

ハンプ路面標示の標準化の検討

埼玉大学大学院 正会員 久保田 尚
(社)全国道路標識・標示業協会 宮崎今朝男
*(株)ケー・シー・エス 正会員 ○牧野 幸子
(株)ケー・シー・エス 正会員 渡辺久仁子

1. はじめに

ハンプは、特定交通安全施設等整備事業のコミュニティ道路やコミュニティ・ゾーン形成事業において、通過交通等に対する速度抑制策の1つとして設置されてきたものである。平成13年にハンプが狭さく・シケインとともに道路構造令に位置づけられた。

現行法令(道路標識、区画線及び道路標示に関する命令)では、区画線と道路標示にハンプ路面標示に対応するものはない。自治体によってハンプ路面標示の設置状況が異なっているため、道路利用者にとっては路面標示がわかりにくい状況にある。

今後、あんしん歩行エリアやくらしのみちゾーンの推進によって、ハンプの設置も適宜進められると予想され、路面標示の標準化が求められることから、本研究は、ハンプ路面標示の標準化を検討した。

2. 検討方法

本研究は、既存資料よりハンプ路面標示の役割機能を整理した上で国内海外の事例収集、先進自治体へのアンケート調査、路面標示の視認性実験等を実施し、それらの結果を用いて、学識者、国土交通省、警察庁等からなる調査研究委員会(久保田委員長)において検討したものである。

検討対象とするハンプは、汎用性のある構造である台形ハンプと弓形ハンプを基本とした。道路の単路部と交差点部両方と想定し、単路部を基本として検討した。

3. ハンプ路面標示の役割・機能の整理

ハンプは、ドライバーが事前にハンプを確認して車両の速度を低減させることを目的として設置するものである¹⁾²⁾³⁾。このため、ハンプ路面標示は、ドライバーがハンプを適正に通行するために、次のように役割・

機能を整理した。

○ドライバーにハンプとその位置を知らせ、速度抑制を促す。

○ハンプ部で車が鉛直上向きに突き上げられることをドライバーがイメージできるように、ハンプ構造(凸部構造とハンプすりつけ部)を認知させる。

4. ハンプ設置事例のある自治体へのアンケート調査

(1) 調査概要

国内のハンプ路面標示設置状況を把握し、標準化の検討資料を得るために、コミュニティ・ゾーン事業を実施しハンプを整備している全国各地の13自治体を対象に路面標示に関するアンケート調査を実施した。自治体は積雪等地域特性も考慮して選定した。

事前に電話依頼後、郵送による配付し、12自治体より回答があった。主な調査内容は、ハンプの設置位置、形状寸法等である。

(2) 調査結果

主な調査結果は次の通りである。

① ハンプ路面標示は、まず路面標示の有無に分かれる。路面標示がある場合の設置場所は、表1のように3分類されるが、ハンプすりつけ部の例が多い。

表1 ハンプ路面標示ありにおける設置位置

ハンプ手前	有効回答自治体数9の内	回答2自治体
ハンプすりつけ部	〃	回答6自治体
ハンプ側面	〃	回答1自治体



東京都東村山市
横断歩道部の事例

Keywords: 交通安全、路面標示、ハンプ、視認性実験
*連絡先: s-makino@kcsweb.co.jp

03-5206-6882

写真1 ハンプすりつけ部に路面標示



福岡県北九州市
単路部の事例

写真2 ハンプ手前に路面標示

② ハンプ路面標示の形状と個数については、表2のように三角形並列2つの例が多い。

表2 ハンプ路面標示ありにおける形状と個数

三角形	有効回答数9の内	回答7自治体(1つが1, 2つが5, 2~3が1)
五角形	"	回答1自治体(2つが1)
直線	"	回答1自治体(両脇各1つ)

③ ハンプ路面標示の寸法については、表3のように三角形底辺は概ね75cm(80cm含む)が多い。三角形高さは185cmが3事例、200cmが2事例ある。

表3 ハンプ路面標示三角形2つにおける寸法

路面標示の 設置位置	路面標示の寸法(cm)		有効回答数6内 の回答自治体数	備考 (ハンプすりつけ部長さ)
	底辺長さ	三角形高さ		
ハンプすり つけ部	75	185	2	(2自治体とも200cm)
	100	200	1	(250cm)
	50	60	1	(70~100cm)
ハンプ手前	75	185	1	—
	80	200	1	—

5. 路面標示の視認性確認実験

(1) 調査概要

① 実験目的

ハンプ路面標示の設置位置、形状、寸法等の検討資料を得るために、アスファルト舗装で施工した台形ハンプに通常の路面標示材で試験施工し、被験者による室内実験と走行実験を実施した。路面標示は既存事例を踏まえ、委員会で選定したケースを使用した。

- 1) 室内実験では形状別路面標示4種類におけるハンプ構造認知度の評価と標示意味の把握
- 2) 走行実験では国内事例とイギリスの基準³⁾を参考とした三角形2つの路面標示4ケースにおける大きさや設置位置の評価の把握

② 実験方法・実験内容

実験場所；国土交通省国土技術政策総合研究所
実験施設内

実験日時；平成15年6月30日

午後13時～午後22時

被験者；22名(年代考慮、運転免許保有)

道路条件；相互通行で中央線のない車道部を設

定

ハンプ；台形ハンプ(車道幅と同幅、長さ6m
(各サイン曲線すりつけ部2m、平坦部2m)、高さ10cm)

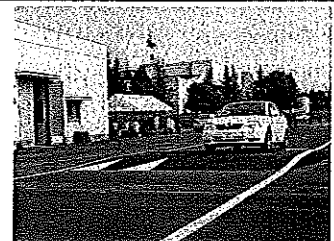
1) 室内実験では、ハンプに長方形、ひし形、三角形、五角形の4種類の路面標示(形の幅75cm、形の高さ約185cm、2つ並列、車道部内に片寄せ)の写真を撮影した。走行実験前に被験者に種類別の写真をみせながらハンプ構造認知度の評価と標示意味の把握をヒアリングした。

2) 走行実験では、以下に示すハンプ手前、すりつけ部に三角形の大きさ別、路面標示なしの5ケースを昼間と夜間(4ケース)に実施した。被験者が自由走行した後で、ハンプの構造識別、ハンプ通行時への影響等についてヒアリングした。また、2つの三角形として判別した時の合図によりハンプからの距離をVTRで読み取り走行時における判別距離として把握した。

ケース1	ハンプ手前標示	三角形底辺75cm 高さ300cm
ケース2	ハンプすりつけ部標示	底辺75cm 高さ185cm
ケース3	ハンプすりつけ部標示	底辺75cm 高さ100cm
ケース4	ハンプすりつけ部標示	底辺38.5cm 高さ100cm
ケース5	路面標示なし	



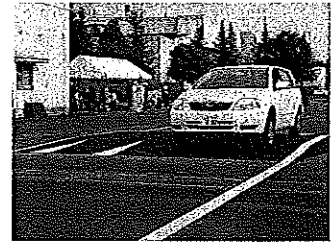
ケース1



ケース2



ケース3



ケース4

写真3 走行実験4ケース路面標示と走行状況

(2) 調査結果

1) 室内実験

① ハンプ構造認知に関する実験結果では、面積の大きい長方形や五角形が三角形よりハンプ構造認知が評価されていた(図1)。

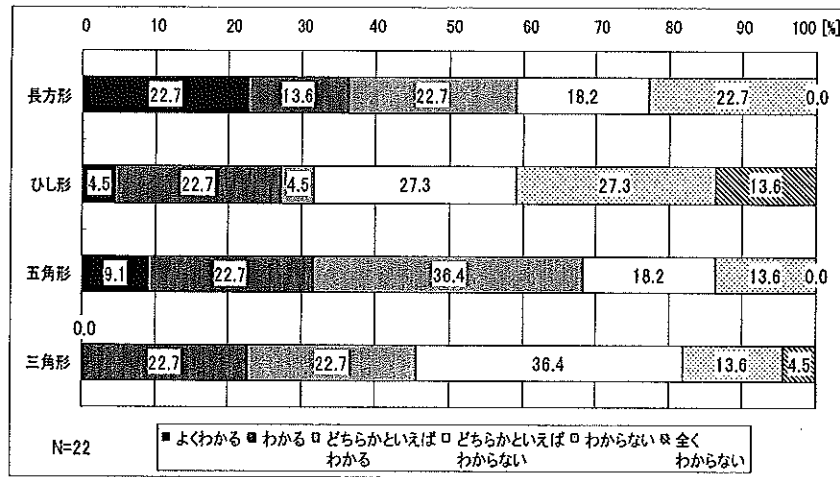


図1 路面標示における形による構造認知度の評価

②「感じる路面標示の意味」では、長方形は横断歩道、五角形は野球のホームベースとこちらが伝えたい内容と全く異なる回答があげられていた(表4)。

2) 走行実験

①走行時の判別距離では標示はハンプ手前よりハンプすりつけ部の方が長い。

ハンプすりつけ部の3つのケースにおける判別距離ではケース2の底辺75cm・高さ185cmの平均値・15%タイル値が最も長い(表5、図2)。

表5 設置位置別ハンプ路面標示の判別距離

	ハンプ手前		ハンプすりつけ部	
	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4
平均	44.2	67.9	53.6	66.9
15%タイル値	31.0	50.3	41.3	50.0

注：路面標示形状がわかった時のハンプからの距離m、昼間22人

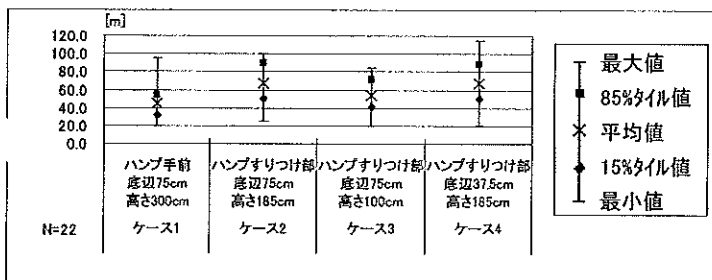


図2 ケース別ハンプ路面標示の判別距離分布状況

②走行時のヒアリング結果では標示はハンプ手前よりハンプすりつけ部の方が評価が高い(表6)。

表6 設置位置別ハンプ路面標示のヒアリング結果

ヒアリング項目	ハンプ手前		ハンプすりつけ部	
	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4
ハンプ盛り上がりの識別	13.6	49.9	36.6	68.1
ハンプ盛り上がり始めの識別	27.3	54.5	31.8	59.1
ハンプの速度調整しやすさ	31.8	50.0	27.3	72.7
ハンプ通行のしやすさ	18.1	40.9	36.4	59.1
ハンプの突き上げる感覚	50.0	54.5	54.5	54.5

路面標示が非常に役立った+役立ったの回答率% 昼間22人

ハンプすりつけ部の3つのケースをみると、昼間では、ケース4の底辺37.5cm・高さ185cmの

表4 路面標示の意味における主な回答

形状	回答内容	回答者数
長方形	盛り上がり、坂等(6) 横断歩道(4) 減速、徐行(3) 段差、障害物(3)	22人 (複数回答数)
ひし形	障害物(3) 注意(3) 盛り上がり、坂等(2)	
五角形	盛り上がり、坂等(5) 直進(3) 野球のホームベース(3) 徐行、注意(3)	
三角形	盛り上がり(4) 直進(2) 平らな感じ(2)	

評価が高いが、夜間ではケース2の底辺75cm・高さ185cmは「ハンプ盛り上がりの識別」・「ハンプ通行の速度調整しやすさ」・「ハンプ通行のしやすさ」・「ハンプの突き上げる感覚」の評価が高くなっており、視認性の悪い条件下でのハンプ構造の認知と適正な速度抑制への予告に役立っていることがわかる(図3、図4)。

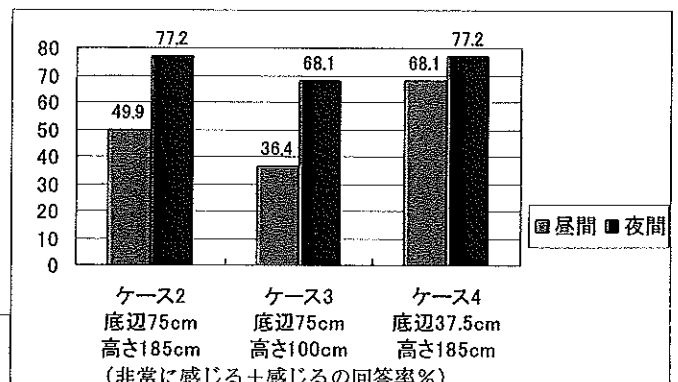


図3 ハンプ盛り上がりの識別 ヒアリング結果

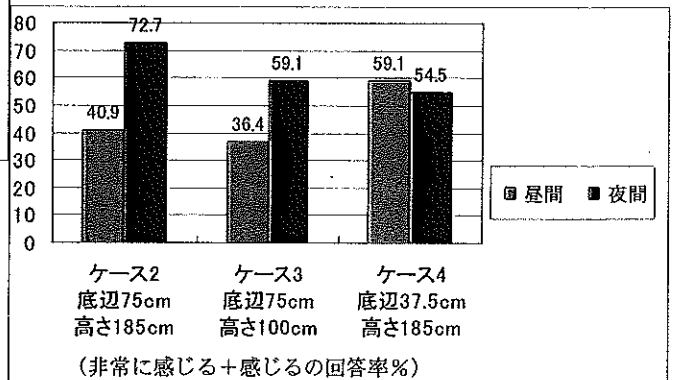


図4 ハンプの突き上げる感覚 ヒアリング結果

6. ハンプ路面標示の標準化案のとりまとめ

以上の検討結果とイギリスの基準³⁾及びハンプに関する既存資料⁴⁾を参考に、ハンプ路面標示の標準化案を検討しとりまとめた。

(1) ハンプ路面標示の形状と個数

既存のハンプ路面標示の設置状況(表1、表2)室内実験でのハンプ路面標示の形状によるハンプ構造認知や他の路面標示との間違いやすさに関する被験者評価(図1、表4)を考慮して、ハンプ路面標示の形状は、三角形を並列2つとする。

(2)ハンプ路面標示の設置位置

既存のハンプ路面標示の設置状況と走行実験での路面標示に対する走行時の判別距離(表5)とハンプ盛り上がりの識別等の被験者評価(表6)を踏まえて、ハンプすりつけ部に設置することを基本とする。

但し、ハンプ路面のデザイン化等で、ハンプ路面標示の設置が困難な場合は、この限りではない。

(3)ハンプ路面標示の寸法

既存のハンプ路面標示の設置状況(表3)と走行実験での路面標示に対する走行時の判別距離(表5)と昼間夜間別ハンプ盛り上がりの識別等の被験者評価(図3、図4)を総合的に考えて、三角形底辺は概ね75cmに設定する。三角形高さは、ドライバーによるハンプの盛り上がりの識別を明確にするため、概ねハンプすりつけ部の盛り上がりははじめから頂点までの長さとする。

(4)ハンプすりつけ部でのハンプ路面標示の配置

- ・ハンプ路面標示(2つの三角形)は車両進行方向のハンプすりつけ部に配置する。
 - ・車道中央線がない相互通行の道路では、左寄せに車道中央を超えない範囲で適切に路面標示を配置する。
 - ・一方通行では、中央あたりに路面標示を配置する。
- 実施においては、側溝などの状況に留意しつつ、ハンプ路面標示が車道路端に寄り過ぎたり、2つの

三角形がつながるなどで見にくくならないよう適切に路面標示を配置する(図5)。

(5)ハンプ路面標示の色

路面標示の視認性を確保するために、ハンプ路面の色に対比する色を路面標示に使用する。但し、禁止の意味を示す路面標示色や視覚障害者誘導用ブロックの色と混同しないように、黄色は使用しない。

(6)留意点

○ハンプ路面標示の効果をさらに向上させ、ドライバーにハンプの大きさや構造を早く認知させ安全な通行を促すには、路面標示の高輝度化や道路照明を直近に設置するなど夜間の視認性に配慮する。

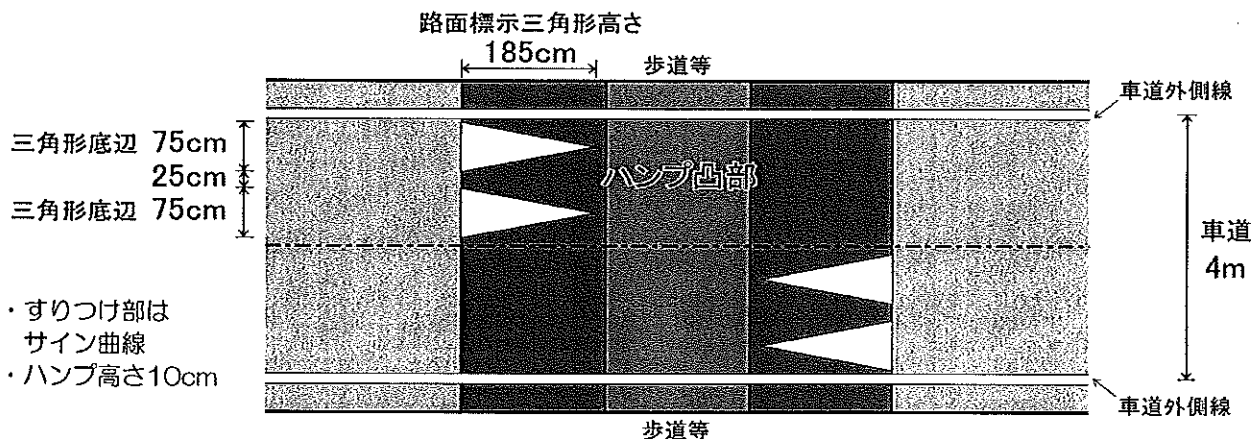
○ハンプ構造の認知を補完するために、ハンプ幅が概ね車道幅の場合には、ハンプ上に外側線を設置することが望ましい。

7. おわりに

本研究は、国内海外の事例や先進自治体へのアンケート調査による実態と路面標示の視認性実験結果を用いて単路部での台形(弓形含む)ハンプを基本とした路面標示の標準化案を委員会としてとりまとめた。

参考文献

- 1)交通工学研究会: コミュニティ・ゾーン形成マニュアル、丸善、pp.120-129、1996。
- 2)交通工学研究会: コミュニティ・ゾーン実践マニュアル、丸善、pp.79-168、2000。
- 3)The Department of Transport: Traffic Advisory Leaflet 2/90、1990。
- 4)国土技術研究センター: 久保田尚 他10名: 今後の地区道路の標準レイアウトに関する研究、新道路研究会成果報告会、2002。



車道中央線がない相互通行の道路(平面図)

図5 車道幅員4mハンプすりつけ部2mにおける路面標示の例