

# 地域DNA型交通事故対策としてのハンプの有効性に関する研究\*

## Study on Effectiveness of Humps to Neighborhood-DNA type traffic accidents \*

吉田雅俊\*\*・吉田進悟\*\*\*・久保田尚\*\*\*\*

By Masatoshi YOSHIDA\*\*・Shingo YOSHIDA\*\*\*・Hisashi KUBOTA \*\*\*\*

### 1. はじめに

わが国におけるハンプの研究は 1980 年代前半から開始されたが、法的な体制の甘さや振動・騒音などの問題を払拭できなかったことから、ハンプの適用事例は多くなかった。しかし、法的な体制が整備されたことで、多くの研究、設置が可能となり、ハンプの設置が本格化している。今後ハンプが一般的に周知され、身近な交通安全対策として普及するためには、ハンプの設置効果に関する十分な情報提供と同時に、これまでに設置事例のない道路条件下における有効性の検討を進めることによって、研究成果の蓄積を行う必要があるのではないかと考える。

本研究では、平成 20 年度に川口市で実施された社会実験を通し、これまであまり検証が行われていない、幹線道路によって分断された生活道路の交通事故対策としての有効性について検討を行うことで、新たな研究成果の蓄積を目的とする。また、実験対象地区の事故発生要因から特徴として考えられる、歩行者や自転車による幹線道路の横断に注目し、その事故の原因と対策としてのハンプの有効性について検討を行う。

### 2. 実験に至る経緯

#### (1) 実験対象地区の概要

実験の対象となった地域は、交通量が多く、南北に横断する幹線道路（名称：産業道路）を有している。その産業道路は、埼玉県「埼玉のみち 交通安全見える化プラン」による交通事故の危険性が高い県内 41 箇所の一つとして抽出されるほど、事故が多発している道路である。本実験の対象となった生活道路においても、その産業道路と交差点において事故が発生するなど、危険な個所として挙げられていた（図 1、写真 1）。

\*キーワード：交通安全、地区交通計画、ハンプ

\*\*非会員、株式会社オリエンタルコンサルタンツ

東京都渋谷区本町3-12-1 住友不動産西新宿ビル6号館

TEL:03-6311-7551 / FAX:03-6311-8011

\*\*\*非会員、埼玉大学大学院理工学研究科

\*\*\*\*正員、工博、埼玉大学大学院理工学研究科



図 1 実験対象地区



写真 1 実験対象地区周辺の様子

事故の特徴としては、幹線道路の横断による事故や出会い頭の事故が多く発生しており、このような事故を中心とした歩行者と自転車に関する事故が全体の半数を占めている。その割合は埼玉県が管理する幹線道路の中でも平成 19 年中の交通事故でワースト 1 位である。

#### (2) 交通環境改善のための取組み

実験対象道路を含めた産業道路周辺地域の交通環境の改善を目指し、県民参加型の交通事故対策の検討が行われた。検討を行うに当たり、埼玉県の主催で埼玉大学が運営を行うという形式のワークショップが開催された。このワークショップでは、この地域で交通事故が発生する大きな原因でもある、産業道路の横断事故対策や出会い頭の事故対策を中心に話し合い、住民の意見に基づいた対策が検討された。

本実験も、このワークショップの一環として、生活道路から幹線道路への横断対策、横断者への注意喚起、幹線道路直前での車両の速度抑制を実現するために実施された。

### 3. 実験概要

本実験は、幹線道路周辺で発生する横断による事故、出会い頭の事故に焦点を当て、幹線道路によって分断された生活道路におけるハンプの有効性の検証を目的として、ハンプの設置による効果の検証を行った。

実験では弓型ハンプを1基使用し、平成20年12月15日から、平成20年12月22日の1週間、幹線道路直近の生活道路上に設置した(写真2)。使用したハンプの寸法は、幅員5m、長さ4m、高さ10cmのサイン曲線型で、双方向通行である。さらに、実験の対象となった生活道路は市道であるが、ワークショップの主体が埼玉県であったことから、市道内の対策を埼玉県が主体として行うという、実験の体制も特殊な例となった。

ハンプの設置による効果を検証するために、通過速度調査、速度プロフィール調査、振動・騒音調査、ビデオ観測調査、アンケート配布による住民の意識調査の6項目について調査を行った。速度、振動、騒音調査については、実験前の平成20年12月12日、実験中の12月19日、実験後の平成21年1月16日の計3回、3時間調査を行い、ビデオ観測調査は、ハンプ設置前の平成20年12月12日から撤去後の12月29日まで実施し、撮影映像から、ハンプを通過する車両の挙動や交差点の利用状況などを観測した。アンケートによる住民の意識調査は、ハンプ設置に対する意識、対象道路の利用状況の把握を目的とし、実験対象道路を含んだ町会を中心として、対象道路をよく利用していると推測される地域を選定し、実験終了後に配布を行った。



写真2 ハンプ実験の様子

### 4. 事故発生要因の検証

#### (1) 横断状況の把握

事故の特徴として挙げられる幹線道路の横断がどの程度行われているかを把握するために行ったビデオ観測調査の結果から、横断件数の計測を行った。

計測の方法としては、ハンプ設置前後1週間ずつのデータを用いて行い、横断の手段、横断者の年齢層別に分けて計測した。

その結果、横断時間としては朝夕の通勤時間帯が多く、手段としては横断のほとんどが自転車による横断であることがわかった。

#### (2) 横断要因の特定

実験対象道路と交差する産業道路のように交通量の多い幹線道路において横断が行われている要因に関して、住民の意識調査をもとに検証を行った。

その結果、地域住民の約20%が対象道路周辺(図2、区間B、交差点C、区間D)で幹線道路を横断していることが確認された(図3)。また、このような横断を行うようになったきっかけとしては、横断歩道の位置の問題だけでなく、習慣的な横断や幹線道路の建設以前からの横断を示唆する回答が寄せられた(図4)。



図2 幹線道路の区間分割

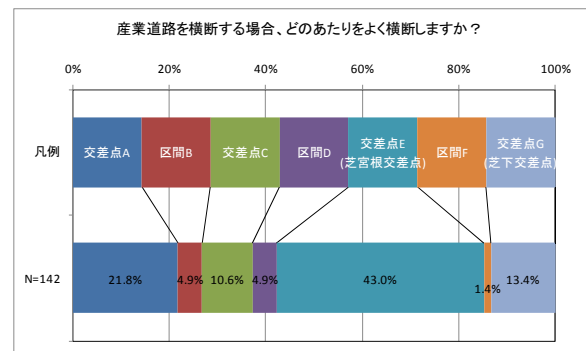


図3 周辺住民の横断状況

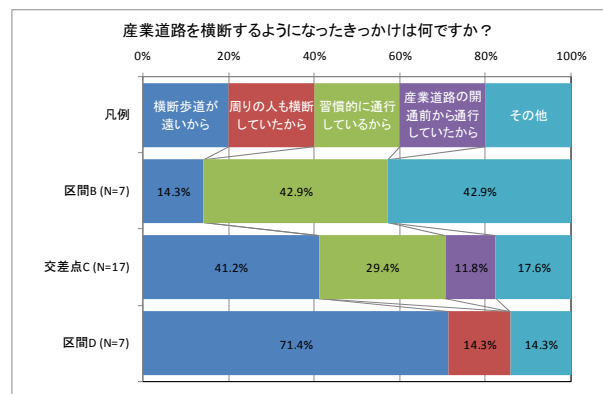


図4 周辺住民の横断のきっかけ

この結果から、習慣的に横断が行われる背景について、対象道路周辺の古地図を用いて検討を行ったところ、幹線道路が建設される以前から生活道路が存在している

おり、住民に広く利用されていた状況が想定できる。このような生活道路は、以前から地域の主要経路であった場合があり、幹線道路によって分断されたあともその位置づけが変わらない事が、横断事故や飛び出し事故発生の要因の一つになっていると考えられる（図 5）。

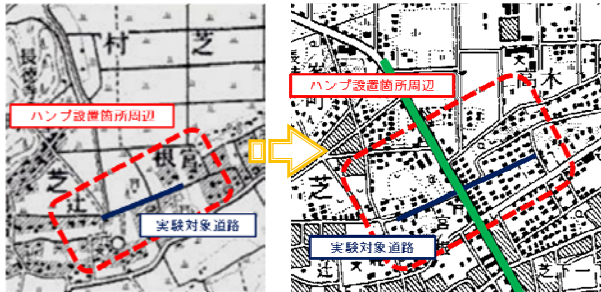


図 5 対象地域周辺の変化の様子

このように、生活道路が地域の人々にとって「幹線的な道」として意識され、利用することが習慣化して、事故が発生するといったような、地域の特性として発生する交通事故の存在が確認された。このような事故に対しては、地域に根付いた習慣をその地域の特性として考慮した対策が必要となると考えられる。そこで、本研究ではこのような事故を地域 DNA 型交通事故と名付け、以下のように定義することで、今後の事故対策として地域の特性に応じた対策の必要性を示唆する。

- ・産業道路（幹線道路）が整備される前から通行していた“習慣”による横断
- ・習慣的に横断している人の“影響”を受けた横断

## 5. ハンプの有効性の検証

### (1) 出会い頭事故対策

#### a) 速度調査結果

ハンプの設置による速度抑制効果を検証するため、生活道路から幹線道路へ向かう車両を方向①、幹線道路から進入する車両を方向②として方向別で計測を行った結果、両方向ともに実験前と実験中を比較すると、通過車両の速度が低下していることが確認できた。さらに、有意水準 5% で実験前後の平均値の差の検定を行ったところ、有意な差が確認できたことから、幹線道路の直近にハンプを設置することで車両の速度が抑制され、周辺の安全性が向上したのではないかと考えられる（表 1）。

表 1 調査日ごとの通過車両の瞬間速度

(km)	実験前		実験中		実験後	
	方向① (n=25)	方向② (n=12)	方向① (n=16)	方向② (n=15)	方向① (n=18)	方向② (n=19)
平均値	17.8	17.0	13.4	14.1	16.7	17.7
最大値	23.0	22.0	26.0	22.0	22.0	23.0
最小値	13.0	10.0	7.0	9.0	7.0	13.0
85%タイル値	20.0	21.4	17.0	17.6	19.0	20.0

## b) 振動・騒音調査結果

振動や騒音に関して、ハンプ設置箇所において 1 分間隔で 3 時間計測した設置前後の時間率振動レベル、等価騒音レベルを比較すると、ハンプを設置したことによる振動・騒音の増加はみられず、同程度発生していることから、ハンプの設置による周囲への影響は小さいことが把握できた（図 6、図 7）。

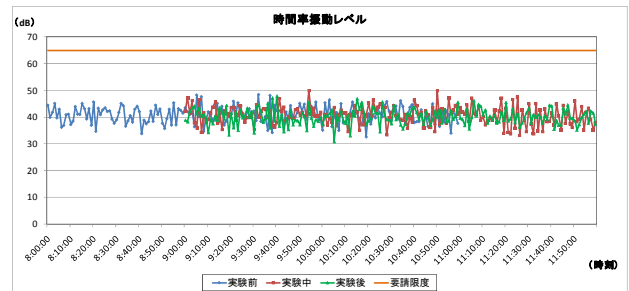


図 6 調査日ごとの時間率振動レベル

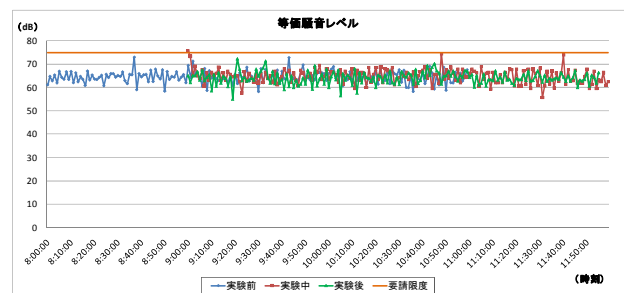


図 7 調査日ごとの等価騒音レベル

## c) 住民の意識調査結果

ハンプ実験終了後に行った意識調査の結果として、実験の期間の短さから、わからないという回答が多くなってしまったが、周辺住民はハンプを設置したことによる安全性の向上に関して評価しており、その結果としてハンプの設置に対しても周辺住民全体の約半数が肯定的な意見を持っていることがわかった（図 8）。

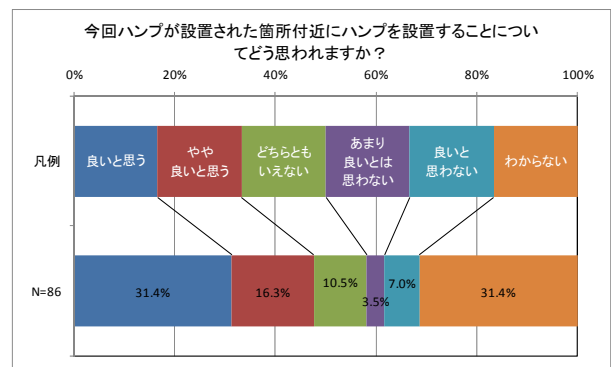


図 8 ハンプの設置に対する住民の意識

### (2) 横断事故対策

幹線道路の横断事故対策としてのハンプの有効性

に関しては、自転車や歩行者の横断件数ではなく、ハンプの設置による横断者への注意喚起という観点から検証を行った。検証にはビデオ観測調査の結果より横断手段として最も多かった自転車を対象とし、ハンプ設置前後の幹線道路を横断した自転車の幹線道路直前の通過速度を用いて比較した。

ビデオ観測の映像から実験中、実験後それぞれ 50 台をサンプルとして抽出して分析を行った結果、幹線道路の直前にハンプを設置したことで、生活道路から幹線道路に進入する自転車の通過速度が全体的に減速していることが確認できた。また、それぞれ 50 台ずつの平均値の差の検定においても 5%有意で平均値に差があるという結果を得たことから、幹線道路へ向かう自転車での横断者に対するハンプの設置による注意喚起効果が確認できた (図 9)。

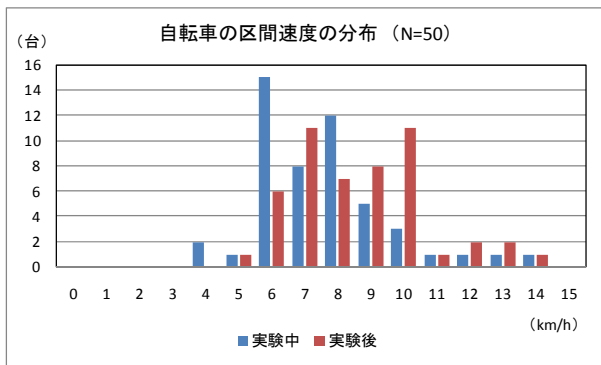


図 9 自転車の区間速度分布

このような横断事故対策としてのハンプの有効性に関する住民の意識として、全体的に効果があるという評価が多いことが確認できた。さらに、横断箇所別に住民の意見をまとめると、ハンプ設置区間周辺を横断している住民ほど横断対策としてのハンプ設置効果を評価しているという結果が得られたことから、実際にハンプを体験した住民ほどハンプの設置効果を実感し、高く評価していることが明らかとなった (図 10)。

## 6. まとめ

本研究では、川口市で行われた社会実験を通して、これまであまり検証が行われていない、幹線道路によって分断された生活道路の交通事故対策としてのハンプの有効性について検討を行った。

その結果、この地域の事故の特徴でもある幹線道路の横断、出会い頭の事故の発生要因を特定する中で、地域の特性によって発生する事故を地域 DNA 型交通事故と定義し、交通事故対策として地域の特性を考慮した対策を検討する必要性を示唆した。

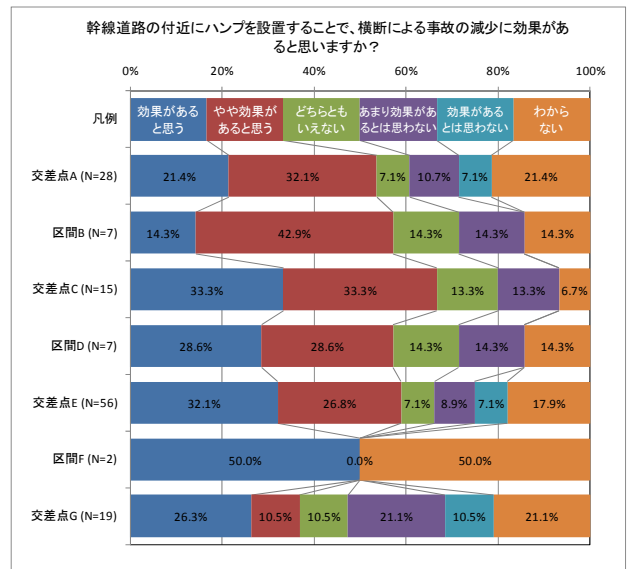


図 10 ハンプ設置による効果に対する住民の意識

また、ハンプを設置効果としては、幹線道路直近において車両の速度が抑制されたことで、生活道路内の安全性が向上し、出会い頭事故に対する設置効果が検証された。横断事故対策としては、横断手段として最も多い自転車の通過速度が低下していたことから、横断者に対する注意喚起効果が確認された。住民の意識調査結果からは、多くの周辺住民がハンプの注意喚起効果を評価しており、これらの結果から幹線道路によって分断された生活道路の交通事故対策としての有効性が検証された。

## 謝辞

本研究は、平成 20 年度に実施された主要地方道川口上尾線川口市大字芝地区内における交通安全対策ワークショップおよび、仮設ハンプ実験として、埼玉県県土整備部道路環境課が実施した実験の成果に基づいている。関係の皆様深く感謝の意を表する次第である。

## 参考文献

- 1) 警視庁交通局/建設省都市局/道路局監修：“コミュニティ・ゾーンの評価と今後の地区交通安全”、丸善、2003
- 2) 島田歩, 久保田尚, 高宮進, 石田薫; “ハンプの形状に関する実験的研究”, 第 20 回交通工学研究発表会論文集, pp. 169-172, 2000. 10
- 3) 磯田伸吾, 久保田尚, 坂本邦宏, 高宮進; “複数ハンプの配置に関する実験的研究”, 第 21 回交通工学研究発表会論文集, pp. 193-196, 2001. 12
- 4) 久保田尚, 坂本邦宏, 崔正秀, 武本東, 中野英明; “ハンプの長期公道実験による有効性の検証-地区道路の事故多発交差点における安全性向上に関する実験的研究-”, 土木計画学研究・論文集 Vol. 21, pp. 875-884, 2004