

注意喚起による速度抑制効果の基礎分析

名古屋大学 学生会員 ○伊藤 伸吾 名古屋大学 正会員 三輪 富生
名古屋大学 正会員 佐藤 仁美 名古屋大学 正会員 森川 高行

1. 研究目的と背景

日本における交通事故死者数は昭和45年をピークに一旦減少し、昭和50年代から再び増加するも、平成5年以降は減少し続けている。また交通事故の発生件数は、平成16年をピークとして近年は減少している。しかし、車道幅員5.5メートル以上の道路における交通事故件数は10年前と比較して43.1%減少しているのに対して、一般に生活道路として考えられる車道幅員5.5メートル未満の道路における交通事故件数の減少率は33.8%に留まっている。また幹線道路に比べて生活道路では、交通事故死傷者全体に占める歩行中の使用者や自転車乗用中の死傷者の割合が高くなっている。¹⁾高齢化が著しい日本において、交通事故死者数、交通事故件数をさらに減少させるには、生活道路の交通安全対策が必要不可欠である。生活道路の安全対策には「安心歩行エリア」などの様々な対策があるが、本研究では「ゾーン30」に着目した。

ゾーン30とは生活道路における歩行者等の安全な通行を確保することを目的とした区域のことで、時速30kmの速度規制やゾーン内を抜け道として利用することを防ぐなどの効果がある。ゾーン30はエリア内や周辺に小・中学校を含むような地域が多く、生活道路の交通安全対策として近年急激に広まっており、2014年3月時点では全国に1,111か所あり、2017年3月までに新たに2,000か所が導入予定である。²⁾時速300kmという数字には理由があり、自動車と歩行者が衝突した場合、自動車の速度が時速30kmを超えると、歩行者の致死率が急激に上昇することがわかっている。³⁾

本研究では実験で得られたデータより、ゾーン30エリア及びその周辺において走行車両に対して音声での注意喚起を行った際の効果についての分析や、走行状況や注意喚起の有無によるドライバーの行動の変化の比較を行う。



図1 対象地域

2. 実験の概要

今回の実験は平成27年2月10日愛知県豊田市の中心市街地、豊田市駅東側のゾーン30エリア(図1直線枠内)及びその周辺(図1点線枠内)で行われた。被験者は対象地域周辺を自由に移動し、渡された情報端末と地域内に設置されたビーコンを利用して自動車と歩行者の位置関係を把握し、自動車がゾーン30に進入したときや特定の交差点で実験対象の自動車と歩行者が接近したときに、ドライバーの情報端末に対して注意喚起音が発生する、というものである。自動車運転者22名、歩行者14名の参加者協力いただき、実験は午前と午後の2回に分けて行われた。また15分ごとに注意喚起音が発生する時間帯と発生しない時間帯が切り替わるように設定した。

3. 基礎分析結果と考察

はじめに、ゾーン30に自動車が侵入したとき、注意喚起音が発生した場合と発生しなかった場合を比較した例を図2に示す。図では注意喚起音が発生した時点から速度が下がっていることから、注意喚起音が一定の効果を発揮していることがわかる。

次に、ゾーン30エリアからより大きな道に出る際

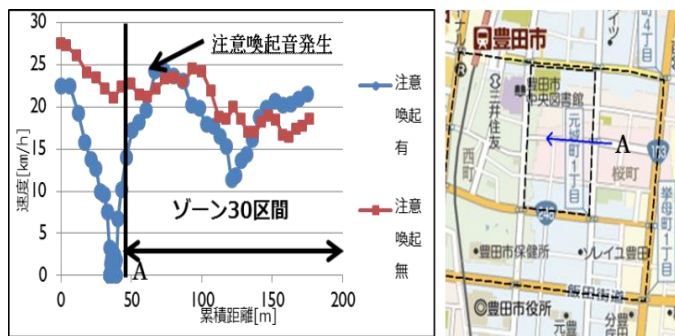


図2 ゾーン30 進入時注意喚起による速度変化の例

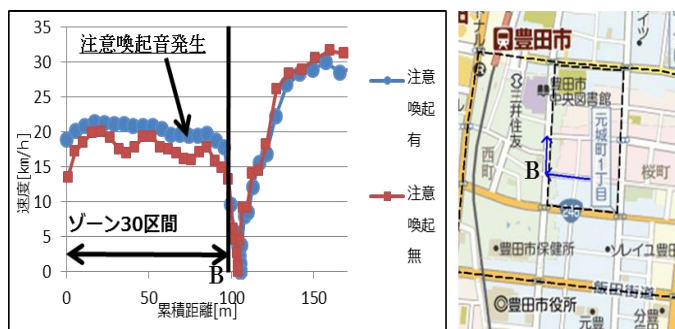


図3 歩行者接近時注意喚起による速度変化の例

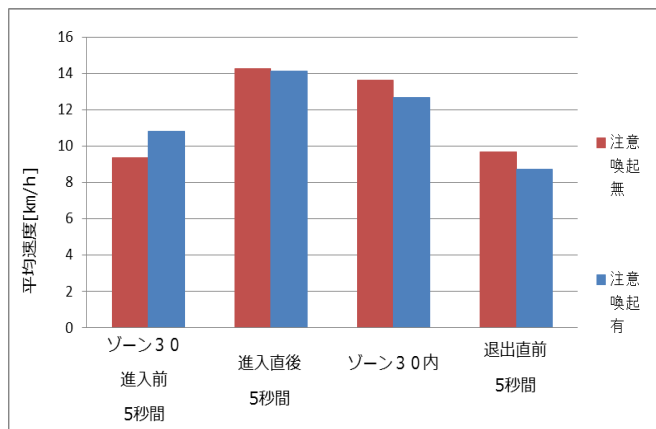


図4 ある車両のゾーン30 内及び周辺での平均速度

に歩行者が接近し注意喚起音が鳴った場合と、歩行者の接近がない場合を比較した例を図3に示す。図では注意喚起音が発生し速度が低下しているが、歩行者の接近がない場合も同じような速度の挙動を示していることがわかる。しかしこれら2つのデータは注意喚起が発生した場合(青折れ線)が先であったため、被験者が歩行者の接近がなかった場合(赤折れ線)にも歩行者の接近を予測し速度を出さずに走行した可能性も考えられる。

またある自動車のゾーン30 周辺での平均速度を注意喚起の有無ごとに算出すると図4のような結果が得られた。注意喚起音はゾーン30 侵入後2～5秒後になるので、注意喚起音による速度抑制効果がわずかなではあるが確認できる。また、ゾーン30 走行

中の速度低下は確認できる。

なお、さらに詳細な分析の結果は発表会にて報告する。

4. 結論と今後の課題

注意喚起音により自動車の速度が抑制されたことが結果として表れている場合もあるが、現段階では判明していない様々な要因(右折時の対向車、被験者以外の自動車と歩行者の接近、信号、何度も同じ経路を走行することによるドライバーの慣れなど)が自動車の走行速度に関連していると考えられる。そのため今後は単に平均速度を比較するだけではなく、様々な要因を説明変数とした速度分布モデルを注意喚起の有無ごとに推定し、それらを豊田市全域におけるゾーン30 エリア(9つ)に適応することで、注意喚起音による速度抑制効果を分析する。速度抑制効果が認められればゾーン30の安全性をより高めることができるので、生活道路での交通事故死者数の減少につながると考える。

今後の高齢化社会において高齢者が安全で安心した生活を営むためには、ゾーン30での速度抑制施策は重要である。このため、今後も本研究の知見を活かして、より効果的な速度抑制システムの開発を続けていくことが重要である。

謝辞

本研究は国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)の研究成果展開事業「センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム」の支援によって行われた。

・参考文献

- 1) 警察庁交通局(2015)『「ゾーン30」の概要』
<<https://www.npa.go.jp/koutsuu/kisei/zone30.pdf>>2015/12/8 アクセス
- 2) 国土交通省(2015)『生活道路対策のこれまでの経緯』
<<https://www.npa.go.jp/koutsuu/kisei/zone30.pdf>>2015/12/9/アクセス
- 3) 埼玉県警察(2014)『埼玉県警察速度管理指針』
<<http://www.police.pref.saitama.lg.jp/kenke/kesatsusho/tokorozawa/documents/kanri.pdf>>2015/12/9/アクセス