

可搬型ハンプによる生活道路（通学路）の 安全性向上，及び設置適用性に関する研究

関原 敏裕¹・林 孝之²・小川 誠³・前橋 素子⁴

¹正会員 パシフィックコンサルタンツ株式会社 大阪交通基盤事業部 道路・トンネル室
〒530-0004 大阪市北区堂島浜一丁目2番1号 新ダイビル
E-mail: toshihiro.sekihara@os.pacific.co.jp

²非会員 大阪市建設局 道路部 道路課
〒559-0034 大阪市住之江区南港北2-1-10 ATCビル ITM棟 6階
E-mail: la0072@city.osaka.lg.jp

³非会員 パシフィックコンサルタンツ株式会社 大阪社会イノベーション事業部 交通政策室
〒530-0004 大阪市北区堂島浜一丁目2番1号 新ダイビル
E-mail: makoto.ogawa@os.pacific.co.jp

⁴正会員 パシフィックコンサルタンツ株式会社 大阪交通基盤事業部 道路・トンネル室
〒530-0004 大阪市北区堂島浜一丁目2番1号 新ダイビル
E-mail: motoko.maebashi@os.pacific.co.jp

大阪市内の商業集積地区周辺，および住居地区に位置する2地区において，小学校近傍に位置し通学路や生活道路として利用が多く，かつ通過交通の利用も想定される道路を対象に可搬型のハンプを用いた社会実験を行った．実験の効果検証では，走行速度の実態に加え，走行上のふらつき，車体のこすり等の走行性の確認や騒音振動等の計測を行うとともに，近隣道路の利用交通量や生活道路エリアの住民へのアンケート等の調査を行い，ハンプ設置における効果や課題を把握し，今後市内への設置等の適用性に関して研究した．また，社会実験にあわせて可搬型ハンプを設置した生活道路エリア・通学路における今後の交通安全向上に向けた取組を考えるため，ETC2.0のビッグデータや事故データを活用しエリア内の危険箇所の抽出を行い，対象エリアの道路交通特性や地元との意見交換を踏まえ，今後の対応方針について検討した．

Key Words : hump, social experiment, questionnaire, consensus

1. はじめに

我が国の交通事故件数は減少しているものの，その減少割合をみると幹線道路に比べて生活道路の減少割合が小さく，また歩行中，自転車乗用中の事故死者数の約半数が自宅から500m以内で発生しており¹⁾，生活道路における交通安全対策が求められている．また，「交通安全基本計画」（平成28年3月11日 中央交通安全対策会議）²⁾においても，道路交通環境の整備の施策の一つとして「生活道路等における人優先の安全・安心な歩行空間の整備」が掲げられている．

大阪市では，大阪市建設局，国土交通省大阪国道事務所及び大阪府警察本部と連携を図り，通学路を含めた生活道路における安全性向上のため交通事故対策の検討を

実施しており，平成30年9～10月に，2地区において可搬型ハンプによる実証実験を実施した．

本稿は，2地区における可搬型ハンプによる社会実験結果を通じて，可搬型ハンプの安全性向上の検証ならびに設置適用性について研究を行った．

2. 可搬型ハンプによる実証実験の概要

(1) 概要

本研究では，K地区およびM地区において可搬型ハンプを設置し，社会実験として検証を行った．

設置場所は，両地区ともに通学路として学童が集中する小学校付近に可搬型ハンプを設置した．設置位置図を

図-1に示す。

また、可搬型ハンブは、表-1に示すように、概ね3週間設置した。

両地区に設置された可搬型ハンブは、「凸部、狭窄部及び屈曲部の設置に関する技術基準」に示された標準的な構造である。両地区の設置状況を図-2に示す。

(3) 調査内容

a) データ測定

可搬型ハンブ設置の効果を定量的に把握するため、設置前、設置後に走行速度調査や騒音・振動などのデータ測定を実施した。測定項目を表-2に示す。

b) 住民アンケート調査

可搬型ハンブ撤去後の効果検証として、沿道住民および当該小学校区の小学校関係者へアンケート調査（表-3）を実施し、可搬型ハンブの通行意識や問題点を定性的に把握した。

3. 社会実験における可搬型ハンブの評価

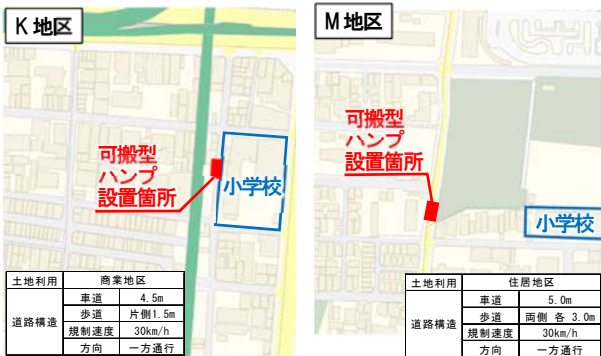
(1) 評価の方法

社会実験における可搬型ハンブの評価は、走行速度、騒音など数値として表される定量的な項目と、自動車をはじめ歩行者、自転車利用者の意見による定性的な項目の両面から、安全性向上及び設置適用性の評価を行った。評価項目を表-4に示す。

(2) 安全性向上に関する評価

a) 走行速度

走行速度は、両地区において平日、休日ともに平均速度、最高速度が低下しており、また、自動車や歩行者、自転車の交通量が少なく速度が高くなる傾向にある夜間においても速度低下がみられ、可搬型ハンブの設置による速度抑制効果がみられる。



地図出典：「Copyright (c) NTT空間情報 All Rights Reserved」

図-1 K地区・M地区の可搬型ハンブ設置箇所

表-1 可搬型ハンブ設置期間

地区	可搬型ハンブ設置期間
K地区	平成30年9月16日～平成30年10月8日
M地区	平成30年10月9日～平成30年10月29日



図-2 可搬型ハンブの設置状況

表-2 データ計測

調査項目	
1.	騒音レベル (dB)
2.	振動レベル (dB)
3.	地盤卓越振動数 (Hz)
4.	車両走行速度 (km/h)
5.	車両走行台数 (台)
6.	車底部接触状況
7.	自転車利用者及び歩行者の通行状態
8.	夜間時における走行状況
9.	他の通学路の交通量

表-3 住民アンケート調査概要

調査日	可搬型ハンブ設置期間中に配布
対象者	ゾーン30内の街区の沿道住民
調査方法	ポスティングにてゾーン30内の全戸配布
回収率	配布：K地区3,500世帯、M地区2,500世帯 回収率：K地区4%、M地区9%
主な設問内容	・ハンブを通行時の運転状況、騒音、振動の実感 ・ハンブ設置による地区内の安全意識の変化 ・自由意見

表-4 評価項目

	評価項目	根拠データ
安全性	走行速度	実測値
	急制動	急ブレーキ・急ハンドル ビッグデータ
適用可能性	沿道環境（騒音・振動）	実測値、住民アンケート
	他路線への影響	実測値
	走行状況	観測、住民アンケート

また、住民アンケートにおいても、ハンプを通行された自動車利用者の約9割がスピードを落として通行したと回答しており、そのうちの約5割がハンプ通過後もスピードを落として走行しており、速度調査からの走行速度低下結果が裏付けられている(図-3、図-4)。

b) 急制動

・急ブレーキ及び急ブレーキ

K地区においては、実験前に実験箇所北側(通過後)で発生していた急ブレーキが無くなっており、可搬型ハンプの設置による速度抑制効果によるものと考えられる。一方、M地区においては、実験中に実験箇所前後で急ブレーキが発生している(図-5)。これはK地区と比べて車道幅員が広く歩車分離が図られた道路であり、実験前の走行速度が若干高いため、可搬型ハンプ直前での急ブレーキが発生したためと考えられ、ハンプ設置時には、道路構造と走行速度の状況をみながら、ハンプ通過前の事前予告の徹底などの対策が必要である。

なお、急ハンドルは、両地区とも実験前後で認められなかった。

(3) 適用可能性に関する評価

a) 沿道環境(騒音・振動)

騒音、振動とも、実験前、実験時で大きな変化はみられなかった(図-6)。

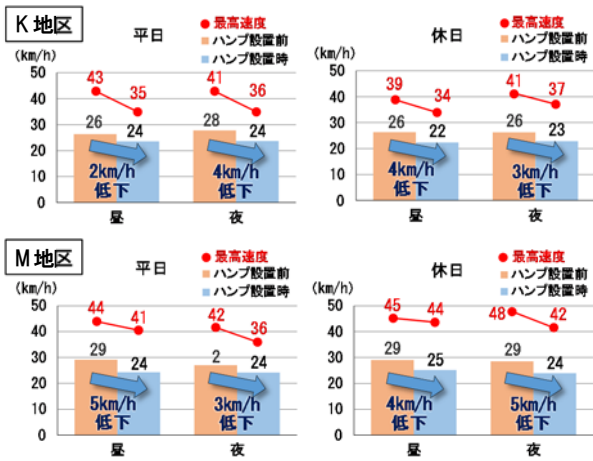


図-3 走行速度の変化

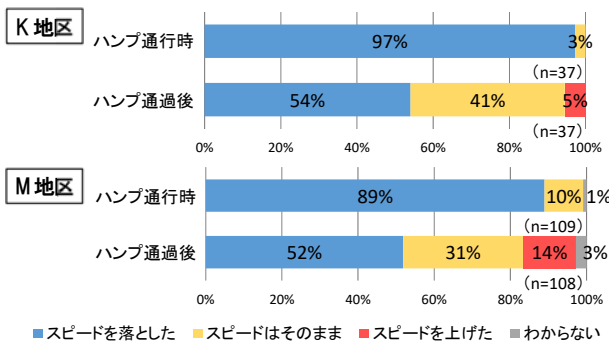


図-4 ハンプ通行時の走行状況 (住民アンケート)

ただし、騒音については、M地区の住民アンケートにおいて、設置箇所脇の居住者から「音がうるさい」という意見が寄せられており、これは、比較的静かな住宅地であるM地区においては、ハンプ通過時の少しの音の変化にも敏感に感じられたためと考えられ、ハンプ設置時には沿道の土地利用への配慮が必要であることが分かった。

b) 他路線への影響

可搬型ハンプ設置による平行する近接通路の自動車交通量は、両地区において大きな変化はみられなかった。

ハンプ設置による迂回行動は特に発生しなかったと考えられる(図-7)。

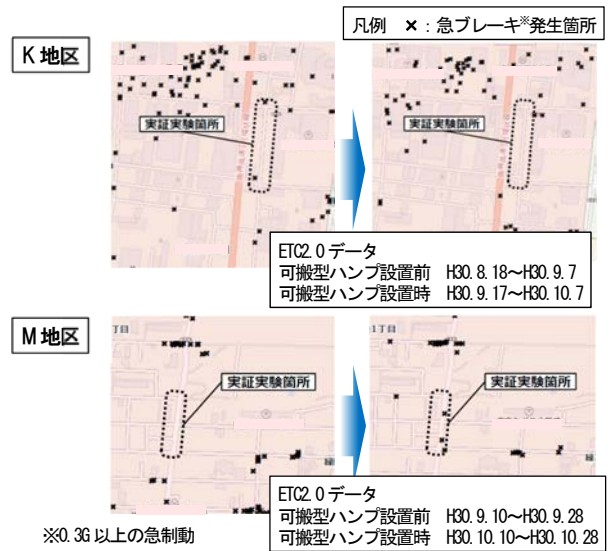


図-5 実験時における急ブレーキの発生状況

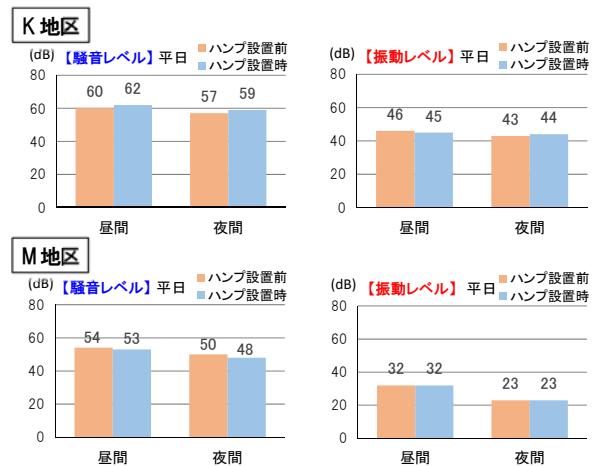


図-6 騒音・振動の変化

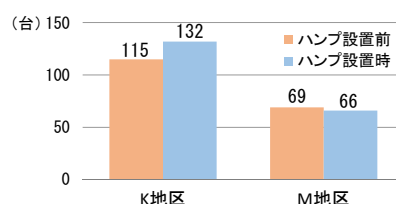


図-7 近接通路の自動車交通量の変化

c) 走行状況

自動車による通行状況は、住民アンケートにおいて8割以上の方が「問題なく運転できた」と回答しており、ハンプの自動車による通行については大きな問題はなかったと考えられる(図-8)。

歩行者、自転車の通行状況について、ビデオによる走行状況の確認では、特に問題は認められなかった(図-9)。住民アンケートの自由意見では、高齢者からは「歩行、自転車での通行の段差の危険性、通行しづらさ」、育児の母親からは「ベビーカーでの通行のしづらさ」(M地区では9件中3件、K地区では8件中2件)の意見があり、人力による通行での段差の抵抗が大きいものと考えられる。

また、K地区では、片側歩道で幅員も1.5mと狭いため、歩行者でもハンプのある車道を通行せざるを得ない状況もあり、このような意見があったものと考えられる。

(4) 評価に基づく交通安全対策の提案

可搬型ハンプの社会実験結果では、自動車の走行速度の低下が確認され速度抑制効果が期待され、ハンプ設置による騒音、振動の沿道への影響も小さく、住民アンケートでも、地区の交通安全意識への肯定的な意見が多く、ハンプ設置に期待する意見が多かった。

しかしながら、歩行者や自転車が安心して通行できるようになったと感じている方は全体の4割にとどまっており、歩道が狭くハンプが設置された車道を通行せざるを得ないベビーカーや高齢者にとって、ハンプの段差が通行しづらいという意見もみられた。また、騒音については、静穏な地区では、ハンプ通過時の小さな音の変化にも敏感に感じられる場合があることも分かった。

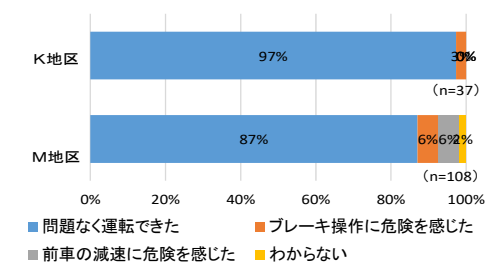


図-9 可搬型ハンプ通行状況

以上の結果を踏まえ、歩道整備状況などの道路構面、高齢者やベビーカー利用などの交通特性面、土地利用などの沿道環境面、ならびに、ハンプの維持管理面からみたハンプの恒久設置に係る検討の流れを検討した(図-10)。

ハンプの恒久設置に係る検討の流れより、社会実験を実施した2つの地区の交通安全対策は、自動車の速度抑制効果が期待できる「ハンプ」と「狭さく」の設置は望ましいが、ベビーカー、高齢者などすべての利用者が安心安全に通行できるため、ハンプの段差がなく、道路の幅を狭めた「狭さく」で速度抑制効果を図ることが望ましいと考える(図-11)。

また、本社会実験では、住宅と商業施設が混在するK地区と、住宅地のM地区で実施したが、ハンプ通過時に発生する騒音の感じ方が両地区で異なっており、静穏な住宅地で設置する場合など沿線の土地利用状況にも配慮した設置が望まれる。

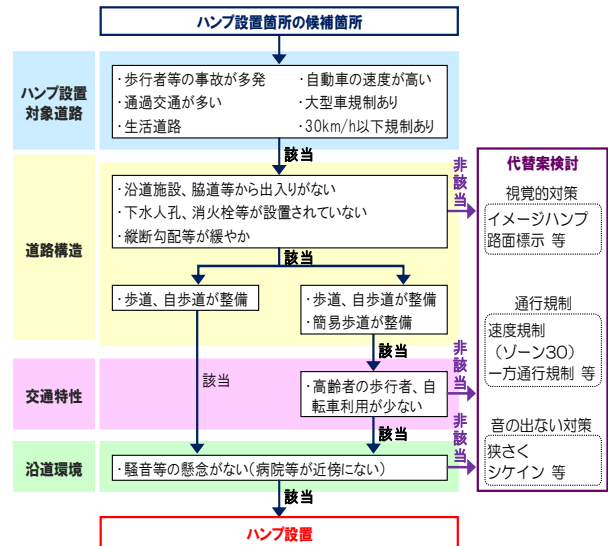


図-10 ハンプの恒久設置に係る検討の流れ



図-11 「狭さく」による対策イメージ

4. ビッグデータを活用した地元との協働による交通安全対策の展開

小学校関係者、自治会関係者、大阪府警察等から構成される「生活道路の交通安全対策検討関係者会議」において、可搬型ハンプ実証実験の結果報告とともに、ビッグデータを活用し、生活道路エリア内の交通安全対策について協議を行った（図-12、図-13）。

顕在化している事故発生箇所とETC2.0プローブデータから抽出される走行速度、急減速や急ハンドルに基づく潜在的危険箇所を重ねあわせ、合同現地点検を通じて交通安全対策（図-14）の必要性、対策案の方向性について議論した。当協議では、可搬型ハンプ設置時の意見や、合同現地点検箇所の日常生活における危険性についても具体的に聞くことができ、対策の方向性を検討するうえで有効であった。

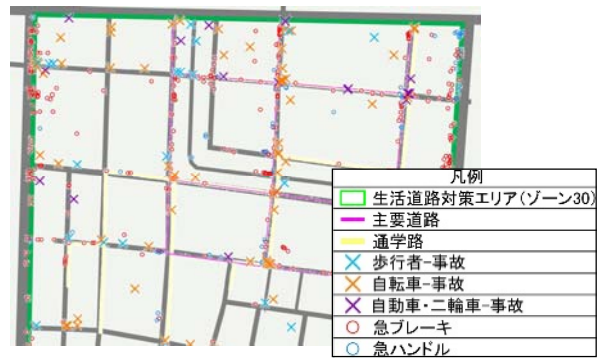


図-12 ETC2.0活用事例



図-13 関係者会議の状況

5. おわりに

ハンプは、自動車の走行速度の抑制効果が認められ、騒音・振動、ハンプ走行についても特に問題がないことが分かった。一方、住民アンケートからは、高齢者やベビーカーにとってハンプの段差が通行しづらいものと分かった。

生活道路は人、自転車利用が主体であることを考えると、ハンプの設置においては、自動車とともに人、自転車のすべての利用者が安全安心に利用できることが必要である。そのためには、沿線の土地利用状況、道路利用者などを詳細に把握するとともに、地元との合意形成などにより様々な方の意見を把握し、ハンプ設置の適用可能性を総合的に判断する必要がある。

ビッグデータは、ヒヤリハットに相当する危険箇所を客観的なデータで提示することができ、交通安全対策を住民とともに考えるうえで、有効なデータであることが分かった。今回の生活道路対策エリアでは、可搬型ハンプの社会実験が先行した形となったが、実験前にビッグデータ等を通じた地元との意見交換を実施できれば、より実現性の高い対策に繋がると考える。



図-14 交通安全対策例

参考文献

- 1) 国土交通省道路局：生活道路の交通安全対策に関するポータルサイト、
<https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/sesaku/anzen.html>
- 2) 第10次交通安全基本計画：内閣府ポータルサイト、
<https://www8.cao.go.jp/koutu/kihon/keikaku10/index.html>
- 3) 改定 生活道路対策ゾーンマニュアル：一般社団法人交通工学研究会

(2019. 10. 4 受付)

STUDY FOR SAFETY IMPROVEMENT AND INSTALLATION APPLICABILITY OF RESIDENTIAL ROADS “SCHOOL ZONE” BY PORTABLE HUMPS

Toshihiro SEKIHARA, Takayuki HAYASHI, Makoto OGAWA and Motoko MAEBASHI