

<研究課題> 恒久設置サイン形状ハンプの交通安全効果の評価と普及に向けた課題解決方策の検討

代表研究者 埼玉大学大学院理工学研究科 助教 小嶋 文
共同研究者 埼玉大学大学院理工学研究科 教授 久保田 尚

【まとめ】

本研究では、埼玉県内に恒久設置されたハンプについて、事故削減効果について検証を行うとともに、ハンプ設置地点周辺地域でヒアリング、及びアンケート調査を実施し、ハンプ普及に向けた課題解決の方策を検討した。その結果、研究対象地点全体の事故抑制効果に関しては、ハンプ設置により 2.3 件/年の事故抑制効果がみられた。また、ヒアリング及びアンケート調査では、ハンプの受容性等の設問で高い評価を得ることができた。

1. 研究の目的

本研究では、恒久設置されたハンプ、及び恒久設置されたにも関わらず撤去されたハンプについて、交通事故に関する経年的な調査によってハンプの事故削減効果について検証を行い、新たな研究成果の蓄積を目的とする。

さらに、ハンプ設置地点沿道でのヒアリング、及び周辺地区でのアンケート調査を実施し、ハンプ普及に向けた課題解決の方策の検討を目的とする。

2. 研究方法と経過

2-1 ハンプの事故抑制効果に関する検証

埼玉県では、平成 18 年以降の事故については、緯度経度情報を付加した事故原票が整備されており、この事故原票データを用いて、サイン形状ハンプ設置地点及び、ハンプが撤去された地点の事故の発生状況の経過（設置前、設置後、撤去後）について経年的な分析を行い、ハンプの事故抑制効果について検証を行った。現在、埼玉県内には、朝霞市（2 地点）、上尾市、鶴ヶ島市、三芳町の計 5 ヶ所のハンプが恒久設置されており、幸手市、富士見市の計 2 ヶ所のハンプが撤去された地点がある。ハンプ設置地点とハンプが撤去された地点の概要を表-1、表-2 に示す。

事故原票については、埼玉県警で作成したデータを提供していただいた。ただ、平成 18 年以前の事故については、緯度経度情報が記載されていないため、ハンプ設置（撤去）地点から前後 70m（ハンプの速度抑制最短影響範囲）の範囲の事故件数の変化を検証し

た。

表-1 恒久設置ハンプの概要

場所	設置年月	道路形状	周辺立地
朝霞市①	2004 年 10 月	相互通行 単断面道路	公園、線路
朝霞市②	2012 年 12 月	相互通行 単断面道路	住宅、 河川堤防
上尾市	2006 年 1 月	片道通行 単断面道路	公園、河川
鶴ヶ島市	2004 年 12 月	相互通行 複断面道路	自治会館、 住宅、マン ション
三芳町	2007 年 2 月	相互通行 単断面道路	浄水場、林

表-2 撤去されたハンプ地点の概要

場所	設置年月 撤去年	道路形状	周辺立地
幸手市	2004 年 11 月 2012 年	相互通行 単断面道路	工場、住宅 畑、駐車場
富士見市	2004 年 12 月 2007 年 7 月	相互通行 単断面道路	住宅、田ん ぼ、駐車場

本研究では、平成 18 年以降のデータを提供していただき、それより前のデータは、事故の詳細は分からないが、新聞記事や生活道路事故防止対策事例集（平成 19 年 3 月）の事故件数を引用して、事故件数の経年的な変化を検証した。

2-2 ハンプ設置地点沿道ヒアリング調査

本研究では、ハンプが恒久設置された地点及び、ハンプが撤去された地点の沿道でのヒアリング調査を行った。沿道に住宅がない場合は、ハンプ周辺約 100m の範囲内の世帯にヒアリングを行った。ヒアリング対象地域は、2-1 の事故分析地域と同様の 7 地点を対象とした。ヒアリング調査方法は、ヒアリング世帯に事前に調査日時等を記載したチラシをポストイングし、直接、世帯に訪問して 1 世帯 5 分～20 分のヒアリング調査を実施した。調査日当日、不在だった世帯に対しては、再調査日時の案内チラシをポストイングし、後日、再調査を実施した。ヒアリング内容は、車両の走行速度、道路・交差点の安全性、ハンプの受容性等を自由回答形式で質問した。ヒアリング世帯数は、7 地点合計 131 世帯訪問し、72 世帯に調査を実施した。調査期間

を表-3 に示す。

表-3 ヒアリング調査期間

調査期間	実施内容
8/8(金)~8/14(木)	チラシの配布
9/1(月)~9/5(金)	ヒアリング実施
9/22(月)~9/30(火)	ヒアリング再実施

2-3 ハンプ設置地点周辺地区でのアンケート調査

本研究では、ヒアリング調査と同様にハンプが恒久設置された地点及び、ハンプが撤去された地点周辺の地域住民に対して、アンケート調査を行った。配布方法は、ポスティング配布とし、1世帯につき2部配布した。

アンケート調査対象地域は、2-1の事故分析地域と同様の7地点を対象とした。アンケート内容は、車両の走行速度、道路・交差点の安全性、ハンプの受容性、ハンプの障害性等を質問した。配布部数は合計4200枚・回収率12.3%であった。

3. 研究の成果

3-1 サイン形状ハンプの事故抑制効果に関する検証

まず、それぞれの地点ごとに事故件数の推移を検証する。朝霞市①、朝霞市②に関しては、事故データが得られる平成16年～平成25年、平成18年～平成25年の期間で事故は発生していないことが分かった。以上より、朝霞市①、②のハンプは、平成16年10月、平成24年12月にハンプが設置されており、ハンプ設置前から事故の発生はなかった。

上尾市に関しては、平成18年～平成25年の期間で事故は発生していないことが分かり、ハンプ設置が平成18年1月なので、ハンプ設置時においては、事故は発生していないことが分かった。

鶴ヶ島市のハンプに関しては、平成16年（ハンプ設置前）に3件、ハンプ設置後、平成17年の2件、平成19年、20年の1件ずつ事故が発生していることが分かり、平成21年以降では、事故の発生はなかった(図-1)。このことから、ハンプ設置により1件～3件/年の事故削減効果があることが分かった。三芳町のハンプに関しては、平成19年2月にハンプが設置されており、平成18年（ハンプ設置前）に1件、ハンプ設置後、平成20年に2件、平成21年、23年、25年に1件ずつ事故が発生していることが分かった(図-2)。このことから、ハンプ設置前後で事故の件数に差は見られなかった。

幸手市のハンプに関しては、平成16年11月にハンプが設置されたが、平成16年以前（ハンプ設置前）は年間2件の事故が発生しており、ハンプ設置後は、平成21年に1件だけ事故が発生していることが分かった。ハンプ撤去は平成24年に行われたが、撤去後では、事故は発生していない(図-3)。以上より、ハンプ設置により、1件～2件/年の事故抑制が確認されたが、ハンプ撤去により、事故の発生は見られなかった。富士見市のハンプに関しては、平成16年12月にハンプが設置されたが、ハンプ設置前は、年間5件の事故が発生しており、ハンプ設置後は、平成18年に2件事故が発生していることが分かった(図-4)。ハンプ撤去後は、平成19年、22年に1件ずつ事故が発生しており、ハンプ設置により3件～5件/年の事故が削減していることが分かった。また、ハンプ撤去後の事故が少ない理由として、ハンプと同時期に設置された一灯点滅式信号機がハンプ撤去後もそのまま設置されていることと平成21年にハンプ設置地点付近の有料道路が無料化されたことで本道路の大型車交通量が極端に減少したことが影響している可能性があると考えられる。

以上より、鶴ヶ島市、幸手市、富士見市のハンプにおいては、事故削減効果を示すことができた。

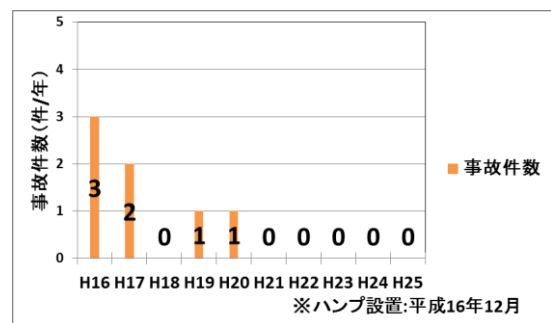


図-1 鶴ヶ島市ハンプ設置地点の事故件数の推移

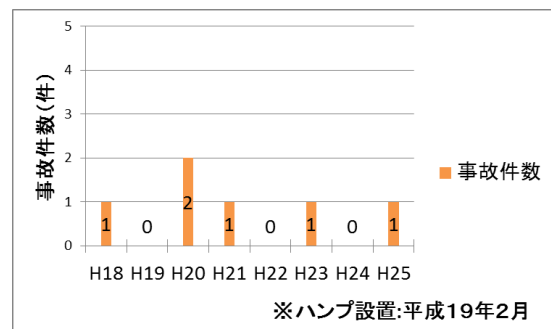


図-2 三芳町ハンプ設置地点の事故件数の推移

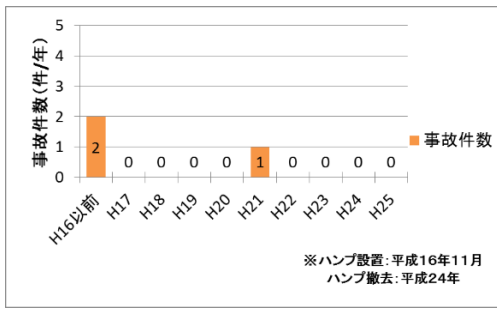


図-3 幸手市ハンプ設置地点の事故件数の推移

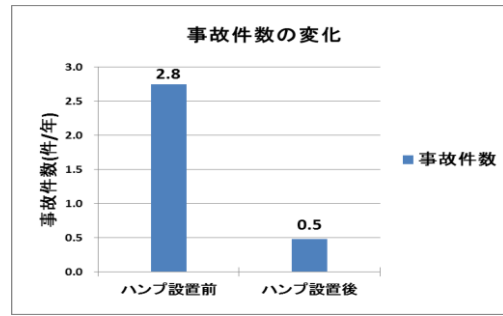


図-5 1年あたりの事故件数の推移

表-4 検証対象地点と対象期間

場所	ハンプ設置時の対象期間	ハンプ撤去後の対象期間
鶴ヶ島市	H18年～H25年	
三芳町	H19年～H25年	
幸手市	H18年～H23年	H24年～H25年
富士見市	H18年	H19年～H25年

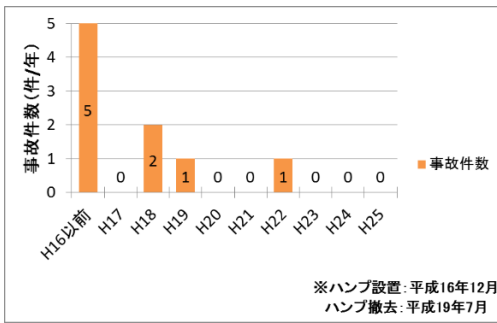


図-4 富士見市ハンプ設置地点の事故件数の推移

次に、埼玉県内のハンプ設置地点及び、撤去された地点で分析対象期間中に事故が発生していた鶴ヶ島市、三芳町、幸手市、富士見市のハンプ地点全体のハンプ設置前後、ハンプ撤去前後での事故の件数の推移を検証した。検証方法は、ハンプ設置前、設置後、撤去後それぞれの事故件数の合計を求め、それぞれの期間の合計で割った値を算出しハンプ設置前後、撤去前後の比較を行った。ハンプ設置前では、合計4年の間に事故は11件発生しており、1年当たりの事故件数は2.8件/年であった。ハンプ設置後は、合計25年の間に事故が12件発生しており、0.5件/年であった。ハンプ撤去後は合計9年の間に2件の事故が発生しており、0.2件/年であった(図-5)。以上より、ハンプ設置によって、2.3件/年の事故抑制効果があることが分かった。

また、ハンプが撤去された幸手市と富士見市を対象に撤去前後の事故件数の推移を同様に分析したところ、ハンプ撤去後は事故の増加は見られなかった。

次に、ハンプ設置時及び撤去後の事故の特徴を把握するために平成18年～平成25年の事故原票を用いて検証を行った。検証に使用したデータの対象地点・対象期間を表-4に示す。

事故内容については、ハンプ設置時は、検証期間合計22年間で軽傷10件、重傷0件で、ハンプ撤去後は、検証期間合計9年間で

軽傷1件、重傷1件であった。ハンプ設置時には、0件であった重傷事故がハンプ撤去後に1件発生したことが分かり、ハンプ設置によって、重大な事故を防いでいた可能性があることが分かった。

交通事故の第1, 2当事者の車両の損傷程度については、ハンプ設置時は、損傷なし1件、小破10件、中破8件、大破1件であった。ハンプ撤去後は、小破1件、中破3件であった。ハンプ設置時に大破の事故が発生しているが、事故発生日は雪が降っており、雪の影響もあると考えられる。これより、ハンプ設置時は、小破の割合が高く、撤去後は、中破の割合が高いことが分かり、ハンプ設置により、中破以上の重大な事故を防ぐ可能性があることが分かった。

3-2 ヒアリング調査結果

ヒアリング調査結果では、各質問に対して自由回答してもらった意見を分類し分析した。1つのグラフには、地点ごとの結果と全体の結果を示した。

まず、走行速度に関しては、全地点で7~8割程度の人が「速度が下がった」と実感しており、高評価を得ることができた(図-5)。

道路・交差点の安全性に関して、朝霞市①では、普段ハンプが設置された通りを通らない人が多く、「分からない」と回答した人が半数であったが、他の地点に関しては、7~8割程度の人が、安全になったと実感しており、高評価を得ることができた。

騒音に関しては、鶴ヶ島市と幸手市で「気になる」と回答した8人のうち、5人が設置当初と比べて現在は「気になる頻度が減った」、「気にならなくなった」と回答した。

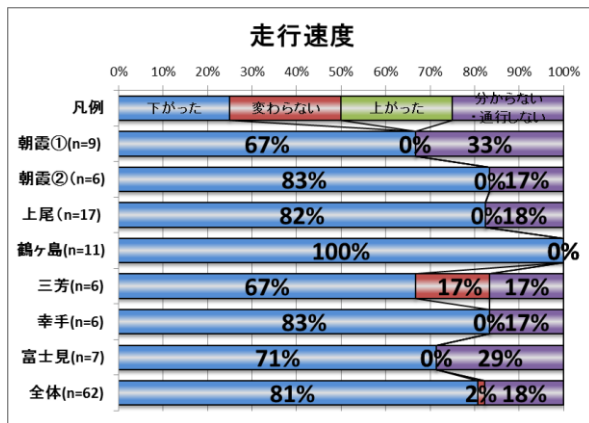


図-5 ヒアリング調査結果（走行速度）

振動に関しては、鶴ヶ島市で「気になる」と回答した人が3人いたが、その内2人が設置当初と比べて現在は「大丈夫」と回答した。

ハンプの受容性に関しては、どの地点とも肯定的な意見及び「どちらでもよい」を含めると7割以上を占めており、ハンプの恒久設置に対して高評価を得ることができた。

ハンプ撤去後の走行速度・安全性・ハンプの再設置について、幸手市では、ハンプ撤去により「速度が上がった(50%)」と感じる人が多く、安全性については、「分からない(60%)」と回答する人が多いことが分かった。再設置に関しては、肯定的な意見(72%)が多いことが分かった。富士見市では、ハンプ撤去により「速度は変わっていない(67%)」、「安全性は変わっていない(80%)」と感じる人が多いことが分かった。再設置に関しては、「今は大丈夫・必要ない(78%)」という意見が多いことが分かった。

3-3 アンケート調査結果

アンケート調査では、ヒアリングと同様に地点ごとの集計と7地点全体の集計を実施した。まず、走行速度に関しては、ヒアリング同様に全地点で7~8割程度の人が「速度が下がった」と実感しており、高評価を得ることができた。道路・交差点の安全性に関して、朝霞市②では、交通量が少ないことが影響して、「変わらない(33%)」と回答した割合が高いが、他の地点に関しては、ヒアリングの結果より若干少ないが、6~7割程度の人が安全になったと実感していることが分かった。

ハンプの事故抑制効果に関しては、それぞれの地域で7~8割程度の人が効果があると

感じており、高評価を得ることができた。ハンプの受容性に関しては、幸手市が他の地点と比べて若干低いですが、他の地点は肯定的な意見が7~8割程度と多く占めており、ヒアリングと同様に高評価を得ることができた。

ハンプを通行する際の障害性に関して、徒歩での通行では、富士見市を除いて、7~8割の人が障害に感じていないことが分かった。自転車での通行では、朝霞市①と幸手市以外の地点は、5~9割程度と高い割合でハンプ通行の際に障害に感じていることが分かった。ただ、全体の集計で障害性の理由で最も多いのは、「上り坂になっているから(27%)」ではあるが、2番目に「ハンプの外側が狭くなったから(25%)」、3番目に「ハンプに隙間や段差があるから(23%)」となっており、歩行者や自転車等が通ることができる十分なスペースを確保することや道路幅全体にハンプを設置しハンプ上を通行してもらうことやハンプに隙間や段差ができたなら迅速に対応するなどすれば、ハンプを通行する際に障害を感じる人の割合が減る可能性があると考えられる。

アンケートの自由記入欄には、「雪が降った日に滑って転んでしまった(朝霞市①5人、上尾市1人)」との意見や「ハンプが設置されている通りの点滅信号のある交差点にハンプを設置してほしい(上尾市6人)」との意見もあった。

4. 今後の課題

今後の課題として、ヒアリング調査やアンケート調査で把握した結果と実際の交通環境と差異がないか現地で交通調査を行い把握するとともに、ハンプ設置地点については、設置から長期間経過した現在も速度が抑制されていることや騒音や振動が要請限度を超えていないか確認しハンプの長期的効果を把握する必要があると考えられる。ハンプ撤去地点については、既存研究で計測したハンプ設置時の走行速度等のデータと比較し、ハンプ撤去による影響を把握する必要があると考えられる。

5. 研究成果の公表方法

本研究の成果については、今後、土木計画学研究発表会、及び EASTS (Eastern Asia Society for Transportation Studies) conference で公表予定である。

