

交通事故・ヒヤリハット体験と事故実態の差異 に着目した地域高齢運転者のリスク把握 ：地域の戦略的交通安全設計に向けたデータ分析 (3)

三上 杏奈¹・小菅 英恵²・西田 泰³

¹ 非会員 (公財) 交通事故総合分析センター
(〒101-0064 東京都千代田区神田猿楽町 2-7-8 住友水道橋ビル 8 階)
E-mail:a_mikami@itarda.or.jp

² 非会員 (公財) 交通事故総合分析センター
(〒101-0064 東京都千代田区神田猿楽町 2-7-8 住友水道橋ビル 8 階)
E-mail:h_kosuge@itarda.or.jp

³ 非会員 (公財) 交通事故総合分析センター
(〒101-0064 東京都千代田区神田猿楽町 2-7-8 住友水道橋ビル 8 階)
E-mail:nishida@itarda.or.jp

都道府県レベルの広域を対象とした交通事故対策の設計では、優先して対策すべき運転者集団の把握が重要である。本研究では千葉県を対象とし、高齢運転者を運転車種と居住エリアで分類し、高齢者講習で収集された運転頻度等問診票のデータ（高齢者自らが事故・ヒヤリ体験を回答する主観データ）と ITARDA の交通事故統計データ（事故実態：客観データ）を用い、各集団の主観リスクと客観リスクを算出した。結果、主観・客観リスクに着目することで、リスクを過小評価（客観的に交通事故危害の危険性が高いにもかかわらず、運転者自身は危険な経験が少ないと回答）している運転者集団を特定することができた。本データ分析の方法は、広域内で優先的に事故防止対策を行うべき高齢運転者集団の特定を可能にするため、戦略的交通安全設計における有用性が期待できる。

Key Words: *older driver, older driver's license renewal course, questionnaire on driving, traffic accidents database, subjective risk, objective risk*

1. 研究の背景と目的

都道府県レベルで運転者対策を検討するには、優先的に対策を講ずべき運転者の集団を特定し、その特徴を明確化することが重要である。なぜなら、対策対象の地域を都道府県レベルで見ると、多様な道路利用状況や運転特性を示す運転者が存在し、一様な対策を実施しても効果が表れにくいと考えられるからである。

運転者対策として実施する安全教育の考え方として、実際のリスク（交通事故の発生確率など客観リスク）よりもリスクを過小評価している人々に、認識の差異が小さくなるよう行政等が介入するリスク・コミュニケーションがある¹⁾。この考え方は、人間のリスク認知に着目した事故発生の考え方（図-1）に基づいている。リスク認知とは危険に対する本人の主観的な評価を指す。運転者が行動や意思決定に使うのは、実際のリスクではなく、

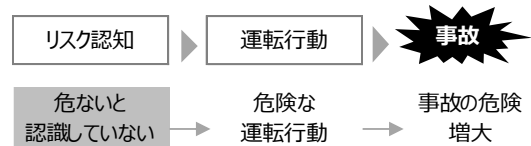


図-1 リスク認知に着目した事故発生の考え方

あくまでも運転者が「危ない・危なそう」と感じた主観リスクであり、実際に交通事故が発生しているのに人々が「危ない」と認識していない、つまりリスクを過小評価している場合、人々は危険な運転行動を選択しやすく、その結果として事故の危険が増大する²⁾。従って、都道府県レベルで運転者対策を検討する際、リスクを過小評価している集団を特定し、優先的に対策を講じる考え方は有用だと考える。

70歳以上の運転者が免許更新時に受講する高齢者講習で収集される運転頻度等問診票（以下、問診票）は、

質問項目に対し、原則受講者が自ら用紙に記入し回答する。交通事故総合分析センター（以下、ITARDA）では、2019年～2020年に千葉県警察本部と問診票等を活用した共同研究を行い、問診票データを収集している。

そこで本研究では、問診票の質問項目「1年以内の事故・ヒヤリ体験の有無」の回答を用い、事故・ヒヤリ体験に対する認識と居住地域で第1当事者（以下、1当）となる事故実態（交通事故統計データ）の差異から、運転地域での事故危害リスクを過小評価している集団の特定を試みた。

2. 方法

(1) 研究方法の概要

図-2に示す研究フローに従い実施した。

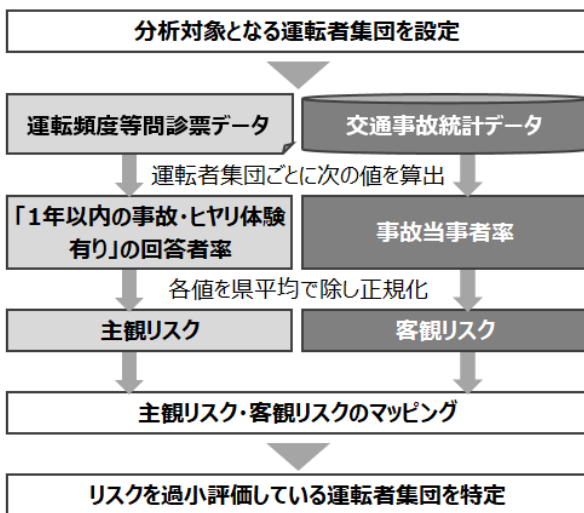


図-2 研究フロー

(2) 分析の方法

a) 分析対象の運転者

千葉県の高齢運転者を「運転車種」と「居住エリア」で分類し分析対象を設定した。

「運転車種」は、先行研究³⁾から運転車種により運転者特性が異なることが示されており、本研究では問診票データの車種別回答状況（図-3）を考慮し、普通乗用車と軽四自動車を対象とした。

「居住エリア」は、表-1に示す6エリアに分ける方法⁴⁾を採用した。市区町村単位では運転者の移動範囲が十分に反映されないおそれがあるため、千葉県内で発生した1当が70歳以上かつ千葉県居住者である事故の1当居住地・事故発生地の交通事故データ（2014～2018年）を集計したところ、分析結果から70歳以上のエリア居住者が千葉県内で1当となる事故の8～9割は居住エ

ア内で発生していた（表-2）。従って、当該6エリアに分けることで千葉県の高齢運転者の移動範囲が反映されると考え、本研究では居住エリアは6エリアとした。

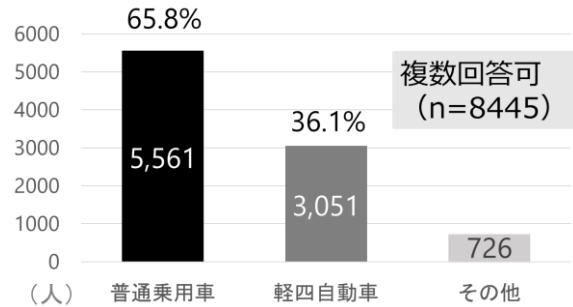


図-3 問診票データ：普段運転する車種の回答人数

表-1 千葉県と6エリア

エリア	市区町村
東葛	船橋市, 柏市, 我孫子市, 松戸市, 野田市, 流山市, 鎌ヶ谷市, 市川市, 浦安市
千葉	千葉市, 習志野市, 八千代市
北総	成田市, 香取市, 白井市, 印西市, 佐倉市, 四街道市, 八街市, 富里市, 印旛郡, 香取郡
上総	市原市, 木更津市, 袖ヶ浦市, 君津市, 富津市
東総	銚子市, 茂原市, 旭市, 匝瑳市, 山武市, 東金市, 大網白里市, 山武郡, 長生郡
南総	館山市, 鴨川市, 南房総市, 安房郡, 勝浦市, いすみ市, 夷隅郡

表-2 千葉県内で発生した1当が70歳以上かつ千葉県居住者である事故の1当居住地・事故発生地の分布（2014～2018年）

	(単位: %)	1当居住地					
		東葛	千葉	北総	上総	東総	南総
事故発生地	東葛	93.7	5.6	5.7	1.0	1.4	0.5
	千葉	3.0	84.6	8.2	6.5	5.0	0.7
	北総	2.5	5.2	82.0	0.4	6.0	0.7
	上総	0.2	2.5	0.5	89.2	0.8	3.0
	東総	0.3	1.6	3.3	1.2	85.2	6.3
	南総	0.2	0.5	0.3	1.7	1.6	89.0

b) 分析データとサンプリング

分析データは、高齢者講習の問診票データと交通事故統計データである。

問診票データは、千葉県に居住し2018年9月～2019年9月に高齢者講習を受講した男女のデータ（8,928名分）である。

本研究の母集団は、千葉県在住の70歳以上男女のうち有効な運転免許を保有した高齢者講習の受講者である。千葉県内の58の教習所からデータを回収する一方、高

高齢者講習を実施する教習所がある市町村は限られている。従って、当該教習所が無い市町村の有効免許保有者の標本も十分に抽出できるように各教習所から収集する標本数の設定を工夫し、また誤差範囲を考慮して、標本抽出数は9,000名とした。

標本抽出作業では、まず県内を54市町村で層化し市町村別に有効運転免許保有者数を決定した。次に高齢者講習を実施する教習所がある市町村ごとに講習受講者数を決定した。高齢者講習を実施する教習所がある市町村が限られるため、千葉県を東葛、千葉、北総、上総、東総、南総の6エリアに分割し、誤差範囲を考慮のうえエリア別に必要な調査対象者数（70歳以上の運転免許保有者で高齢者講習の受講者数）を決定した。そして、各エリアにある各教習所の年間受講者数も考慮のうえ、各教習所で収集する標本数を設定した。

この標本数を満たすように、千葉県指定自動車教習所協会および千葉県警察本部の協力を得て、各教習所に対して個々の受講者の問診票と診断票の提供を依頼した。問診票と診断票は、千葉県警察本部に集約し、基本情報（教習所名・受講者名・生年の日・指導員名）をマスキングした上で個票データ化し、ITARDAで問診票データと診断票データをマッチングした研究用データベースを作成した。なお、教習所の閉校（1校）、予定の標本数が確保できない教習所等があり最終データ数は8,928件となった（表-3）。

表-3 エリア別問診票データ数

エリア	A	B	C	教習所数	データ数
東葛	196,150	82,013	3,234	17	3,144
千葉	102,249	39,932	1,686	10	1,416
北総	87,495	34,084	1,443	9	1,444
上総	65,080	27,796	1,073	9	1,127
東総	64,334	28,146	1,061	8	1,231
南総	30,545	15,642	504	5	566
千葉県	545,853	227,613	9,000	58	8,928

A：H30年有効運転免許保有者数（70歳以上）

B：H30年高齢者講習受講者数

C：エリア別調査対象者数

c) 交通事故統計データ

交通事故統計データは、警察庁から提供を受けた交通事故統計に基づきITARDAが運用する「交通事故データベース」から抽出した2014年～2018年に千葉県内で発生した人身事故のデータである。対象とした事故は、高齢者講習の対象年齢（70歳以上）を踏まえ、1当が70歳以上であり、さらにエリア居住運転者の特徴比較のため、各エリアに居住している運転者が当該エリア内で1当になった事故とした。

d) 問診票データ

問診票の質問項目は表-4に示す。本研究では「1年以内の事故・ヒヤリ体験の有無」の項目を使用した。

表-4 問診票の質問項目

質問項目	回答方法（注）	カテゴリ
保有免許種別	MA	道路利用 ・ 運転状況
実車指導希望車種	SA	
普段の運転車種	MA	
普段の運転頻度・運転理由	SA/MA	
車を運転できないときの代替移動手段	MA	
状況別運転	MA	運転への 意識
運転の好き嫌い	SA	
運転への自信の有無	SA	
1年以内の事故・ヒヤリ体験の有無	SA	

（注）SA…Single Answer MA…Multi Answer

(3) リスクを過小評価している運転者集団の特定

特定の方法は、まず、主観リスクと客観リスク算出に必要な値を算出し、次に、各値を正規化し主観リスク・客観リスクを算出し、最後に、各リスク値をマッピングし特定した。

主観リスクの算出には、問診票の質問項目「1年以内の事故・ヒヤリ体験の有無」における「有」の回答者率を用いた。なお、問診票では事故・ヒヤリ体験の有無を聞くに留まり、回答者に重い過失がある体験か否かは分からないため、「1年以内の事故・ヒヤリ体験有」の回答者率は事故当事者率（重い過失がある1当になる率）と考え方が必ずしも一致しない。しかし「1年以内の事故・ヒヤリ体験有」の回答率は、運転者本人が自らの体験を認識した結果の回答値であることから、主観リスクの指標とした。客観リスクの算出には、対象グループの中で、ある一定期間に交通事故を起こした者の割合（交通事故の1当数/有効免許保有者数）である事故当事者率を用いた。

本研究では、これらの値を正規化したものを主観リスク・客観リスクと呼ぶ。正規化は、「1年以内の事故・ヒヤリ体験有り」の回答者率と事故当事者率について、各エリアの値を県平均値（全エリアの平均値）で除し正規化した。

主観リスクと客観リスクのマッピングの見方を図-4および図-5に示す。図-4の $y = x$ の破線は主観リスクと客観リスクが一致していることを意味し、灰色部分にマッピングされた集団は、主観リスクが客観リスクを下回っているリスクを過小評価していることを意味する。図-5の黒線は、それぞれ主観リスクおよび客観リスクの県平均値（全エリアの平均値）を表す。主観リスクが平均値（1.0）を下回ると、県平均に比べて自らが危険な体験をしたことを認識していない（＝危険）ことを意

味する。また、客観リスクが平均値 (1.0) を超えると、県平均に比べて人身事故危害のおそれが高いことを意味する。この黒線により、図は4つの象限に分けられる。第IV象限にマッピングされた集団は、県平均に比べて客観リスクが高い一方で主観リスクが低く、リスクを過小評価している集団の中でも、特に優先して対策を講ずべき集団であることを意味する。

3 結果と考察

(1) 主観リスクと客観リスクの算出

問診票の質問項目「1年以内の事故・ヒヤリ体験の有無」における「有」の回答者率 (図-6) と事故当事者率 (表-5) を算出し、各値を正規化し主観リスクおよび客観リスクを算出した。

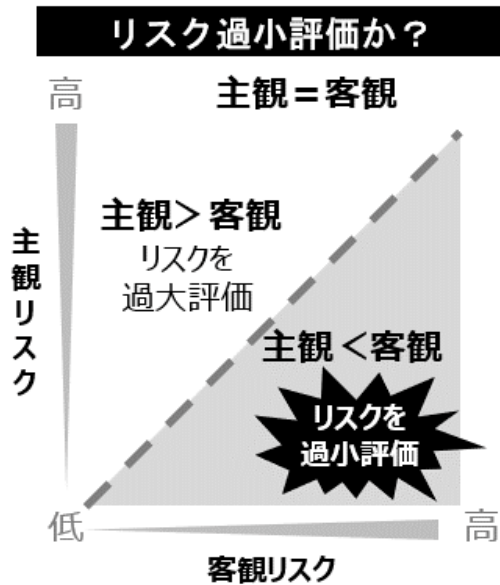


図4 マッピングの見方：
リスク過小評価集団かの判定

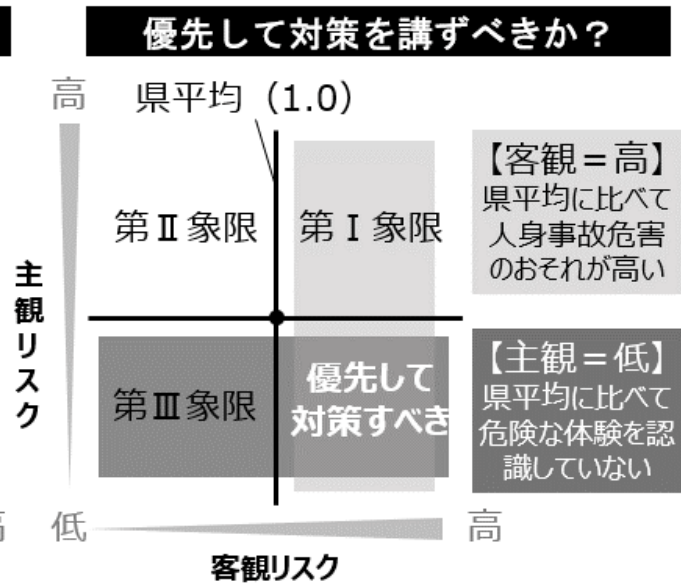


図5 マッピングの見方：
優先して対策を講ずべき集団かの判定

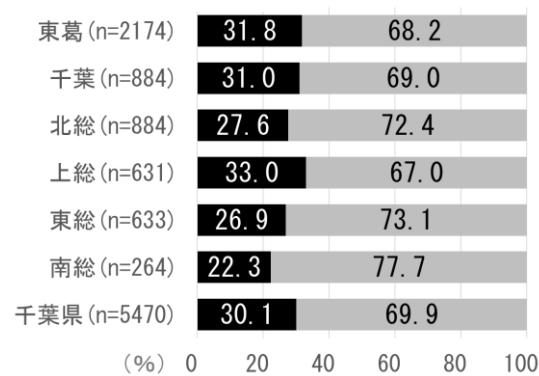
(2) 主観リスクと客観リスクのマッピング

図-7 と図-8 は、運転車種別・居住エリア別の主観リスクと客観リスクの相関図である。

普通乗用運転者では、千葉・東葛の居住者が破線の灰色部分にマッピングされた。このことから、千葉・東葛に居住する普通乗用運転者はリスクを過小評価している集団であることが示された。普通乗用運転者は第IV象限にマッピングされた集団は存在しなかった (図-7)。

軽四運転者では、北総・上総・東総・南総の居住者が破線の灰色部分にマッピングされた。このことから、北総・上総・東総・南総に居住する軽四運転者は、リスクを過小評価している集団であることが示された。そのうち、東総・南総に居住する集団は第IV象限にマッピングされ、優先して対策を講ずべき集団であった (図-8)。

普通乗用運転者



軽四運転者

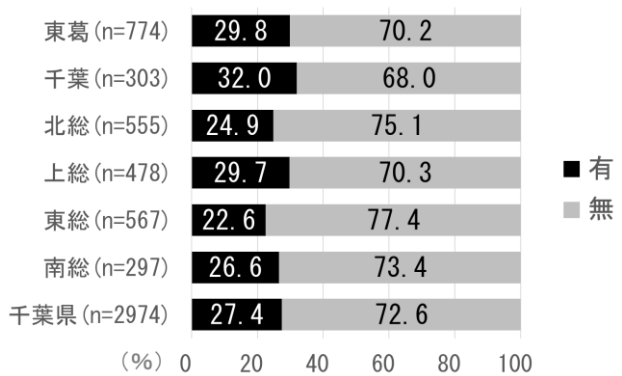


図-6 問診票データ：
「1年以内の事故・ヒヤリ体験有り」の回答者率

表-5 エリア別普通乗用車運転者と軽四運転者の事故当事者率（2014～2018年）

	普通乗用車			軽四自動車		
	第1当事者数	免許保有者数	事故当事者率	第1当事者数	免許保有者数	事故当事者率
東葛	2,455	862,589	0.0028	1,070	862,589	0.0012
千葉	1,283	453,843	0.0028	565	453,843	0.0012
北総	689	375,509	0.0018	533	375,509	0.0014
上総	508	284,038	0.0018	596	284,038	0.0021
東総	460	281,603	0.0016	543	281,603	0.0019
南総	216	136,252	0.0016	302	136,252	0.0022
千葉県	5,611	2,393,834	0.0023	3,609	2,393,834	0.0015

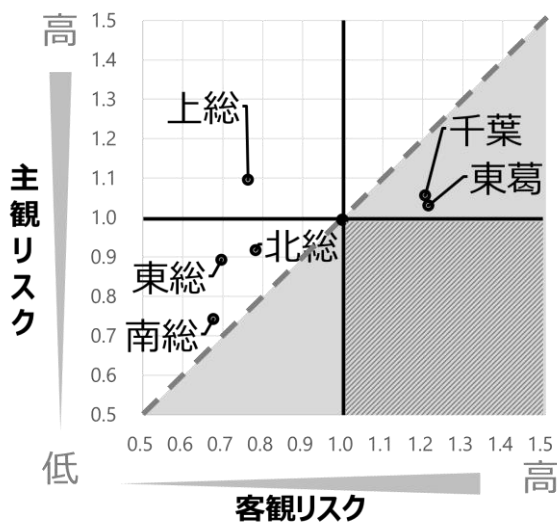


図-7 普通乗用運転者のマッピング

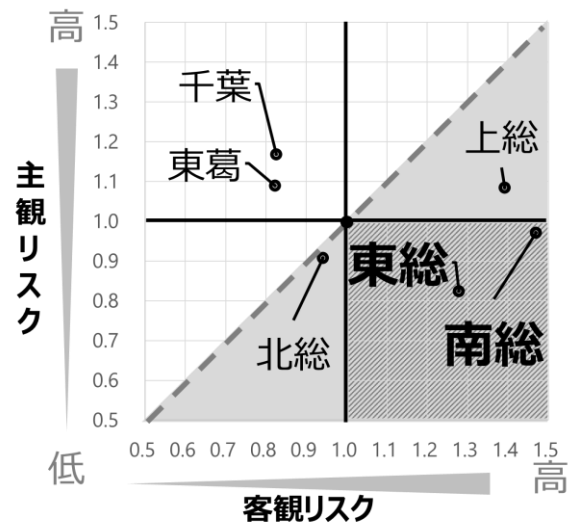


図-8 軽四運転者のマッピング

4. 全体考察

(1) 問診票データと交通事故統計データを用いた県レベルの運転者対策検討の方法

本研究では、高齢者講習の問診票データと交通事故統計データを用い、主観リスクと客観リスクを算出し、優先して対策を講ずべきリスク過小評価集団を特定した。

本研究の手法は、都道府県レベルの広域を対象とした交通事故対策の設計を行うにあたり、広域内で優先的に事故防止対策を行うべき運転者集団の特定を可能にするため、戦略的交通安全設計における有用性が期待できる。

(2) 分析対象集団の設定方法

本研究では、運転車種（普通乗用車と軽四自動車）と居住エリア（6つのエリア）により、千葉県の高齢運転者を分類し、分析対象集団を設定した。本研究では、運転車種のうち、軽四自動車については、乗用・貨物を区別していない。これは問診票データから取得できないた

めである。しかし、一般的に軽四乗用車と軽四貨物車で用途や利用する道路が異なるため、分析においては区別することが望ましい。データを有効活用した運転者の特徴把握の観点からは、乗用、貨物の別を取得できるよう、問診票の見直しが必要である。

また、本研究の手法により特定された優先的に対策を講ずべきリスク過小評価集団に対し、安全教育を行うにあたっては、地域特性や運転行動特性等の更なる指標も加味して特徴を捉えたいうで運転者集団を設定することにより、教育対象者がその集団に属していることに納得感を持ちやすくなり、教育効果が高められると考える。

(3) 問診票データの活用

本研究では、問診票データを活用し、運転者の主観リスクを把握することができた。このことから、地域の戦略的交通安全設計には、地域高齢運転者自身の安全意識に関するデータの収集は不可欠であると言える。また、問診票にはそのほか高齢運転者の道路利用・運転状況や

運転への意識を把握することができる質問項目が存在するため、問診票データは高齢運転者の実態把握に有用であり、安全教育の検討にも役立つものである。

地域高齢運転者の事故に関する問題は、「今」の問題だけに目を向け、短期的な対応では、解決は図れない。

本質的な高齢運転者の事故に関する問題解決には、

「先」を見越し、客観的、長期的な事故防止戦略のアプローチが有用である。そのためには、問診票のようなデータから地域高齢運転者の実態を把握・分析し、効果的な事故防止策に役立てるデータ活用の仕組みが重要である。

一方、問診票をはじめ高齢者講習で収集される各種帳票は紙媒体で作成・管理されている。統計分析への活用を視野に個票データとして活用するには、電子機器を用いて回答してもらうなど、デジタル化可能な環境整備が必要である。

謝辞：本研究は千葉県警察本部交通部運転免許本部との共同研究「令和元年度 運転頻度等問診票等を活用した高齢運転者の調査研究」の一環として実施したものであ

る。調査協力して頂いた千葉県指定自動車教習所協会、千葉県内 57 指定自動車教習所、及び千葉県警察本部交通部運転免許本部の関係者の皆さまに深く感謝を述べる。

参考文献

- 1) 小菅英恵, 西田泰: 住民のリスク認知構造の分析と地域における交通安全教育の検討. 交通心理学研究, 34(1), pp.1-12, 2018.
- 2) 島崎敢: 第 9 章 交通リスク心理学, 交通心理学入門 (石田敏郎・松浦常夫編) pp.156-171, 企業開発センター交通問題研究室, 2017.
- 3) 西田泰: 事故・違反歴に着目した運転者の交通事故分析, 日交研シリーズ A-591, 公益社団法人日本交通政策研究会, 2014.
- 4) 小菅英恵, 三上杏奈, 西田泰: 県単位での交通事故リスクの定量的把握に向けた指標の検討: 地域の戦略的交通安全設計に向けたデータ分析 (1), 日本交通心理学会, 2020, 未発表論文.

(Received ?,2020)

(Accepted ?,2020)