

# ETC2.0プローブデータを用いた 生活道路の交通安全対策に関する研究

田中 秀人<sup>1</sup>・寺奥 淳<sup>2</sup>・佐野 薫<sup>3</sup>・園部 一男<sup>4</sup>・森本 章倫<sup>5</sup>

<sup>1</sup>学生会員 早稲田大学大学院 創造理工学研究科建設工学専攻 (〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1)

E-mail : midorimushi1539@moegi.waseda.jp

<sup>2</sup>正会員 株式会社建設技術研究所 (〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1)

E-mail : teraoku@ctie.co.jp

<sup>3</sup>正会員 株式会社建設技術研究所 (〒103-8430 東京都中央区日本橋浜町3-21-1)

E-mail : kr-sano@ctie.co.jp

<sup>4</sup>非会員 国土交通省 関東地方整備局 宇都宮国道事務所 (〒321-0931 栃木県宇都宮市平松町504)

E-mail : sonobe-k8310@mlit.go.jp

<sup>5</sup>正会員 早稲田大学 理工学術院 (〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1)

E-mail : akinori@waseda.jp

わが国における交通事故の発生状況は改善の傾向を示していたが、近年は下げ止まりの状態となっている。これは生活道路での死亡事故の減少率が小さいためであると考えられることから、生活道路における交通安全対策が急務となっている。その中で、近年ではビッグデータを用いた交通事故分析が注目されている。特にETC2.0はドライバーによる急ブレーキなどのヒヤリハット挙動や走行経路を把握することができるため、交通事故の潜在的な危険性を有する箇所の抽出が可能であると期待されている。本研究では交通事故データに加えETC2.0プローブデータを活用して生活道路における危険箇所を選定し、その箇所でも実証実験を実施し、その対策効果を分析した。その結果、対策箇所における速度低下効果が明らかになった。

**Key Words :** ETC2.0 Probe Data, Community Roads, Potential Danger, Traffic Safety

## 1. はじめに

### (1) 研究の背景・目的

わが国における交通事故の発生状況は、年々改善の傾向を示している。発生件数に着目すると、最多件数となった平成16年の952,720件から単調に減少しており、平成29年には472,165件となっている。また、死亡事故件数は平成29年に3,630件となり、前年より160件減少した。しかし、近年では死亡事故件数の減少率に下げ止まりの傾向が見られている<sup>1)</sup>。

さらに、路線の分類ごとの死亡事故件数に着目する。内閣府によると、幹線道路などの高規格道路における死亡事故発生件数は一貫して減少している<sup>2)</sup>。一方、生活道路では死亡事故発生件数が増減を繰り返しており、安定した減少傾向でないため、生活道路における交通安全対策が重要であることが分かる。

ここで、効果的な交通安全対策を進めるためには、事前に地域単位での分析を行うことが重要と考えられる。その中で、近年では車載器から遠隔で取得可能なプロー

ブデータを用いた分析方法が注目を集めている<sup>3)</sup>。従来の交通事故発生箇所の分析を行う「対症療型」の方法とは異なり、ヒヤリハット事象を分析することで、交通事故発生の有無に関わらず危険地点を抽出することが可能であるとされている。国土交通省は、交通事故対策の取り組みを推進するために、プローブデータの活用例や技術支援について明記している<sup>3)</sup>。しかし、生活道路におけるプローブデータの活用方法に関する研究の蓄積は浅く、詳細な分析が十分に進んでいないのが現状である。

そこで、本研究はETC2.0プローブデータを用いた交通事故の分析を行い、生活道路における交通事故の特徴を把握する。その結果から、生活道路における交通事故の危険性を、ETC2.0プローブデータを用いて簡易的に評価し、その箇所において実証実験を実施し対策の効果を検証することを目的とする。

### (2) 既存研究の整理・本研究の位置づけ

本研究に関する既存研究は、ヒヤリハット事象に関する研究、プローブデータに関する研究、生活道路の交通

安全に関する研究の3つに大別される。

「ヒヤリハット事象」は事故に至る寸前のところで回避した事象のことを指す。このヒヤリハット事象と交通事故の関係性については、長年にわたり研究がなされている。浅利ら<sup>4)</sup>は人の意識を交通事故の一要因として考え、交通事故と関連のある危険意識の傾向をつかむことを試みた。その結果、地区の特性や利用者の属性の違いが、危険意識の構造や危険意識を持つ地点に影響を与えていることを示した。また、高宮ら<sup>5)</sup>は交通安全対策において、交通事故データを補完するものとして「ヒヤリハット」を位置付け、ヒヤリ地図の作成を通じて危険箇所抽出が可能であると示した。

プローブデータから得られた情報を利用し、交通事故の分析を試みる研究が近年多く見られる。交通安全対策の事業評価に関しては、樋口ら<sup>6)</sup>がタクシープローブによって収集したヒヤリハットデータを利用し、道路の安全に関するアウトカム指標を提案した。一方、交通事故との関係に注目した研究として、山田ら<sup>7)</sup>が民間のプローブデータから急ブレーキ多発地点を抽出し事故地点との比較を行った結果、得られたプローブデータの量と質を改善することで、両者の相関性が高くなることを示した。また、高島ら<sup>8)</sup>はETC2.0プローブデータの挙動履歴情報を用いた幹線道路における交通事故分析に着目し、交通事故危険区間の抽出や事故対策後の効果検証への活用可能性について示した。さらに、交通事故リスクの算定に関しては、尾高ら<sup>9)</sup>がETC2.0プローブデータを用いて生活道路の車両走行台キロを推定することによって、生活道路での交通事故リスクの算定を行った。

生活道路の交通安全については、竹本<sup>10)</sup>が生活道路における交通事故減少を目的として交通事故の現状や既存の生活道路対策をまとめた上で、プローブデータ活用による危険地点の抽出・把握のシステム整備などの必要性を示した。一方、大柳ら<sup>11)</sup>は交通事故件数とヒヤリハット事象の一部である急ブレーキ回数などを説明変数とした重回帰分析を行い、幹線道路によって生活道路が分断されて形成された「地域DNA型交差点」における危険性を示した。さらに、岡村ら<sup>12)</sup>は交通安全の観点から、生活道路の街路空間に対する人々の不安意識を定量的に評価したが、この結果が実際の交通安全発生の抑制に繋がるかは不明瞭であると示した。

これまで、プローブデータを交通事故の分析や対策へ利用することが試みられてきた。特に幹線道路における分析が盛んであり、走行速度や交通量、ヒヤリハット事象の頻度などの観点から評価を行った研究が多く見受けられた。しかし、プローブデータを生活道路の交通事故分析に活用し対策を行った研究はあまり見られない。

そこで、本研究では生活道路において、交通事故データやETC2.0プローブデータによる自動車の挙動・経路を

を地点ベースで分析し、生活道路の潜在的な危険箇所を把握した上で、実証実験を行い対策の効果を分析・評価する点が本研究の特徴である。

### (3) 生活道路の交通安全対策の考え方について

生活道路は歩行者や自転車の交通量が多く役割が多岐にわたるため、交通安全対策を考案する際には、交通規制などのソフト的手法と物理的デバイスを用いたハード的手法を適切に選択することが重要であるとされている<sup>13)</sup>。さらに、交通安全対策を実施する際にはゾーン<sup>30</sup>に代表される、面的かつ総合的に対策を行う「ゾーン対策」を実施することが望ましいとされる。

生活道路での交通安全対策を進めるにあたり、その地域と協働の推進体制を構築し、①合同点検の実施や対策の検討、②対策の実施、③対策効果の把握、④対策の改善・充実といったPDCA (Plan-Do-Check-Act) サイクルを通じて、継続的で着実な取り組みが必要である。

本研究では、この中の①にあたる地域の現状の把握、すなわち危険箇所の把握・選定において、ビックデータであるETC2.0プローブデータを用いることができないか検証を行う。

### (4) 語句の定義

#### a) 生活道路

警察庁が制定した「交通規制基準」<sup>14)</sup>によると、生活道路は「一般道路のうち、主として地域住民の日常生活に利用される道路」と定められているものの、曖昧な表現であるため、具体的に定義する必要がある。本研究では特別な記載が無い場合、生活道路を「道路の種類が市道以下」と定義する。また、これより高規格な高速自動車国道、一般国道、都道府県道を幹線道路と定義して分析を行う。

#### b) 交通事故

本研究の分析で用いる交通事故データは、交通事故統計原票を元にしたものであるため、警察に届け出があった交通事故に限られる。また、死者・重傷者・軽症者のいずれかが発生した人身事故に限定されたものである。

#### c) ヒヤリハット挙動

ETC2.0によって観測・収集された挙動履歴情報の中で、前後加速度が $-0.25G \sim -1.0G$ の範囲である急ブレーキ挙動をヒヤリハット挙動と定義する。

## 2. 分析対象地と現況把握

### (1) 分析対象地の選定

本研究は栃木県宇都宮市内の峰・陽東地区を含む地域を分析対象地とする(図-1)。これは峰・陽東地区が全

て含まれるよう3次メッシュを組み合わせた範囲である。さらに、平成30年5月時点で、峰・陽東地区が国土交通省の「生活道路の交通事故対策エリア」に指定されている<sup>15)</sup>ことも特徴である。

本研究では、2章の(2)と(3)で黒枠の分析対象地を、それ以外では青枠で示した峰・陽東地区に着目して分析を行った。

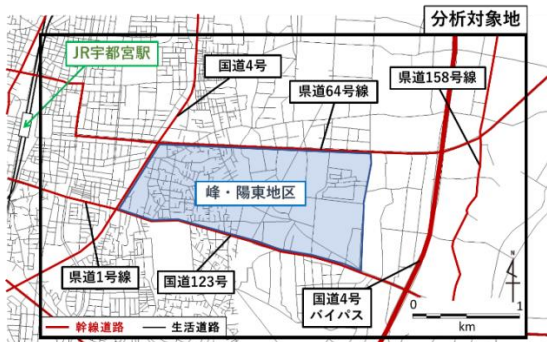


図-1 分析対象地と峰・陽東地区の概要図

(2) 分析対象地における交通事故とヒヤリハット挙動の発生状況

はじめに、図-1に示した分析対象地で発生した交通事故とヒヤリハット挙動の分布をみる。

図-2は分析対象地における、平成23年から平成26年の4年間の交通事故の発生地点である。幹線道路上では交通事故が発生しやすい箇所が集中しやすいことが分かる。一方、生活道路内では特定の箇所で集中する傾向は見られず、広く分散していることが分かる。

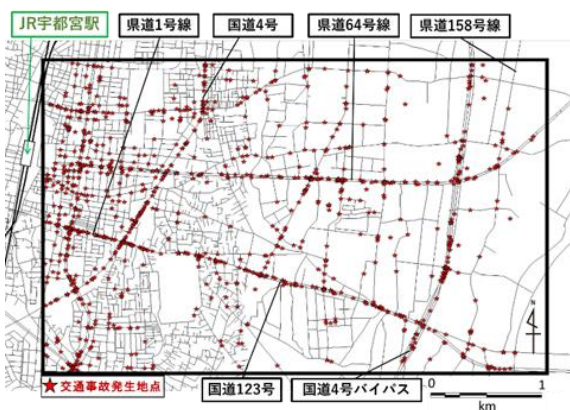


図-2 分析対象地における交通事故発生地点

図-3は分析対象地における、平成27年のヒヤリハット挙動の発生地点である。幹線道路や交差点部にヒヤリハット挙動地点が多い一方で、生活道路の中にも数多くの潜在的な危険箇所が含まれている。また、道路外にも発生地点が存在するが、これはベルモールなどの駐車場や宇都宮大学の敷地内などが該当すると考えられる。

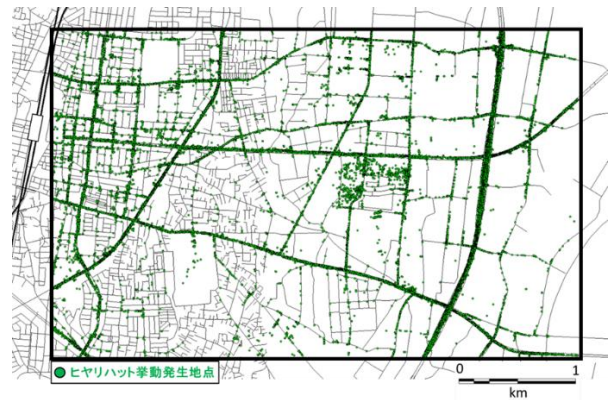


図-3 分析対象地におけるヒヤリハット挙動発生地点

このように、交通事故やヒヤリハット挙動は幹線道路上で多く発生している一方、生活道路内でも一定数が発生しており、危険性が確認された。

(3) 交通事故とヒヤリハット挙動の関係性の把握

この節では、前節で用いた交通事故とヒヤリハット挙動の関係性を白石ら<sup>16)</sup>と田中ら<sup>17)</sup>の研究を参考に把握する。両者は地点ベースのデータであるため、図-4のように交通事故に関してカテゴリーを作成することで、同一の地点で類型化を行い両者の関係性を評価した。

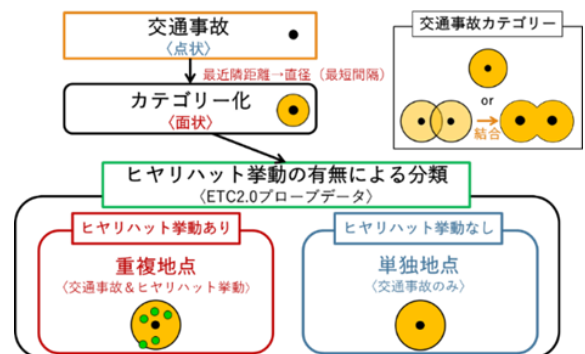


図-4 交通事故データのカテゴリー作成の流れ

また、各カテゴリーに含まれる両者の件数を、交通量を加味した新たな2つの指標として定義した。「ヒヤリハット挙動率」はカテゴリー内のヒヤリハット挙動件数を、カテゴリー内の通過回数で除した値である。「交通事故割合」はカテゴリー内の交通事故件数を、対象地内の道路分類ごとの交通事故総数で除した値である。

これらの類型化を行い、カテゴリーごとにヒヤリハット挙動率と交通事故割合を算出した結果、両者に相関は見られなかった。すなわち、ヒヤリハット挙動率が大きいことが、交通事故割合に影響を及ぼすとは限らないといえる。さらに詳細に分析を行ったところ、ヒヤリハット挙動率が大きいカテゴリーでは、追突事故が発生しやすい結果がみられた。また、交通事故割合が大きいカテゴリーでは、右折事故が発生しやすいことも分かった。

これらの結果から、ETC2.0プローブデータを用いることで、生活道路の交通事故の傾向を把握することが可能であることが明らかになった。

(4) カーネル密度推定法による交通事故とヒヤリハット挙動の発生状況の把握

本研究では交通事故とヒヤリハット挙動による危険性をさらに健在化させるために、尾崎ら<sup>18)</sup>の研究を参考にし、カーネル密度推定法を用いて可視化を行った。結果を詳細かつ明確に求めるために、分析の対象範囲は峰・陽東地区に限定して行い、交通事故データとETC2.0プローブデータのヒヤリハット挙動は、ともに平成27年度と28年度の2年分を使用した。

カーネル密度推定法は、離散的なデータを確率密度関数によって連続的なデータに変換することで、分布の様子を可視化する統計的手法である<sup>19)</sup>。このカーネル密度推定法では、図-5に示すような「バンド幅」と「カウント量」が推定結果に影響を与えることが知られている。バンド幅は1つの発生地点が影響を与える範囲のことであり、カウント量は1つの発生地点が影響を与える大きさを示す値である。本研究ではこれらの値を検討した。

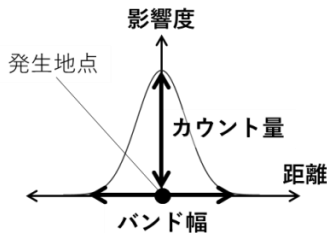


図-5 カーネル密度推定法のバンド幅とカウント量

図-6は峰・陽東地区におけるカーネル密度推定法によって求めた、交通事故とヒヤリハット挙動の密度分布を比較したものである。条件はカウント量を1地点につき1として、バンド幅を250mに設定した。交通事故に関しては、峰地区と陽東地区を分断している産業道路や陽東地区内の商業施設周辺で大きく発現していることが分かった。ヒヤリハット挙動に関しては、峰地区は柳田街道上、陽東地区は南北に延びる3本の道路上で広く発現していることが分かる。これら4本の道路はいずれも制限速度が40km/hと比較的高く設定されており、生活道路の機能以上の役割を担っている道路である。上記の通り、両者を比較すると結果が大きく変わることが分かる。

以上より、発生件数が少ない交通事故だけでなく、大量に取得が可能であるヒヤリハット挙動を、カーネル密度推定法を用いて可視化することで、交通事故の顕在的な危険だけでなく、潜在的な危険箇所を把握・選定することが可能であると考えられる。

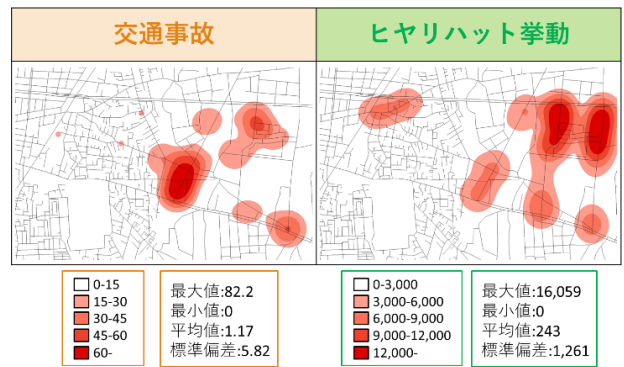


図-6 交通事故とヒヤリハット挙動のカーネル密度推定法による分析結果

3. 危険性の高い区間における対策実施

(1) 検討対象区間の設定

カーネル密度推定法を用いた分析対象地の危険性分析結果を踏まえ、対策検討を実施する区間の設定を行った。設定にあたっては、峰地区・陽東地区の間の産業道路のような、生活道路の機能以上の役割を担っている道路は除外し、生活道路の機能を求められている道路の中から危険性の高い区間に着目した。上記視点に基づき、以下の2区間を検討対象区間として設定した(図-7)。峰小学校北側～産業道路間の区間では交通事故から危険性が明らかになった。一方、陽東小学校西側路線の学校北側～鬼怒通り間の区間ではヒヤリハット挙動から危険性が明らかになった。さらに、表-1に検討対象区間として設定した2区間の特性の整理結果を示す。

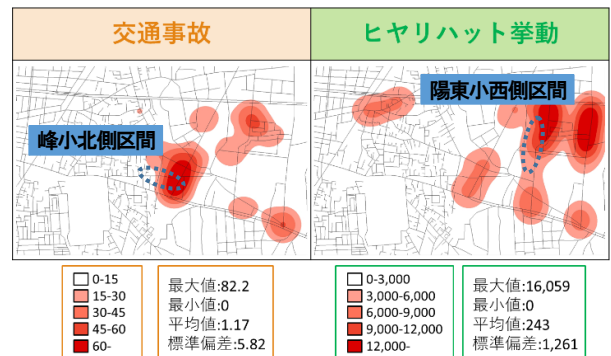


図-7 検討対象区間の設定結果

表-1 検討対象区間の特性

地区	対象区間	区間特性
峰	峰小学校北側区間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● センターラインのない1車線の双方向道路</li> <li>● 沿線には住宅が立地</li> <li>● 小学校北東角の交差点よりも東側の区間は通学路に指定</li> <li>● 外側線は設置されているが、歩行空間は狭い(電柱等が阻害)</li> </ul>

陽東	陽東小学校 西側区間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 片側のみ歩道が整備された 2 車線の双方向道路</li> <li>● 沿線には住宅が立地</li> <li>● 通学路に指定</li> <li>● 歩道の幅員は狭い</li> </ul>
----	---------------	--

(2) 危険事象発生要因の分析

上記で設定した検討対象区間について、危険事象が発生する要因の分析を行った。分析にあたっては、ETC2.0 プローブデータの走行履歴情報を用い、高速走行と通過交通混入の2点を明らかにした。

図-8～図-11は峰地区・陽東地区における走行速度と通過交通の経路を示したものである。これらを整理した検討対象区間それぞれの危険事象発生要因を表-2に示す。



図-8 峰・陽東地区における走行速度



図-9 峰地区における通過交通の経路（峰小学校東側断面）



図-10 峰地区における通過交通の経路（峰小学校北側断面）



図-11 陽東地区における通過交通の経路（陽東小学校南側断面）

表-2 検討対象区間の危険事象発生要因

地区	対象区間	危険事象発生要因
峰	峰小学校 北側区間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 通過交通が対象区間を一貫して通行</li> <li>● 対象区間の西側の走行速度が高く、当該区間にも高速走行車両が存在</li> </ul>
陽東	陽東小学校 西側区間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 片側のみ歩道が整備された 2 車線の双方向道路</li> <li>● 沿線には住宅が立地</li> <li>● 通学路に指定</li> <li>● 歩道の幅員は狭い</li> </ul>

(3) 対策の立案・実証実験の実施

上記で明らかにした危険事象発生要因に基づき、検討対象区間それぞれについて対策の立案を行った上で、対策を仮施工し、道路利用者に実際に通行していただいた。

対策立案にあたっては、検討対象区間の前後を含めた、特性を同じくする路線全体で対策を講じることが効率的と考え、範囲を拡張して検討を行った。なお、対策検討に際しては、ワーキンググループ形式で、関係する行政機関が一堂に会して協議を行いながら実施した。また、関係する地区の自治会長への意見照会も実施し、対策に反映した。表-3にワーキンググループの構成メンバーを、表-4と図-12に各検討対象区間で立案した対策を示す。

表-3 ワーキンググループ構成メンバー

区分	機関名
道路管理者	宇都宮市, 栃木県 国土交通省宇都宮国道事務所
交通管理者	栃木県警察本部

表-4 検討対象区間と実施対策

地区	対象区間	実施対策	目的
峰	峰小学校 北側区間	①ハンプ	速度抑制
		②狭さく	流入抑制
		③道路空間再配分	歩行空間確保
陽東	陽東小学校 西側区間	②狭さく(3箇所)	速度抑制 流入抑制
		③道路空間再配分	歩行空間確保



図-12 実証実験対象区間と実施対策

上記で立案した対策については、期間限定の実証実験を通じて現地で施工し、道路利用者に実際に利用していただいた。実証実験は、平成30年2月23日（金）～平成30年3月8日（木）の2週間にわたり実施した。図-13と図-14は、それぞれ対象区間におけるハンプと狭さくの設置状況を示したものである。実証実験実施中は、沿線住民にチラシを配布し、実験中であることを周知するとともに、デバイスの設置位置手前に看板を設置し、道路利用者に対する実験周知と注意喚起を行った。



図-13 ハンプの設置状況（峰地区）



図-14 狭さくの設置状況（陽東地区）

#### (4) 対策効果の検証

実証実験で仮施工した対策について、効果の検証を行った。対策効果の検証は、表-5に示す3つの方法で実施した。なお、現地挙動調査とETC2.0プローブデータ分析は、対策前と対策中を比較することで、効果を検証した。

表-5 効果検証方法と検証内容

検証方法	検証内容
現地挙動調査	1) 走行速度
	2) 騒音（ハンプのみ）
	3) 振動（ハンプのみ）
ETC2.0 プローブデータ 分析	1) 急減速発生状況
	2) 走行速度（平均値、30km/h超過割合）
	3) 通過交通発生状況

以下では、走行速度の分析結果について紹介する。

図-15～図-17は現地挙動調査の分析結果である。これを見ると、どの箇所においても、効果の大小はあるものの、速度低下効果を発現していることが分かる。また、図-18と図-19、図-20と図-21はETC2.0プローブデータによる、対策前と対策中の走行速度を比較分析した結果である。これを見ると、両区間とも30km/hを超過して走行する車両の割合が低下していることが分かる。これより、現地挙動調査とETC2.0プローブデータのどちらで見ても、速度低下効果が発現していることが明らかになった。

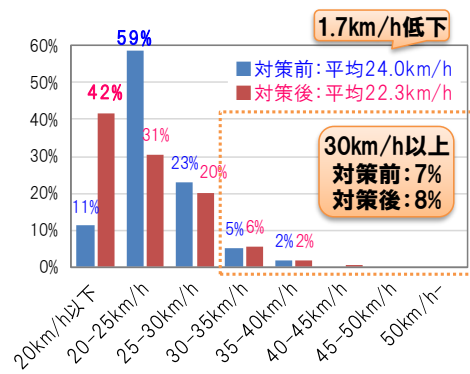


図-15 現地挙動調査による走行速度変化（峰地区；ハンプ）

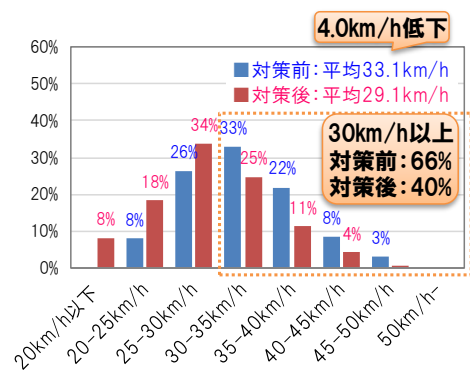


図-16 現地挙動調査による走行速度変化（峰地区；狭さく）

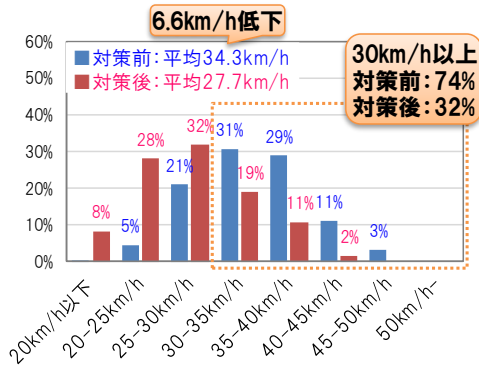


図-17 現地挙動調査による走行速度変化 (陽東地区; 狭さく(南側))

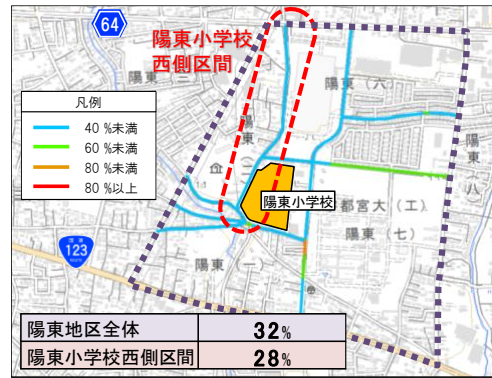


図-21 ETC2.0プローブデータによる30km/h超過割合の変化 (陽東地区: 対策中)

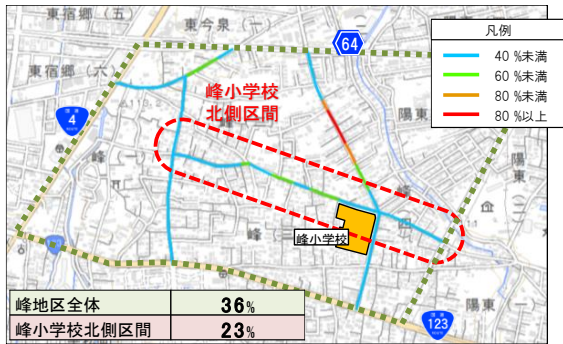


図-18 ETC2.0プローブデータによる30km/h超過割合の変化 (峰地区: 対策前)

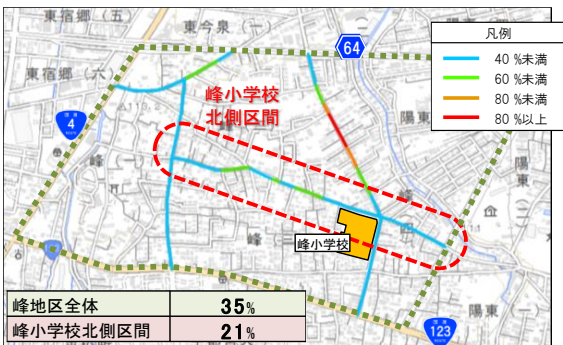


図-19 ETC2.0プローブデータによる30km/h超過割合の変化 (峰地区: 対策中)

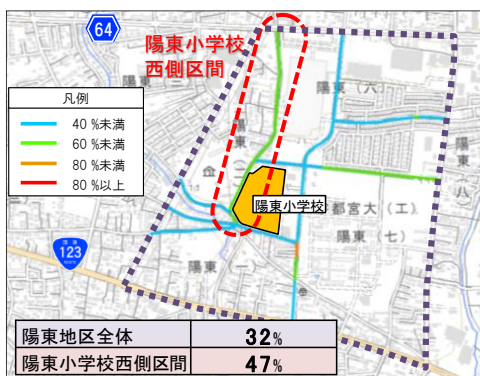


図-20 ETC2.0プローブデータによる30km/h超過割合の変化 (陽東地区: 対策前)

表-6と表-7に分析した各項目の検証結果を示す。この結果を見ると、上記でも示したように、走行速度の低下に対しては、一定の効果が発現していると考えられる。通過交通に対しても、微少な区間もあるが、両区間で効果が発現していた。

表-6 効果検証結果 (峰小学校北側区間)

検証方法	検証内容	検証結果
現地挙動調査	1) 走行速度	平均1.7~4.0km/h低下
	2) 騒音	昼0.7db減、夜2.7db増
	3) 振動	昼4.8db増、夜2.5db減
ETC2.0プローブデータ	1) 急減速	41回/千台キロ減
	2) 走行速度	30km/h超過2%減
	3) 通過交通	0.1~16%減

表-7 効果検証結果 (陽東小学校西側区間)

検証方法	検証内容	検証結果
現地挙動調査	1) 走行速度	平均4.9~7.1km/h低下
ETC2.0プローブデータ	1) 急減速	216回/千台キロ増
	2) 走行速度	30km/h超過19%減
	3) 通過交通	2%減

#### 4. おわりに

本研究ではカーネル密度推定法で特定した区間の危険性をETC2.0プローブデータで確認し、危険箇所を特定できることを検証した。特定した区間については、実際に生活道路の交通安全対策を実施し、改善効果の発現を確認した。その結果、対策箇所での走行速度の低下が顕著であり一定の効果が発現した。そのため、ETC2.0プローブデータを用いることで、生活道路における危険性の高い区間を特定し、有効な対策を講じることが可能であることが検証できたと考える。仮に交通事故やヒヤリハット挙動が発生していない場合でも、高速走行している車両の存在や通過交通の混入など、具体的な地区の状況の把握ができ、危険な路線が存在することが判明した。

本研究ではデータによる課題抽出後に、ワーキンググループによる専門的な視点で現地を確認し、その上で具体的な対策を講じた。データと現地の双方の視点を融合させた取組によって、対策の効果発現の確実性が向上した。今後の課題として、ETC2.0車載器の普及が十分でないことが挙げられる。今後、普及が進むにつれて分析の精度が向上し効果的な対策箇所を選定できると考えられる。

#### 参考文献

- 1) 交通事故総合分析センター：交通事故発生状況 [http://www.itarda.or.jp/situation\\_accident.php](http://www.itarda.or.jp/situation_accident.php) (最終閲覧：2018.7.31)
- 2) 内閣府：第 10 次交通安全基本計画, 2015 [http://www.8.cao.go.jp/koutu/kihon/keikaku10/pdf/kihon\\_keikaku.pdf](http://www.8.cao.go.jp/koutu/kihon/keikaku10/pdf/kihon_keikaku.pdf)
- 3) 国土交通省：効果的・効率的な交通事故対策の推進 <http://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/sesaku/> (最終閲覧：2018.7.31)
- 4) 浅利正俊・古池弘隆・森本章倫：危険意識の要因と交通事故の関係性に関する研究, 土木計画学研究・論文集 vol.20, No.4, pp.807-812, 2003
- 5) 高宮進・池田武司・森望：ヒヤリ地図の作成方法と活用に向けた一考察, 土木計画学研究・論文集 vol.21, No.4, pp.1035-1040, 2004
- 6) 樋口恒一郎・益子輝男・中島康博・牧村和彦：ヒヤリハットデータを用いたアウトカム指標の一考察, 土木計画学研究・講演集, Vol.30, 2004
- 7) 山田浩・市川英敏・片野裕介：プローブデータの交通安全対策への活用について, 平成 22 年度国土交通省国土技術研究会, 2010
- 8) 高島勝志・我戸正則・間大地・堀口淳：交通事故分析における ETC2.0 プローブ情報の活用について, 平成 27 年度北陸地方整備局事業研究発表会, 2015
- 9) 尾高慎二・吉井稔雄・神戸信人：ETC2.0 データを用いた生活道路における事故リスク算定手法, 交通工学研究発表会論文集, No.40, pp.253-256, 2017
- 10) 竹本由美：近年の生活道路の交通安全対策について, 第 24 回日・韓建設技術セミナー, pp.1-3, 2013
- 11) 大柳和紀・小嶋文・久保田尚：急ブレーキデータ及び交通事故データを用いた地域 DNA 型交差点の危険性に関する分析, 土木学会論文集 D3 Vol.70, No.5, pp.433-441, 2014
- 12) 岡村篤・橋本成仁：生活道路における交通安全と防犯の「安心・不安」に対する意識構造分析—街路空間の構成要素と個人の地域社会とのつながりに着目して—, 都市計画論文集 Vol.50, No.3, pp.703-708, 2015
- 13) 一般社団法人 交通工学研究会：改訂 生活道路のゾーン対策マニュアル, 丸善出版, 2017
- 14) 警察庁：交通規制基準, 2017 <https://www.npa.go.jp/laws/notification/koutuu/kisei/kisei20170424.pdf> (最終閲覧：2018.7.31)
- 15) 国土交通省：生活道路対策エリア一覧 (2018.5 月時点) [http://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/sesaku/pdf/leaflet\\_2-2-3.pdf](http://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/sesaku/pdf/leaflet_2-2-3.pdf) (最終閲覧：2018.7.31)
- 16) 白石慎重・古池弘隆・森本章倫：道路種別に見た交通事故と危険意識の関連性に関する研究, 土木計画学研究・講演集, No.23(1), 2000
- 17) 田中秀人・寺奥淳・佐野薫・園部一男・森本章倫：ETC2.0 プローブデータを用いた生活道路の交通事故分析に関する研究, 交通工学研究発表会, 2018
- 18) 尾崎悠太・小林寛・川瀬晴香：生活道路の特徴を踏まえた危険エリア抽出手法の提案, 第 57 回土木計画学研究発表会・講演集, No.55-09, 2018
- 19) 橋本雄一：四訂版 GIS と地理空間情報-ArcGIS 10.3.1 とダウンロードデータの活用-, 古今書院, pp.101-105, 2016

(?????.?? 受付)

### A STUDY on Traffic Accident Prevention Measures of Community Roads through the use of ETC2.0 Probe Data

Shuto TANAKA, Jun TERAOKU, Kaoru SANO, Kazuo SONOBE, and Akinori MORIMOTO

In Japan, the occurrence situation of traffic accidents showed a tendency of improvement, in recent years the downturn has stopped. As this is considered to be due to the small decrease rate of death accidents on the community roads, traffic safety measures on living roads are an urgent task. Among them, analysis of traffic accident using big data has attracted attention in recent years. Particularly, ETC 2.0 is expected to be able to extract parts having potential dangers of traffic accidents because it can grasp the behavior of near accidents such as sudden braking by the driver and the route of travel. In this study, we selected the dangerous part on the living road by utilizing the ETC 2.0 probe data in addition to the traffic accident data, and carried out the demonstration experiment at that place and analyzed the effectiveness of the measure. As a result, the speed reduction effect at the countermeasure point became clear.