

ヒヤリ体験調査に基づく地域の潜在的な 交通事故リスクに関する研究

加藤 秀樹¹

¹正会員 公益財団法人豊田都市交通研究所 研究部 (〒471-0024 愛知県豊田市元城町3-17)

E-mail:h_kato@ttri.or.jp

わが国の2019年の通事故死者数は3,215人であり、2020年までに2,500人以下とする計画に近づくには、さらに取り組みを加速させる必要がある。しかし、死亡事故の予防対策を主体的に実施する行政の課題として、生活道路の事故件数が少なく地点の優先順位付け手法が整っていないことがあげられている。そこで本研究では、交通事故発生件数よりも大きな情報を収集することが期待できる住民のヒヤリ体験を用いて、死亡事故リスクの考え方にに基づき対策地点の優先順位付けを行う手法を確立することを目的とした。豊田市のケーススタディーでは、優先度の高い約50地点で予防対策を実施することにより、年間1件(約25%)の死亡事故を削減できる可能性があることを明らかにした。

Key Words : *Fatal traffic accident, Potential risk, Near-accident survey, prioritize*

1. はじめに

近年、わが国の交通事故発生件数、負傷者数及び死者数は減少傾向にあり、2019年の交通事故死者数は3,215人と統計が残る1948年以降で最小を記録した。第10次交通安全基本計画では、2020年までに交通事故死者数を年間2,500人以下にするとしており、さらに取り組みを加速させる必要がある。

しかし、死亡事故の予防対策を主体的に実施する行政の課題として、交通事故件数を指標として対策地点を選定する従来の手法では生活道路の事故件数が少なく限界があること、また、一方で、住民からの多様な要望に対して、どの地点から交通安全対策を進めるかの優先順位の付け方が整っていないことがあげられている¹⁾。

そこで本研究では、交通事故発生件数よりも大きな情報を収集することが期待できる住民のヒヤリ体験を用いて、死亡事故リスクの考え方にに基づき対策地点の優先順位付けを行う手法を確立することを目的として、豊田市において実施したケーススタディーについて報告する。

2. ヒヤリ体験調査の実施

(1) ヒヤリ体験調査の概要

関係機関の協力を得て、豊田市内の小学4年生とその保護者を対象に、夏休みの課題等として、2019年7月に

紙ベースのアンケート調査票を配布した。

調査票では、単に危険と思う場所を尋ねるのではなく、最近の1年間に学区内において、小学4年生には、歩行時、自転車乗車中に、クルマとぶつかりそになった体験を尋ねた。また、保護者には、自動車運転中に、歩行者やクルマ等とぶつかりそうになった体験を尋ねた。

調査の内容としては、体験をした位置とその様子等を尋ねた。さらに、調査票をデータ化する際に、位置から道路形状、事故の様子から事故類型についての情報を付加した。

(2) ヒヤリ体験調査の結果

小学4年生とその保護者に、それぞれ、3,933票の調査票を配布し、小学4年生では70.7%、保護者では55.5%の回答を得た。一人最大3件の体験を記入することができ、合計で10,487件の情報を集めることができた。そのうち、位置と事故類型を特定できたものは、8,370件であった。

表1に、豊田市内の交通事故件数と本調査で得られたヒヤリ体験数を事故類型別に比較したものを示す。全事故類型の合計を見ると、ヒヤリ体験は人身事故件数の5倍となりより多くの情報を得られていることがわかる。しかし、事故類型別にみると、人対車両では約41倍、車両相互では約2倍と多くの情報が得られる一方で、車両単独では人身事故よりも少ない件数となった。本調査の強みとして、特に、人対車両事故が人身事故件数よりも

41倍も多く、優先対策地点の選定に有用であることがあげられる。

表-1 豊田市内の交通事故件数とヒヤリ体験件数の比較

	事故類型			合計
	人対車両	車両相互	車両単独	
死亡事故*1	4	4	1	9
人身事故*1	135	1,408	22	1,565
ヒヤリ体験*2	5,516 (245,542)	2,835 (436,912)	19 (2,944)	8,370 (685,398)

*1 2018年事故件数

*2 2019年調査結果、カッコ内は人口拡大後の件数

3. 死亡事故リスクの推計

ヒヤリ体験調査結果から死亡事故リスクを推定する方法は、既往文献²⁾に基づき行った。本章では、紙面の関係で事故類型が人対車両のものについて報告する。

(1) ハザードの設定

死亡事故リスクを推計するにあたり、ヒヤリ体験と死亡事故の関係性を表す危険度であるハザードを設定した。ここでは、死亡事故1件が起こる背景にあるヒヤリ体験数、または、その逆数をハザードと定義する。ハザードは、道路形状別・事故類型別に算出した。算出にあたり、ヒヤリ体験調査結果に小学校区別の人口拡大係数を乗じて豊田市全体のヒヤリ体験数を推計した。また、平成26-30年の豊田と全国の事故統計を用いた。

表2に、人対車両事故類型・道路形状別に算出したハザードを示す。この場合、数字が小さいほど危険度が高い。道路形状や事故タイプの違いによりハザードが大きく異なっており、危険度が最も高い「その他単路・その他人対車両」は、最も低い「交差点内・対背面通行中」よりも3桁以上危険度が高いといえる。

表-2 人対車両事故類型・道路形状別にみた死亡事故ハザード (死亡事故1件が起こる背景にあるヒヤリ体験数)

	道路形状			
	交差点内	交差点付近	カーブ	その他単路
対背面通行中	7,376,414	761,294	80,001	67,105
横断歩道横断中	84,629	3,060,479	34,192	29,093
その他横断中	102,513	107,682	19,000	17,039
その他人対車両	94,698	23,831	7,377	5,533

(2) リスクの算出方法

ヒヤリ体験1件にハザード(逆数)を与え、評価の目的に合った適当な範囲で集計した値を死亡事故リスクとした。リスクは集計範囲内で、1年間に死亡事故が発生

する確率を意味している。豊田市全体で人対車両事故による死亡事故リスクを算出したところ3.84件/年となり、実際に平成30年に豊田市内で発生した死亡事故件数(4件)と近い値となった。

(3) リスクの集計例

リスクの集計単位として、小学校区、町字、基本メッシュ等の全体を分割したエリア毎の集計、さらには、交差点及び周辺、道路リンク周辺等の評価対象毎の集計等が考えられる。今回は、同じ指摘地点を1つの地点に集約するという最も基本的な集計結果について報告する。体験地点の半径10mバッファが重なる地点を同一地点として集計したところ、人対車両事故のリスクがある地点として5,516件の体験が3,400件の地点に集約された。

図1に、集約された各地点の人対車両死亡事故リスクのヒストグラムと、人対車両死亡事故リスクの累積値を示す。各地点の死亡事故リスクは、最大で0.054件/年、最小で0.0000013件/年と幅広い値を持った。図1では値の高い階級から階級内のリスクを集計し、その累積値を折れ線グラフに示している。

このグラフから、0.01件/年以上と死亡事故リスクが最も高い階級には56地点が存在し、事前に何らかの対策でこれらのリスクを取り除くことができれば、年間1件(約25%)の人対車両事故を削減することができるのがわかる。このように、死亡事故リスクは対策地点の優先付けに、理論的な裏付けを与えることを可能とする。

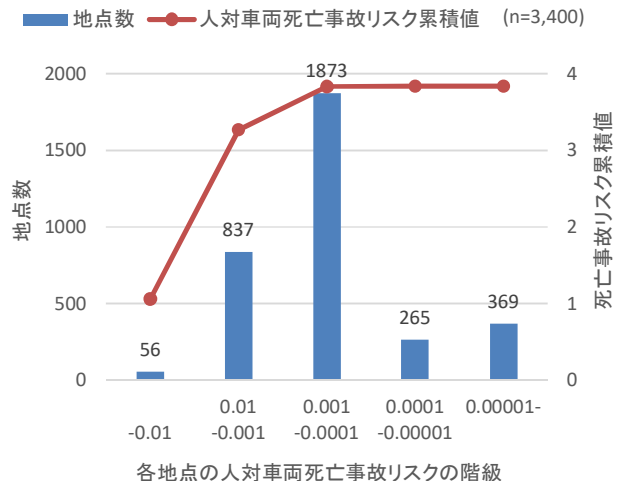


図-1 各地点の人対車両死亡事故リスクのヒストグラム及び人対車両死亡事故リスクの累積値

4. おわりに

豊田市のケーススタディーでは、優先度の高い約50地点で予防対策を実施することにより、年間1件(約25%)の死亡事故を削減できる可能性があることを明ら

かにした．地域の交通安全対策を推進するにあたって，交通事故発生件数よりも大きな情報を得ることができる住民のヒヤリ体験を用いて，死亡事故リスクの考え方に基づき対策地点の優先順位付けを行う手法は有用な方法であると考えます．

また，行政のハード面での取り組みだけでなく，地域の交通安全の啓発活動やリスク認知において，死亡事故リスクによる優先順位付けはわかりやすく有効な資料になると考える（図2）．

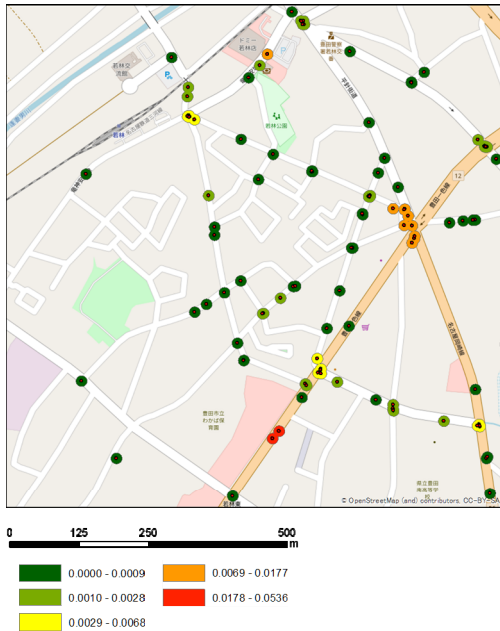


図-2 地域の人対車両死亡事故リスクのマップ化の例

課題として，全市を対象とする大規模調査を実施する場合，地域や学校への負担が大きいこと，回収した調査票の電子化作業に，時間とコストがかかることがあげられる．今後，これらの調査をタブレットを活用した学校の授業やスマートホンで回答できる調査方法に置き換えていく必要があると考える．

謝辞：調査に参加頂いた皆様，調査にご協力頂いた担任・担当の先生，豊田市校長会，豊田市学校教育課にこの場を借りて心より感謝申し上げます．

参考文献

- 1) 松本育滉，稲田竜一，小嶋文，久保田尚：生活道路安全対策地点選定のための日本版点数化システムの開発，*土木学会論文集 D3*，Vol.75，No.5，pp.1_933-1_944，2019.
- 2) Hideki Kato, Masayuki Fukumato：Proposal and Verification of Method to Prioritize the Sites for Traffic Safety Prevention Measure Based on Fatal Accident Risk, *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol.12, pp.1797-1812, 2017.

(2020 3.8 受付)

A STUDY ON THE FATAL TRAFFIC ACCIDENT RISK POTENTIALLY EXISTING IN REGIONS BASED ON A NEAR-ACCIDENT EXPERIENCE QUESTIONNAIRE SURVEY

Hideki KATO