

道路情報板による交通事故リスク情報の継続的な提供とドライバーの意識に関する基礎分析

西内 裕晶¹・大藤 武彦²・兵頭 知³・倉内 慎也⁴・吉井 稔雄⁵

¹ 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

² 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

³ 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

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

本研究は、筆者らが 2019 年度より取り組んでいる新潟都市圏における道路情報板を活用した交通事故リスク情報の提供とそれがドライバーの意識に与えた影響を把握する。本稿では、2020 年度に実施した実験とドライバーの意識を把握した結果を報告する。提供した情報に対する理解度や態度をアンケート調査結果により把握した。その結果、2019 年度の調査と同様に、運転中に交通事故リスク情報を提供する道路情報板を視認した被験者は 5 割前後存在していた。また、視認状況を 2019 年度の調査結果と比較すると、視認した被験者の割合が 10%程度増加していることが分かった。加えて、2019 年度の情報提供の記憶がある被験者も 16%存在し、その被験者は交通事故リスク情報に対する理解や納得の度合いが高く、道路情報板での継続的な交通事故リスク情報の提供の有用性を示唆できた。

Key Words: Accident risk, Traffic information, Variable information bord, 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。

我が国の交通安全対策については、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”の取り組みが施行されている^{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

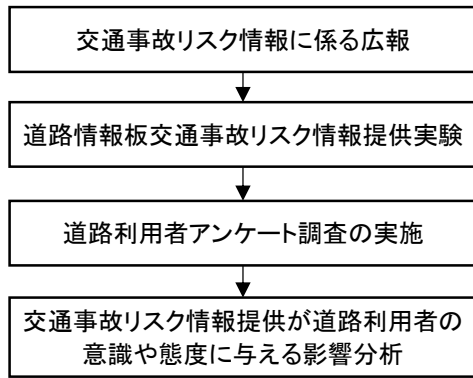


図-1 研究のプロセス

することとする。なお、道路情報板を活用した交通事故リスク情報を提供する試みは、筆者らにより 2019 年度より新潟都市圏ならびに松山都市圏で実施されている。本稿では、2020 年度に同様に実施した情報提供がドライバーの意識に与える影響を、新潟都市圏において実施したアンケート調査により把握する。また、2019 年度のアンケート調査の結果と比較することで、道路情報板を活用した交通事故リスク情報を継続して実施することの効果についても把握する。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、2020 年 9 月～2021 年 3 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。また、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文字数の制約等を考慮して作成した。図-2 に作成したメッセージを示す。



図-2 道路情報板で提供する交通事故リスク情報



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

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 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。

また、松山都市圏では、国土交通省松山華扇国道事務所が 9 か所で、愛媛県警察が 3 か所で、そして NEXCO 西日本 (株) 四国支社が 11 か所で、全 23 か所で交通事故リスク情報が提供された。情報提供の例を写真-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、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新潟都市圏において実施した。

調査票配布場所は、2019年度の調査と同様に、新潟都市圏における 3 か所の道の駅と高速道路 PA である。調査方法は、各施設に訪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、郵送回収するものである。調査票配布日は、2020年10月21日(土)であり、各配布場所ともに 300 票を配布した。

アンケート調査では、2019年度調査と同様に、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。なお、表-2 には、2019年度に実施した調査における回収率を示しており、2020年度調査では、2019年度を超える回答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 割となっている。なお、道の駅「豊栄」では約 80%が男性であった。これは、業務中に立ち寄った男性が多くみられたためと考えられる。また、商業施設が充実している道の駅や高速道路 PA での配布であったため、年齢階層でも道の駅では青年層の構成比もいく分多くなっている。

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

表-1 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	集計対象期間
一般道路	一日市	163時間	85%	新潟国道事務所	10月25日(日)~10月31日(土)
	黒崎	157時間	93%	新潟県警	9月14日(月)~9月20日(日)
高速道路	新潟亀田IC	94時間	56%	NEXCO東	10月25日(日)~10月31日(土)



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

配布場所	2020年令和2年調査			2019年令和元年度調査		
	配布枚数	有効回収数	有効回収率	配布枚数	有効回収数	有効回収率
道の駅ふるさと村	300	160	53.3%	300	161	53.7%
道の駅豊栄	300	158	52.7%	240	129	53.8%
黒崎PA	300	163	54.3%	300	148	49.3%
合計	900	481	53.4%	840	438	52.1%

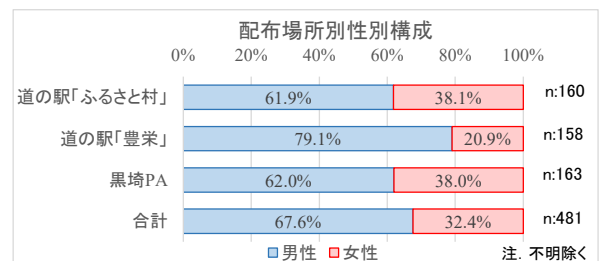


図-3 配布場所別被験者の性別構成

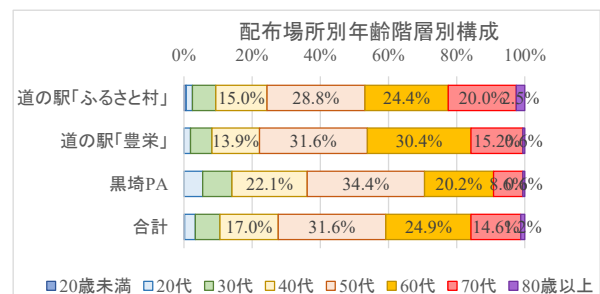


図-4 配布場所別被験者の年齢階層別構成

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全体で約4割強であった。また、図-6に示すように、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全体で約5割強となった。事前に十分な広報を実施したわけでもなく、道路情報板設置位置最寄りの道の駅やSAPAに来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、高い視認率となった。

ここで、視認割合について、2019年度のアンケート調査結果と比較する。図-7は、アンケート配布場所別に道路情報板を見た被験者の割合を各年度で比較したものである。図より、いずれのアンケート配布場においても10ポイント程度、視認した被験者の割合が増えていることが分かる。

なお、図-8には、2020年度アンケート調査の被験者が2019年度情報提供実験期間中に交通事故リスク情報を運転中にご覧いただけたかどうかを尋ねた設問の集計結果である。図より、全体で16%の被験者が2019年度の実験期間中に交通事故リスク情報を視認したと回答している。2019年度も、2020年度と同様の文字情報板において同様の広報情報としての交通事故リスク情報を提示していたものの、その期間が3ヵ月程度であったことと、2020年度アンケート調査の被験者が479名であることを考慮すると、文字情報板を活用して交通事故リスクの情報を提供することで、多くのドライバーに対して視認されている上に、1年間程度、記憶に残る情報提供がなされていることが分かった。

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) 交通事故リスクの理解に与える影響

ここでは、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集計し、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

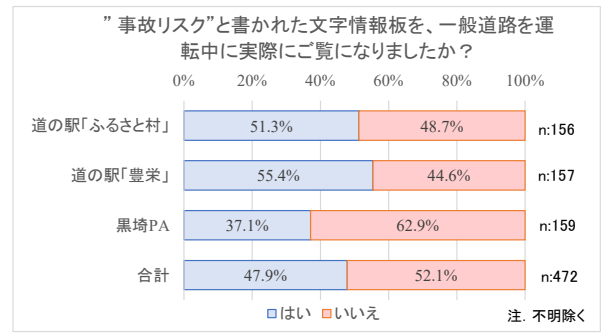


図-5 配布場所別一般道路利用中の事故リスク情報視認割合

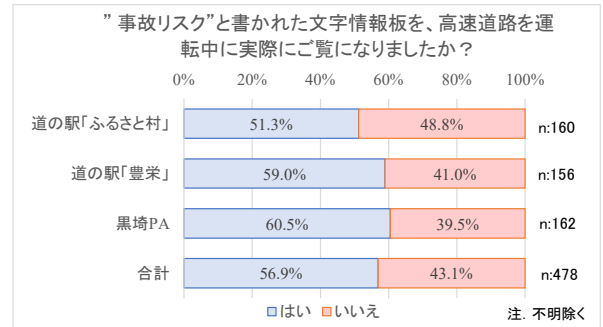


図-6 配布場所別高速道路利用中の事故リスク情報視認割合

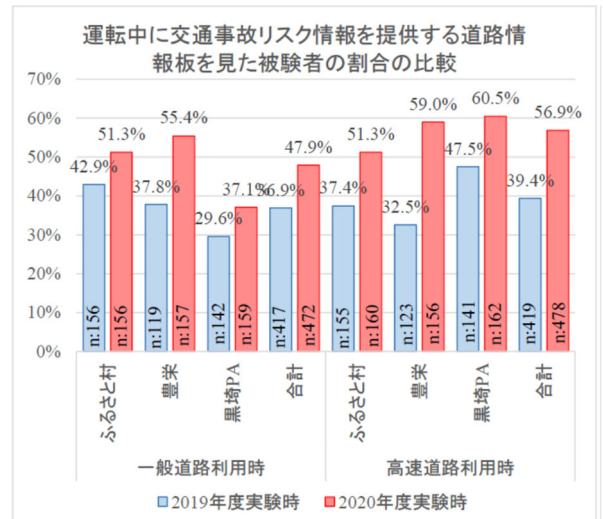


図-7 アンケート配布場所別一般道路・高速道路の文字情報板視認状況の年度別比較(2019年度 vs. 2020年度)

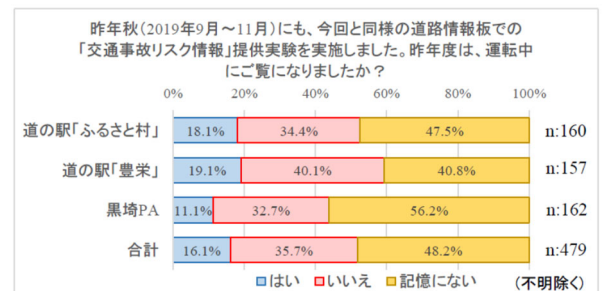


図-8 2019年度情報提供実験期間中における交通事故リスク情報の視認状況

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”を含めると半数以上のドライバーに対して理解されており，“理解できる”も含めると8割以上のドライバーが生活道路の方が2倍危険であることに対して理解を示した(図-9(1)). 同様に、高速道路における「交通事故リスクが高い」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という意味について，“理解できる”も含めると9割以上のドライバーが理解できると回答している(図-9(2)). したがって、一般道路ならびに高速道路において交通事故リスクが高いというメッセージについて、ドライバーは理解した上で情報を収集できることを示唆できた。

(2) 交通事故リスクに関する態度に与える影響

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”の度合いの変化として把握する。

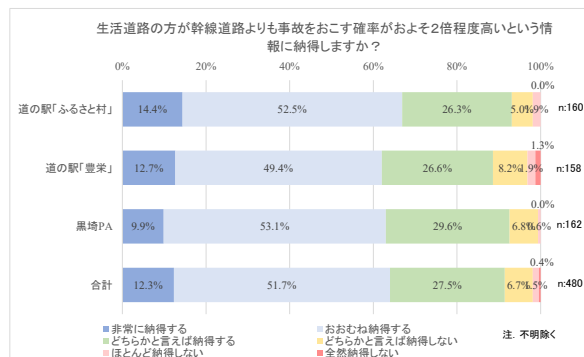
まず、「生活道路の方が幹線道路よりも事故をおこす確率がおよそ2倍程度高い」という情報については，“おおむね納得する”としたドライバーが64%にであった(図-10(1)). しかし、「交通事故リスク 降雨時は高い」というメッセージに納得できましたか?と「交通事故リスク 渋滞時は高い」というメッセージに納得できましたか?については、いずれも“おおむね納得する”としたドライバーが約9割と多くのドライバーが降雨時

や渋滞時において交通事故リスクが高くなることについては納得できることが分かった(図-10(2),(3)). したがって、道路情報板による交通事故リスク情報提供により安全意識に影響を与える可能性を示唆できた。

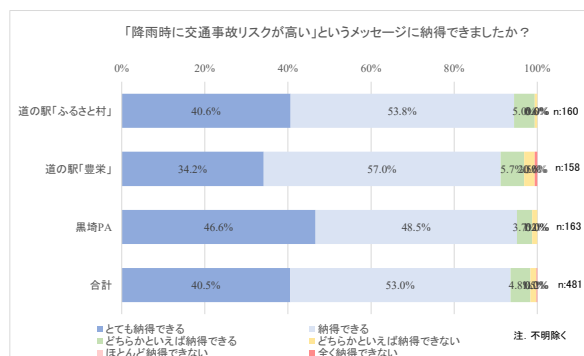
5. 2019年度の情報提供の記憶と交通事故リスク情報に対する意識の関係

図-8の通り、2020年度アンケート調査への回答者の約16%は、2019年度に道路情報板による交通事故リスク情報の提供を記憶していた。ここでは、その記憶の有無と交通事故リスク情報に対する意識の関係を把握する。

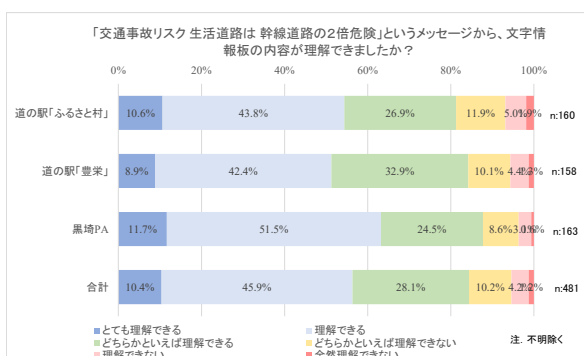
(1) 「交通事故リスク 生活道路は 幹線道路の2倍危険」に対する納得



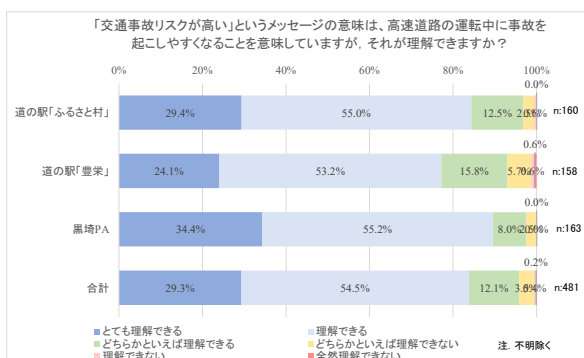
(2) 「降雨時に交通事故リスクが高い」に対する納得



(1) 「交通事故リスク 生活道路は 幹線道路の2倍危険」の理解



(2) 「交通事故リスクが高い」というメッセージの意味への理解



(3) 「渋滞時に交通事故リスクが高い」に対する納得

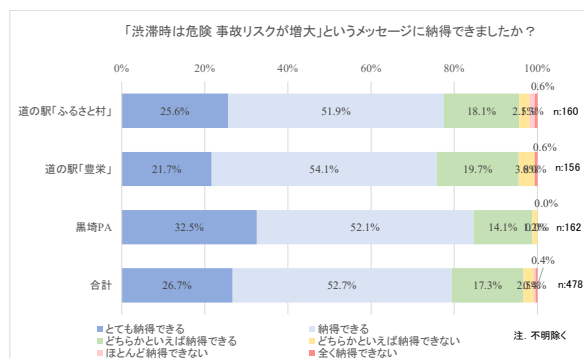


図-9 交通事故リスク情報に対する理解

図-10 交通事故リスク情報提供に対する態度

(1) 2019 年度情報提供の記憶と交通事故リスクへの理解との関係

図-11 には、2019 年度の情報提供に対する記憶と交通事故リスク情報提供に対する理解の関係を示している。特に「交通事故リスク 生活道路は 幹線道路の 2 倍危険」に対しては、2019 年度の情報提供の記憶がある被験者の方が理解できる人の割合が大きくなっていることが分かる。「交通事故リスクが高い」に対する意味の理解については、顕著な差が見られないものの、2019 年度の情報提供について記憶がある被験者の方がやや理解できる割合が高くなっていることが分かった。

(2) 2019 年度情報提供の記憶と交通事故リスクへの態度との関係

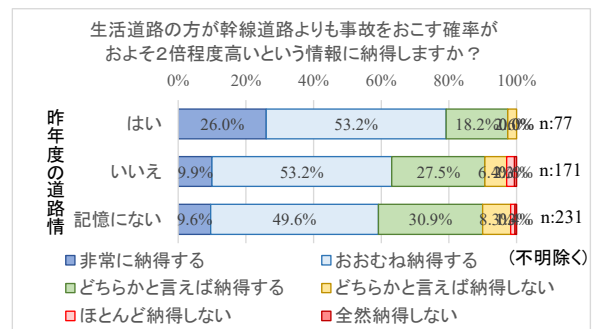
図-12 には、2019 年度の情報提供に対する記憶と交通事故リスク情報提供に対する態度の関係を示している。なお、ここでの事故リスク情報提供が安全運転に係る態度について、前章と同様に事故リスク情報のメッセージへの“納得”の度合いとして把握する。図-12 より、「交通事故リスク 生活道路は 幹線道路の 2 倍危険」、「降雨時に交通事故リスクが高い」、「渋滞時に交通事故リス

クが高い」のいずれの情報についても、2019 年度の情報提供の記憶がある被験者の方が提供されている情報について納得する割合が高くなる傾向にあることが分かる。したがって、道路情報板を活用して継続的に情報を提供することで、交通事故リスクについて納得いただけるドライバーが増えていく可能性を示唆することができた。

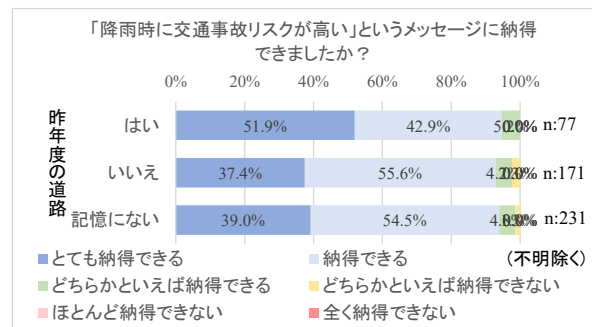
6. まとめと今後の課題

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。加えて、2019

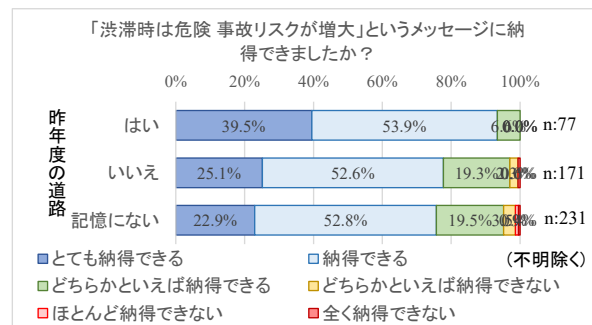
(1) 「交通事故リスク 生活道路は 幹線道路の2倍危険」に対する納得



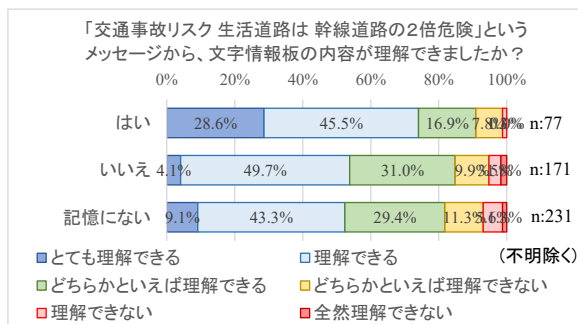
(2) 「降雨時に交通事故リスクが高い」に対する納得



(3) 「渋滞時に交通事故リスクが高い」に対する納得



(1) 「交通事故リスク 生活道路は 幹線道路の2倍危険」の理解



(2) 「交通事故リスクが高い」というメッセージの意味への理解

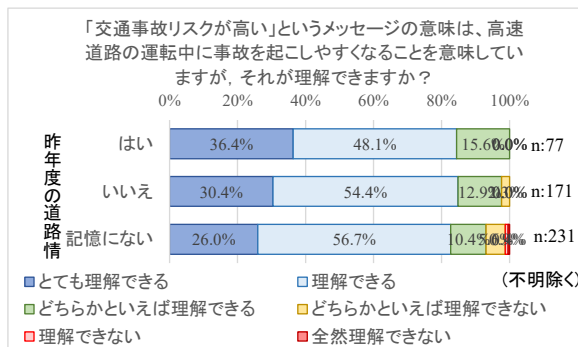


図-11 昨年度の情報提供に対する記憶と交通事故リスク情報提供に対する理解の関係

図-12 昨年度の情報提供に対する記憶と交通事故リスク情報提供に対する態度の関係

年度に実施した情報提供実験の記憶の有無と交通事故リスク情報に対する意識の関係も把握した。

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ありながら、2019年度の実験と同様に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、2019年度に情報が提供されていることを記憶していた被験者は、そうでない被験者よりも、交通事故リスク情報に対する理解や態度が高い傾向であった。したがって、文字情報板を活用した交通事故リスク情報を継続的に提供することで安全運転に対する意識が高まる可能性を示唆することができた。

今後は、交通事故リスクに対する認識が経年的にどのように変化しているか等、道路情報板による交通事故リスク情報の提供がドライバーの安全意識の変化に与える影響を把握する必要がある。

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 D3，2019年75巻5号.

(Received #####, #####)
(Accepted #####, #####)

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

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