情報の視認が事故リスクの理解に与える影響を把握する。

一般道路における「交通事故リスク 生活道路は幹線道路の2倍危険」については、“どちらかといえば理解できる”を含めると情報板を見たドライバーの理解がいくぶん多いようではあるが、道路情報板を見た影響はほとんど見られなかった。ほとんど変化がない理由としては、「理解できる」としたドライバーは約6割、「どちらかといえば理解できる」を含めると約9割と大半のド

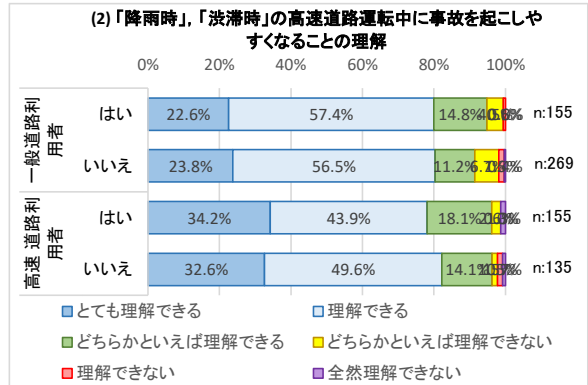
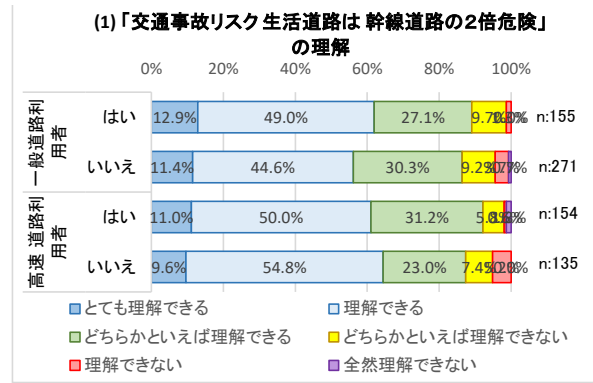


図-7 交通事故リスク情報提供が安全運転意識に与える影響

ライバーが既に理解しているからであると思われる (図-7(1))。

高速道路利用時における「降雨時」、「渋滞時」の高速道路運転中に事故を起こしやすいこと」の理解についても同様である (図-7(2),(3))。

(2) 事故リスク情報提供が安全運転意識に与える影響

道路情報板を見なかった群を基準とし、見た群が事故リスク情報提供の影響を受けたと考えて比較することで、事故リスク情報提供が事故リスクに係る安全運転意識に与える影響を検討する。

まず、「事故リスク」という言葉がある方が、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?という安全運転意識については、“そう思う”としたドライバーの割合が、一般道路利用者は52%から64%に、高速道路利用者は52%から63%に増加した (図-8(1))。「交通事故リスク 降雨時は高い」というメッセージを見て、普段の運転よりも気を付けようと思いませんか?は、もともと“そう思う”としたドライバーの割合が約8割と高いために顕著な増加は見られなかったものの、高速道路利用者では増加傾向がみられた (図-8(2))。そして「交通事故リスク 渋滞時は高い」というメッセージを見て、普段の運転よりも気を付けようと思いませんか?については、一般道路利用者、高速道路利用者ともに数%増加した (図-8(3))。

しかし、「交通事故リスク 降雨時は高い」というメ

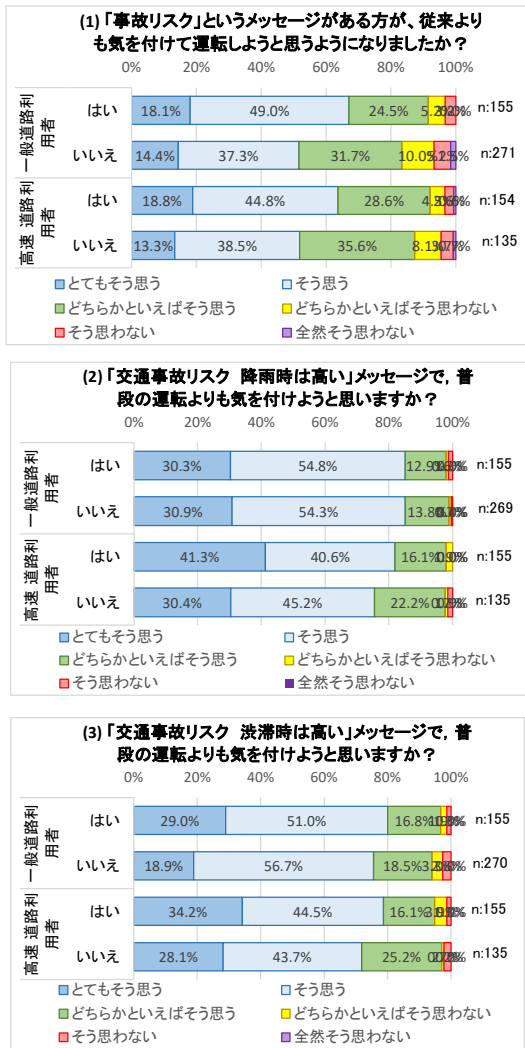


図-8 交通事故リスク情報提供が安全運転意識に与える影響

これらの3つの事故リスクについて道路情報板を見なかった群に対して見たドライバー群の安全運転意識は高くなっており、道路情報板による交通事故リスク情報提供の影響はあると考えられる。

(3) 事故リスク情報提供が安全運転態度に与える影響

事故リスク情報提供が安全運転に係る態度に与える影響を、事故リスク情報のメッセージへの「納得」の割合の変化として把握する。

まず、一般道路利用時の「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」という情報については、「おおむね納得する」としたドライバーが一般道路で60%から65%に、高速道路利用者が57%から63%に増加した(図-9(1))。「交通事故リスク 生活道路は幹線道路の2倍危険」というメッセージの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うか?という設問に対しても、「おおむね納得する」としたドライバーが一般道路で57%から60%に、高速道路利用者が52%から55%に増加した(図-9(2))。

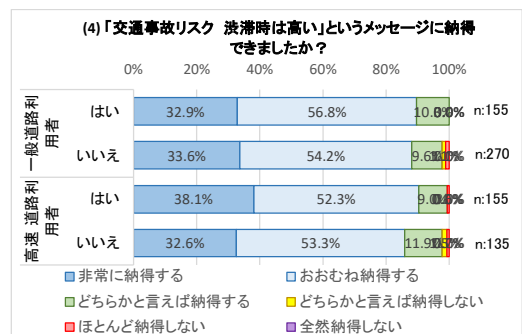
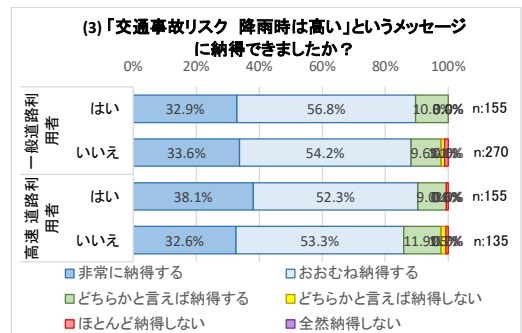
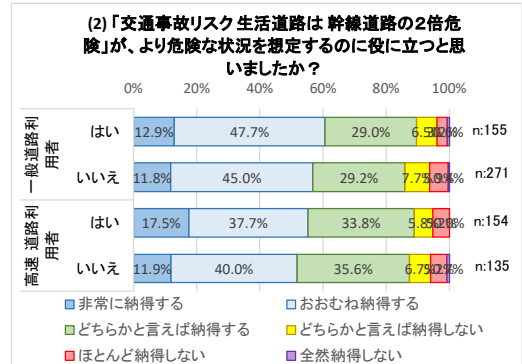
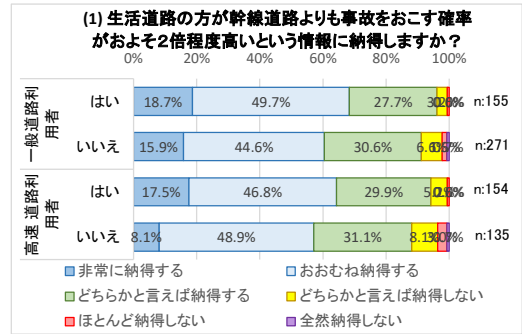


図-9 交通事故リスク情報提供が安全運転意識に与える影響

「交通事故リスク 生活道路は幹線道路の2倍危険」というメッセージに納得できましたか?と「交通事故リスク 渋滞時は高い」というメッセージに納得できましたか?については、いずれも顕著な変化が見られなかった。これは、降水時と渋滞時に事故リスクが高まるという情報について「おおむね納得する」としたドライバーが約9割と、もともと多いためであろうと考えられる(図-9(3), (4))。

したがって、道路情報板を見なかった群に対して見たドライバー群の安全運転に係る態度は高くなり、道路情

報板による交通事故リスク情報提供の影響はあると考え
てよいと思われる。

5. 交通事故リスク知覚が安全運転意識に与える 影響分析

(1) 交通事故リスク知覚が安全運転意識に与える影響

交通事故リスク情報の内容を“知らなかった”群を基
準とし，“知っていた”群が事故リスク情報の影響を受
けたと考えて比較することで，事故リスク情報の知覚が
事故リスクに係る安全運転意識に与える影響を検討する。

図-10 に示すように，いずれの視点においても，交通
事故リスク情報を”知らなかったドライバー群よりも”
知っていた”ドライバー群のほうが，安全運転に係る意
識が明らかに高まっているといえる（図-10）。

この傾向は，前記図-8 に示す道路情報板による交通事
故リスク情報を“見た”影響よりも大きい。

(2) 交通事故リスク知覚が安全運転態度に与える影響

同様に，交通事故リスク情報の内容を“知っていた”
群が事故リスク情報の影響を受けたと考えて比較するこ
とで，事故リスク情報の知覚が事故リスクに係る安全運
転態度に与える影響を検討する。

図-11 に示すように，いずれの視点においても，交通
事故リスク情報を”知らなかったドライバー群よりも”
知っていた”ドライバー群のほうが，安全運転に係る態
度が明らかに高まっており，その影響は大きいといえる
（図-11）。

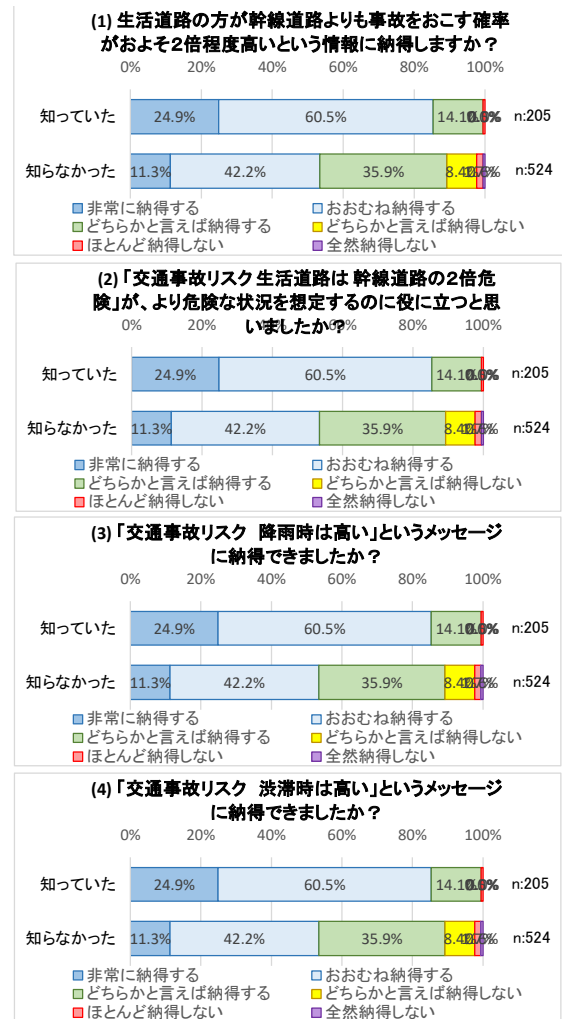


図-11 交通事故リスク知覚が安全運転態度に与える影響

6. まとめと今後の課題

本稿は，道路情報板で交通事故リスク情報を提供する
実験を行い，その視認状況を検証し，道路情報板による
交通事故リスク情報提供が安全運転意識や態度に与える
影響を分析し，今後の交通事故リスク情報提供を進める
ための基礎資料を得ることを目的としたものである。

道路情報板による交通事故リスク情報提供実験の結果，
限られた期間と広報枠での提供でありながら相当程度の
ドライバーが視認したことを確認するとともに，道路情
報板で提供した交通事故リスク情報を見ることで，安全
運転意識や態度が高まることがわかった。また，単に道
路情報板による交通事故リスク情報を見るだけよりも，
その交通事故リスク情報を”知っていた”という知覚の
影響のほうが大きいことも確認した。

今後は，広く交通事故リスク情報を認知していただき，
理解を深めていくための取り組みを推進することが望ま
れる。道路情報板への事故リスク情報提供については，
交通管制システムでリアルタイムで交通事故リスク情報
を生成して提供することが有効である。また，広く交通

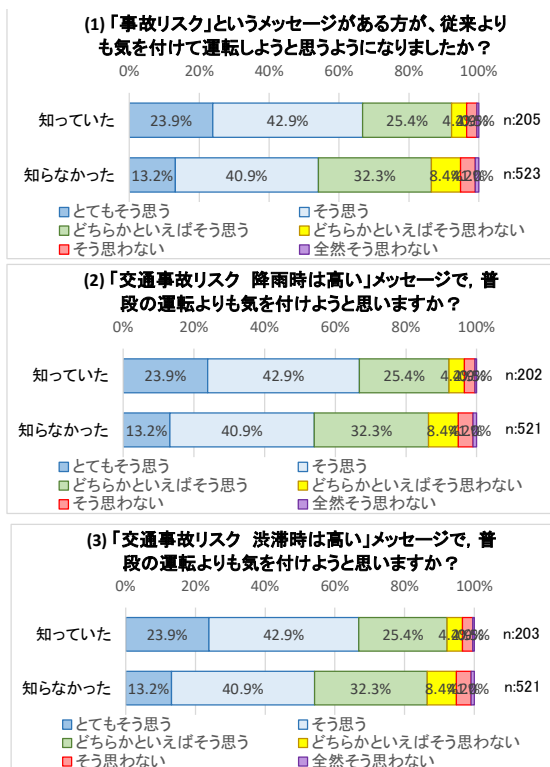


図-10 交通事故リスク知覚が安全運転意識に与える影響

事故リスク情報を知っていただくために、運転免許制度の中で交通事故リスクを認知、理解していただくための取り組みなども課題として挙げられる。さらに、交通事故リスク情報提供やコミュニケーションによるドライバーの安全運転行動や低事故リスク行動への変容を期待する取り組みもさらに推進することが必要である。

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）」のご支援により得られたものです。また、道路情報板への交通事故リスク情報提供実験とアンケート調査を実施するにあたっては、新潟都市圏交通事故リスクマネジメント研究会並びに松山都市圏交通事故リスクマネジメント研究会の皆様、なかでも、国土交通省北陸地方整備局新潟国道事務所、四国整備局松山河川国道事務所、新潟県警察本部、愛媛県警察本部、NEXCO東日本（株）新潟支社、NEXCO西日本（株）四国支社の皆様から多大なご協力をいただきました。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 警察庁：交通事故発生状況の推移，http://www.npa.go.jp/publications/statistics/koutsuu/index_jiko.html，2020.9月
- 2) 損害保険料率算出機構：2016年度自動車保険の概況，2016.
- 3) 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.
- 4) 吉井稔雄，倉内慎也，白柳洋俊，村上和宏：事故リスク情報提供による社会的便益に関する考察，第53回土木計画学研究・講演集，CD-ROM，2016.
- 5) 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.
- 6) 金進英，岩里泰幸，宇野巧，福土達央，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D3，2019年75巻5号.

(Received ????, ????)

(Accepted ????, ????)

Provide An Accident Risk Information by Variable Message System and Analysis on Drivers Cognitive Tendency of Safe Driving

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