

通学路におけるハンプの有効性に関する研究 ～沖縄県浦添市の事例をもとに～

小嶋 文¹・大田 吉秀²・久保田 尚³・神谷 大介⁴・田中 謙大⁵・
玉寄 綾子⁶・知念 悠次⁷・山中 亮⁸・嘉数 勇也⁹・金城 太一¹⁰・
伊佐 亮太¹¹

¹正会員 埼玉大学大学院理工学研究科 (〒338-8570 さいたま市桜区下大久保 255)

E-mail:akojima@mail.saitama-u.ac.jp

²元埼玉大学工学部建設工学科 (〒338-8570 さいたま市桜区下大久保 255)

³フェロー会員 埼玉大学大学院理工学研究科 (〒338-8570 さいたま市桜区下大久保 255)

E-mail:hisashi@mail.saitama-u.ac.jp

⁴正会員 琉球大学 工学部 工学科 (〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町千原 1 番地)

d-kamiya@tec.u-ryukyu.ac.jp

⁵学生会員 琉球大学大学院 理工学研究科 (〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町千原 1 番地)

k178477@eve.u-ryukyu.ac.jp

⁶浦添市役所 (〒901-2501 沖縄県浦添市安波茶 1-1-1)

E-mail:doro@city.urasoc.lg.jp

⁷浦添市役所 (〒901-2501 沖縄県浦添市安波茶 1-1-1)

E-mail:doro@city.urasoc.lg.jp

⁸正会員 (株) 中央建設コンサルタント (〒901-2126 沖縄県浦添市宮城 5-12-11)

E-mail:yamanaka@cyuo.co.jp

⁹ (株) 中央建設コンサルタント (〒901-2126 沖縄県浦添市宮城 5-12-11)

E-mail:ykakazu@cyuo.co.jp

¹⁰ (株) 中央建設コンサルタント (〒901-2126 沖縄県浦添市宮城 5-12-11)

E-mail:tkinjo@cyuo.co.jp

¹¹ (株) 中央建設コンサルタント (〒901-2126 沖縄県浦添市宮城 5-12-11)

E-mail:risa@cyuo.co.jp

本研究では、国土交通省の技術基準に沿った形状で小学校の通学路に設置されたハンプについて、その有効性を検証した。平成 29 年度、沖縄県浦添市において交差点ハンプ、および横断歩道ハンプを設置する社会実験が実施された。横断歩道ハンプについては、単路部に新たに横断歩道を設置した。これらの効果について、交通実態調査、アンケート調査により効果検証を行った。交通実態調査については、交差点におけるビデオ調査、スピードガンによる速度履歴調査等により検証を行った。アンケート調査においては、周辺住民へのポスティング、および小学校を通じて配布したアンケート調査により検証した。この結果、いずれのハンプでも速度抑制効果が見られ、横断歩道ハンプでは自動車の歩行者への譲り行動が増加した様子が見られ、効果が確認された。

Key Words: hump, school route, traffic calming, community road, neighborhood

1. はじめに

わが国におけるハンプの研究は 1980 年代の前半から開始され、道路構造令の改正が行われたことや国土交通省によりハンプの技術基準¹⁾が制定されたことで、ハンプ

が普及するための状況が整った。こうした背景を踏まえ、本研究では、2017 年 12 月に、沖縄県浦添市の小学校通学路となっている生活道路に設置された交差点ハンプ、および横断歩道ハンプの効果について、交通実態調査、およびアンケート調査を実施して効果検証を行うこ

とで新たな知見を得ることとした。

2. 研究方法

(1) 研究対象地区と社会実験の概要

本研究では、ケーススタディ地区として沖縄県浦添市にある牧港小学校通学路および港川小学校通学路を取り



図-1 交差点ハンプの設置箇所 (地図出典: Googlemaps)

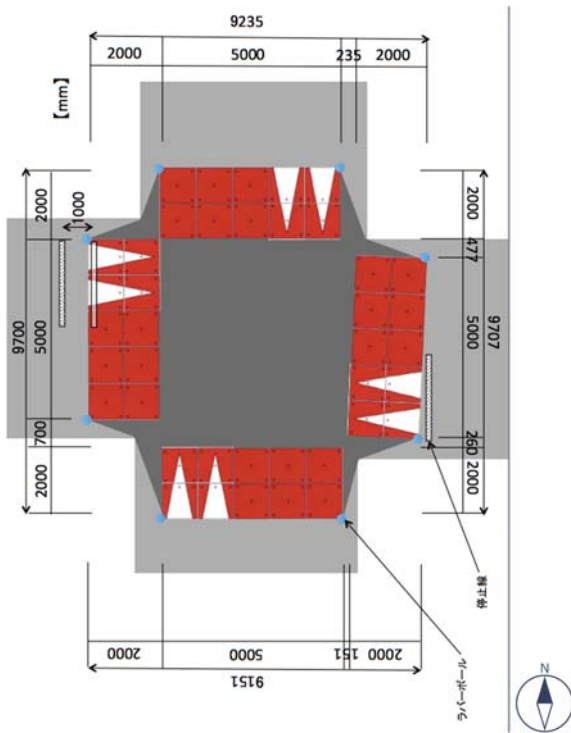


図-2 交差点ハンプの平面図



図-3 交差点ハンプの様子

上げ、ハンプを設置する社会実験を通して検証を行った。社会実験の実施は、浦添市と(公財)国際交通安全学会の協働で実施された。

これらの通学路はいずれも、国道 58 号線からの通過交通の流入により、歩行者が危険にさらされている問題が指摘されていた。そこで、行政、地元住民、小学校の参加によるワークショップでの議論を経て、対象道路通過車両の速度抑制を目的としたハンプ設置の社会実験が行われた。牧港小学校の通学路へは、北側に位置する国道からの抜け道が主な問題となっている交差点(図-1)に、図-2の平面図に示す、高さ 10cm の交差点ハンプを設置した(図-3)。交差点ハンプは、設置個所の選定にあたり、沿道施設の間口の影響を受けにくいという利点がある。隅切り以外の傾斜部はサインカーブのゴム製プレキャスト部材を用い、平坦部と隅切り部はアスファルトで成形し、滑らかにすりつけた。ここでは、ゴム部材はレンタル品を用い、2017年12月10日から2018年1月



図-4 横断歩道ハンプの設置箇所 (地図出典: Googlemaps)

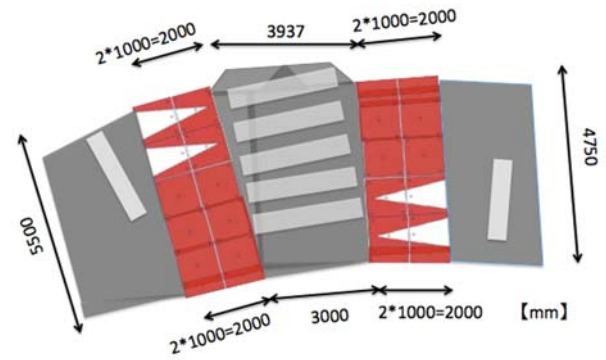


図-5 横断歩道ハンプの平面図



図-6 横断歩道ハンプの様子

27日までの社会実験が実施された。

西側の国道からの抜け道などが問題になっている港川小学校の通学路の単路部(図-4)へは、図-5の平面図に示す、高さ10cmの横断歩道ハンプを設置した(図-6)。傾斜部はサインカーブのゴム製プレキャスト部材を用い、平坦部(横断歩道部分)はアスファルトで成形した。この地点は、カーブのある路線で見通しが悪く、南西側に位置する公園から、通学する児童が階段を上ってくる場所で、児童が北側に位置する小学校に行くために道路を横断する場所である。図-6右側が階段を上ってきた場所で、写真左奥に港川小学校がある。このハンプは、2017年12月17日に設置され、社会実験後に撤去はせず本格設置に移っている。

(2) 効果検証のための調査の実施

設置したハンプの効果検証のため、交通実態調査およびアンケート調査による住民意識調査を行った。交通実態調査では、ビデオによる自動車の挙動調査を行い、ハンプ通過時の平均速度、横断歩道での歩行者への譲り挙動を調査するとともに、環境への影響について振動・騒音調査を実施した。

住民意識調査では、小学校の児童、保護者に小学校を通じてアンケート票を配布回収し、ハンプ設置個所周辺の住民にポスティング配布、郵送回収により実施した。牧港小学校の児童と保護者へは500部ずつ配布した。地域住民へは500部配布した。児童分230部、保護者分210部、周辺住民67部を回収、集計を行った。港川小学校の児童と保護者へは、886部ずつ配布し、児童分243部、保護者分241部、周辺住民79部を回収し、集計を行った。

3. 交差点ハンプにおける有効性の検証

(1) 交差点ハンプ

まず、牧港小学校通学路に設置された交差点ハンプについて、交通調査結果から、自動車の速度抑制効果について検証する。設置中調査として2017年12月18日(月)AM8:00~AM9:00、撤去後調査として2018年1月31日(水)AM8:00~AM9:00に撮影したビデオデータによりハンプ上を通過する際の区間速度を計測した。南北方向の結果を図-7に、東西方向の結果を図-8に示す。優先側の南北方向の方が全体的に速度が高くなっているが、どちらの方向についても、平均値は設置中において有意に遅い結果となった。南北方向については、ハンプが設置されていない状態では85%タイル値が32.6km/hとなり30km/hを超えているが、設置中は19.6km/hに抑えられている。これらのことから、交差点ハンプの設置により、自動車の速

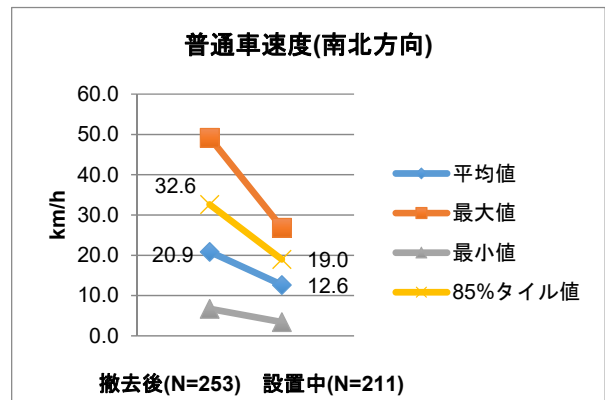


図-7 交差点ハンプ上の平均速度(南北方向)

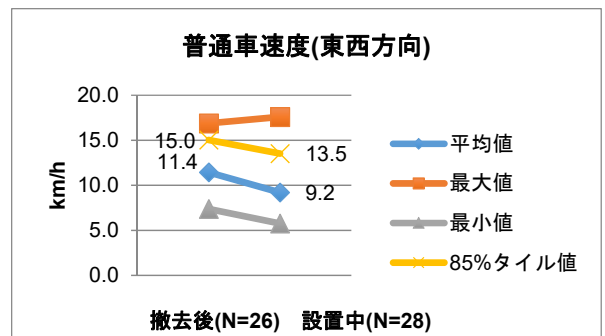


図-8 交差点ハンプ上の平均速度(東西方向)

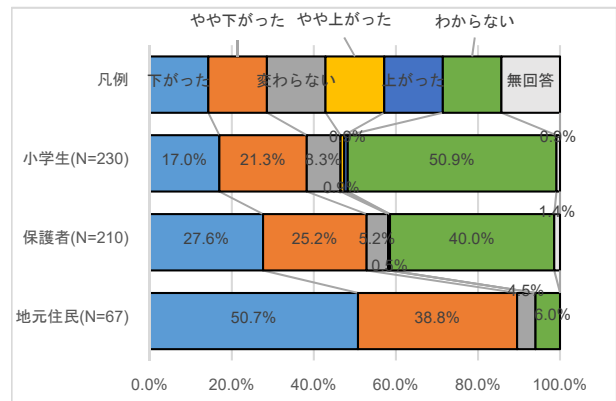


図-9 交差点ハンプによる自動車の速度の変化に対する意見

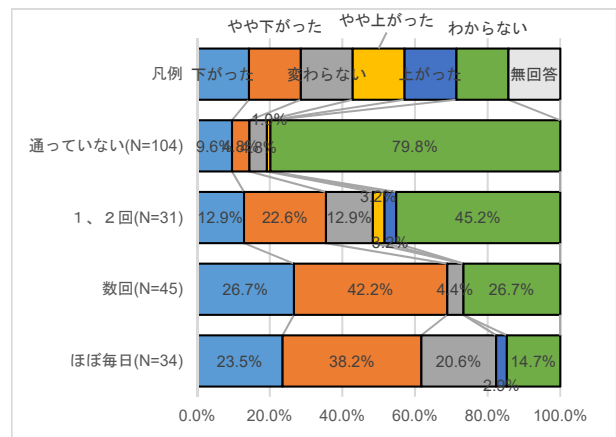


図-10 徒歩での通行頻度別にみた交差点ハンプによる自動車の速度の変化に対する児童の意見

度抑制効果が見られた。

牧港小学校児童および保護者、周辺住民に対するアンケート調査からは、ハンプの速度抑制効果を感じている人が多いことが確認できた(図-9)。児童には「分からない」という回答の割合が大きくなっているが、徒歩での通行回数別に意見を見ると、交差点ハンプを通行している回数が多い児童は自動車の速度の低下を感じていることが分かり、普段通学路として利用している児童にはハンプの効果が感じられている様子が見られた (図-10)。

(2) 横断歩道ハンプ

次に、港川小学校通学路に設置された横断歩道ハンプについて、交通調査結果から、自動車の速度抑制効果について検証する。速度については、設置前調査として2017年12月13日(水)AM7:00~AM9:00、設置中調査として2018年1月30日(火)AM8:00~AM15:00に撮影したビデオデータから集計を行った。ハンプ上を通過する際の区間速度を計測し、ハンプ上の距離については両辺の平均値を用いた。この結果を図-11に示す。速度の平均値は、設置中において有意に遅い結果となった。85%タイル値は設置前に27.4km/hであったものが16.8km/hとなった。これらのことから、横断歩道ハンプの設置により、自動車の速度抑制効果が見られた。

次に、自動車による横断歩行者への譲り挙動について見ていく。設置前調査として2017年12月13日(水)AM7:00~AM9:00、設置中調査として2018年2月27日(火)AM7:00~AM9:00の、小学校の通学時間帯についてビデオ調査からその挙動を見た。ハンプ設置位置で歩行者が横断待ちをしている状況において、調査員1名の目視により、自動車の挙動を「歩行者に譲る(一時停止)：一時停止して歩行者へ横断させる自動車」、「歩行者に譲る(減速)：減速をして歩行者へ横断させる自動車」、「譲らない：歩行者が待っていても減速せず横断させない自動車」の3つに分類した。結果を図-12に示す。横断歩道ハンプの設置前は8割の自動車が横断待ちの歩行者に譲らない挙動を見せていたが、設置中調査では、全ての車両が一時停止または減速により歩行者に譲る挙動を見せている結果となった。横断歩道単体での設置効果との比較はできないものの、横断歩道ハンプの設置により児童が安全に横断できる環境ができたものと考えられる。

横断歩道ハンプ設置中の騒音調査(2018年1月30日(火)AM8:00~PM14:00)、振動調査(2018年1月30日(火)AM8:00~PM15:00)の結果からは、沿道の樹木伐採が行われている時間に騒音において要請限度を超える等価騒音レベル数値が記録された以外、基準を超える数値は見られなかった。このことから、ハンプ設置による騒音、振動環境への悪影響は見られなかった。

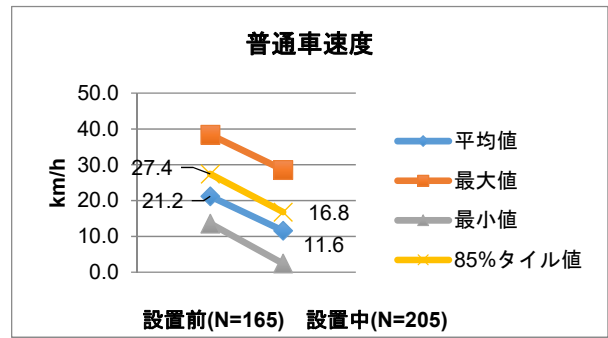


図-11 横断歩道上ハンプ上の平均速度

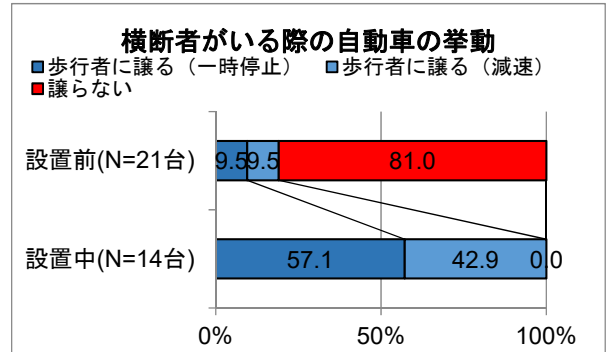


図-12 横断歩道ハンプ付近での自動車の譲り行動

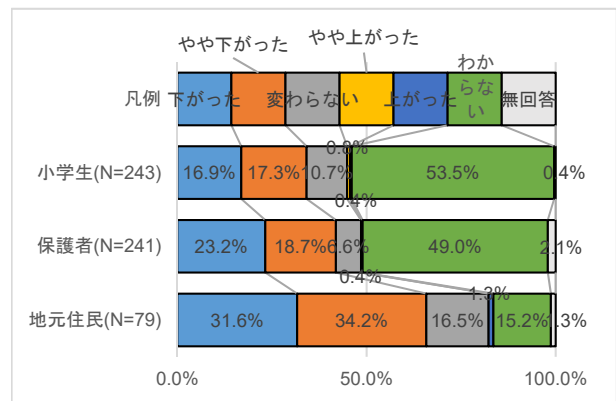


図-13 横断歩道ハンプによる自動車の速度変化に対する意見

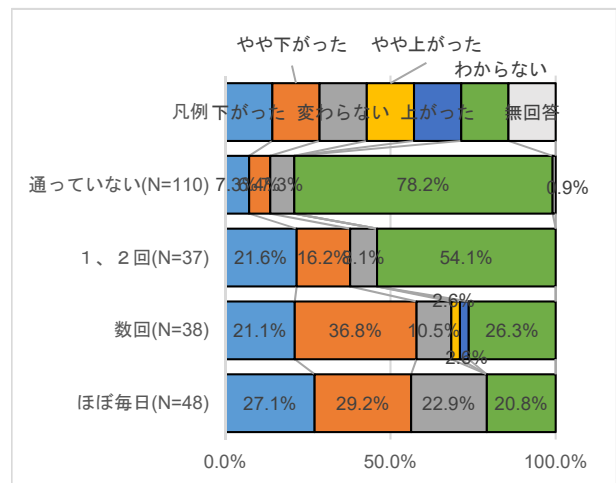


図-14 徒歩での通行頻度別にみた横断歩道ハンプによる自動車の速度の変化に対する児童の意見

港川小学校の児童と保護者、周辺住民に対するアンケート調査からは、「わからない」という回答を除くとハンプの速度抑制効果を感じている人が多いことが確認できた(図-13)。前述の交差点ハンプの場合と同様、児童と保護者には「わからない」という回答の割合が大きくなっているが、徒歩での通行回数別に意見を見ると、交差点ハンプを通行している回数が多い児童は自動車の速度の低下を感じていることが分かり、普段通学路として利用している児童にはハンプの効果が感じられている様子が見られた(図-14)。これらの結果から、横断歩道ハンプについて、通学路への設置により、周辺の住民、および児童の安全な通学に資する効果が見られた。

4. まとめ

本研究では、沖縄県浦添市の2つの小学校の通学路に設置された、交差点ハンプ及び横断歩道ハンプの設置効果について検証を行った。十字路に設置された交差点ハンプについては、速度調査により東西、南北のいずれの方向についても自動車の速度抑制効果が検証され、小学校の児童、保護者、周辺住民からも自動車の速度が低下したという評価を得た。横断歩道ハンプについては、自

動車の速度抑制効果とともに、自動車による横断歩行者への譲り行動の促進についても検証することができた。小学校の児童、保護者、周辺住民からも自動車の速度が低下したという評価を得た。これらの結果から、交差点ハンプ、横断歩道ハンプの効果が検証され、今後のさらなる普及により安全な通学路、生活道路への貢献が期待される。

謝辞

本研究は(公財)国際交通安全学会平成29年度調査研究プロジェクト「通学路 Vision Zero—通学路総合交通マネジメントの提案と有効性の検証」の一部として実施された。研究プロジェクトメンバーのみなさま、事務局のみなさま、浦添市での研究活動にご協力いただいた港川小学校、牧港小学校、地元のご関係みなさまに深謝いたします。

参考文献

- 1) 国土交通省、凸部、狭窄部及び屈曲部の設置に関する技術基準、2016。

(2018.4.27 受付)

VALIDATION OF EFFECTIVENESS OF SPEED HUMPS ON SCHOOL ROUTES IN URASOE CITY, OKINAWA, JAPAN

Aya KOJIMA, Yoshihide OTA, Hisashi KUBOTA, Daisuke KAMIYA, Kenta
TANAKA, Ayako TAMAYOSE, Yuji CHINEN, Ryo YAMANAKA,
Yuya KAKAZU, Taichi KINJO, Ryota ISA