

第2回「ゾーン30プラス」 実務者向けシリーズセミナー ～物理的デバイスの技術基準～

2023年9月

国土交通省 国土技術政策総合研究所
道路交通研究部 道路交通安全研究室

第2回「ゾーン30プラス」実務者向けシリーズセミナー

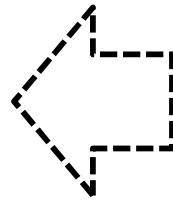
■凸部、狭窄部及び屈曲部の設置に関する技術基準（平成28年3月31日）

第1章 総則

- 1-1 基準の目的
- 1-2 適用の範囲
- 1-3 凸部等の設置に関する基本方針
- 1-4 用語の定義

第2章 計画

- 2-1 対象とする道路
- 2-2 設置計画
- 2-3 留意事項



【第3回（前半）セミナー】
・対策の進め方・マネジメント
・物理的デバイス設置事例

第3章 構造

- 3-1 凸部
- 3-2 狭窄部
- 3-3 屈曲部

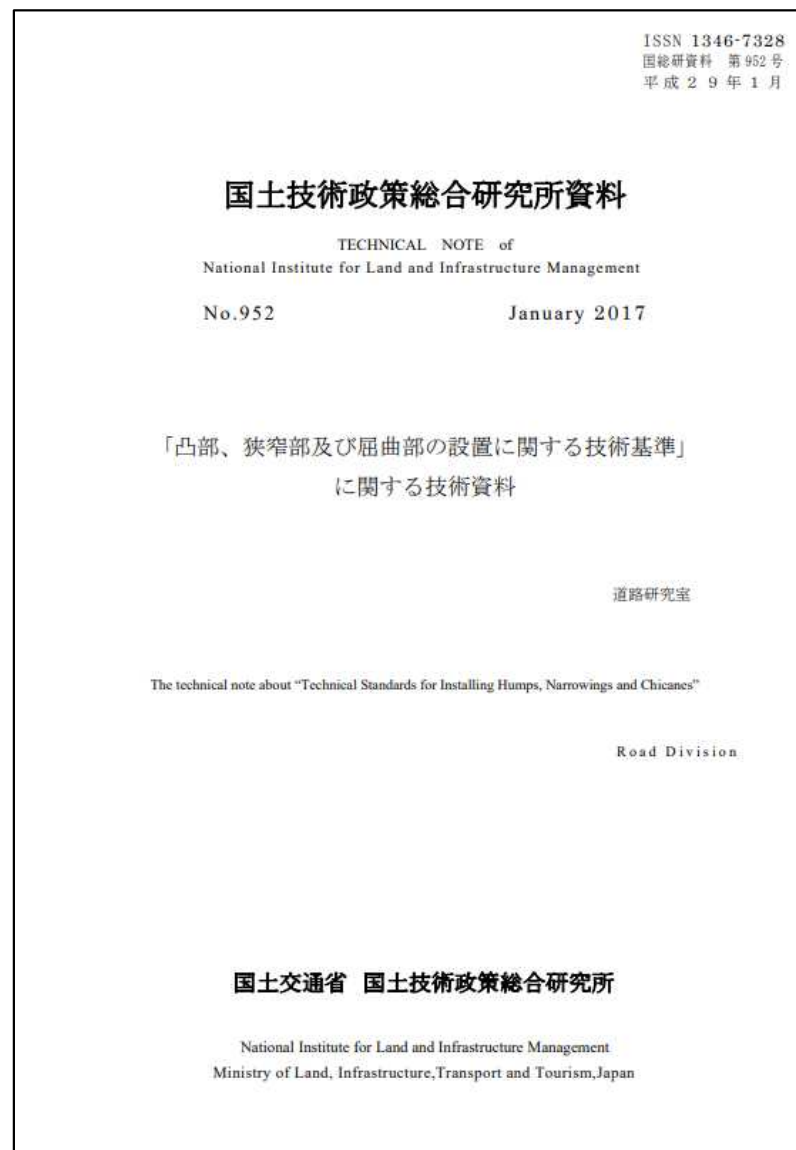
第4章 施工及び維持管理

- 4-1 施工
- 4-2 維持管理
- 4-3 記録の保存

【第3回（後半）、第4回、第5回セミナー】
・自治体からの事例紹介

国土技術政策総合研究所資料No.952

「凸部、狭窄部及び屈曲部の設置に関する技術基準」に関する技術資料(平成29年1月)
もご覧ください。



道路の移動等円滑化に関するガイドライン

学識経験者、関係団体、事業者等の参画のもと「道路空間のユニバーサルデザインを考
える懇談会」において検討を行い、「**道路の移動等円滑化に関するガイドライン**」を作成。

■バリアフリー法

【平成30年5月】

- ・理念規定を設け、「共生社会の実現」、「社会的障壁の除去」を明確化
- ・市町村がバリアフリー方針を定めるマスタープラン制度を創設 等

【令和2年5月】

- ・公共交通事業者等に対するソフト基準順守義務の創設
- ・バリアフリー基準適合義務の対象に、旅客特定車両停留施設を追加 等

■道路移動等円滑化基準

【令和3年3月】

- ・旅客特定車両停留施設の構造に関する 基準(ハード基準)、旅客特定
車両停留施設を使用した役務の提供に関する 基準(ソフト基準)を追加

■道路の移動等円滑化に関するガイドライン

【令和4年3月】

- ・道路の移動等円滑化整備ガイドライン(平成23年改訂)を参考に、整備
の基本的な考え方を示し、「◎道路移動等円滑化基準に基づく整備内
容」「○標準的な整備内容」「◇望ましい整備内容」に分けて記載し、参
考となる知見や事例等を充実
- ・新たな道路施策(ほこみち、**ゾーン30プラス**、自動運行補助施設を活用
したバス停への正着制御 等)**におけるユニバーサルデザインへの配慮**

【令和4年6月】

- ・令和4年4月の奈良県大和郡山市の踏切での事故を受けて、踏切道で
の視覚障害者の誘導について、整備内容を明確に規定

道路の移動等円滑化に関する ガイドライン

令和4年6月

国土交通省道路局

平成13年4月20日 道路構造令に「凸部、狭窄部等」が追加

改正の背景

国土交通省では、**車道を中心として道路全体の構造を定める現在の考え方を改め**、歩行者、自転車、路面電車等の公共交通機関、緑及び自動車のための空間をそれぞれ独立に位置付けるとともに、これらが互いに調和した道路空間となるよう道路構造の再構築・見直しを図るため、道路構造令の改正を行う。

■道路構造令(昭和四十五年政令第三百二十号)(抄)

(車線等)

第五条

5 第三種第五級又は第四種第四級の道路の車道の幅員は、四メートルとするものとする。ただし、当該道路の計画交通量がきわめて少なく、かつ、地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ない場合**又は第三十一条の二の規定により車道に狭窄部を設ける場合**においては、三メートルとすることができる。

(凸部、狭窄部等)

第三十一条の二 第四種第四級の道路又は主として近隣に居住する者の利用に供する第三種第五級の道路には、自動車を減速させて歩行者又は自転車の安全な通行を確保する必要がある場合においては、車道及びこれに接続する路肩の路面に凸部を設置し、又は車道に狭窄部若しくは屈曲部を設けるものとする。

凸部等の設置が進まない理由

■検討が困難な理由



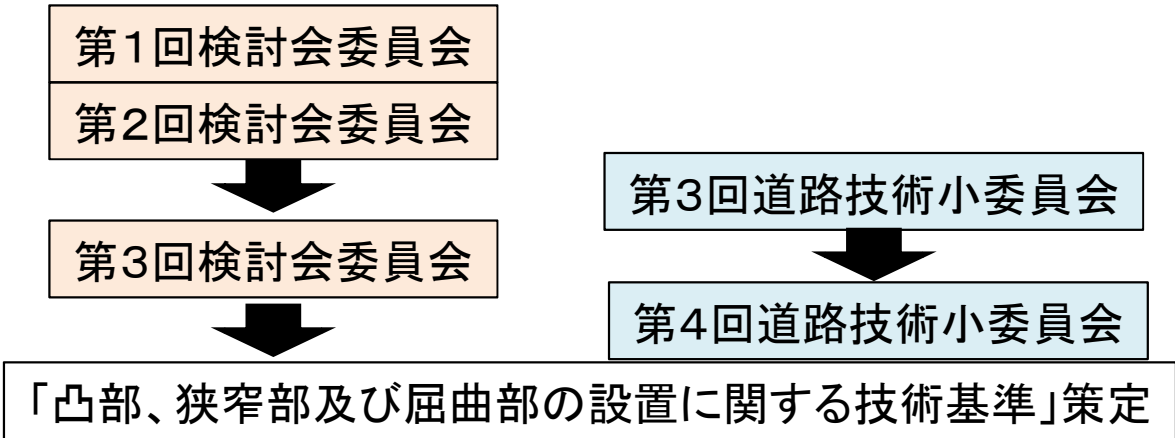
n=1632
物理的デバイスを積極的に検討しているかという問いに対して「どちらともいえない」「これ以外の対策を優先して検討する傾向にある」と回答した自治体数

出典：物理的デバイスの設置に関するアンケート調査(国土交通省調査)

図 1-2. 物理的デバイスの設置に関する地方公共団体へのアンケート結果

生活道路における物理的デバイス等検討委員会等における検討

平成27年3月6日
 平成27年6月30日
 平成28年2月22日
 平成28年2月26日
 平成28年3月23日
 平成28年3月31日



<生活道路における物理的デバイス等検討委員会（第1～3回開催時）>
 概要：①物理的デバイスの設計や計画にかかる技術的知見、②生活道路対策方法の選定、③物理的デバイス等の設置にかかる理解の促進について、専門的見地から審議を行うために設置
 事務局：国土交通省道路局（環境安全課）
 委員（順不同、敬称略、○：委員長）：
 岩貞るみこ ジャーナリスト
 小高仁志 千葉県鎌ケ谷市都市建設部道路河川課課長（第1回）
 若泉哲也 千葉県鎌ケ谷市都市建設部道路河川課課長（第2、3回）
 ○ 久保田尚 埼玉大学大学院教授
 小林奈都夫 日本PTA全国協議会
 橋本成仁 岡山大学大学院准教授
 浜岡秀勝 秋田大学大学院教授

<社会資本整備審議会道路分科会道路技術小委員会（第3回、第4回開催時）>
 所掌事務：道路法の規定より審議会の権限に属された事項の調査審議
 庶務担当部署：国土交通省 道路局総務課、道路局国道・防災課
 委員（50音順、敬称略、○：委員長）：
 秋葉正一 日本大学生産工学部教授
 秋山充良 早稲田大学創造理工学部教授
 大森文彦 東洋大学法学部教授
 小林潔司 京都大学経営管理大学院 経営研究センター長・教授
 笹原克夫 高知大学教育研究部自然科学系農学部門教授
 常田賢一 大阪大学大学院工学研究科地球総合工学専攻 社会基盤工学部門地盤工学領域教授
 那須清吾 高知工科大学マネジメント学部教授
 西村和夫 首都大学東京副学長、都市環境学部教授
 二羽淳一郎 東京工業大学大学院理工学研究科教授
 濱野周泰 東京農業大学地域環境科学部教授
 ○ 三木千壽 東京都市大学学長、総合研究所教授
 元田良孝 岩手県立大学総合政策学部教授

凸部、狭窄部及び屈曲部の設置に関する技術基準(平成28年3月31日)

国都街第139号
国道交安第78号
平成28年3月31日

北海道開発局長 殿
各地方整備局長 殿
沖縄総合事務局長 殿

国土交通省

都市局長

道路局長

凸部、狭窄部及び屈曲部の設置に関する技術基準について

今般、別添のとおり「凸部、狭窄部及び屈曲部の設置に関する技術基準」を定めたので、通知する。

本基準は、平成28年度以降の設計、計画に適用する。ただし、必要に応じて平成27年度以前の設計、計画に適用することができるものとする。

- 第1章 総則
 - 1-1 基準の目的
 - 1-2 適用の範囲
 - 1-3 凸部等の設置に関する基本方針
 - 1-4 用語の定義
- 第2章 計画
 - 2-1 対象とする道路
 - 2-2 設置計画
 - 2-3 留意事項
- 第3章 構造
 - 3-1 凸部
 - 3-2 狭窄部
 - 3-3 屈曲部
- 第4章 施工及び維持管理
 - 4-1 施工
 - 4-2 維持管理
 - 4-3 記録の保存

※直轄国道では、一般的技術基準
※補助国道では、事務処理の目安

※地方公共団体においては、技術的助言(各地域で実情に応じて対策の検討の参考)

【凸部等の設置に関する基本方針】

- (1)生活道路において、歩行者又は自転車の安全な通行を確保するため、必要に応じて凸部等を効果的に設置し、自動車の速度を十分に減速させるとともに、自動車の通行を安全性の高い幹線道路等へ誘導するよう、努める。
- (2)凸部等の設置にあたっては、車両の安全な通行及び歩行者の安全かつ円滑な通行が妨げられないことがないように留意する。

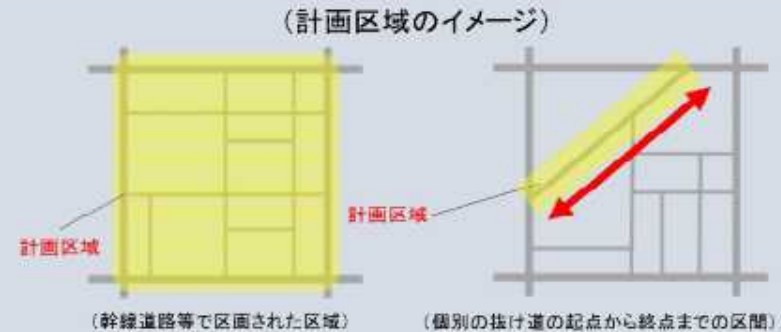
【設置計画】

(計画区域の設定)

- 凸部等の設置の効果を高めるため、幹線道路で区画された区域や、個別の抜け道の起点から終点までの区間等、凸部等の設置を一体的に計画すべき範囲を設定する。

(設置箇所の選定)

- 凸部等の位置は、トンネル、橋、勾配の急な箇所等を避け、近接する交通からその存在を十分に確認できる箇所を選定する。



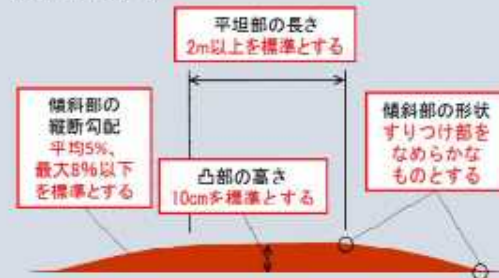
【凸部(ハンプ)の要求性能と標準的な構造】

- 凸部は、当該部分を通行する自動車を十分に減速させる構造を標準とする。
- 凸部の構造は、凸部を設置する路面から平坦部までの垂直方向の高さ、凸部を設置する路面に対する傾斜部の縦断勾配、縦断方向の傾斜部の形状及び縦断方向の平坦部の長さにより規定する。
- 速度が1時間につき30kmを超えている自動車を十分に減速させる場合には、凸部の構造は次による。

(平面図)



(縦断面図)



【狭窄部の要求性能と標準的な構造】

- 狭窄部は、当該部分を通行する自動車を十分に減速させる構造を標準とする。
- 狭窄部の構造は、最も狭小な車道の幅員により規定する。

(平面図)



第1章 総則

- 1-1 基準の目的
- 1-2 適用の範囲
- 1-3 凸部等の設置に関する基本方針
- 1-4 用語の定義

1-1 基準の目的

本基準は、凸部、狭窄部及び屈曲部（以下、「凸部等」という。）の設置に関する一般的技術基準を定める。

[道路構造令（昭和四十五年十月二十九日政令第三百二十号）] 抜粋

（凸部、狭窄部等）

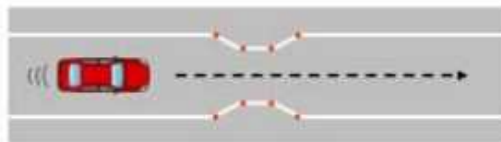
第三十一条の二 主として近隣に居住する者の利用に供する第三種第五級の道路には、自動車を減速させて歩行者又は自転車の安全な通行を確保する必要がある場合においては、車道及びこれに接続する路肩の路面に凸部を設置し、又は車道に狭窄部若しくは屈曲部を設けるものとする。

（都道府県道及び市町村道の構造の一般的技術的基準等）

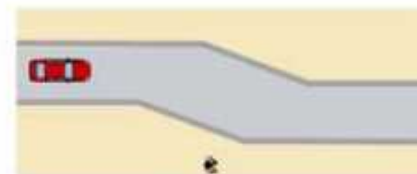
第四十一条 2 法第三十条第三項の政令で定める基準については、（中略）第三十一条の二中「主として」とあるのは「第四種第四級の道路又は主として」と（中略）読み替えるものとする。



凸部



狭窄部



屈曲部

図 1-1. 凸部等のイメージ

1-2 適用の範囲

本基準は、道路法(昭和27年法律第180号)上の道路に、道路管理者が凸部等を設置する場合に適用する。

[道路法(昭和二十七年六月十日法律第百八十号)] 抜粋

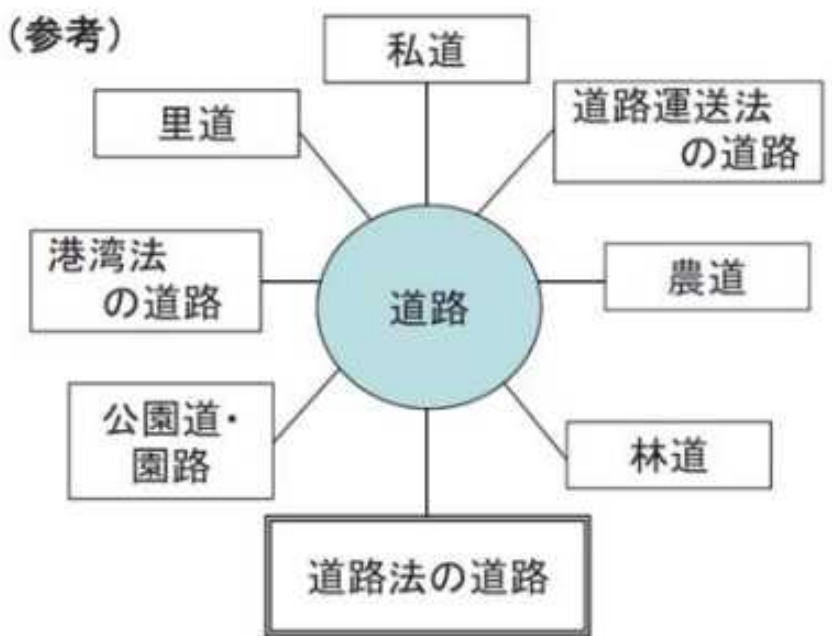
(用語の定義)

第二条 この法律において「道路」とは、一般交通の用に供する道で次条各号に掲げるものをいい、トンネル、橋、渡船施設、道路用エレベーター等道路と一体となつてその効用を全うする施設又は工作物及び道路の附属物で当該道路に附属して設けられているものを含むものとする。

(道路の種類)

第三条 道路の種類は、左に掲げるものとする。

- 一 高速自動車国道
- 二 一般国道
- 三 都道府県道
- 四 市町村道



国土交通省「道路行政の簡単解説」より

図 1-4. 道路の種類

1-3 凸部等の設置に関する基本方針

- (1) 生活道路において、歩行者又は自転車の安全な通行を確保するため、必要に応じて凸部等を効果的に設置し、自動車の速度を十分に減速させるとともに、自動車の通行を安全性の高い幹線道路等へ誘導するよう、努める。
- (2) 凸部等の設置にあたっては、車両の安全な通行及び歩行者の安全かつ円滑な通行が妨げられないよう留意する。

①凸部等の設置は、生活道路※¹において歩行者・自転車の安全を確保するためのものであること

②凸部等の設置が安全な通行の妨げとならないこと

を基本

自動車の速度を十分に減速させる

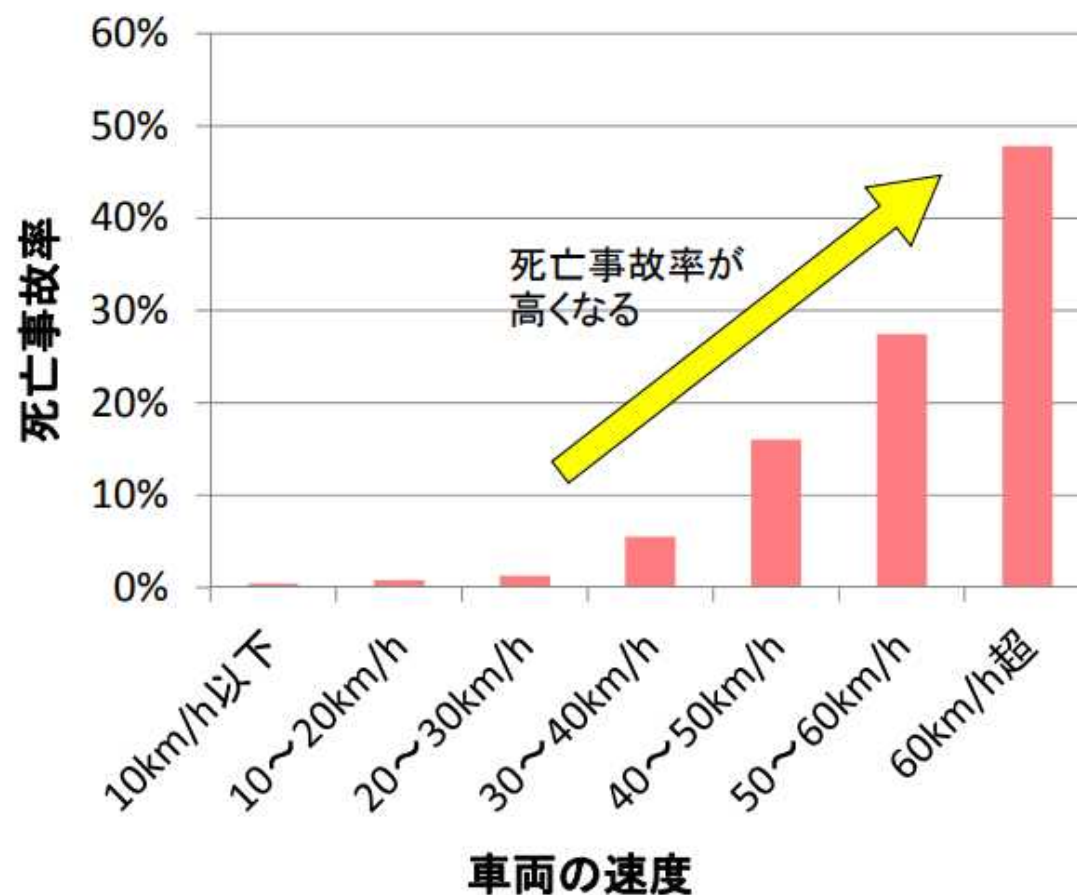
幹線道路※²等へ誘導する

※1 生活道路…地区に住む人が地区内の移動、あるいは、地区から幹線道路に出るまでに利用する道路
(明確な定義はない)

※2 幹線道路…主に国道や県道などで通過交通を担う道路

(出典:生活道路のゾーン対策マニュアル((一社)交通工学研究会(H23.12)))

(参考)事故発生時の自動車の速度が高いほど、事故が重大化傾向



※死亡事故率=死亡事故件数÷死傷事故件数

※車両の速度は、危険認知速度(運転者が危険を認知した時点の速度)を使用

※ITARDAの平成22年~平成26年の市町村道のデータを使用

※第一当事者が四輪車、第二当事者が歩行者の事故データを使用

交通事故総合分析センターのデータをもとに国総研が作成

図 1-5. 死亡事故率と速度の関係

1-4 用語の定義

(1) 凸部

道路構造令(昭和45年政令第320号)第31条の2に規定された凸部をいう。

(2) 狭窄部

道路構造令第31条の2に規定された狭窄部をいう。

(3) 屈曲部

道路構造令第31条の2に規定された屈曲部をいう。

[道路構造令(昭和四十五年十月二十九日政令第三百二十号)] 抜粋

(凸部、狭窄部等)

第三十一条の二 主として近隣に居住する者の利用に供する第三種第五級の道路には、**自動車を減速させて歩行者又は自転車の安全な通行を確保する必要がある場合においては、車道及びこれに接続する路肩の路面に凸部を設置し、又は車道に狭窄部若しくは屈曲部を設けるものとする。**

(都道府県道及び市町村道の構造の一般的技術的基準等)

第四十一条 2 法第三十条第三項の政令で定める基準については、(中略)第三十一条の二中「主として」とあるのは「第四種第四級の道路又は主として」と(中略)読み替えるものとする。

(参考)ハンプとバンプ

凸部、狭窄部及び屈曲部の設置
に関する技術基準の対象



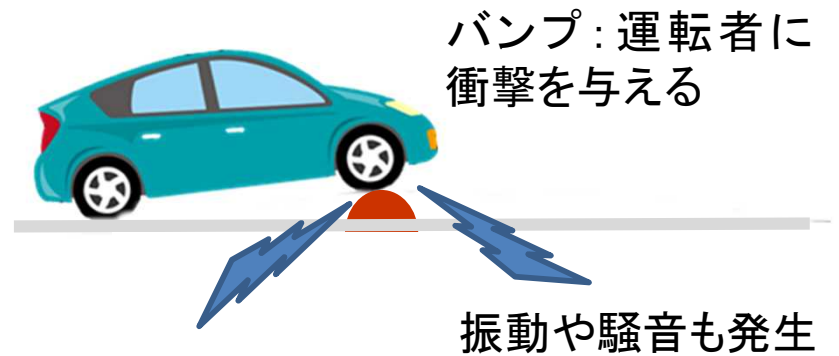
ハンプ



速度の高い車だけに
不快感がある。



バンプ



1-4 用語の定義

(4) 普通自動車

道路構造令第4条第2項に規定された普通自動車をいう。

(5) 小型自動車

道路構造令第4条第2項に規定された小型自動車をいう。

[道路構造令（昭和四十五年十月二十九日政令第三百二十号）] 抜粋

（設計車両）

第四条 道路の設計にあつては、第一種、第二種、第三種第一級又は第四種第一級の普通道路にあつては小型自動車及びセミトレーラ連結車（自動車と前車軸を有しない被牽引車との結合体であつて、被牽引車の一部が自動車にのせられ、かつ、被牽引車及びその積載物の重量の相当の部分が自動車によつて支えられるものをいう。以下同じ。）が、その他の普通道路にあつては小型自動車及び普通自動車が、小型道路にあつては小型自動車等が安全かつ円滑に通行することができるようにするものとする。

2 道路の設計の基礎とする自動車（以下「設計車両」という。）の種類ごとの諸元は、それぞれ次の表に掲げる値とする。

諸元(単位:メートル)	長さ	幅	高さ	前端オーバーハング	軸距	後端オーバーハング	最小回転半径
設計車両							
小型自動車	四・七	一・七	二	〇・八	二・七	一・二	六
小型自動車等	六	二	二・八	一	三・七	一・三	七
普通自動車	一・二	二・五	三・八	一・五	六・五	四	一・二
セミトレーラ連結車	一六・五	二・五	三・八	一・三	前軸距 四 後軸距 九	二・二	一・二

この表において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 前端オーバーハング 車体の前面から前輪の車軸の中心までの距離をいう。
- 二 軸距 前輪の車軸の中心から後輪の車軸の中心までの距離をいう。
- 三 後端オーバーハング 後輪の車軸の中心から車体の後面までの距離をいう。

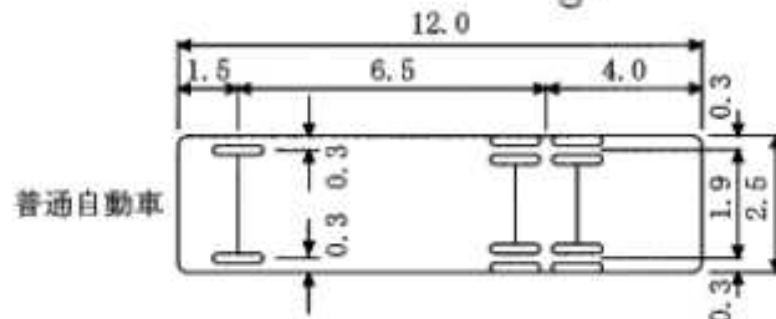
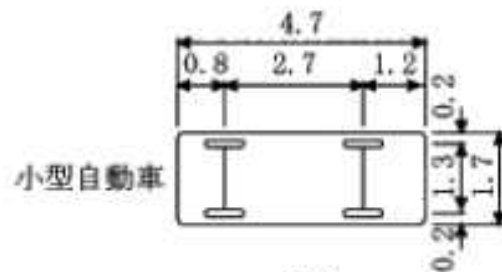


図 1-7. 小型自動車及び普通自動車の諸元 (m)

2-1 対象とする道路

2-2 設置計画

2-3 留意事項

(1) 関係者との連携

(2) 注意喚起看板等の設置の検討

(3) 積雪地域における対応

2-1 対象とする道路

生活道路において、次のいずれかに該当する場合は、沿道の状況等を踏まえ、必要に応じて、凸部等を設置する。

- 1) 歩行者又は自転車の事故が多発している道路
- 2) 自動車の速度が高い道路
- 3) 通過交通が多い道路
- 4) 急減速等が多発している道路
- 5) その他、地域において凸部等の設置が必要と認められる道路

1) 歩行者又は自転車の事故が多発している道路

...事故が多発している、あるいは、**多発する恐れ**のある区間、または交差点

2) 自動車の速度が高い道路

...**自動車が30km/hを超えた速度で通行**する区間

3) **通過交通**が多い道路

...通行する自動車のうち、発着地とも地域外であるものが多くを占める区間

4) **急減速**等が多発している道路

...急減速等が多発している区間、又は交差点

5) その他、地域において凸部等の設置が必要と認められる道路

...**地元からの危険の指摘や改善の要望**のある道路

学校前などで特に安全が重視される道路

まちづくりと一体的に交通安全対策を行う道路 等

交通の転換により1)～4)に**該当することが**地域において**想定される道路**も含む

2-2 設置計画

凸部等の設置にあたっては、**計画区域**を設定し、**設置箇所**及び**種類**について、計画することが望ましい。

①計画区域の設定



②設置区間・交差点の選定



③設置する凸部等の種類の選定

設置計画は、凸部等の効果を効果的に発揮させるために策定するもの。

設置による影響が**単なる生活道路間での交通の転換にとどまらないよう留意**。



【目次】

はじめに

第Ⅰ部 ゾーン対策の進め方

- 1.1 ゾーン対策をはじめる【ステップ0】
- 1.2 地区の課題を知る【ステップ1】
- 1.3 対策を考える【ステップ2】
- 1.4 対策を実施する【ステップ3】
- 1.5 課題の解決を確認する【ステップ4】

第Ⅱ部 対策手法と留意点

- 2.1 手法の種類と適用の考え方
- 2.2 主な手法の特徴と適用上の留意点
- 2.3 交通規制と物理的デバイスの主な組み合わせ事例
- 2.4 その他の留意点

第Ⅲ部 生活道路対策の事例

- 3.1 生活道路のゾーン対策の取り組み事例
- 3.2 各種取り組みと生活道路対策

参考資料 / 索引

2-2 設置計画

(1) 計画区域の設定

凸部等の設置の効果を高めるため、幹線道路等で区画された区域や、個別の抜け道の起点から終点までの区間等、凸部等の設置を一体的に計画すべき範囲(以下、「計画区域」という。)を設定する。

○ 幹線道路等で区画された区域

○ 個別の抜け道の起点から終点までの区間

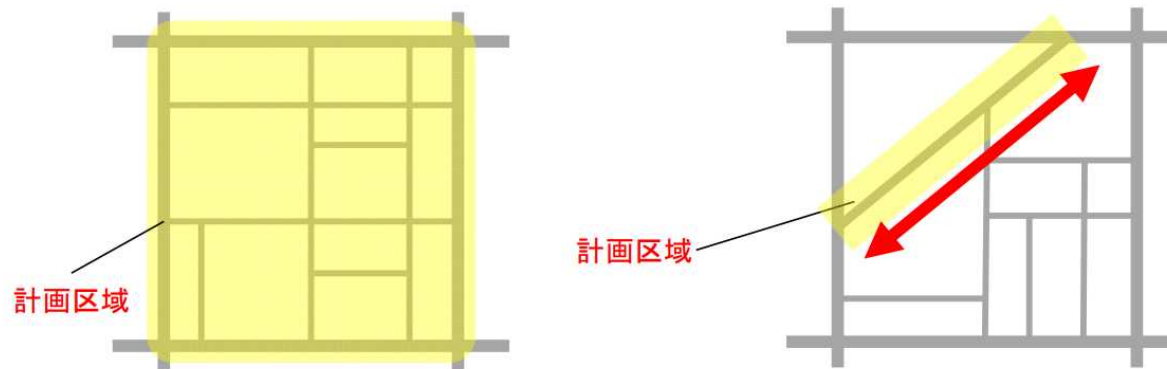


図 2-1. 計画区域のイメージ

凸部等の設置の仕方によっては、生活道路間での交通の転換を避け、**凸部等の単体での減速だけでなく路線を通じて速度を抑制**するとともに、ドライバーに対して当該区域・路線が歩行者・自転車中心の一体的な空間を形成していることを意識させるなど、高い効果を得られる。

2-2 設置計画

(2) 設置箇所の選定

凸部等の設置は、トンネル、橋、勾配の急な箇所等を避け、接近する交通からその存在を十分に確認できる箇所を選定する。



https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/tenken/yobo3_1_9.pdf

トンネル



<https://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0748pdf/ks074819.pdf>

橋



<https://www.ktr.mlit.go.jp/takasaki/camera/camselect.html?03015241C01950>

急勾配や急カーブ

通行への影響、構造物に与える影響が、十分に確認されていない。

接近する交通からの存在を十分に確認できない。

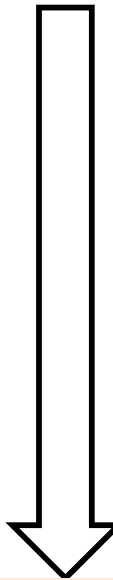
2-2 設置計画

(3) 種類の選定

凸部等の種類は、道路、交通、沿道の状況等を踏まえて選定する。

効果の発現、設置・施工可能性等も踏まえ、選定。

概ねの設置箇所を選定



- 幅員・縦断勾配
- 歩道の有無・歩道の形式等の道路状況
- 規制速度・一方通行規制の有無
- 交通量・実勢速度等の交通状況
- 沿道の出入り・沿道の利用等の沿道状況
- 効果の発現等のデバイスの特徴等を踏まえ

凸部、狭窄部、屈曲部のいずれか、または、複数を選定

	単路部	交差点部付近の単路部	幹線道路との交差点部	生活道路どうしの交差点部
凸部				
狭窄部				
屈曲部				

図 2-3. 凸部等の種類の選定

2-3 留意事項

(1) 関係者との連携

凸部等の設置を計画するにあたっては、都道府県公安委員会により実施される**交通規制と整合**を図るとともに、**地域住民等の理解と協力**を得るよう努める。

○交通規制との整合

- ・ゾーン30(最高速度30km/h)の区域規制
- ・一方通行規制

○地域住民等の理解と協力

- ・計画にあたり、根拠とする情報等を地域住民等に分かりやすく示す
例) 事故データを利用した計画区域候補の設定
ビッグデータ等を利用した危険箇所の見える化
対策前後の変化の見える化
- ・体験会や社会実験等の機会を設ける
- ・住民・利用者の声等を得る

詳しくは、第3回で説明

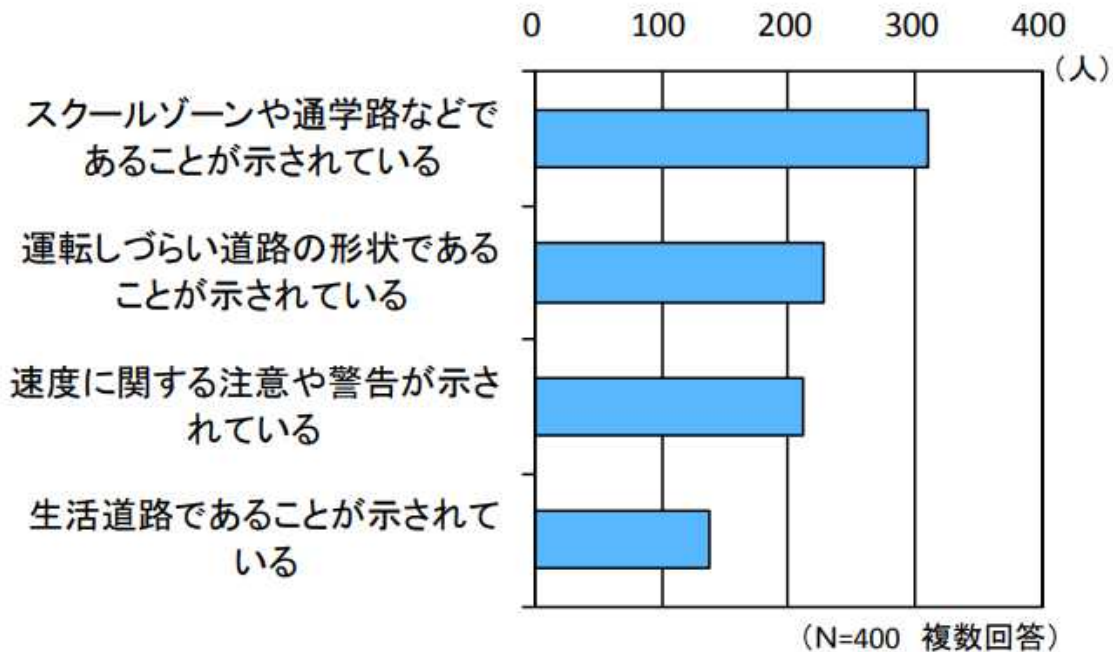
2-3 留意事項

(2) 注意喚起看板等の設置の検討

凸部等の設置にあたっては、必要に応じて、その**存在を予告するための注意喚起看板等の設置**について検討するとともに、当該計画区域は**歩行者又は自転車を中心の生活空間であること等を、自動車の運転者にわかりやすく伝えるための注意喚起看板等の設置**について検討する。



図 2-6. 路面表示の設置例



国総研調査結果をもとに作成。
参考：「大橋幸子、鬼塚大輔、稲野茂、生活道路におけるハンプ等の速度抑制対策の効果的な表示内容に関する調査、土木学会第 70 回年次学術講演会 2015」

図 2-7. 安全に運転しようと思う表示

2-3 留意事項

(3) 積雪地域における対応

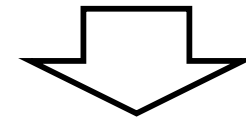
積雪地域においては、積雪の影響及び除雪への影響を勘案して、凸部等の設置を検討する。

降積雪地域における
物理的デバイスの設置に関する参考資料(案)

令和5年 3月

国土交通省 国土技術政策総合研究所
道路交通研究部 道路交通安全研究室

除雪の支障となることを道路管理者が懸念



降積雪地域の生活道路における物理的デバイス(ハンプ及び狭さく)設置箇所において、冬期の除雪方法や設置効果の調査を行い、その結果をとりまとめ

(参考)物理的デバイス設置箇所における冬期の道路管理手法に関する調査

- 除雪が必要な地域においても、ハンプの設置事例は多数存在
- 一方、これから初めてハンプを設置する積寒地域の道路管理者(地方自治体)にとっては、降雪への対応を懸念する声が根強く、多数の問合せをいただいているところ

ハンプ設置市町村の例

(豪雪地帯で、複数箇所にはハンプを設置した例)

1991～2020までの最深積雪の平年値	市町村
80cm以上	小樽市 札幌市 旭川市 北見市
40～80cm	帯広市 富山市 砺波市
20～40cm	金沢市 野々市市 那須塩原市 舞鶴市 宮城県加美町 福島市

スムーズ横断歩道の設置地区

(「ゾーン30プラス」の内容や効果等を多くの方々に認識・実感していただくためにスムーズ横断歩道を設置する地区(仮設もしくは本設置)(予定含む))

北海道	北海道(札幌市、苫小牧市)	2地区
東北	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県	6地区
関東	茨城県、栃木県、埼玉県、千葉県、東京都	5地区
北陸	新潟県	1地区
中部	山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県	5地区
近畿	三重県、京都府、兵庫県(明石市、神戸市)、奈良県、和歌山県	6地区
中国	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県	5地区
四国	徳島県、香川県、愛媛県、高知県	4地区
九州	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県	7地区
沖縄	沖縄県	1地区

出典:

(最深積雪)気象庁HP気象観測データ

<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

(設置市町村)生活道路対策のハンプ実態調査(道路局H25.10)

出典:道路局HP(R3.11.26時点)

(参考)①冬期の物理的デバイス設置箇所のための主な除雪方法

機械除雪



除雪グレーダー

(出典: 北海道開発局 道路の維持管理計画(案))

消雪パイプによる消雪



消雪パイプを設置したハンプ

表 2 ハンプ設置箇所の除雪の概要

機械除雪	消雪パイプによる消雪
<ul style="list-style-type: none">・前後の区間と一連で機械による除雪を実施している（ハンプ設置箇所において、他の箇所と除雪方法を変えることはない）。・ハンプが完全に露出するまでの除雪は行っていない。・設置当初はハンプの位置の特定や除雪機の操作に時間を要していたが、現在はオペレーターが熟練であり、当初ほど作業に時間はかからない。	<ul style="list-style-type: none">・ハンプに消雪パイプを設置し消雪している。・融雪水が滞水しないように、消雪パイプを設置したハンプの付近に排水施設（集水柵）を設置している。・雪害級（60cm以上の積雪）の場合は小型除雪機（ハンドガイド）により除雪する場合がある。・消雪パイプを使用する際は、凍上に留意してハンプの設置位置を決める必要がある。

(参考)①冬期の物理的デバイス設置箇所の子な除雪方法

表1 物理的デバイスの設置状況や除雪方法

調査対象箇所		最深積雪年平均 (1991~2020年)	物理的 デバイス	冬期の 設置状況	除雪方法
積雪深が深い地域	A市	80cm以上	ハンプ	存置	機械(除雪グレーダー)による除雪+運搬排雪
			狭さく	撤去 (積雪により位置が把握できず除雪がしづらいため)	—
	B市	ハンプ	存置	機械(除雪グレーダー)による除雪+運搬排雪	
	C市	40~80cm	ハンプ	存置	機械(除雪グレーダー)による除雪+運搬排雪
ハンプ			存置	機械(除雪グレーダー)による除雪+運搬排雪	
積雪深が浅い地域	D市	20~40cm	ハンプ	撤去 (路面状況による走行可能幅員の縮小により車両速度が抑制されるため)	—
	E市		ハンプ	存置	消雪パイプ (数年に一度の豪雪時には小型除雪機(ハンドガイド)で除雪)

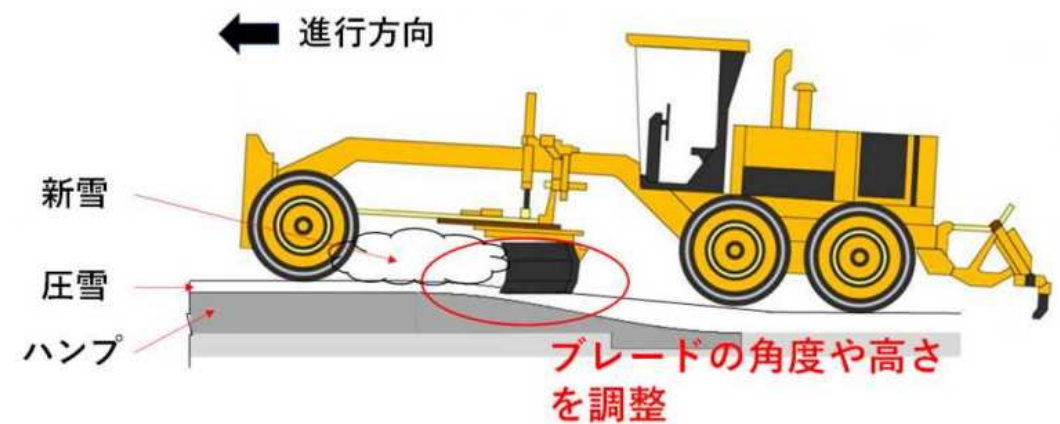
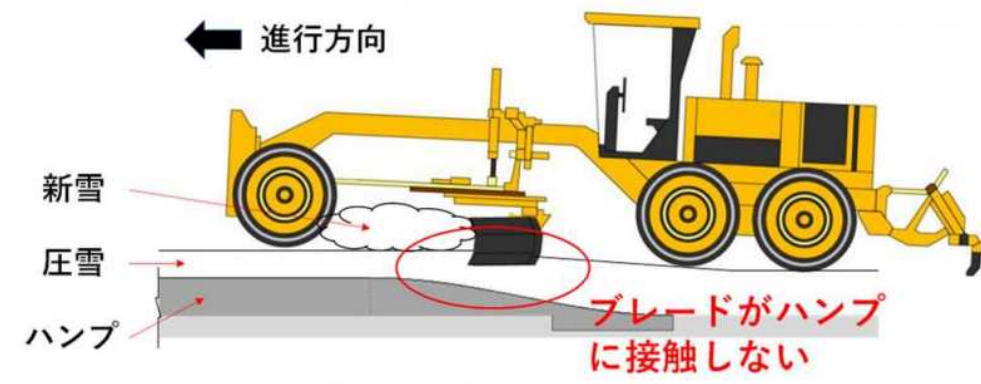
(参考)②冬期の物理的デバイス設置箇所の除雪等に関する主な課題と工夫

表3 新雪量と圧雪厚さによる除雪のしやすさ

		圧雪	
		厚い	薄い(なし)
新雪	多い	問題なく除雪が可能	除雪時に工夫が必要
	少ない(なし)	除雪は行わない	

圧雪が厚い場合の除雪

圧雪が薄い(なし)場合の除雪

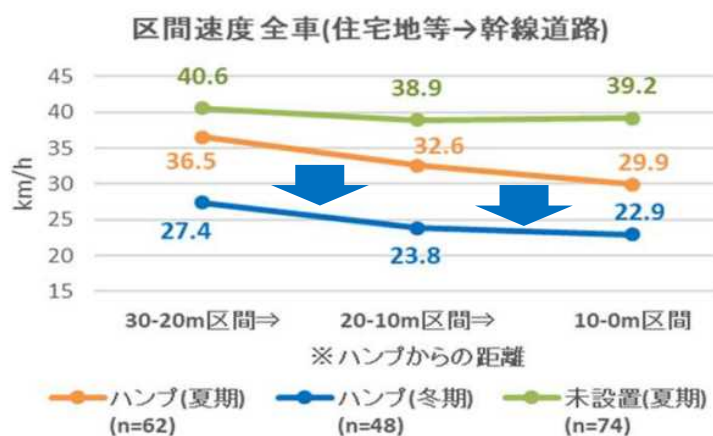


除雪グレーダーでの除雪(イメージ)

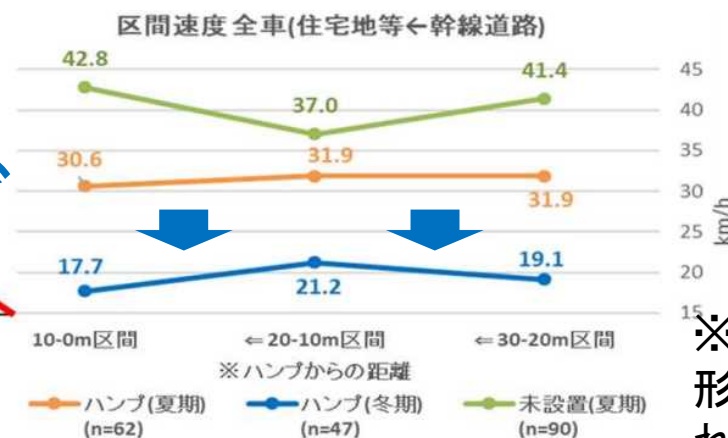
※ハンプの設置位置を把握するため、除雪の支障にならない場所にスノーポールを設置する方法も

(参考)③降積雪地域における物理的デバイスの速度抑制効果

冬期もハンプを存置している地域



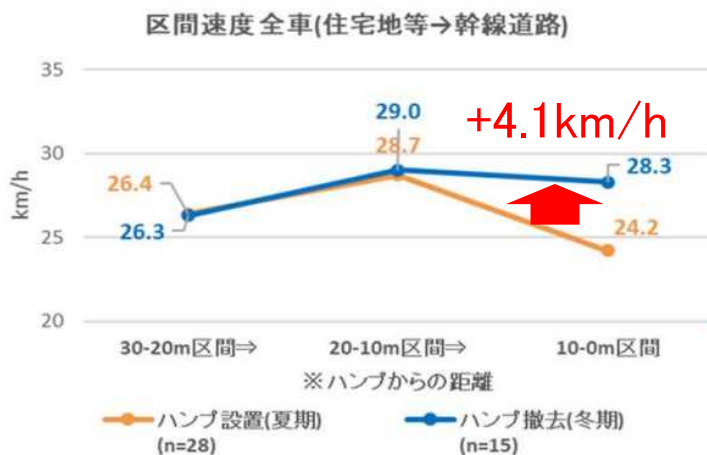
冬期に
速度減少



※冬期は、ハンプ形状がはっきり現れなくても、堆雪によって速度が抑制されると考えられる。

図7 ハンプ前後の自由走行速度(冬期もハンプを存置している地域)

冬期にハンプを一時撤去している地域



冬期に
速度上昇

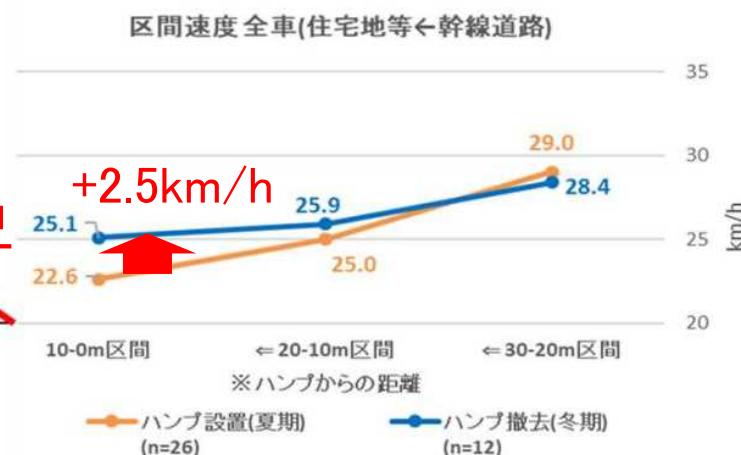
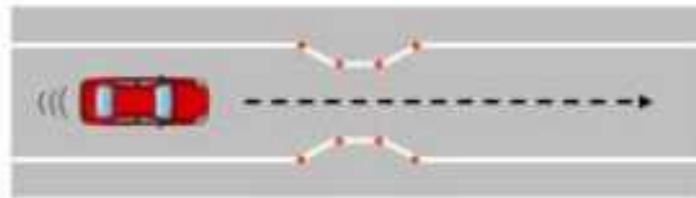


図8 ハンプ前後の自由走行速度(冬期にハンプを一時撤去している地域)

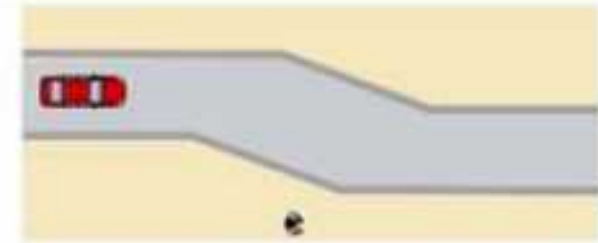
- 3-1 凸部
- 3-2 狭窄部
- 3-3 屈曲部



凸部



狭窄部



屈曲部

図 1-1. 凸部等のイメージ

3-1 凸部

(1)凸部は、当該部分を通行する自動車に十分に減速させる構造を標準とする。

■基本的な考え方

- ・凸部およびその付近で30km/hを下回ることが目安

■凸部設置の狙い

- ・凸部は、そこを通行する自動車の速度が、30km/hを超えると、運転者に不快感を与えることにより、速度を抑制する効果を期待。

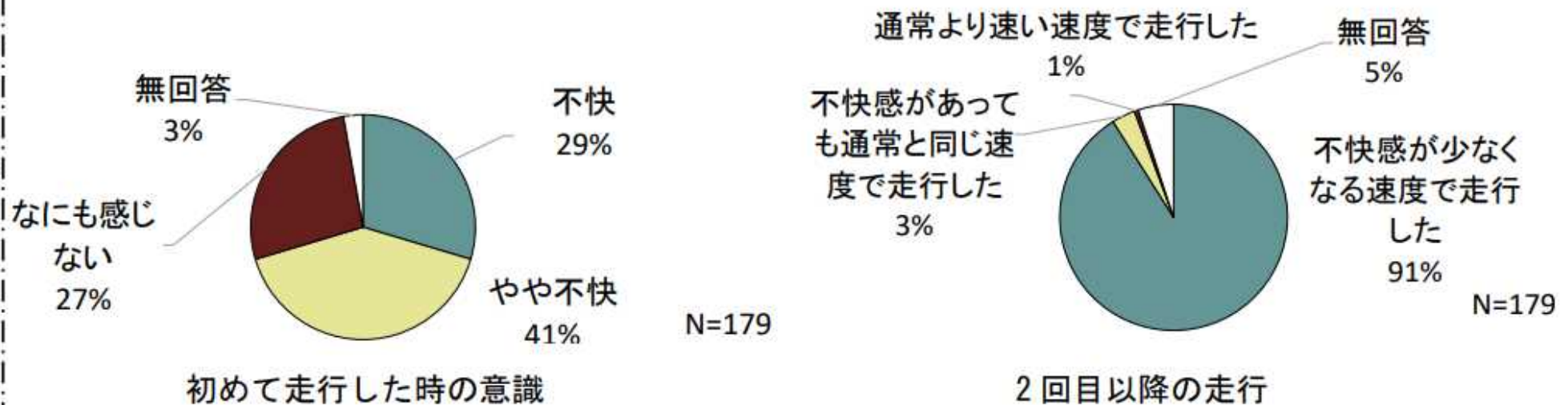


図 3-1. 運転者の不快感のイメージ

(参考)2回目以降の通行では不快感が少なくなる速度で走行

<研究成果>

社会実験の中で設置された台形ハンプ（高さ 10cm、平坦部 2m、サイン曲線）について、その路線を走行したドライバーや地域住民にアンケート調査を行った結果によると、ハンプの 2 回目以降の通行からは、不快感が少なくなる速度で走行していることが確認されている。



国総研調査結果をもとに作成。

参考：「大橋幸子、鬼塚大輔、木村泰、速度調査と意識調査からのハンプ設置に関する走行状況の把握、第 34 回交通工学研究発表会論文集 2014」

図 3-2. 凸部通過時の走行状況の調査結果

3-1 凸部

(2) 凸部は、その端部から頂部までの部分(以下、「**傾斜部**」という。)及び凸部の頂部における平坦な部分(以下、「**平坦部**」という。)から成り、その構造は、凸部を設置する路面から平坦部までの垂直方向の高さ(以下、「**凸部の高さ**」という。)、凸部を設置する路面に対する傾斜部の**縦断勾配**、**縦断方向の傾斜部の形状**及び**縦断方向の平坦部の長さ**により規定する。

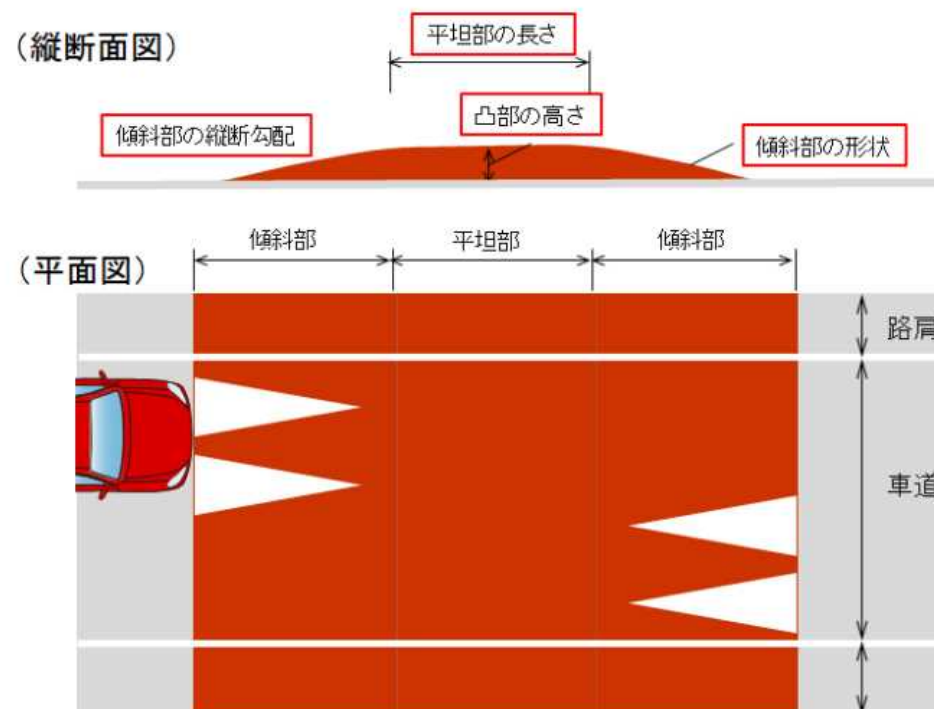


図 3-3. 凸部の構造

3-1 凸部

凸部の高さ 傾斜部の縦断勾配 傾斜部の形状 平坦部の長さ



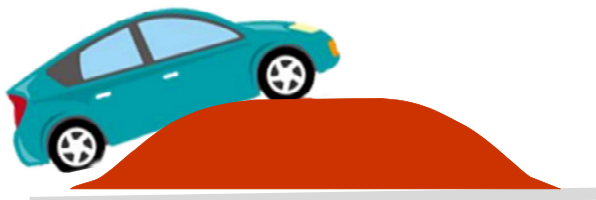
凸部の通行の安全性、周辺環境への影響

例) 凸部を高くする & 平坦部を短くすると...

⇒ 車体底部が路面と接触する恐れ

例) 傾斜部の縦断勾配を大きくする & 凸部の高さを高くすると...

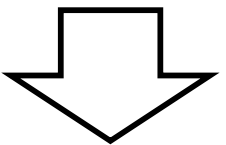
⇒ 通過時の衝撃などで周辺環境へ悪影響を与える恐れ



車両と凸部との接触

騒音・振動

速度抑制などの効果



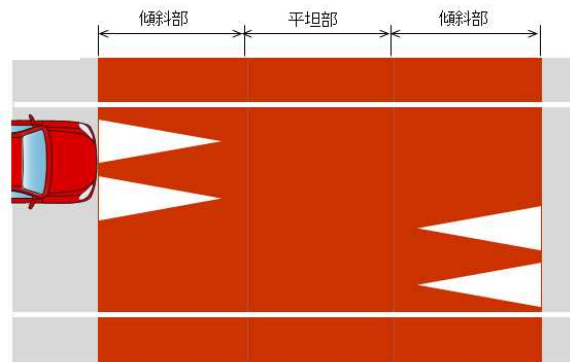
標準的な形状の導出

3-1 凸部

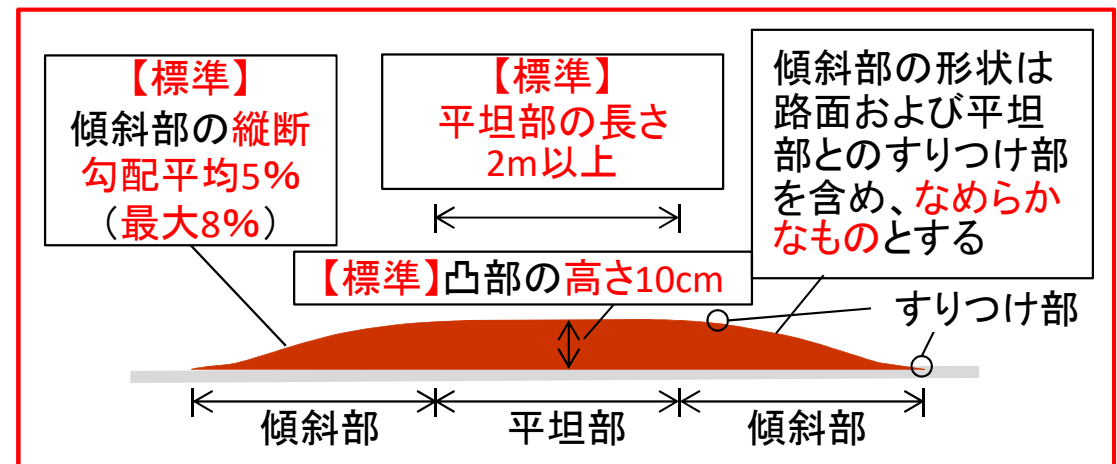
- (3) 速度が1時間につき30キロメートルを超えている自動車を十分に減速させる場合には、凸部の構造は次による。
- 1) 凸部の高さ10センチメートルを標準とする。
 - 2) 傾斜部の縦断勾配 平均で5パーセント、最大で8パーセント以下を標準とする。
 - 3) 傾斜部の形状 凸部を設置する路面及び平坦部とのすりつけ部を含め、なめらかなものとする。
 - 4) 平坦部の長さ2メートル以上を標準とする。

30km/hを超えている自動車を十分に減速させる場合の凸部の構造

[平面図]



[縦断面図]



(参考)車両と凸部との接触

道路運送車両の保安基準の細目を定める告示【2003. 09. 26】<第二節>第 85 条

- ・ 自動車の最低地上高（全面） 9cm
- ・ 軸距間の最低地上高の算定式 $H = \text{軸距} \times 1/2 \times \sin 2^\circ 20' + 4$

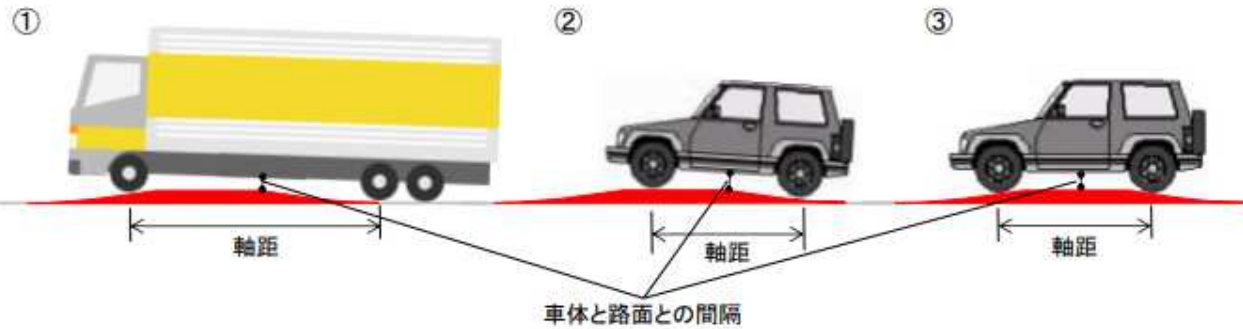


図 3-15. 軸距及び車体と路面との間隔のイメージ

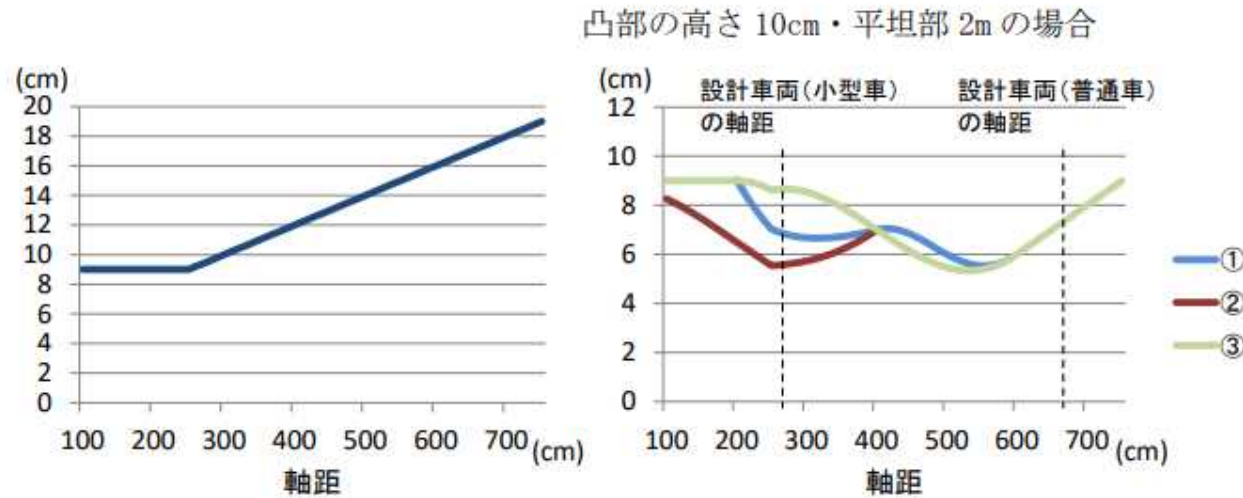


図 3-16. 軸距間の最低地上高の算定値

図 3-17. 車体の位置別の路面との間隔

道路運送車両の保安基準の細目を定める告示（国土交通省）より国土交通省作成

サイン曲線形状の傾斜部で、騒音・振動を抑えられることが確認されている。

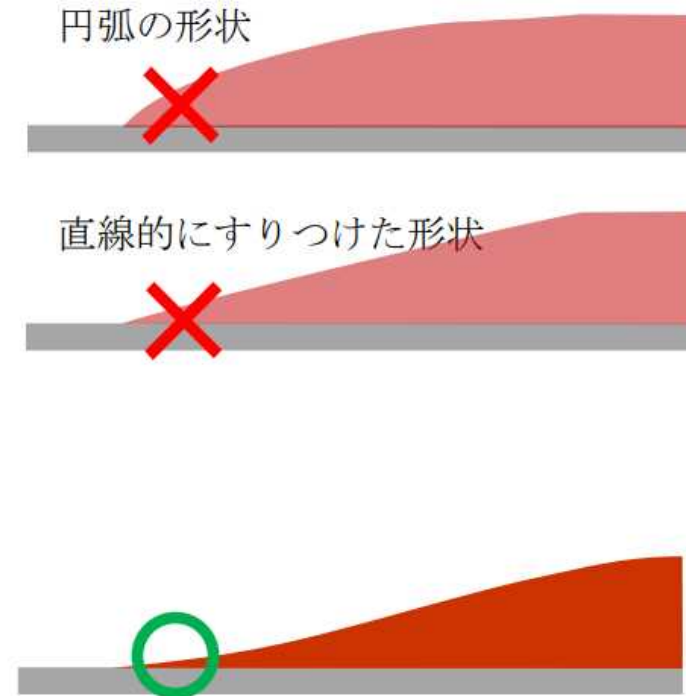
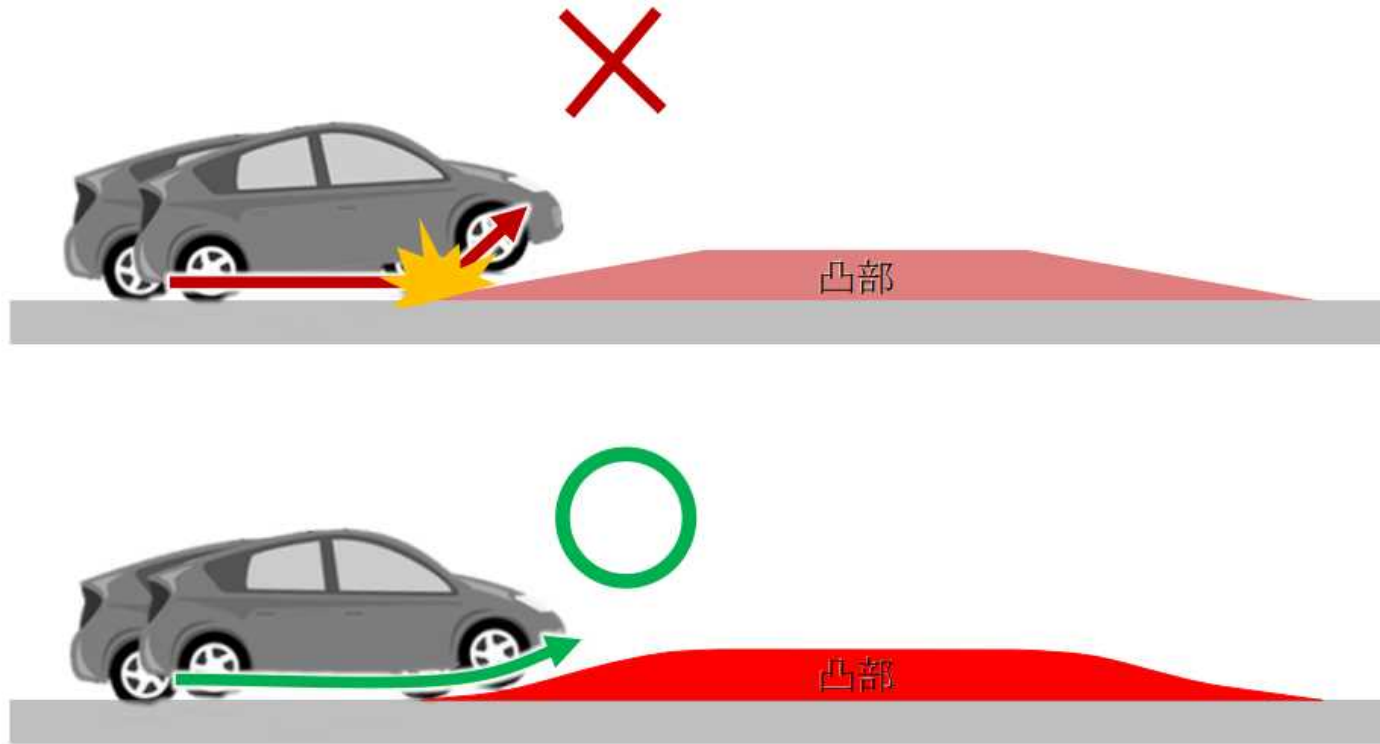


図 3-21. 傾斜部の形状

(参考)サイン曲線(正弦曲線)

表 3-1. 始点からの距離と高さ (高さ 10cm のサイン曲線)

始点からの距離(cm)	高さ(cm)	始点からの距離(cm)	高さ(cm)	始点からの距離(cm)	高さ(cm)	始点からの距離(cm)	高さ(cm)
0	0.00	50	1.46	100	5.00	150	8.54
1	0.00	51	1.52	101	5.08	151	8.59
2	0.00	52	1.58	102	5.16	152	8.64
3	0.01	53	1.63	103	5.24	153	8.70
4	0.01	54	1.69	104	5.31	154	8.75
5	0.02	55	1.75	105	5.39	155	8.80
6	0.02	56	1.81	106	5.47	156	8.85
7	0.03	57	1.87	107	5.55	157	8.90
8	0.04	58	1.94	108	5.63	158	8.95
9	0.05	59	2.00	109	5.70	159	9.00
10	0.06	60	2.06	110	5.78	160	9.05
11	0.07	61	2.12	111	5.86	161	9.09
12	0.09	62	2.19	112	5.94	162	9.14
13	0.10	63	2.25	113	6.01	163	9.18
14	0.12	64	2.32	114	6.09	164	9.22
15	0.14	65	2.39	115	6.17	165	9.26
16	0.16	66	2.45	116	6.24	166	9.30
17	0.18	67	2.52	117	6.32	167	9.34
18	0.20	68	2.59	118	6.39	168	9.38
19	0.22	69	2.66	119	6.47	169	9.42
20	0.24	70	2.73	120	6.55	170	9.46
21	0.27	71	2.80	121	6.62	171	9.49
22	0.30	72	2.87	122	6.69	172	9.52
23	0.32	73	2.94	123	6.77	173	9.56
24	0.35	74	3.01	124	6.84	174	9.59
25	0.38	75	3.09	125	6.91	175	9.62
26	0.41	76	3.16	126	6.99	176	9.65
27	0.44	77	3.23	127	7.06	177	9.68
28	0.48	78	3.31	128	7.13	178	9.70
29	0.51	79	3.38	129	7.20	179	9.73
30	0.54	80	3.45	130	7.27	180	9.76
31	0.58	81	3.53	131	7.34	181	9.78
32	0.62	82	3.61	132	7.41	182	9.80
33	0.66	83	3.68	133	7.48	183	9.82
34	0.70	84	3.76	134	7.55	184	9.84
35	0.74	85	3.83	135	7.61	185	9.86
36	0.78	86	3.91	136	7.68	186	9.88
37	0.82	87	3.99	137	7.75	187	9.90
38	0.86	88	4.06	138	7.81	188	9.91
39	0.91	89	4.14	139	7.88	189	9.93
40	0.95	90	4.22	140	7.94	190	9.94
41	1.00	91	4.30	141	8.00	191	9.95
42	1.05	92	4.37	142	8.06	192	9.96
43	1.10	93	4.45	143	8.13	193	9.97
44	1.15	94	4.53	144	8.19	194	9.98
45	1.20	95	4.61	145	8.25	195	9.98
46	1.25	96	4.69	146	8.31	196	9.99
47	1.30	97	4.76	147	8.37	197	9.99
48	1.36	98	4.84	148	8.42	198	10.00
49	1.41	99	4.92	149	8.48	199	10.00
50	1.46	100	5.00	150	8.54	200	10.00

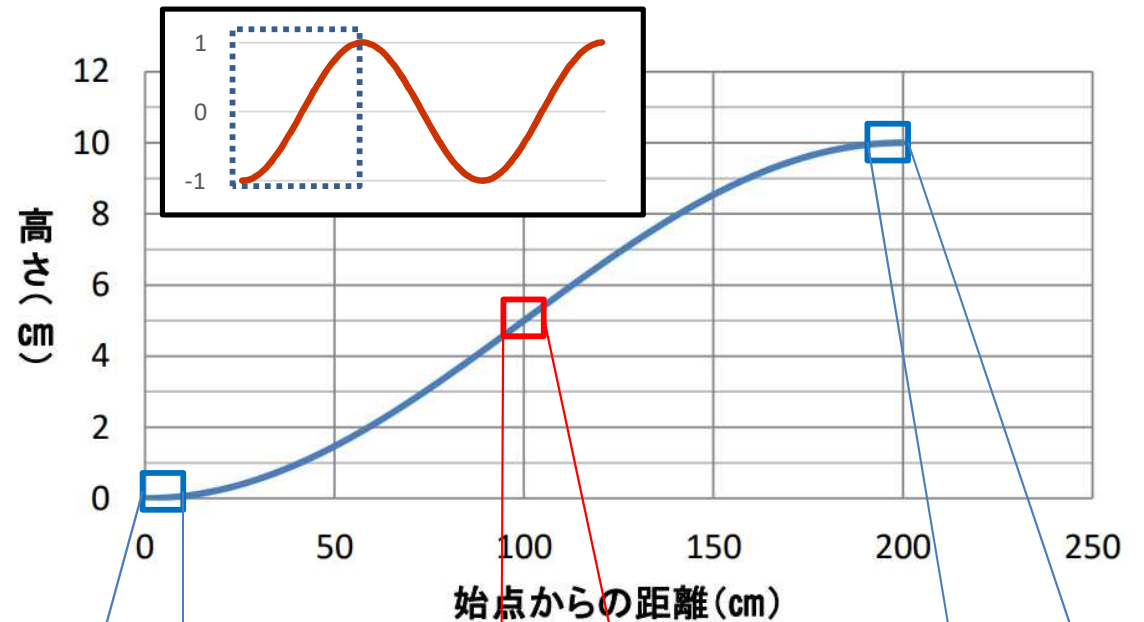


図 3-26. 始点からの距離と高さ (高さ 10cm のサイン曲線)



縦断勾配
約0%



縦断勾配
約8%

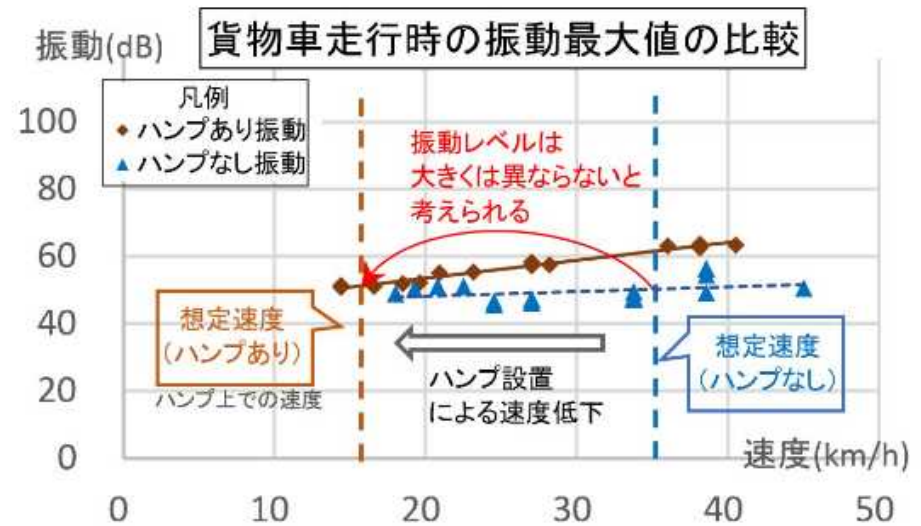
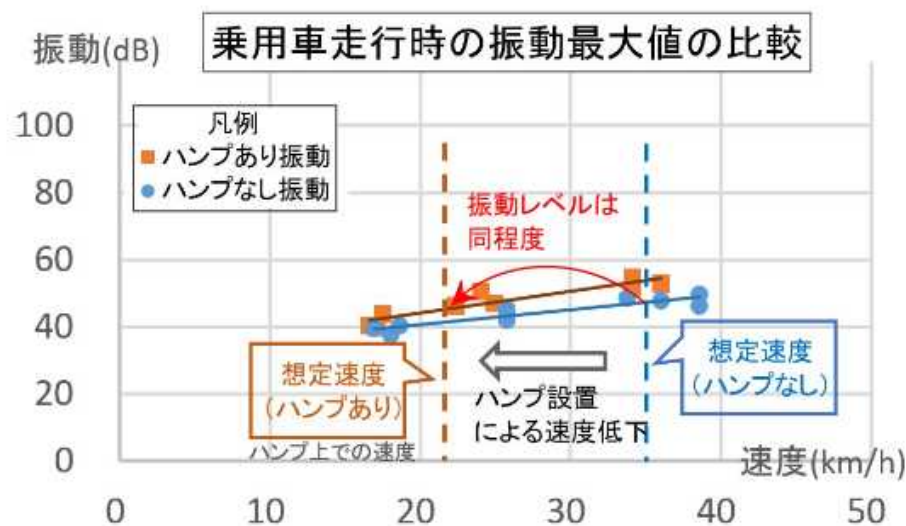
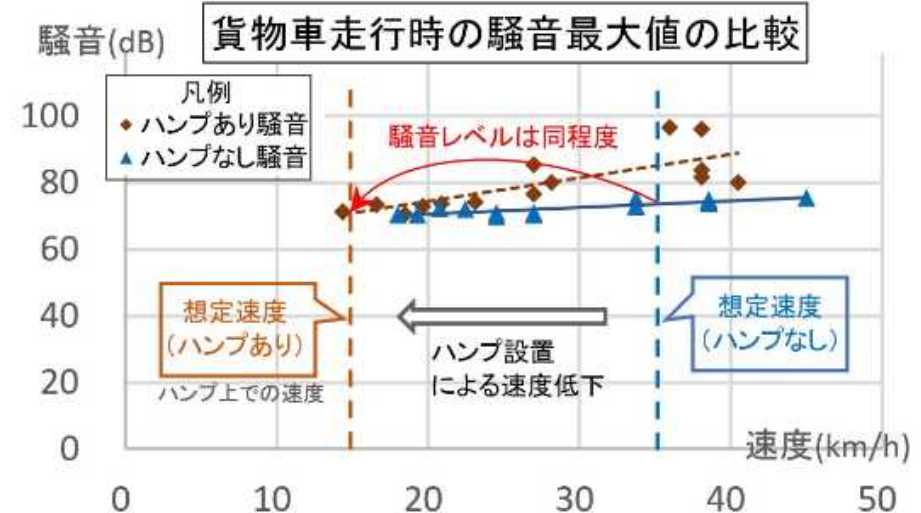
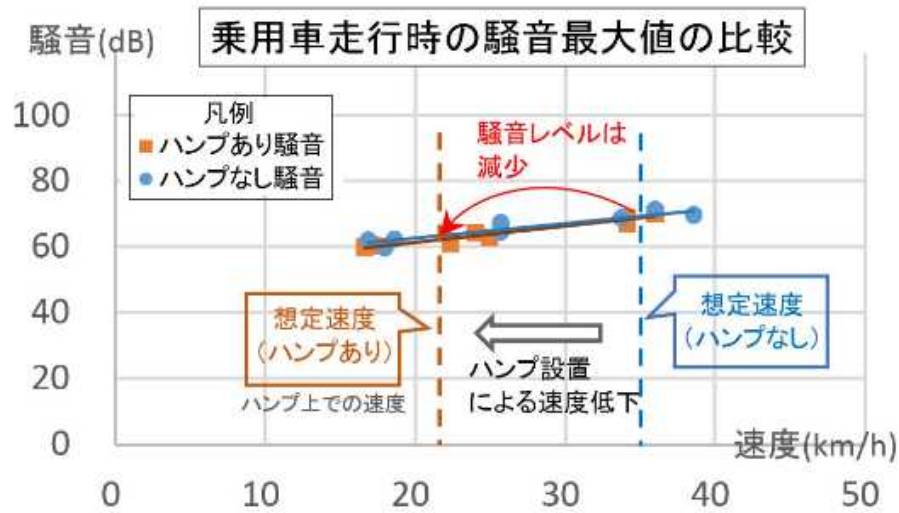


縦断勾配
約0%

$$\text{縦断勾配} = \frac{\text{高さ10cm}}{\text{縦断延長200cm}} = \text{平均5\%}$$

(参考)騒音・振動

国総研構内で行った走行実験では、**速度低減効果を考慮すれば、ハンブが無い場合と比べた騒音・振動の最大値は小さいか同程度という結果**



(参考)速度抑制などの効果(実験用走路)

<研究成果>

実験用走路において、高さ 10cm のゴム製の凸部を用いて、形状と配置パターンの違いにより速度抑制の観点から効果的な間隔及び位置を検討した実験の中で、台形の凸部の速度抑制効果が確認されている。

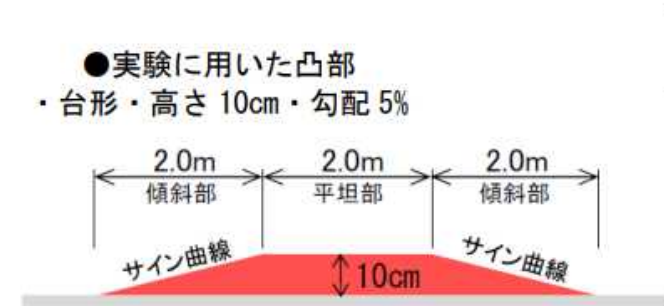


図 3-6. 実験用走路に設置した凸部

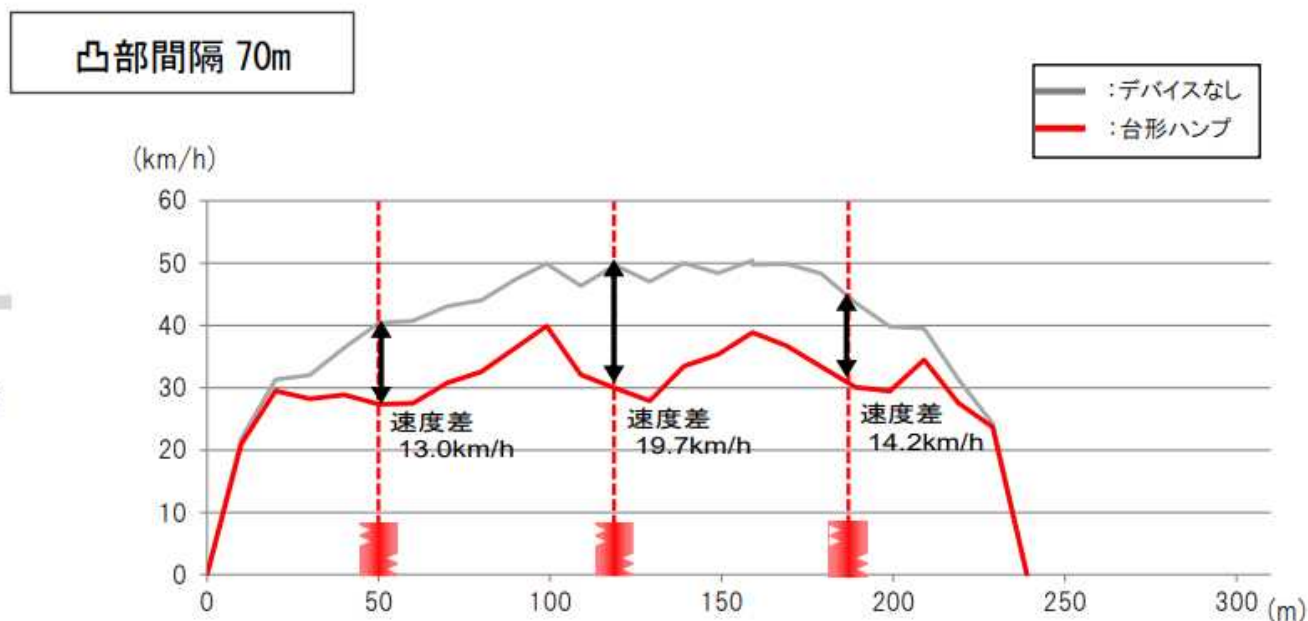


図 3-7. 凸部 (台形) の速度 (設置間隔 70m の場合)

国総研調査結果をもとに作成

参考: 「鬼塚大輔、大橋幸子、稲野茂、ハンプおよびシケインの効果的な設置位置と間隔に関する研究 土木計画学研究・講演集、Vol. 51, 2015」

(参考)速度抑制などの効果(実道)

<研究成果>

高さ 10cm の凸部 (平均勾配 5%、平坦部 2m) を実道に設置し、速度調査と住民・道路利用者意識調査の結果をもとに、凸部の設置意向と車両の走行状況を把握した社会実験において、凸部通過前後各 20m 区間の平均速度では、通過前に約 9km/h、通過後に約 11km/h の速度低減が確認されている。



図 3-8. 設置した高さ 10cm の凸部
(つくば市)

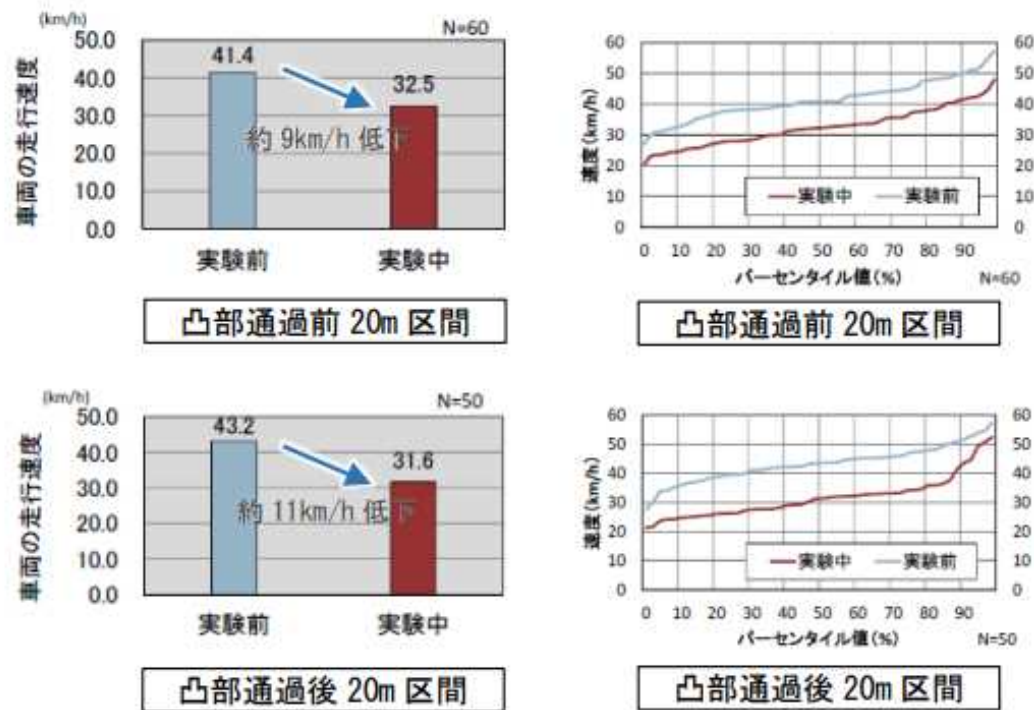


図 3-9. 高さ 10cm の凸部の速度計測結果

国総研調査結果をもとに作成

参考:「大橋幸子, 鬼塚大輔, 木村泰, 速度調査と意識調査からのハンプ設置に関する走行状況の把握, 第 34 回交通工学研究発表会論文集 2014」

ハンプの路面表示

「法定外表示等の設置指針について」

(警察庁丁規発第7号平成 26 年1月 28 日警察庁交通局交通規制課長通達) 抜粋

3 法定外表示等の運用

(1) 統一化を図るもの

エ ハンプ路面表示

ハンプが設置されている場所に、原則として設置する。

(ア) 仕様等

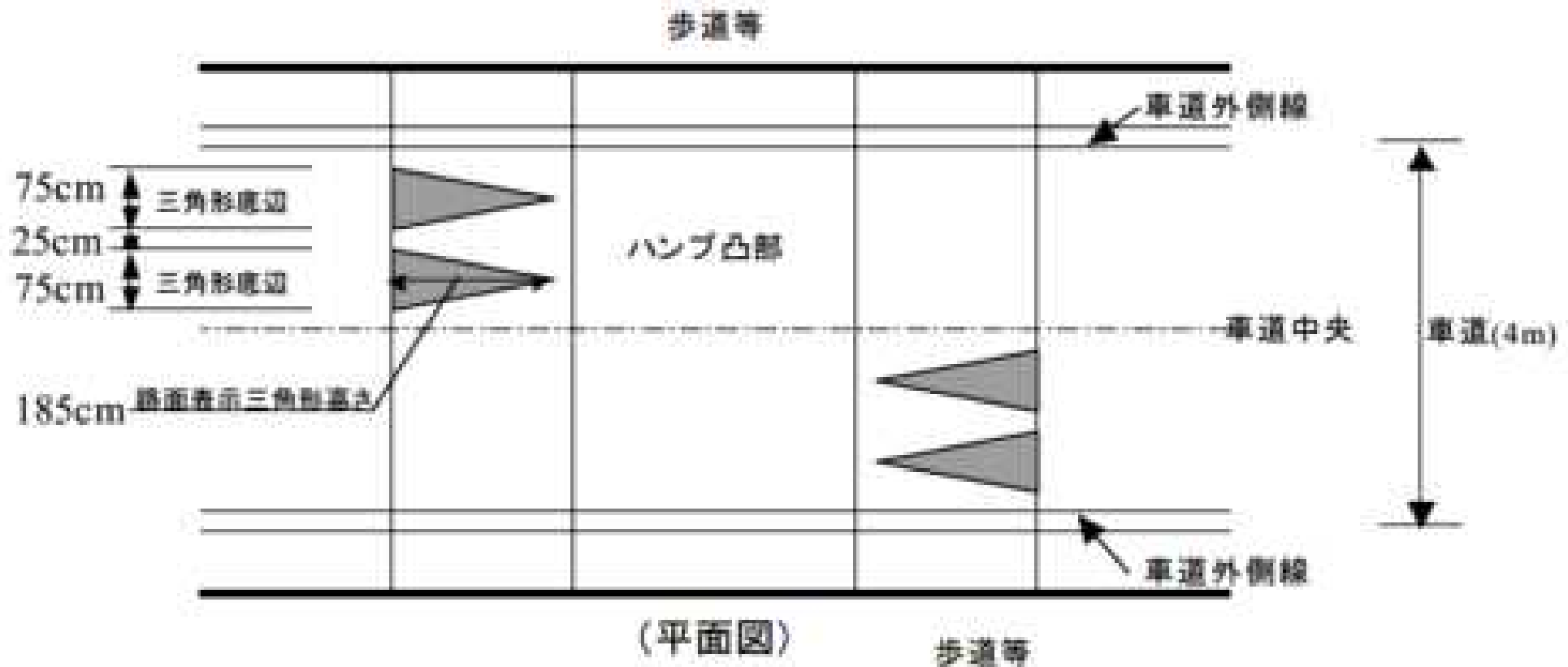
- a 使用する色は、視認性を確保するために、ハンプ路面の色と対照的なわかりやすい色を使用すること。ただし、黄色は使用しないこと。
- b ハンプ路面表示の形状には三角形を並列して2つ設置する。
- c 標準的な寸法については、様式5のとおりとする。

ハンプの路面表示

様式5

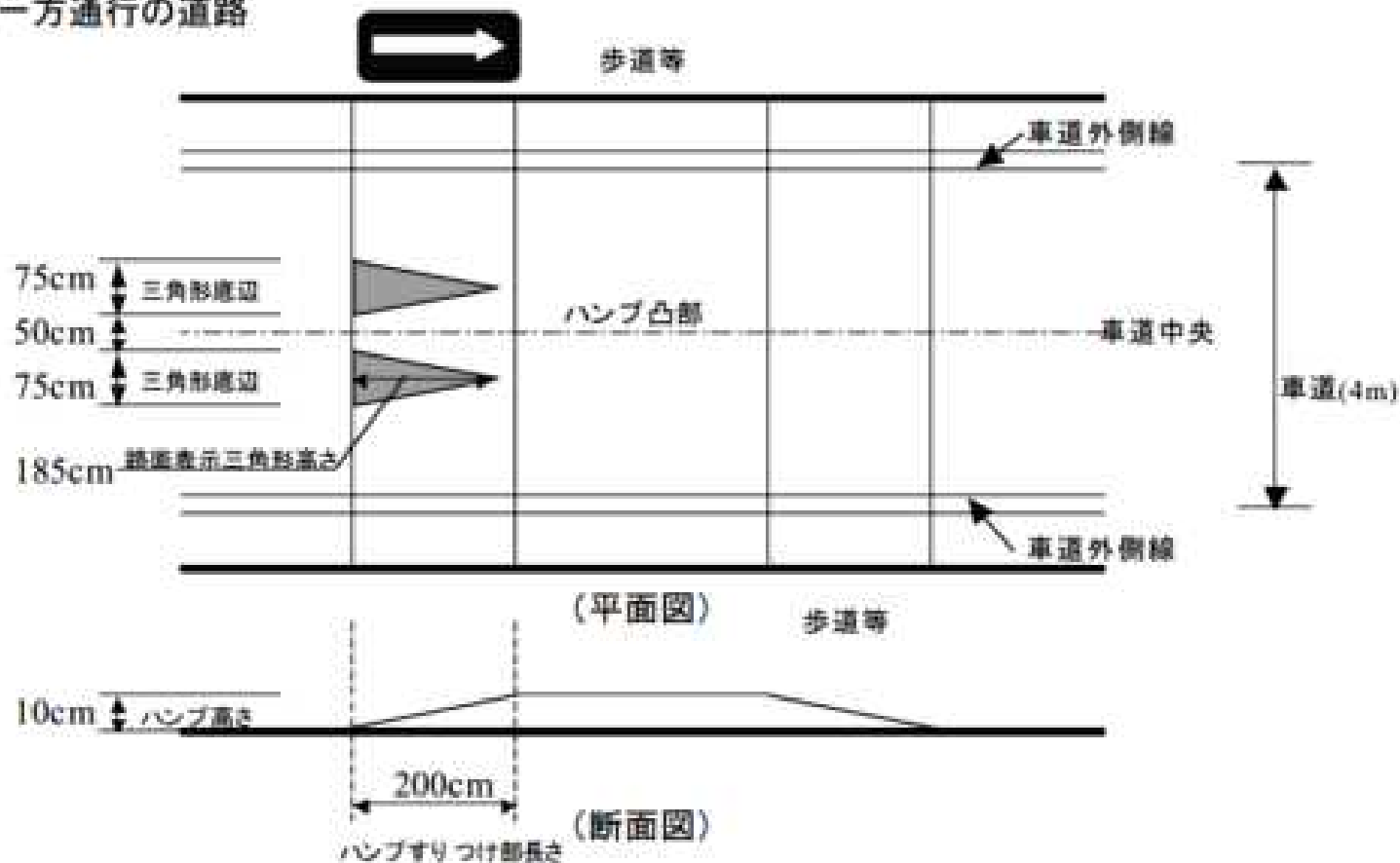
車道幅員4 m、ハンプすりつけ部2 mにおけるハンプ路面表示の例

○車道中央線がない相互通行の道路



ハンプの路面表示

○一方通行の道路



(注意)

◎三角形底辺は概ね75cmに設定する。

◎三角形高さは、概ねハンプすりつけ部の盛り上がりはじめから頂点までの長さに若干の調整長さを引く。

◆ハンプ路面表示の三角形高さは、ハンプすりつけ部の長さにより異なる。

◆ハンプ路面表示の三角形の間隔は、車道幅員により異なる。

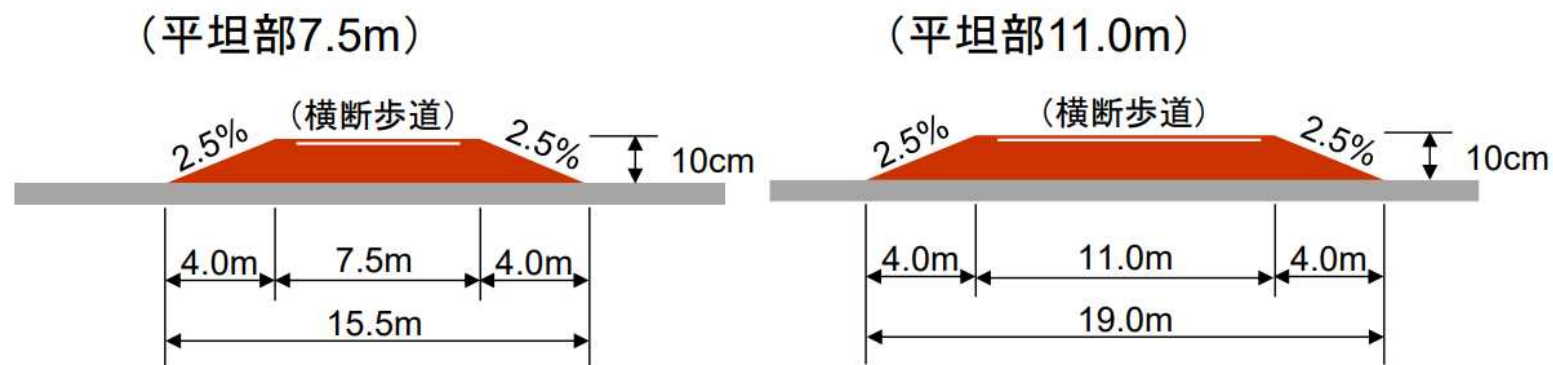
[交通規制基準(平成23年2月4日付け警察庁丙規発第3号、丙交企発第10号)]抜粋

第4章 第6 横断歩道 道路標示 設置方法 1

道路標示「横断歩道(201)」の幅は、原則として4メートル以上とし、やむを得ず縮小する場合であっても3メートルを限度とする。ただし、歩道と連続性を確保するため歩道幅員と同じ幅とするなど、特に必要がある場合はこの限りではない。

(参考)スムーズ横断歩道の単路部への設置事例

平坦部(横断歩道部)が7.5mや11mの凸部でも、速度抑制効果が確認されている事例がある。



広島市資料をもとに作成

図 3-37. スムーズ横断歩道 (広島県 平和記念公園内市道)

※平坦部が長くなるほど騒音・振動が小さくなるが、速度抑制効果も小さくなる。
(「生活道路のゾーン対策マニュアル」((一社)交通工学研究会 平成23年12月))

(参考)平坦部の長さ

平坦部の長さは、短いほど、速度抑制効果は高いが、路面と車体の間隔が小さくなる。

<研究成果>

実験用走路において、複数の凸部形態の通行実験を行い、走行速度を計測した結果、弓形の凸部（平坦部 0m）が最も速度抑制効果が高く、台形として平坦部が長くなるに従って速度抑制効果は小さくなることが確認されている。

表 3-2. 凸部上の走行速度

単位：km/h

	サイン 曲線
弓形	17.7
台形 平坦部 2m	20.6
台形 平坦部 4m	23.0

※凸部位置での速度が適切と回答した被験者の走行速度の平均値

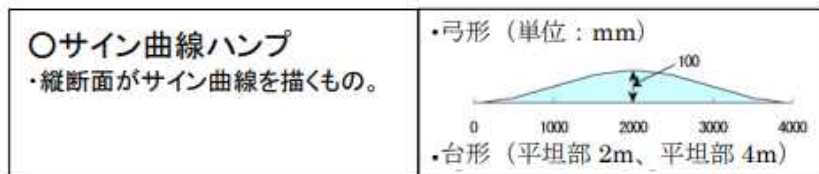
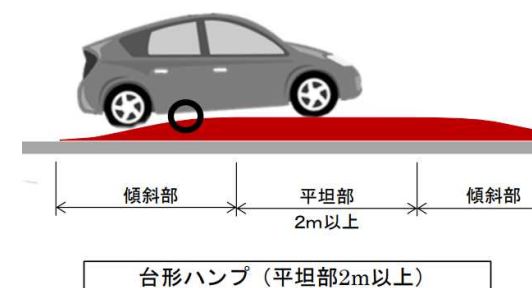
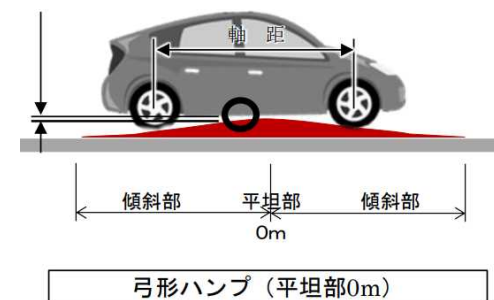


図 3-31. 実験用走路に設置した凸部

国総研調査結果等をもとに作成

参考：「高宮進、森望、久保田尚、坂本邦宏、ハンプ通行時の速度、加速度と、速度の抑制意向、第 20 回交通工学研究発表会論文報告集、2000」

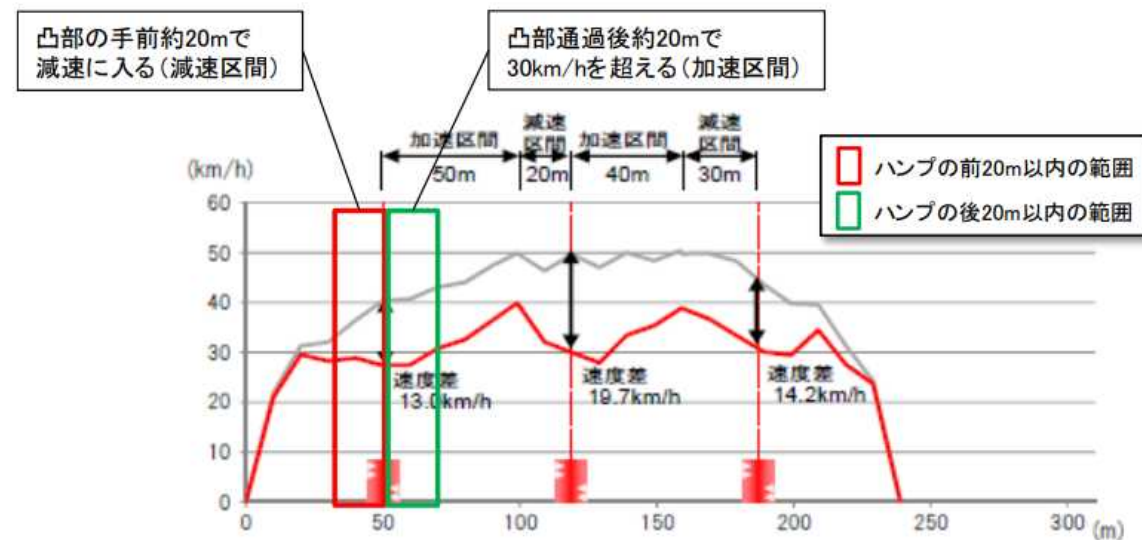


(参考)凸部の効果的な設置間隔

概ね40m程度の設置間隔であれば、区間を通じて30km/h程度以下に抑えられることが期待

<研究成果>

実験用走路において、複数の配置パターンにおける車両の走行速度を計測し、速度抑制効果の観点より効率的な感覚及び位置を検討した研究成果によると、凸部を70m間隔に設置した結果から、凸部の手前約20mでは減速に入っていること、凸部通過後約20mで30km/hを越えていることなどが確認されている。



- 設置間隔 70m の場合の平均速度より分析
- 凸部の形状:高さ 10cm・平均勾配 5%(サイン曲線)・平坦部の延長 2m

図 3-43. 設置間隔と速度の関係

国総研調査結果をもとに作成

参考:「鬼塚大輔、大橋幸子、稲野茂、ハンプおよびシケインの効果的な設置位置と間隔に関する研究、土木計画学研究・講演集、Vol. 51, 2015」

(参考)歩道がない道路での凸部の設置幅

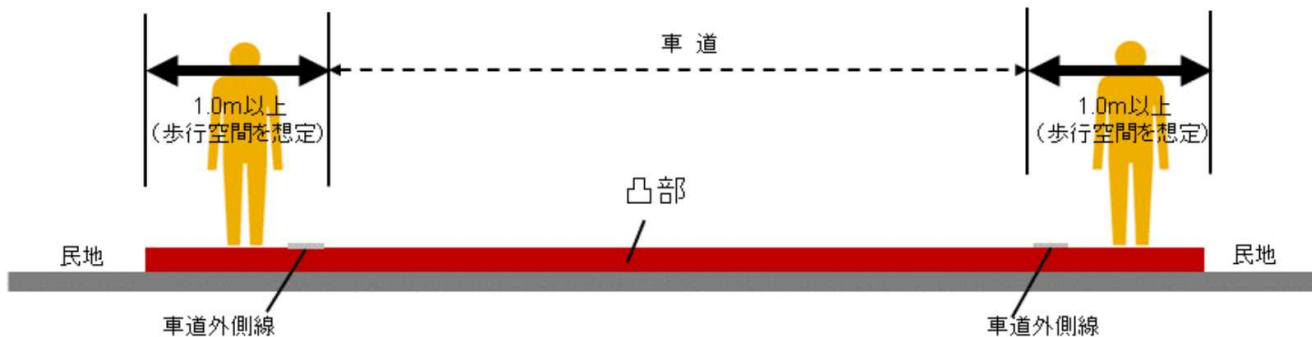


図 3-44. 凸部を道路全幅に設置する場合のイメージ

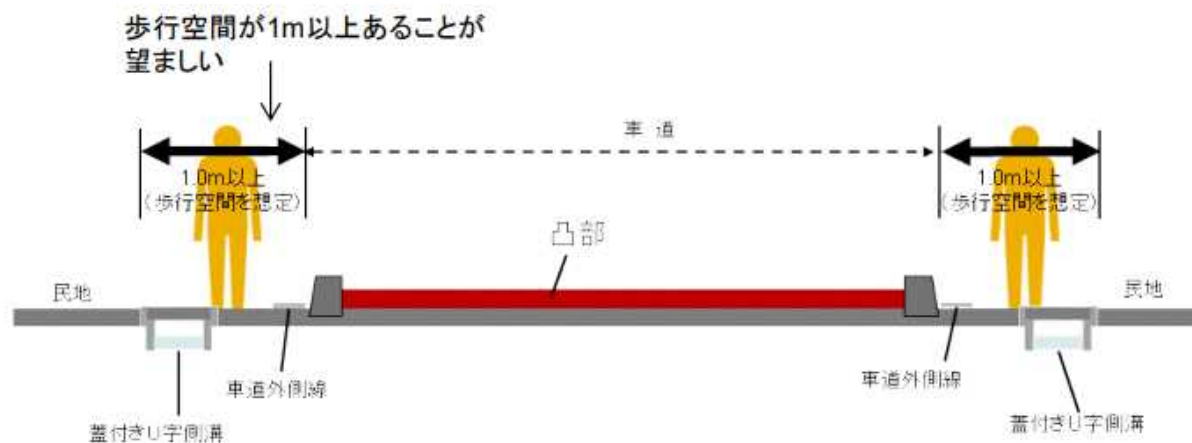


図 3-45. 凸部を道路全幅としない場合のイメージ

- ・設置箇所の歩行者・自転車の状況を考慮して設置幅を決定
- ・沿道の出入りの妨げとならないこと、排水を阻害しないこと、排水溝の管理を阻害しないこと等、周辺環境に悪影響を及ぼさないことに配慮
- ・脱輪等を防止するとともに、反射板を設置する等、夜間の視認性に特に配慮

(参考)ユニバーサルデザインの観点からの留意点(単路部のハンプ)

2) 単路部のハンプ

歩道のない道路の単路部にハンプを設置する場合は、歩行者や自転車の状況を考慮し、ハンプを道路全幅に設置するか、全幅としないかを決定することが重要である。どちらの場合も歩行者が通行する平坦な歩行空間を 1m 以上確保することが望ましい。

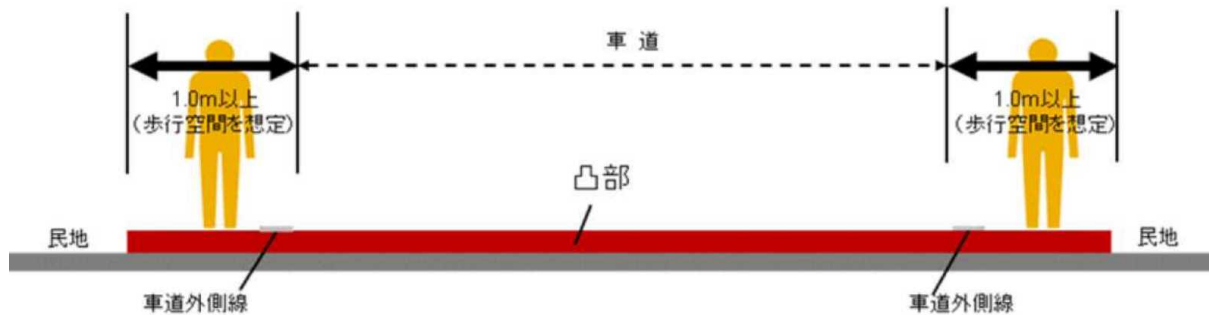


図 2-1-21 ハンプを道路全幅に設置する場合のイメージ

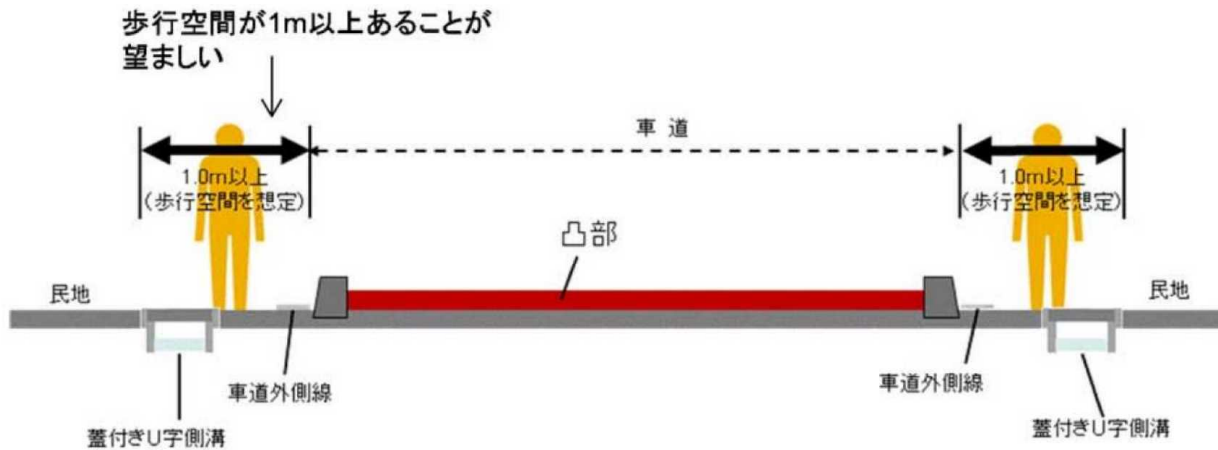


図 2-1-22 ハンプを道路全幅としない場合のイメージ

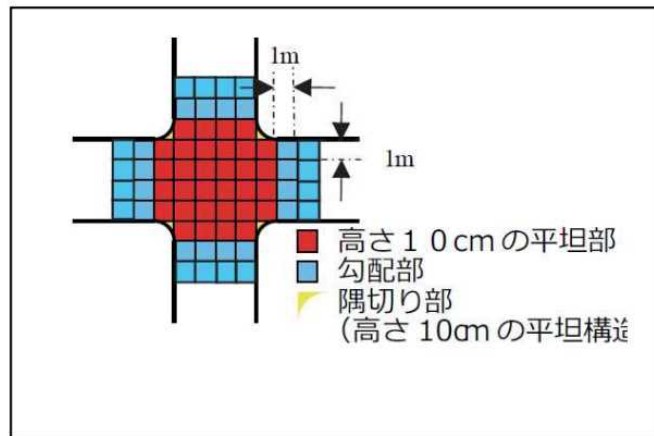


(参考)ユニバーサルデザインの観点からの留意点(交差点部のハンプ)

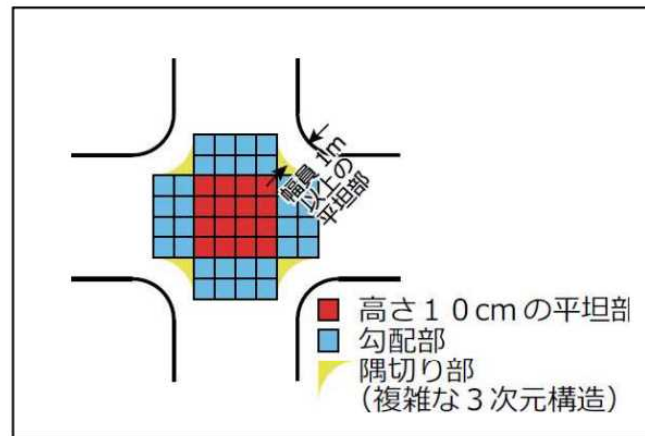
3) 交差点部のハンプ

単断面道路の交差点部にハンプを設置する場合、車椅子使用者の通行に配慮するため、次のいずれかの方法を採用する必要がある。

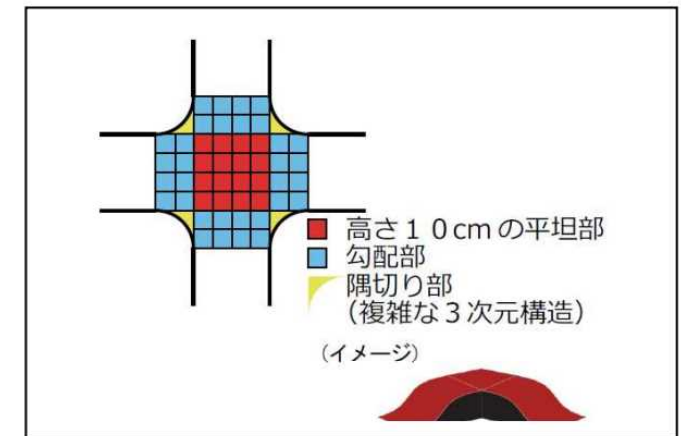
- ① 高さ 10 cm の平坦部を交差点の外側まで拡張する。
- ② 隅切り部に、幅 1m 以上の平坦な路面を確保する。
- ③ 横断勾配が 2% を超える部分を避けて通行する工夫をする。



①



②



③

出典：外山紘己, 小嶋文, 都築輝彦, 長泉泰介, 伏見孝一, 三浦哲也, 古城雅史, 北川大喜, 久保田尚：バリアフリーに着目した交差点ハンプの形状および有効性に関する研究, 交通工学論文集, 4 巻(1 号):pp. A_229-A_237 2018

(参考)ユニバーサルデザインの観点からの留意点(交差点部のハンプ)

- ① 高さ 10 cm の平たん部を交差点の外側まで拡張する。

交差点内部を、隅切り部を含めてすべて高さ 10 cm とするもので、複雑な形状の勾配部は生じない。さらに、拡張した道路部分を横断歩道にすることにより、スムーズ横断歩道を兼ねることもできる。

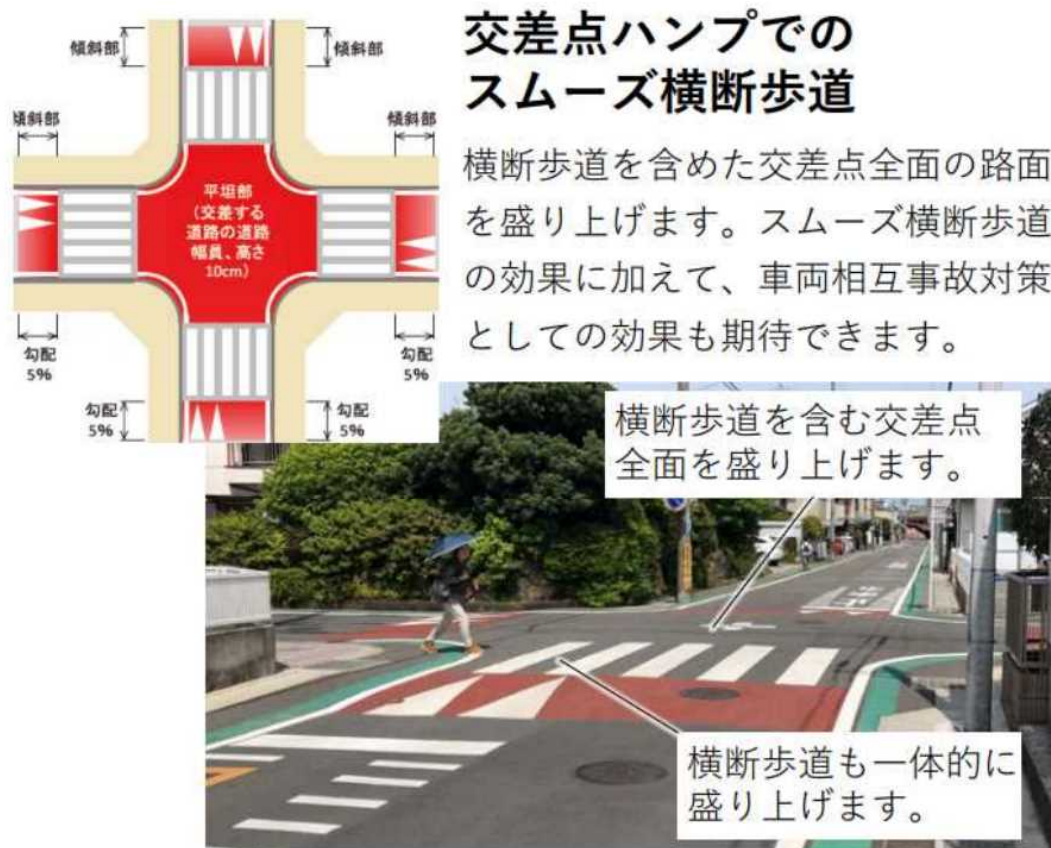


図 2-1-23 交差点全面を高さ 10cm とした交差点ハンプ

出典：さあ！はじめよう！スムーズ横断歩道のすすめ（交通工学研究会生活道路に関する検討小委員会）

(出典)道路の移動等円滑化に関するガイドライン(令和4年6月国土交通省道路局)

(参考)ユニバーサルデザインの観点からの留意点(交差点部のハンプ)

② 隅切り部に、幅1m以上の平たんな路面を確保する。

交差点が十分広い場合、隅切りと交差点ハンプの間に幅1m以上を確保できれば、車椅子が問題なく通行できる。



写真 2-1-21 隅切り部に平たんな路面を確保した交差点部ハンプ

③ 横断勾配が2%を超える部分を避けて通行する工夫をする。

交差点が狭い場合や不整形な場合など、隅切り部に横断勾配が2%を超える部分が存在する場合があるが、こうした隅切り部を避けて通行することで、車椅子使用者であっても横断勾配の影響を受けることなく交差点ハンプを通過できる。車椅子使用者が隅切り部を避けて通行するよう促す対応の一例として、ラバーポールなどのボラードを設置するなど視覚的誘導が挙げられる。

(参考)ユニバーサルデザインの観点からの留意点(スムーズ横断歩道)

ハンプの高さは10cmを標準としており、また、歩道と横断歩道の段差は2cmを標準とする必要があることから、セミフラット型の歩道などの場合は歩道の高さを一部かさ上げすることが考えられる。なおその場合は、歩道の縦断勾配を5%以内とする必要がある。

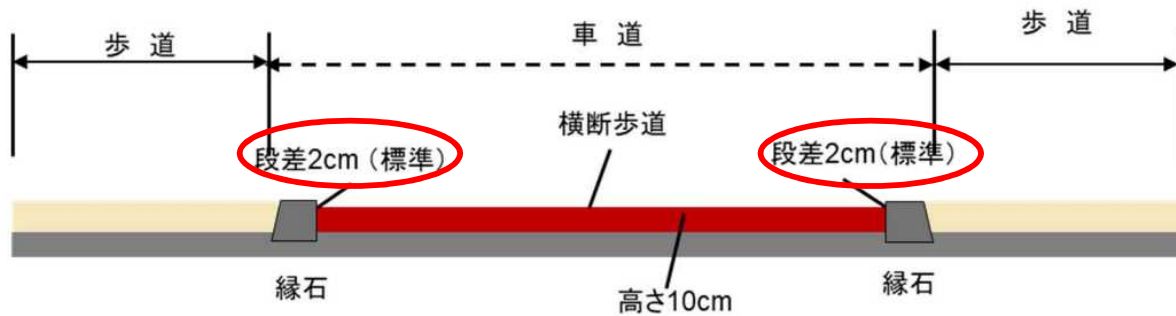


写真 2-1-23 歩道をかさ上げたスムーズ横断歩道
(埼玉県朝霞市)

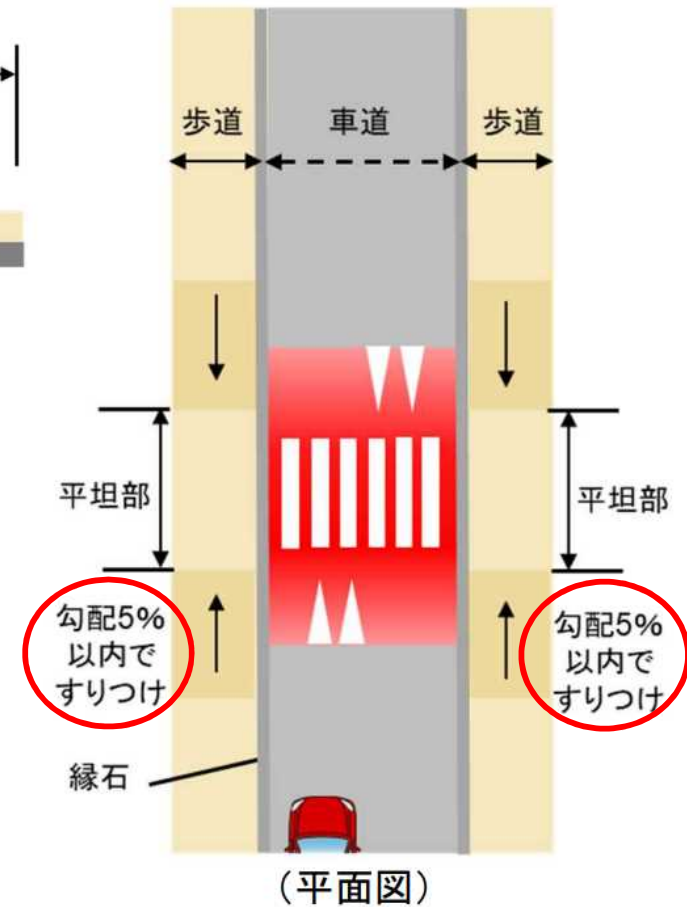


図 2-1-24 単路部のスムーズ横断歩道のイメージ

(出典)道路の移動等円滑化に関するガイドライン(令和4年6月国土交通省道路局)

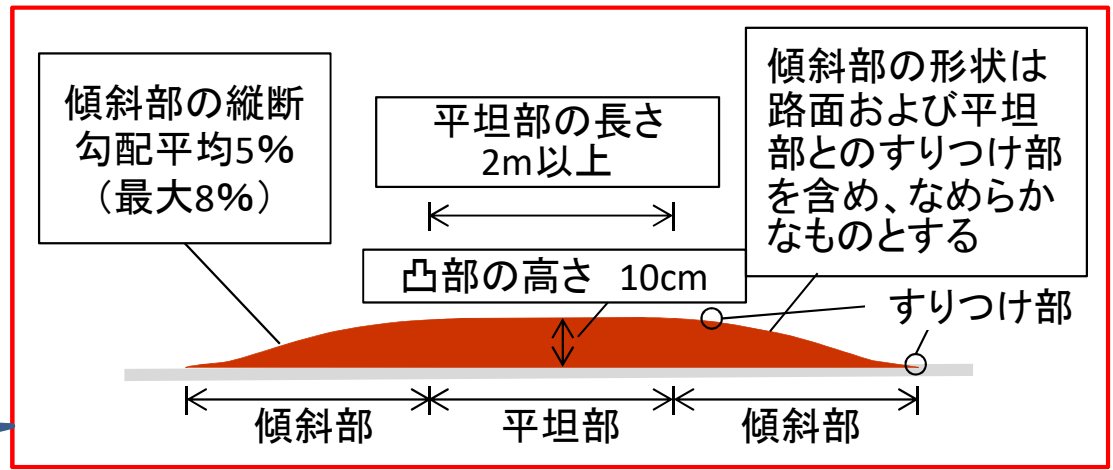
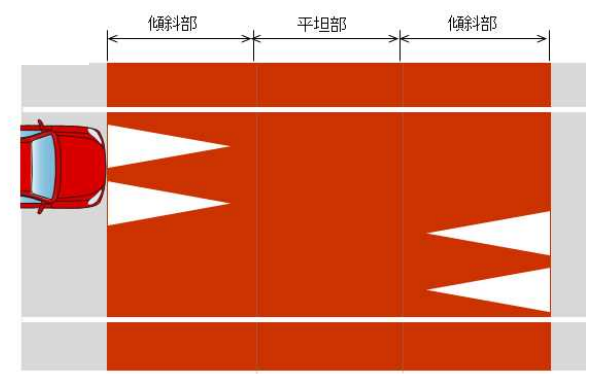
(参考)凸部(ハンプ)の単路部への設置事例

○自動車の走行速度を低減するために、道路上に設けられた凸型の構造物



[平面図]

[縦断面図]



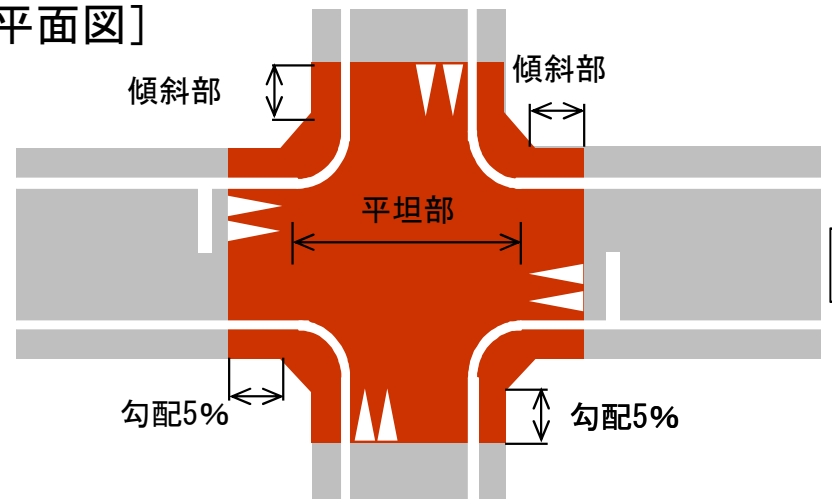
凸部の設置に関する技術基準

(参考)凸部(ハンプ)の交差点部への設置事例

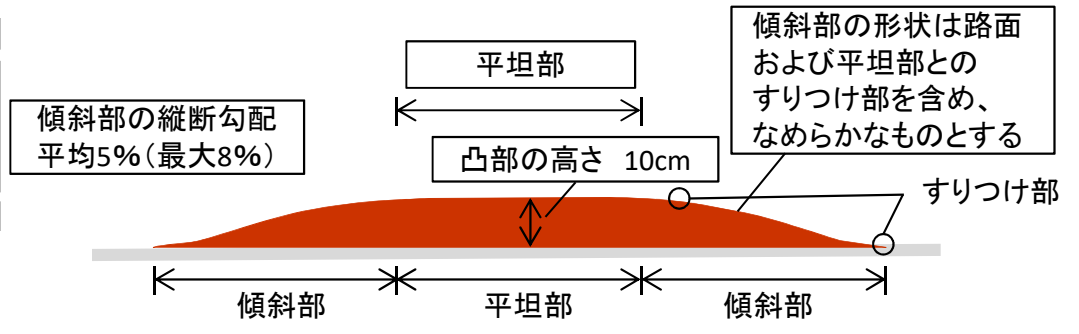
○自動車の走行速度を低減するために、道路上に設けられた凸型の構造物



[平面図]



[縦断面図]



(参考)スムーズ横断歩道

車道方向にはハンプ構造とすることで自動車の走行速度の低減を図るとともに、歩道と横断歩道の段差が減少することにより、歩道と横断歩道の通行がスムーズに

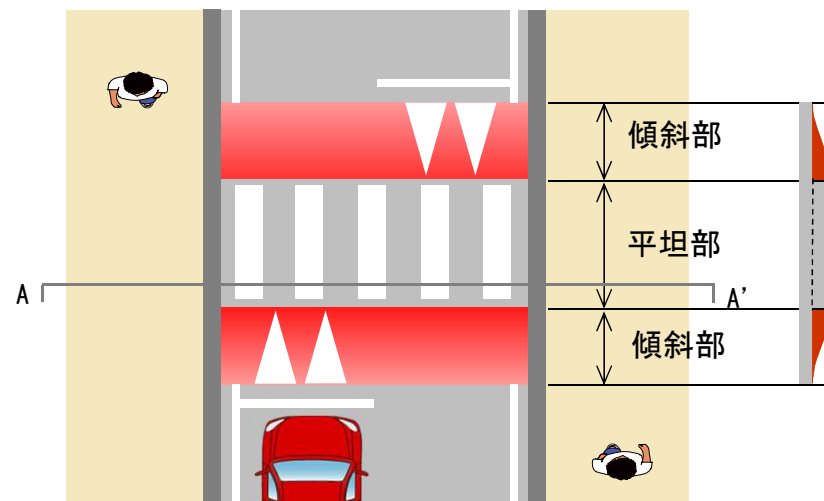


※埼玉大学 交通・計画グループ提供

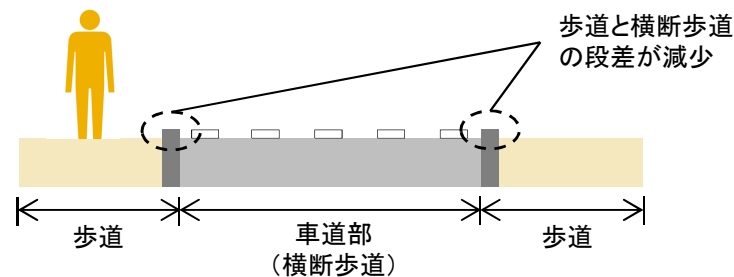
[平面図]

[断面図(車道方向)]

=凸部(ハンプ)の構造



[断面図(横断方向:A-A')]



(参考)スムーズ横断歩道の交差点部への設置事例

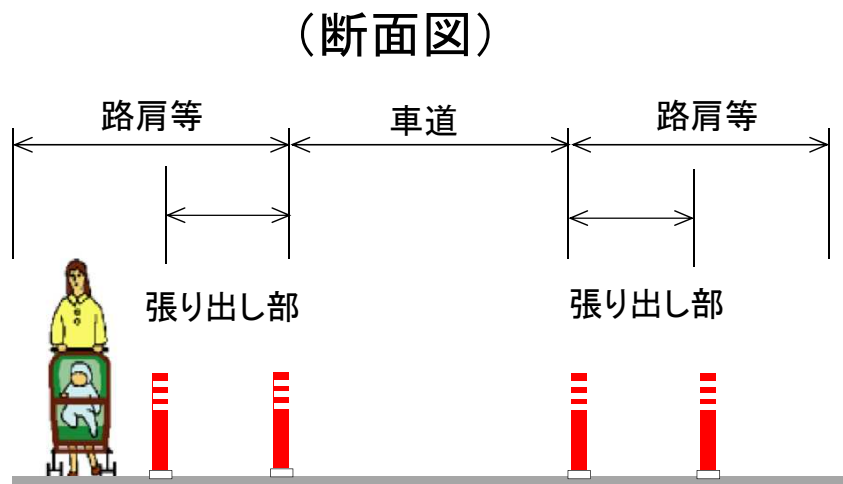
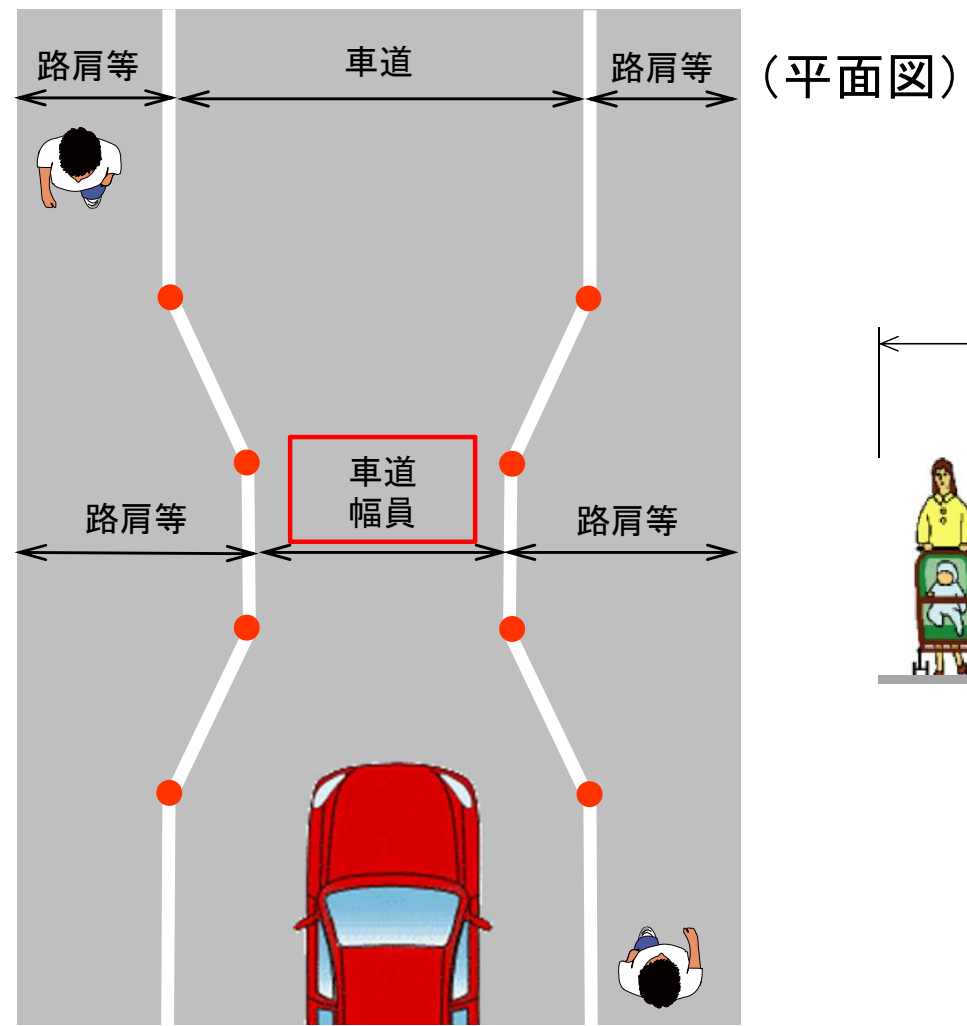


(参考)スムーズ横断歩道の単路部への設置事例



3-2 狭窄部

- (1) 狭窄部は、当該部分を通行する自動車を十分に減速させる構造を標準とする。
- (2) 狭窄部の構造は、最も狭小な車道の幅員により規定する。
- (3) 狭窄部の最も狭小な車道の幅員は、3メートルを標準とする。



車両制限令により、**車両の幅の最高限度は2.5m**
通行可能な車両の幅は道路幅員より0.5m小さいものでなければならない

[車両制限令（昭和三十六年七月十七日政令第二百六十五号）] 抜粋

（車両の幅等の最高限度）

第三条 法第四十七条第一項の車両の幅、重量、高さ、長さ及び最小回転半径の最高限度は、次のとおりとする。

一 幅 二・五メートル

一 中略 一

（幅の制限）

第五条 市街地を形成している区域（以下「市街地区域」という。）内の道路で、道路管理者が自動車の交通量がきわめて少ないと認めて指定したもの又は一方通行とされているものを通行する**車両の幅は、当該道路の車道の幅員から〇・五メートルを減じたものをこえないものでなければならない。**

第六条 市街地区域外の道路（道路管理者が自動車の交通量がきわめて少ないと認めて指定したものを除く。以下次項において同じ。）で、一方通行とされているもの又はその道路におおむね三百メートル以内の区間ごとに待避所があるもの（道路管理者が自動車の交通量が多いため当該待避所のみでは車両のすれ違いに支障があると認めて指定したものを除く。）を通行する**車両の幅は、当該道路の車道の幅員から 〇・五メートルを減じたものをこえないものでなければならない。**

(参考) 狭窄部の幅員と速度抑制効果

幅員が狭い方が速度抑制効果が高い。

一方通行の単路等においては、幅員3mでも十分な減速がなされない場合も。

<研究成果>

狭窄部の効果的な設置位置・形状を明らかにするために、実際の道路に設置している狭窄部の走行速度調査をもとに、幅員別に予測される走行速度を分析した研究では、狭窄部の幅員が狭いほど、速度が低くなるという分析結果が得られている。

表 3-3. 狭窄の構造

No	沿道土地利用	道路幅員 D(m)	狭さく幅員 O(m)	狭さく背面延長L1 (m)	狭さく前面延長L2 (m)	通常部速度 (km/h)	狭さく直前速度 (km/h)
1	住宅地	4.00	2.10	8.20	0.05	45.0	31.8
2	河川堤防	7.00	3.25	14.75	4.95	67.5	54.0
3	住宅地	3.10	2.60	7.50	7.50	31.8	30.0
4	河川堤防	5.15	2.55	9.85	0.25	60.0	49.1
5	住宅地	4.00	3.50	9.05	3.05	38.6	36.0
6	住宅地	5.00	2.00	18.15	0.05	33.8	30.0
7	住宅地	6.65	3.05	3.00	3.00	31.8	30.0
8	河川堤防	4.85	2.55	9.05	9.05	45.0	41.5
9	住宅地	4.35	2.55	4.50	4.50	33.8	30.0
10	住宅地	3.65	2.75	5.90	4.05	38.6	36.0
11	住宅地	5.10	2.75	10.50	5.10	36.0	36.0
12	住宅地	5.45	2.75	6.90	6.90	28.4	28.4
13	住宅地	5.40	4.35	5.75	3.75	36.0	36.0
14	住宅地	5.70	4.55	9.40	7.25	38.6	36.0
15	住宅地	4.95	4.05	12.00	12.00	31.8	31.9

※速度は85パーセンタイル値。

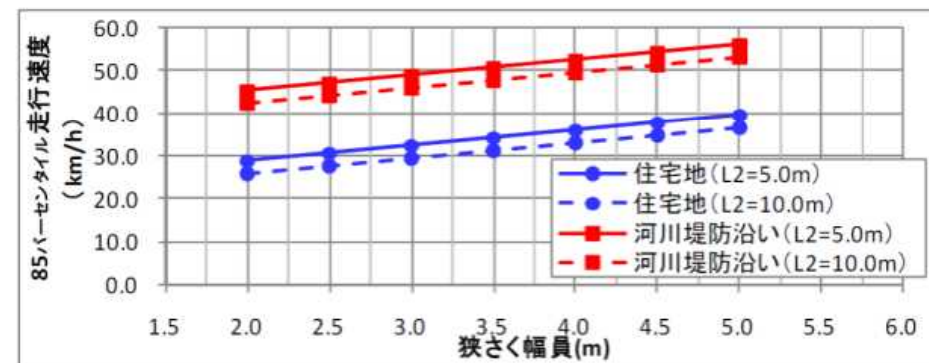


図 3-47. 重回帰分析から予測される走行速度

国総研調査結果をもとに作成

参考：「伊藤克広、本田肇、高橋治、金子正洋、生活道路における狭さくの速度抑制効果に関する研究 第 41 回土木計画学研究発表会・講演集、2010」

(参考)車両の幅を限定した狭窄部の事例

狭窄部の設置にあわせて通行する車両の幅が交通規制等により限定されている場合

- ・狭窄部の幅員は、最大の車両の幅に 0.5m を加えた幅を下回らない
- ・緊急車両の通行を考慮した構造



狭窄部の幅員が2.5mの事例

(参考) 狭窄部における張り出し部の形状

- ・沿道の状況等に応じて、張り出し部の形状を選択する。
- ・片側のみに張り出し部を設けた場合でも、通行する車両が歩行者の方向を向いた際の注意喚起等のため、張り出し部を設けない側にもゴム製ポール等を設置することが望ましい。

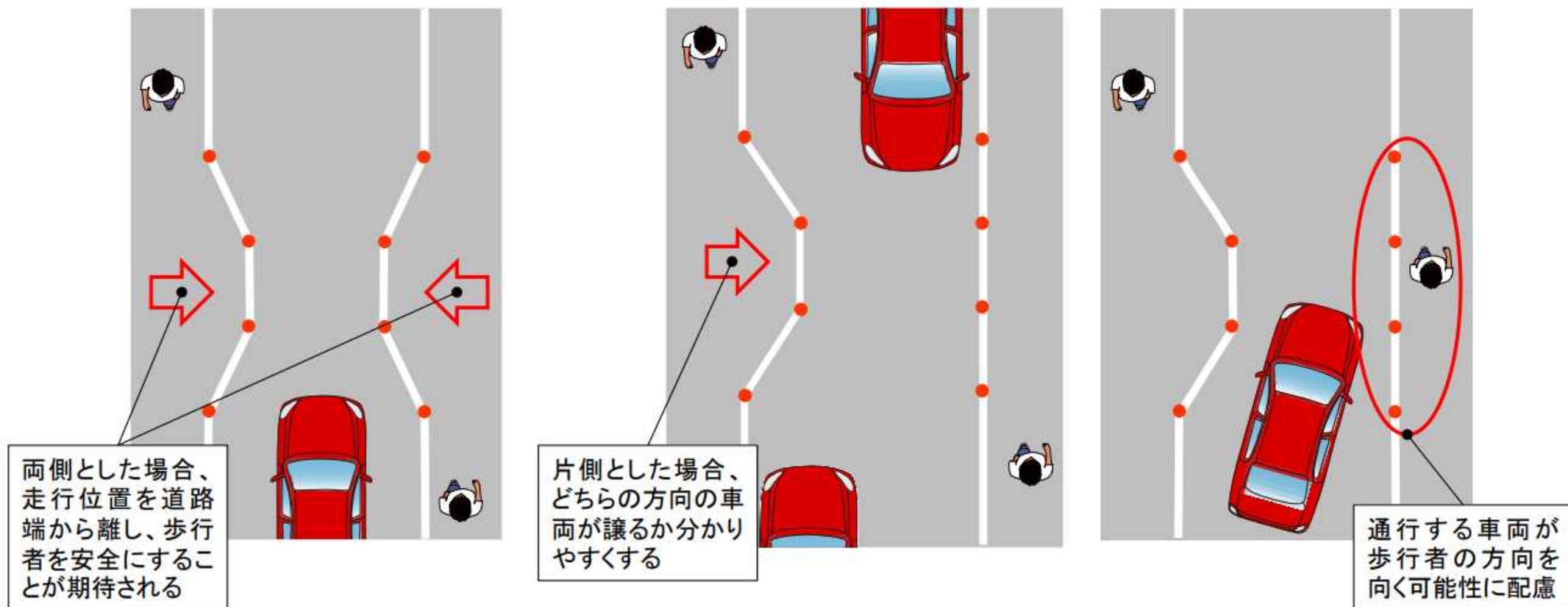


図 3-54. 両側、片側の狭窄形状イメージ

(参考) 狭窄部における歩行者空間の確保

車椅子等の通行を阻害しないため、
ゴム製ポール等のない空間の幅を**1m以上確保**することを基本

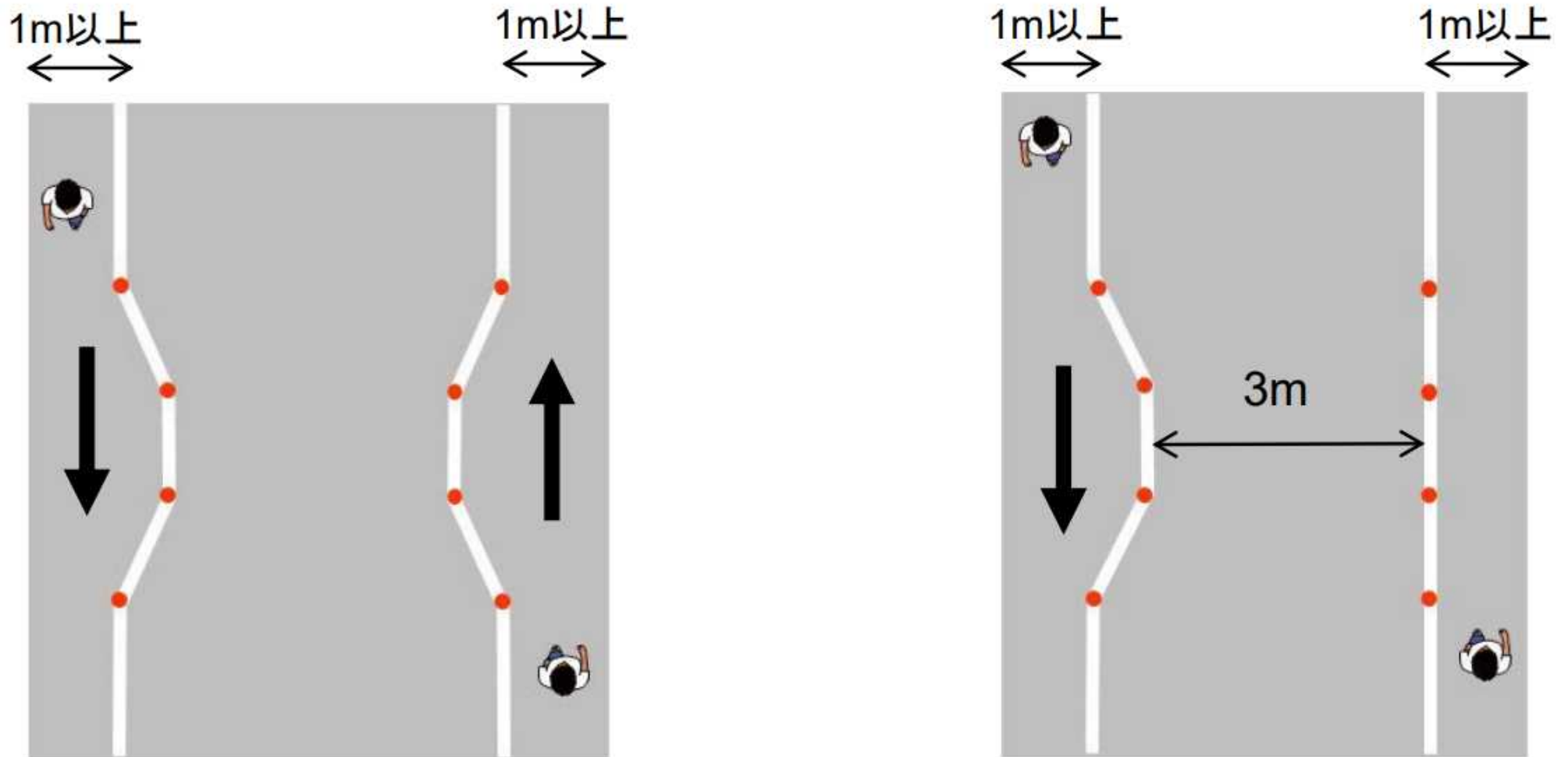


図 3-56. 単路の狭窄部で想定される歩行位置

(参考)ユニバーサルデザインの観点からの留意点(狭さく)

狭窄部を設置する場合、路肩等の歩行者の歩行空間を1m以上確保することが望ましい。また、狭窄部の路肩等の歩行空間を2m以上確保することで、車椅子使用者のすれ違いが可能な幅員を確保することが可能となる。

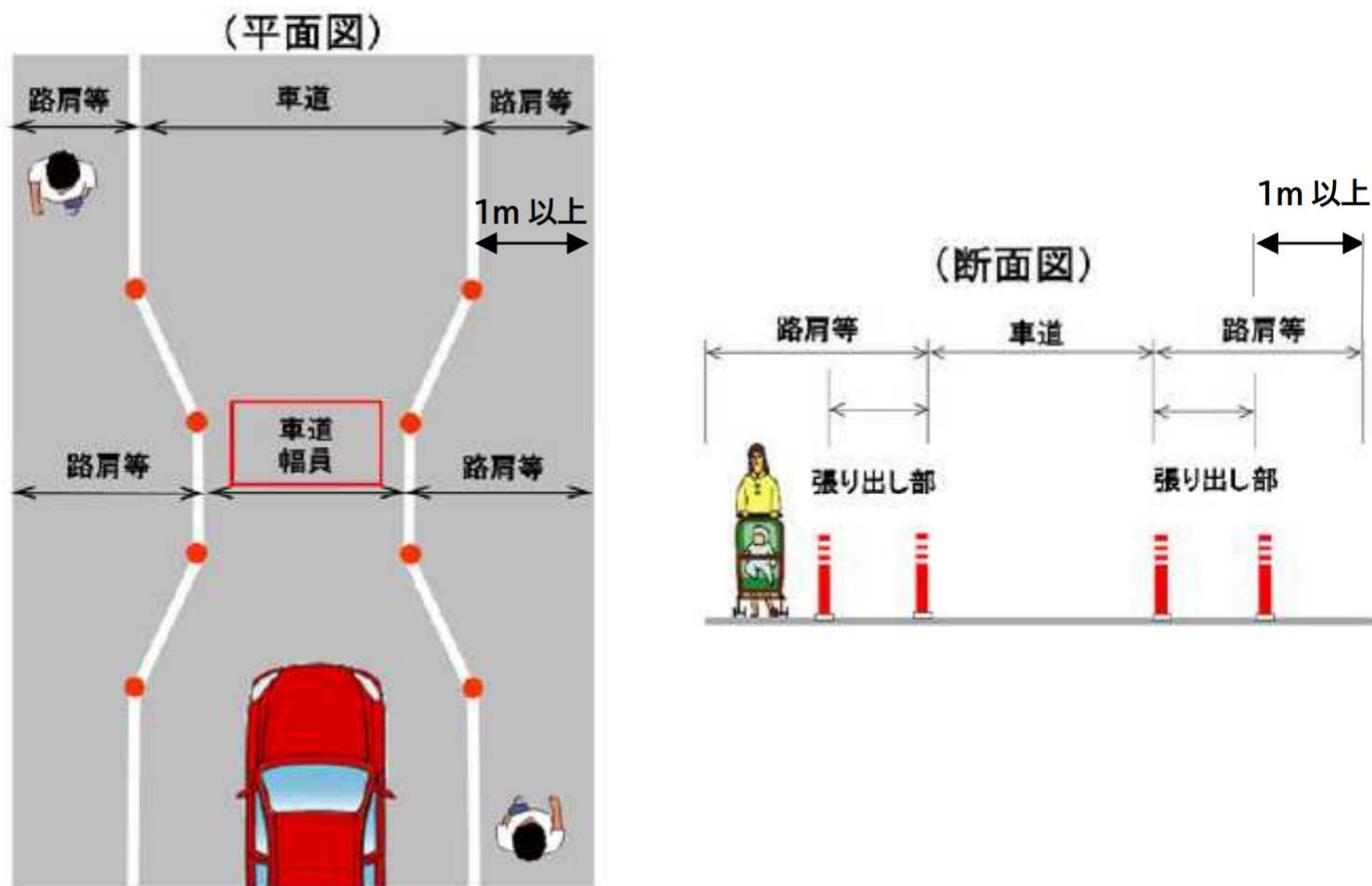
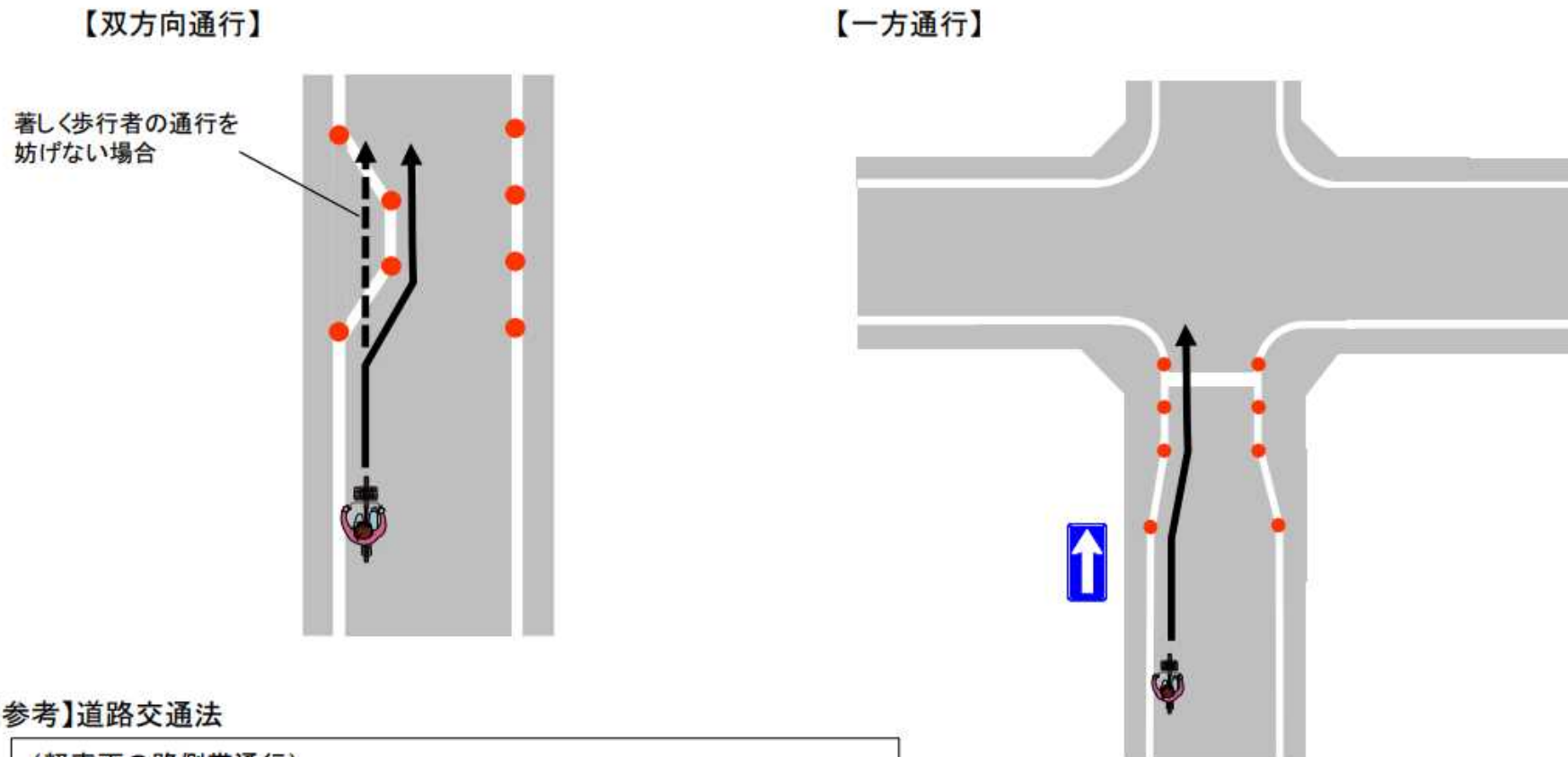


図 2-1-25 狭窄の構造

(参考) 狭窄部における自転車の想定される走行経路

自転車の車道通行を基本とした構造とする。



【参考】道路交通法

(軽車両の路側帯通行)

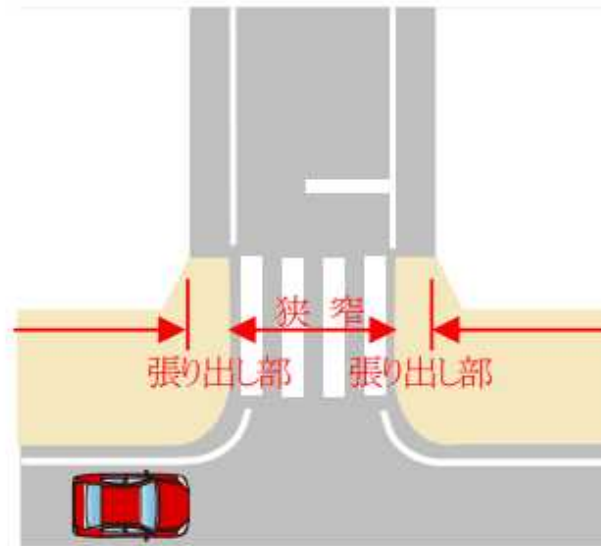
第十七条の二 軽車両は、前条第一項の規定にかかわらず、著しく歩行者の通行を妨げることとなる場合を除き、道路の左側部分に設けられた路側帯(軽車両の通行を禁止することを表示する道路標示によつて区画されたものを除く。)を通行することができる。

2 前項の場合において、軽車両は、歩行者の通行を妨げないような速度と方法で進行しなければならない。

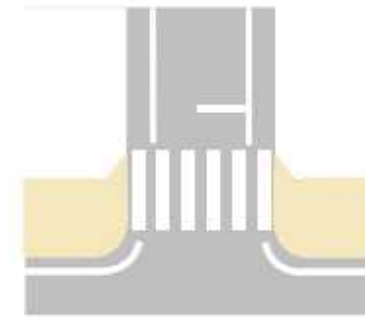
図 3-57. 交差点付近の狭窄部の自転車の想定される走行経路 (参考)

(参考)狭窄部の設置例

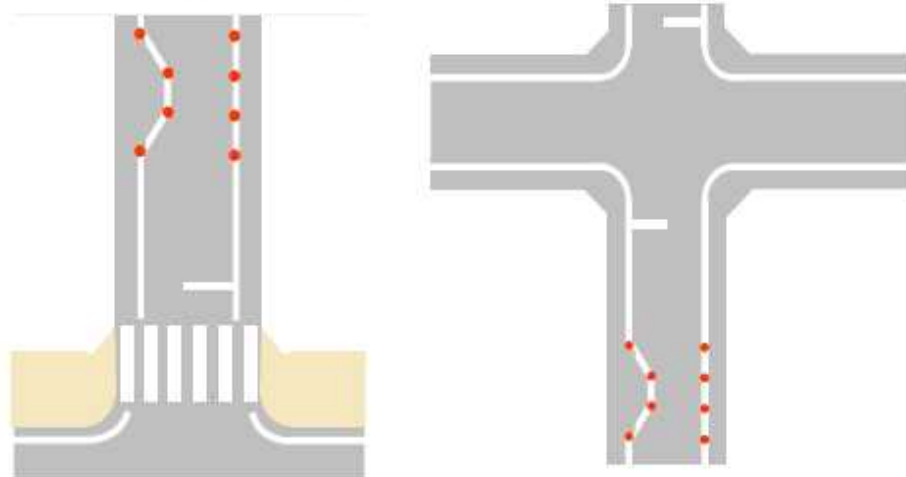
幹線道路との交差点での設置イメージ



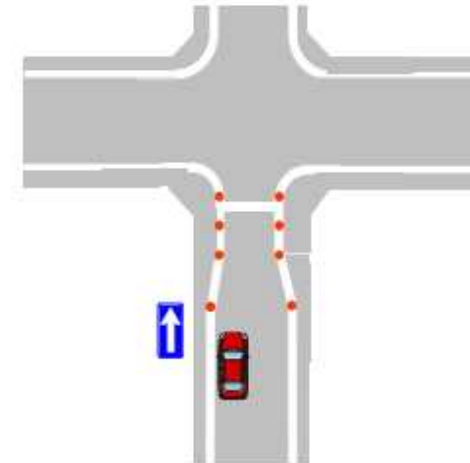
(狭窄を設置していない場合)



交差点付近の単路部での設置イメージ



生活道路どうしの交差点での設置イメージ



(参考)狭窄部の設置事例(交差点)



幹線道路との交差点への狭窄部の設置事例

(参考)狭窄部の設置事例(単路部・歩道なし)

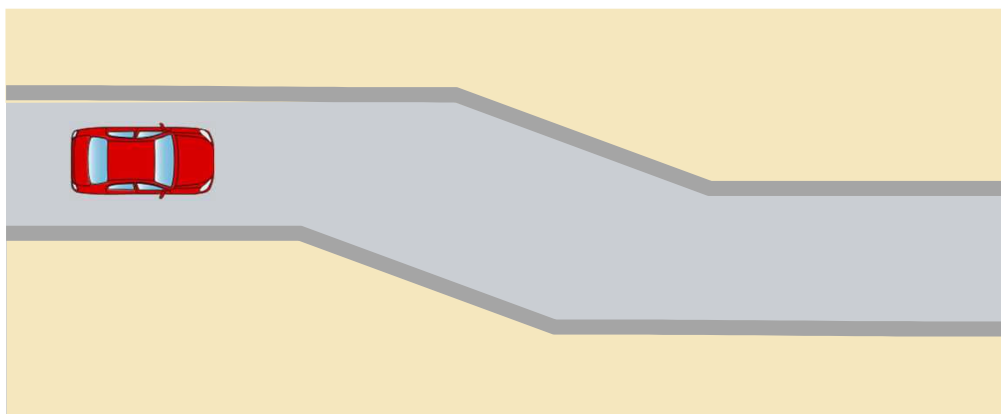


(参考)狭窄部の設置事例(単路部・歩道あり)

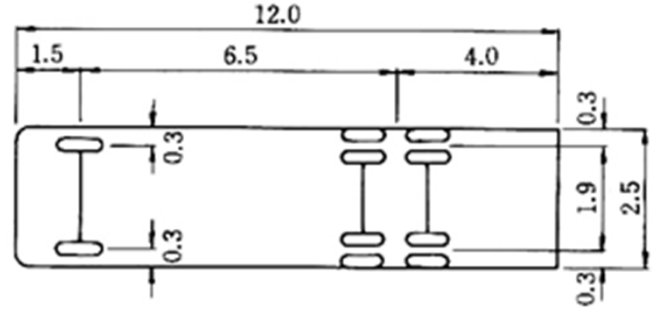


3-3 屈曲部

屈曲部は、普通自動車が通行可能で、当該部分を通行する**小型自動車**を十分に減速させる構造を標準とする。



普通自動車(道路構造令第4条第2項に示された普通自動車の諸元を有する自動車)



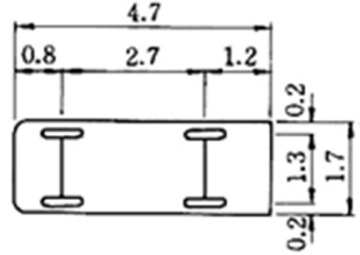
■道路構造令(昭和四十五年政令第三百二十号)(抄)

(車線等)

第五条

第四条 道路の設計に当たっては、第一種、第二種、第三種第一級若しくは第四種第一級の普通道路又は重要物流道路(～(略)～)である普通道路にあっては**小型自動車及びセミトレーラ連結車(～(略)～)**が、**その他の普通道路にあっては小型自動車及び普通自動車**が、**小型道路にあっては小型自動車等が安全かつ円滑に通行することができるようにするものとする。**

小型自動車(道路構造令第4条第2項に示された小型自動車の諸元を有する自動車)



(参考)生活道路における屈曲部は、曲線形でなくてもよい

車道の屈曲部は、道路構造令では、曲線形と規定されているが、生活道路における速度抑制のための屈曲部は例外となっている。

[道路構造令（昭和四十五年十月二十九日政令第三百二十号）] 抜粋

（車道の屈曲部）

第十四条 車道の屈曲部は、曲線形とするものとする。ただし、緩和区間（車両の走行を円滑ならしめるために車道の屈曲部に設けられる一定の区間をいう。以下同じ。）又は第三十一条の二の規定により設けられる屈曲部については、この限りでない。

（凸部、狭窄部等）

第三十一条の二 主として近隣に居住する者の利用に供する第三種第五級の道路には、自動車を減速させて歩行者又は自転車の安全な通行を確保する必要がある場合においては、車道及びこれに接続する路肩の路面に凸部を設置し、又は車道に狭窄部若しくは屈曲部を設けるものとする。

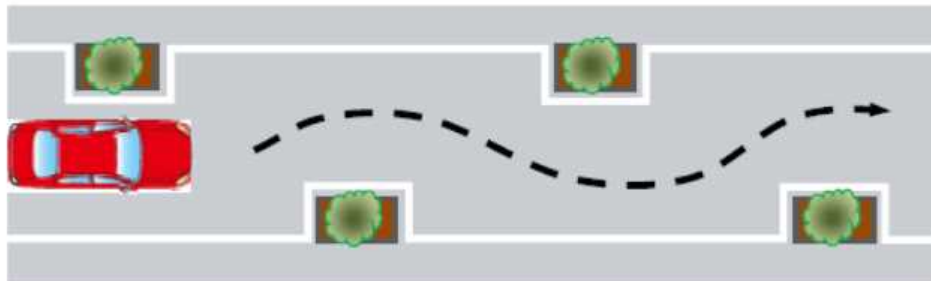


図 3-60. クランク

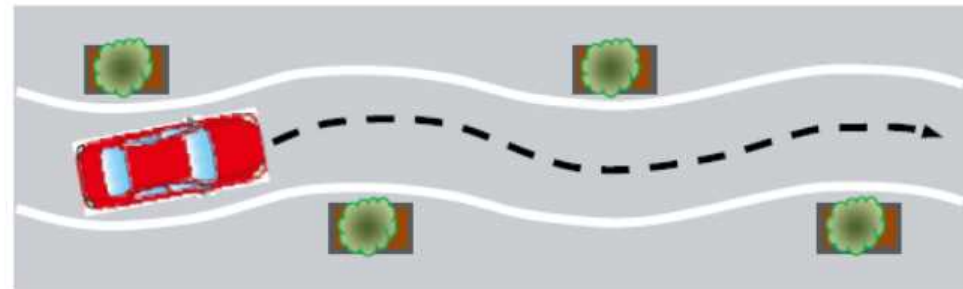


図 3-61. スラローム

(参考) 屈曲部の形状の例

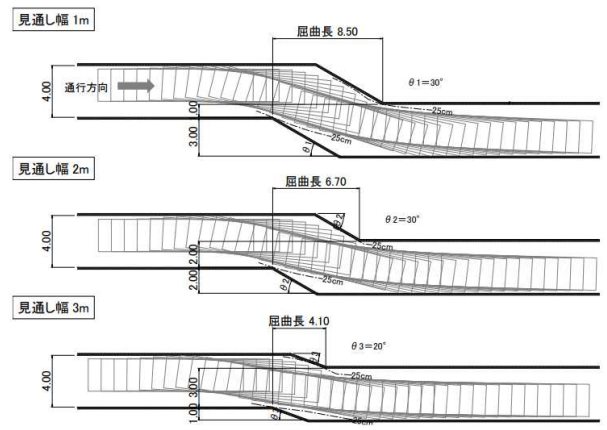


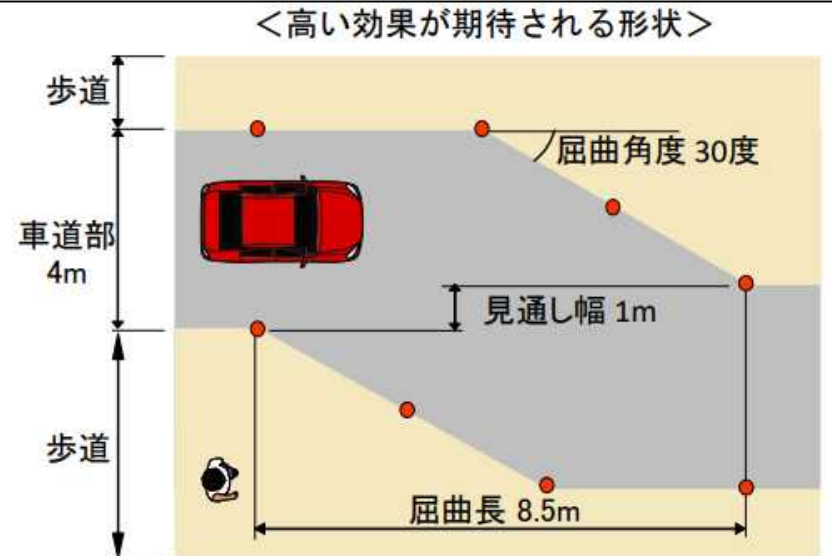
図 3-63. 通行シミュレーションで求めた屈曲部の形状

通行シミュレーション



高い効果が期待される形状

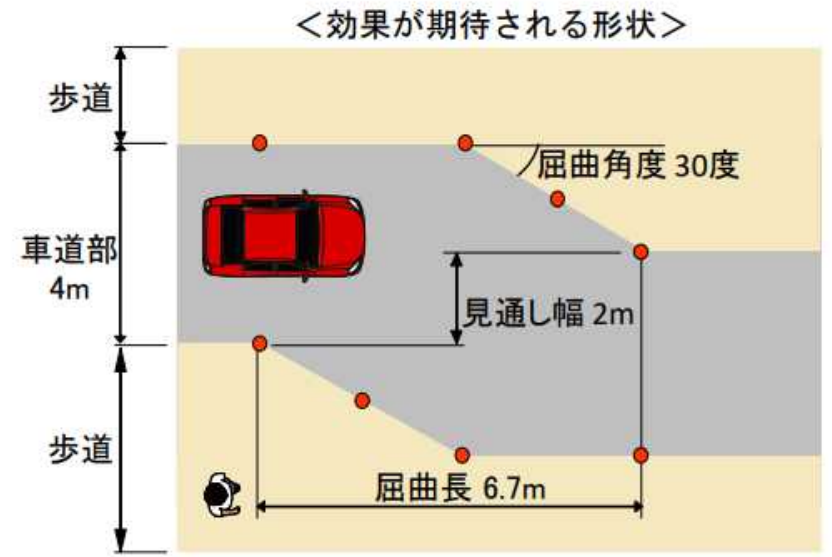
- ・車道部の幅員 4 m
- ・屈曲長 8.5 m
- ・屈曲角度 30 度
- ・屈曲部の線形 直線
- ・見通し幅 1 m
- ・設置間隔 50 m



<高い効果が期待される形状>

効果が期待される形状

- ・車道部の幅 幅員
- ・屈曲長 6.7 m
- ・屈曲角度 30 度
- ・屈曲部の線形 直線
- ・見通し幅 2 m
- ・設置間隔 50 m



<効果が期待される形状>

【実験概要】
 走行車両：軽自動車、コンパクト車、ハイクラス乗用車
※生活道路で一般的に利用されていると思われる3車種を選定
 被験者：各車種10名(合計30名)
 実験内容：同一見通し幅(1m, 2m, 3m)の屈曲部を3箇所連続させた走路を3回走行(内1回は練習)させ、ビデオ判読により速度を計測

作成した実験走路

車道部を想定 4.0m 車道部を想定

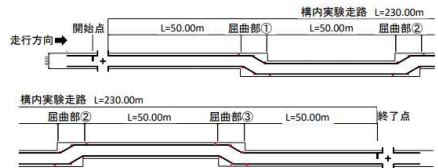


図 3-64. 屈曲部の実験走路

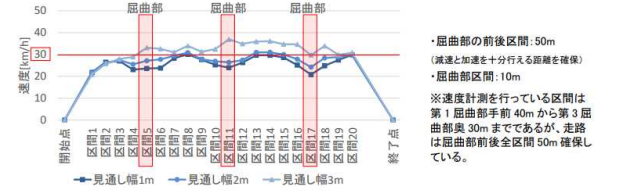


図 3-65. 見通し幅別の平均速度プロフィール

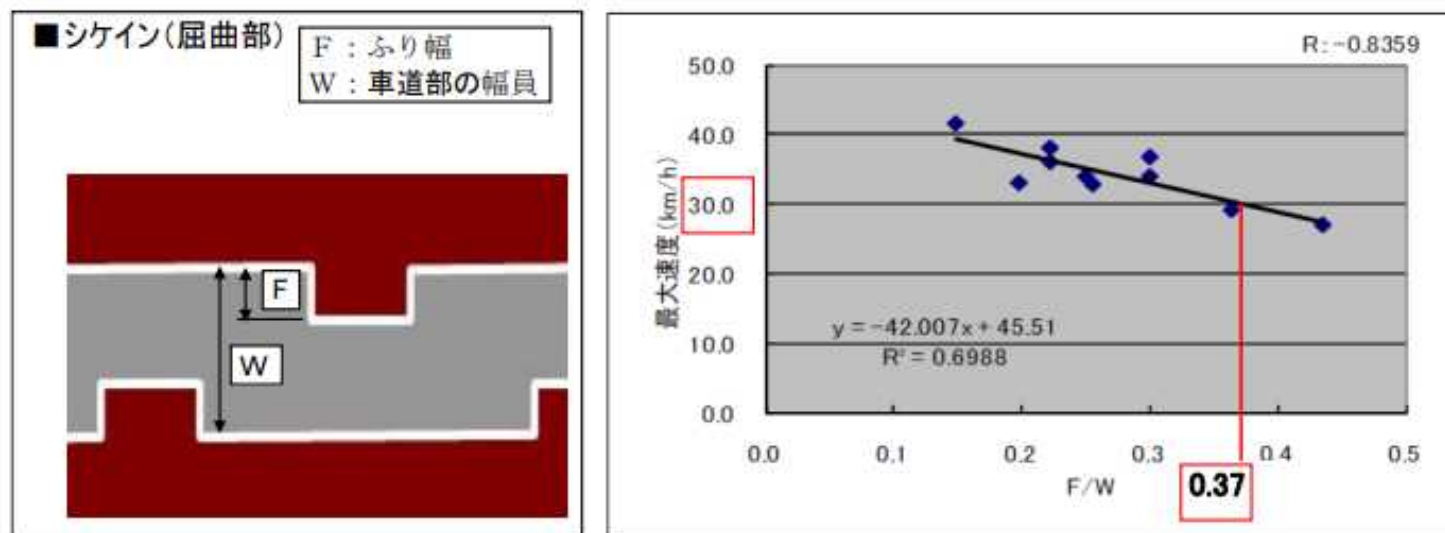
国研調査結果をもとに作成
 参考：「大橋幸子、川原清貴、生活道路における速度抑制のための屈曲部の形状に関する研究、第36回交通工学研究発表会論文集、2016。」

走行実験

(参考) 屈曲部の形状と速度抑制効果

<研究成果>

供用中の屈曲部 15 箇所（シケイン 10 箇所、スラローム 5 箇所）で、形状の違いが走行速度に及ぼす影響を分析した結果において、シケインの場合、F（ふり幅）/W（車道部の幅員）の値を 0.37 以上にすることで、区間の速度を 30km/h 以下に抑制する効果が期待できることが考えられた。



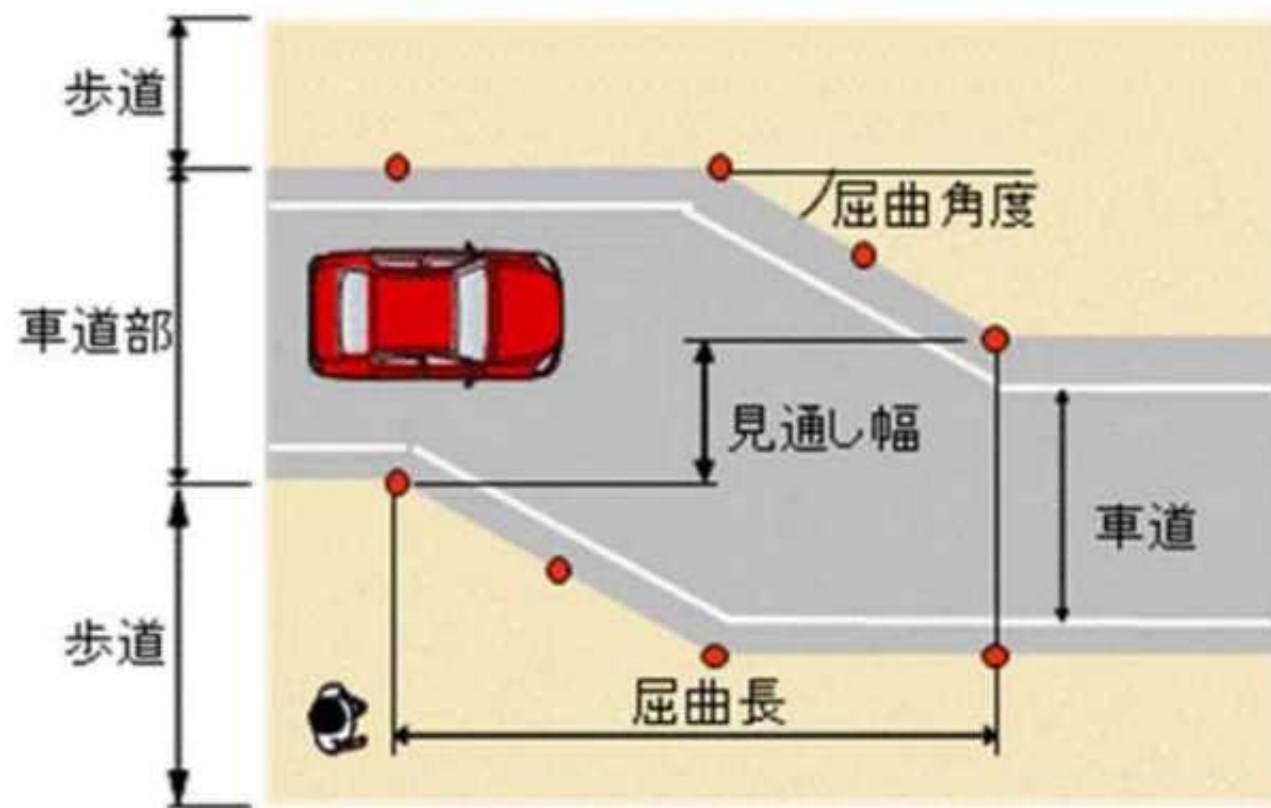
国総研調査結果をもとに作成

参考：「本田肇、伊藤克広、金子正洋、物理的デバイス形状の違いによる速度抑制効果に関する研究、第30回交通工学研究発表会論文集、2010」

図 3-66. 走行速度とシケインの構造との関係

(参考)ユニバーサルデザインの観点からの留意点(屈曲部)

屈曲部を設置する場合も歩行者の歩行空間を 1m 以上確保することが望ましい。



○見通し幅

- 屈曲部において、屈曲前後の車道幅員の重なるの幅をいう。

○屈曲長

- 屈曲部において、車道の屈曲の起点から終点までの走行方向の長さをいう。

図 2-1-28 屈曲部の構造の例

(参考) 屈曲部の設置事例(クランク)



(参考) 屈曲部の設置事例(スラローム)



4-1 施工

(1) 材料

(2) 施工方法

4-2 維持管理

(1) 点検

(2) 補修

4-3 記録の保存

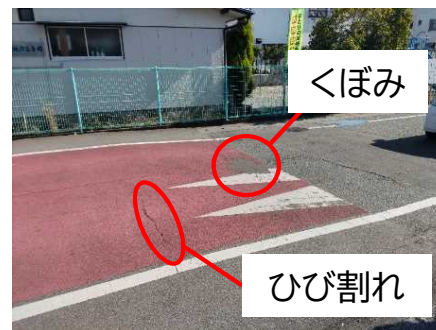
4-1 施工

(1) 材料

凸部等の材料は、**耐久性**があり、車両及び歩行者の安全な通行が確保できるものを用いる。

通常の道路は耐久性を有しているとみなすことができるため、同様の材料を用いて**確実に施工された場合には**、同様に**耐久性を有する**ことが想定される。

通常の道路の部分と異なる材料については、**他の道路の部分と比べ、著しく早く劣化・破損しないもの**が、耐久性を有する材料と考えられる。



(参考)ハンブの劣化調査

- ・全国8箇所において、劣化調査を実施。
- ・「打ち換え」に比べて「オーバーレイ」、「ゴム」の方が劣化が進みやすい可能性
- ・「打ち換え」では日数が経過するほど、大型車交通量が多くなるほど劣化が大きくなる可能性

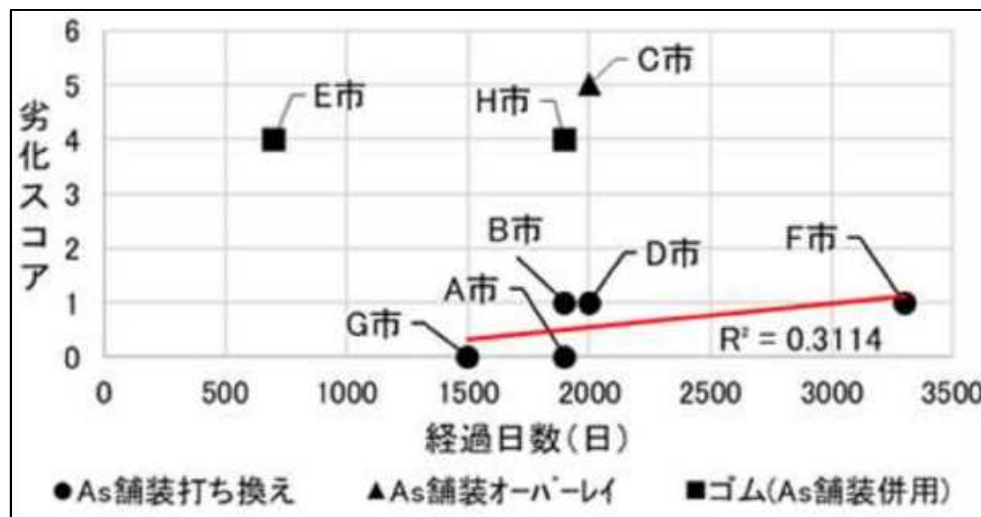
■調査箇所

対象箇所	設置月	ハンブの種類	材料・施工方法
A市	H29年10月	単路ハンブ	As舗装打ち換え
B市	H29年10月	交差点ハンブ	As舗装打ち換え
C市	H29年8月	単路ハンブ	As舗装オーバーレイ
D市	H26年3月	単路ハンブ	As舗装打ち換え
E市	R3年3月	交差点ハンブ	ゴム(As舗装併用)
F市	R1年1月	単路ハンブ	As舗装打ち換え
G市	H29年8月	単路ハンブ	As舗装打ち換え
H市	H30年1月	単路ハンブ	ゴム(As舗装併用)

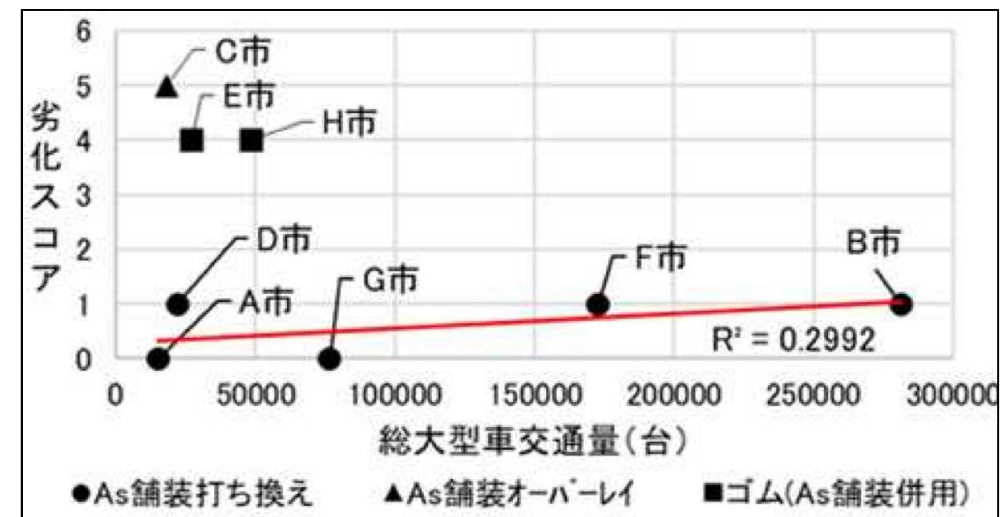
■劣化スコア

施工分類	As舗装						ゴム (As舗装併用)	
	打ち換え					オーバーレイ		
	A市 単路	B市 交差点	D市 単路	F市 単路	G市 単路	C市 単路	E市 交差点	H市 単路
①端部のはがれ・めくれ	0	0	0	0	0	2	1	2
②ひび割れ・目地の開き	0	0	1	1	0	1	2	2
③轍・くぼみ	0	1	0	0	0	2	1	0
劣化スコア	0	1	1	1	0	5	4	4

■劣化スコアと経過日数



■劣化スコアと大型車交通量(総通過台数)



4-1 施工

(2) 施工方法

凸部等の施工にあたっては、**交通の安全**及び**他の構造物への影響**に留意し、**計画された構造を満たす**よう、**安全かつ確実**に行う。

- ・交通の安全に留意
- ・他の構造物への影響に留意
 - ・…**排水**を妨げない、側溝等の**排水施設の維持管理**を妨げない
 - 既設の舗装**を不必要に傷つけない
 - 舗装内部へ雨水の浸透**をさせない(意図した場合除く)
- ・計画された構造が満たされていない場合
 - ・…十分な速度抑制がなされない
 - 車両と凸部等の接触
 - 騒音や振動の発生

ハンプの施工方法の例

○ハンプの施工方法としては、可搬型(ゴム製)を用いた事例や、アスファルト舗装により施工を行った事例、両者を組み合わせた事例がみられる

■可搬型(ゴム製)ハンプを用いた事例



国総研の可搬型ハンプを使用した設置事例(社会実験)

■アスファルト舗装による施工事例



出典：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(資料提供：静岡市)

【傾斜部を可搬型(ゴム製)、平坦部をアスファルトとした例】(沖縄県浦添市港川)



出典：国土技術政策総合研究所資料No.1088「生活道路におけるハンプ・狭さくの設置事例集2019」



アスファルト舗装によるハンプの施工

- アスファルト舗装によるハンプ施工方法を示す資料がなく、また、サイン曲線の成形が簡単ではないといった課題
- アスファルト舗装によるハンプの施工方法について、多くの問合せをいただいているところ

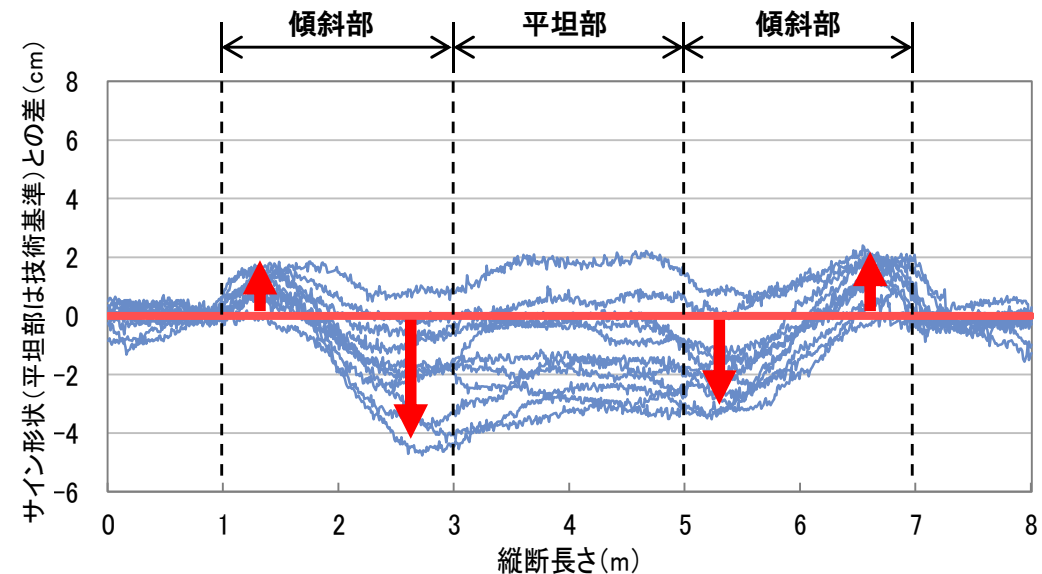


国総研の試験施工



恒久設置施工時

■ サイン曲線形状との差(道路中心線上)



- 技術基準の策定以降に設置された11箇所のハンプを対象
- レーザースキャナ等により3次元座標データを取得するMMS (Mobile Mapping System) を使用して計測

(参考)ハンプの施工に関する参考資料(案)

- 適切なサイン曲線形状のハンプをできるだけ容易に施工できることを目指して、アスファルト舗装によりハンプを施工する方法を例示する「ハンプの施工に関する参考資料(案)」を作成
- 国総研HPより入手可能

ハンプの施工に関する参考資料(案)

令和3年12月
令和5年 2月

国土交通省 国土技術政策総合研究所
道路交通研究部 道路交通安全研究室

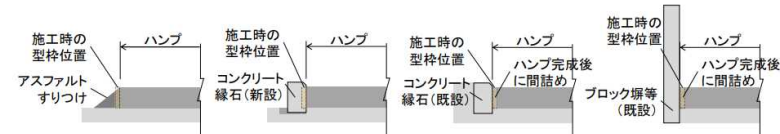
(参考6)

<横断端部の処理方法>

実際の現場における横断端部処理方法の例を、以下に示す。

[既設の緑石やブロック塀等に接してハンプを設ける場合]

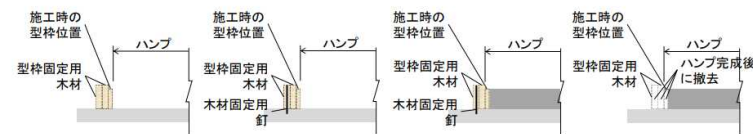
型枠は物理的制約によりハンプ幅内に設置し型枠撤去後に間詰めを行う必要がある。



図参 6-1 既設の緑石やブロック塀等に接してハンプを設ける場合の横断端部処理例

[既設の緑石やブロック塀等に接せずハンプを設ける場合]

施工時に型枠が動かないように木材を用いて固定し、ハンプ施工後に型枠と同時に撤去する。



図参 6-2 既設の緑石やブロック塀等に接せずハンプを設ける場合の横断端部処理例

[木材で固定した端部処理例]



※厚木市より提供

(参考)施工方法のポイント ①サイン曲線型枠(傾斜部)の使用

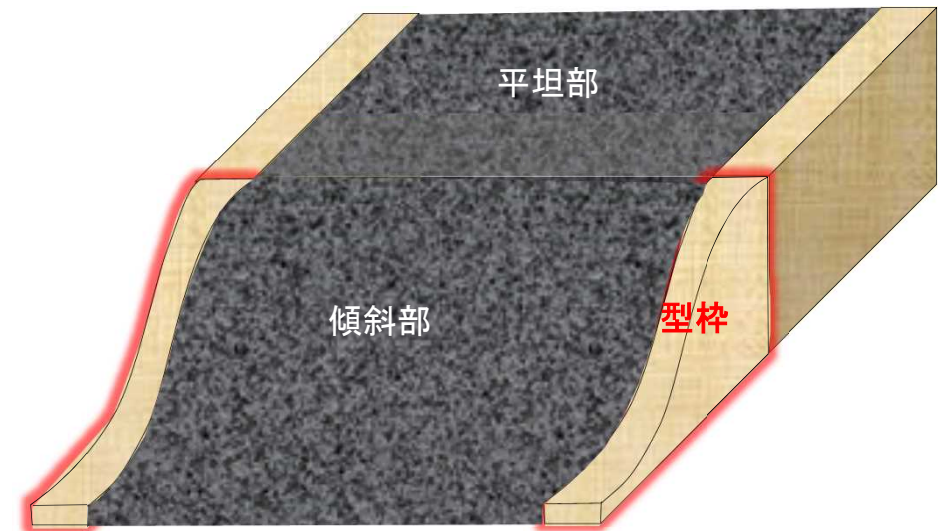
- 施工者が形状の確認を行いながら施工できるよう、サイン曲線形状の型枠(傾斜部)を使用
- 型枠を容易に準備できるよう、実寸大のデータ(PDF、CAD)をHPで提供
(木工所等で、加工・製作可能)

■サイン曲線形状の型枠

(形状データを木工所へ送信し、製作)

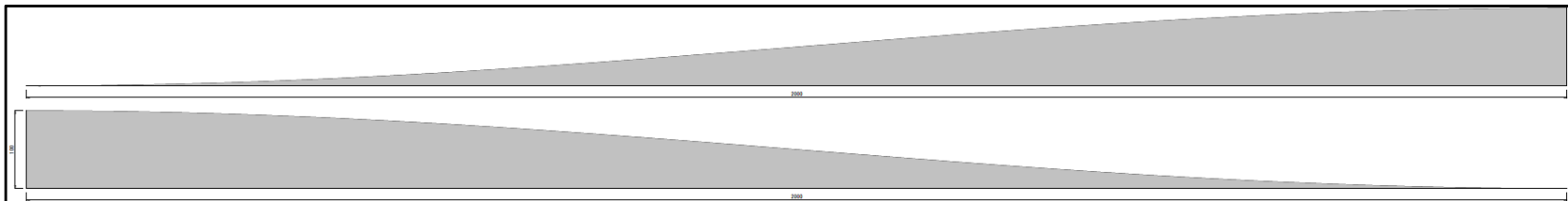


■サイン曲線型枠の使用イメージ



■サイン曲線形状データ(資料付録)

(PDF形式、CAD(P21)形式)



(参考)サイン曲線型枠を使用した傾斜部の施工

○型枠の設置



○アスファルト合材敷きならし(型枠を目印)



○振動コンパクタやローラで転圧(型枠を目印)



○型枠の撤去・完成



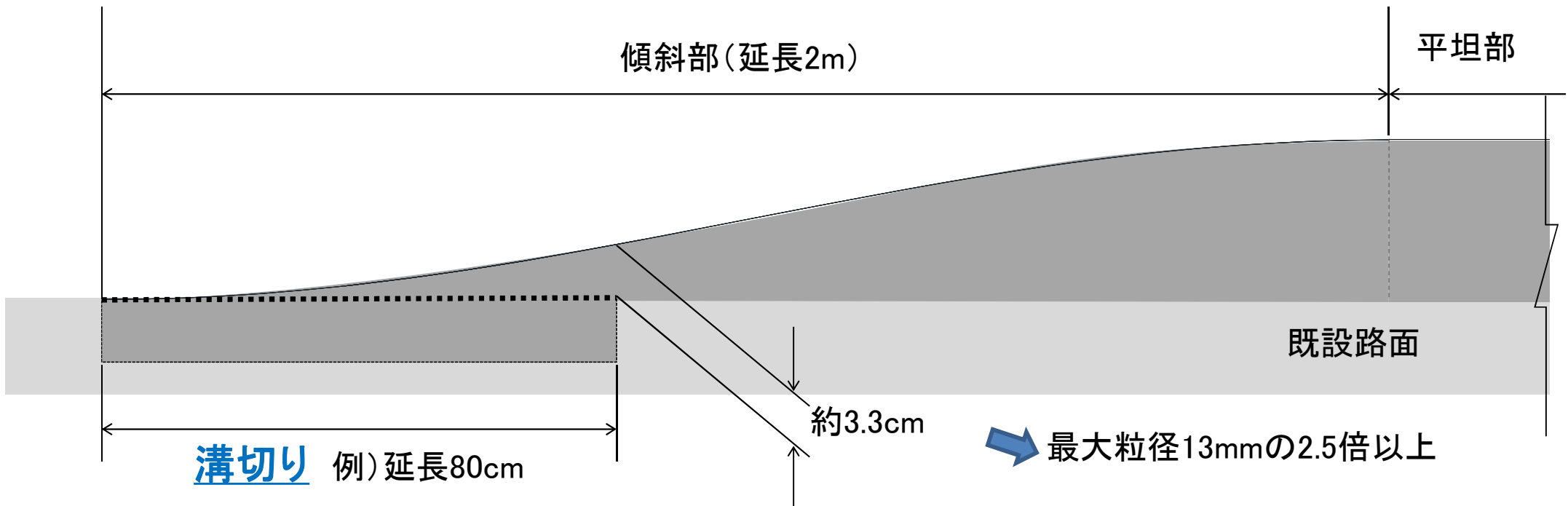
(参考)施工方法のポイント ②舗装厚確保のための「溝切り」

- 傾斜部と既存路面のすりつけ部分は、舗装厚が非常に薄く、施工性や、供用後の損傷の懸念
- 舗装厚を十分に確保するために、既設路面(表層)の一部を切削した部分(溝切り)を設ける
※平坦部を含めて設置箇所全面を切削する事例もあり、現地状況により適宜判断

■舗装設計便覧(平成18年日本道路協会)

「アスファルト系材料(混合物型)を用いる場合の表層厚は、最大粒径の2.5倍程度以上の厚さを目安とすればよい」

■溝切りの設定例(縦断面図)

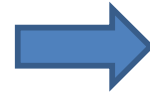


(参考)「溝切り」の施工(例)

○既設路面(表層)にカッター入れ



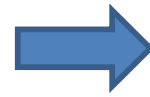
○バックホウで撤去



○溝切り(完成)



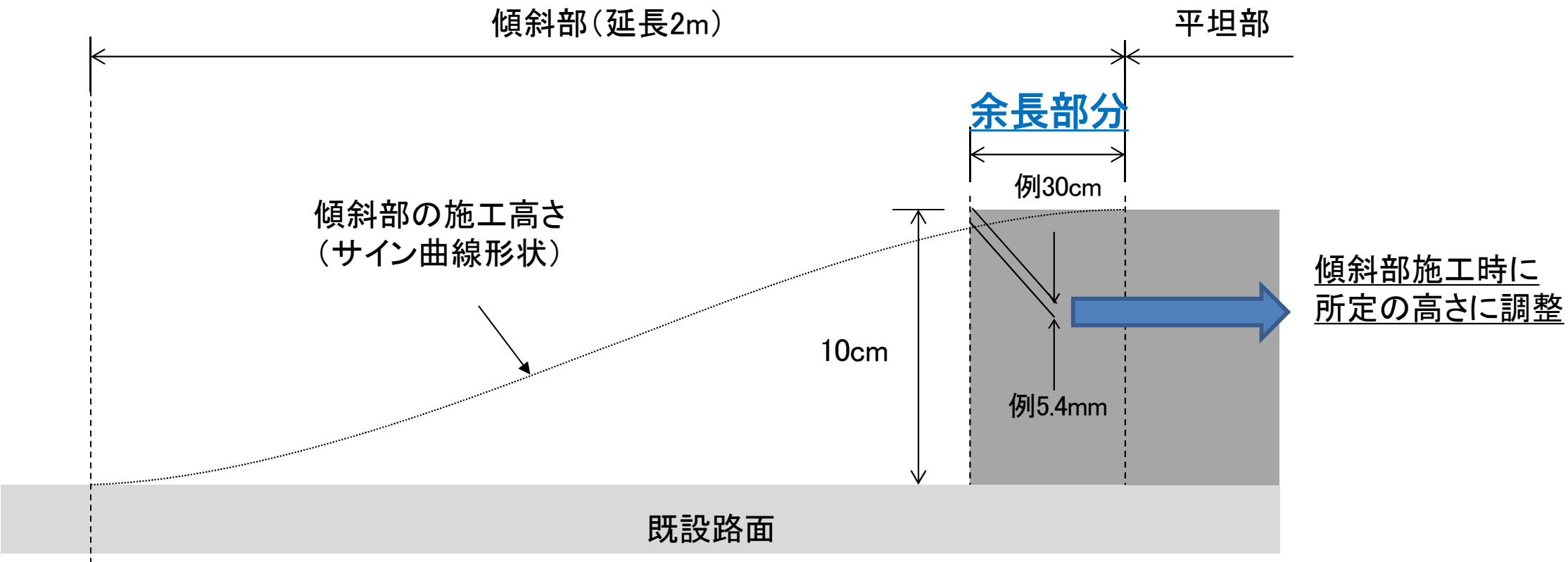
○合材敷きならし(溝切り以外と一体施工)



(参考)施工方法のポイント ③平坦部と傾斜部の分離施工・余長部分

- 形状がシンプルで施工や出来型確認が容易な平坦部を先に施工し、その後に傾斜部を施工
- 平坦部と傾斜部の境界付近が転圧時に低くならないよう、平坦部の施工時に、延長を延ばして施工し、傾斜部の施工時に調整する「余長部分」を設定

■余長部分の設定例(縦断面図)



(参考)平坦部と傾斜部の分離施工・余長部分の施工例

○平坦部の施工



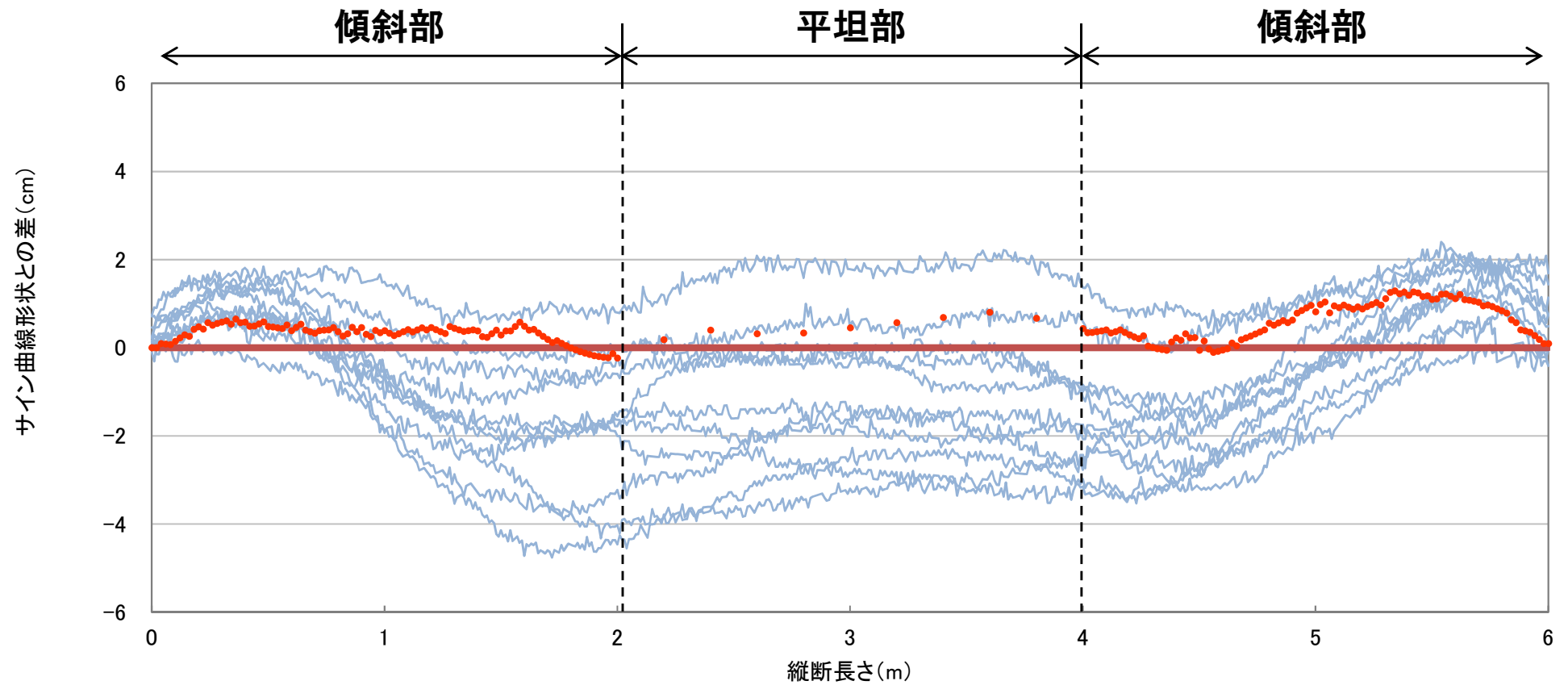
○傾斜部の施工



○余長部分の調整(転圧)



(参考)サイン曲線形状との差(例示手法)

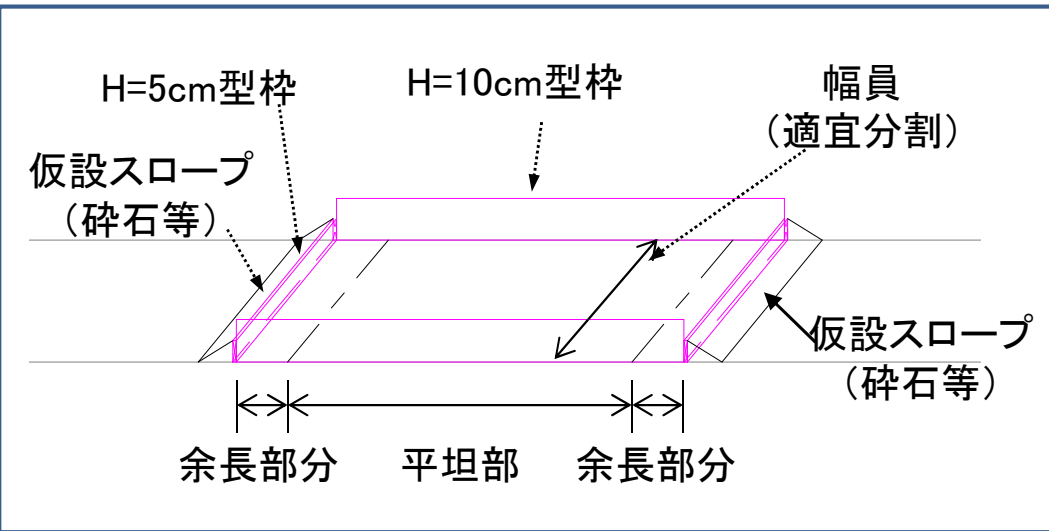


- : 例示方法
- : 既設ハンプ(11箇所)

(参考)平坦部の施工手順(1/2)

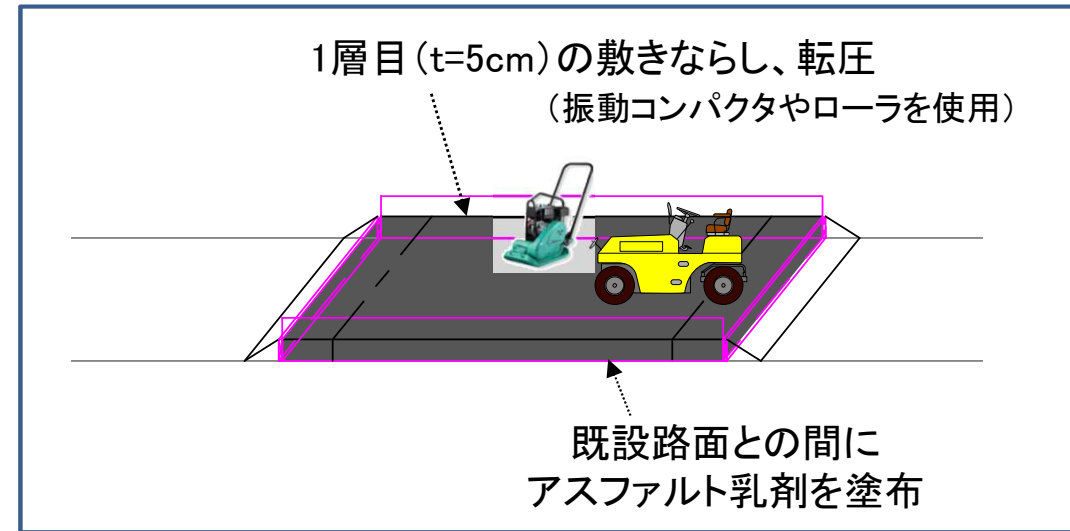
①型枠の設置

○型枠、及び転圧機械用の仮設スロープを設置



②アスファルト舗装1層目 (t=5cm) 施工

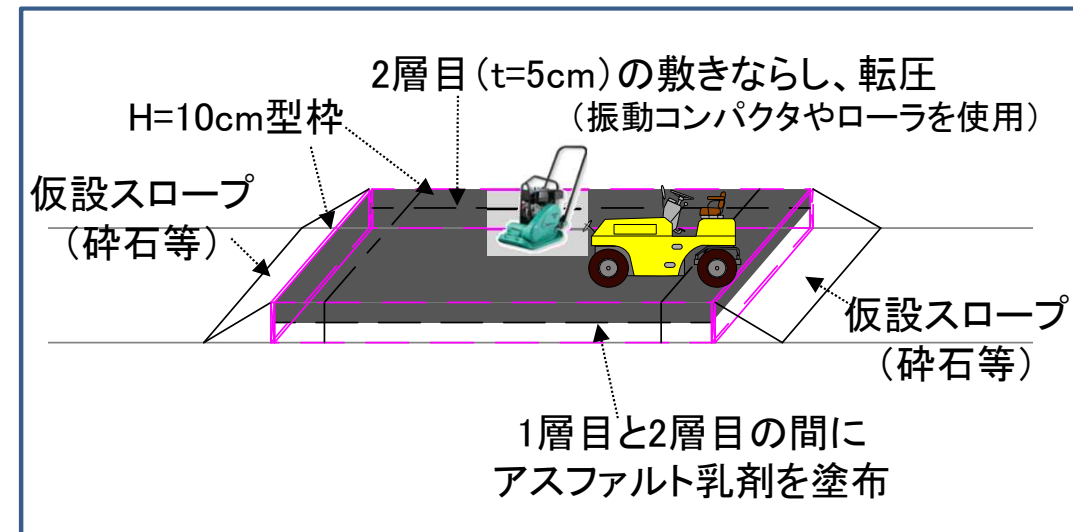
○2層に分割して施工することとし、その1層目を施工



(参考)平坦部の施工手順(2/2)

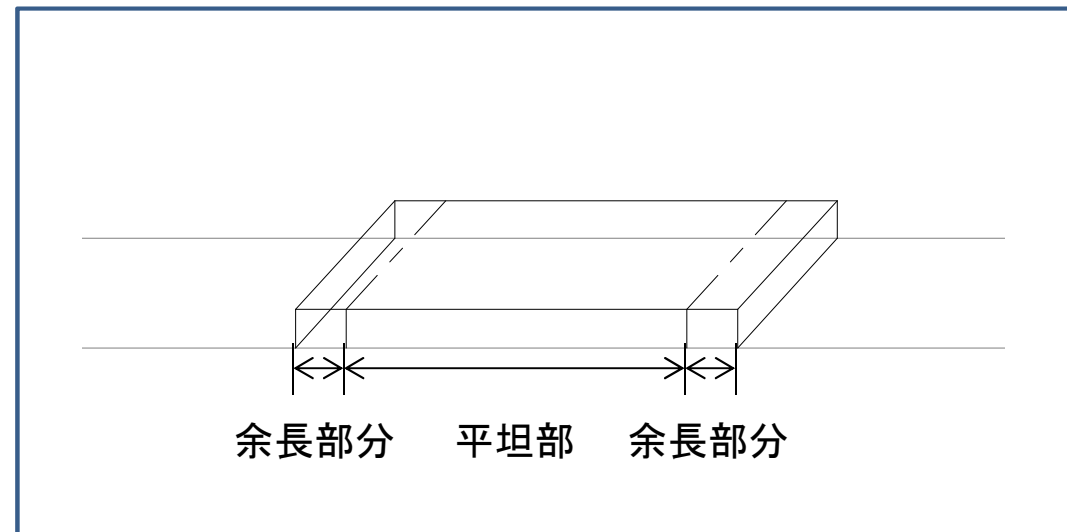
③アスファルト舗装2層目(t=5cm)施工

○型枠、仮設スロープの高さを変え、2層目を施工



④型枠の撤去

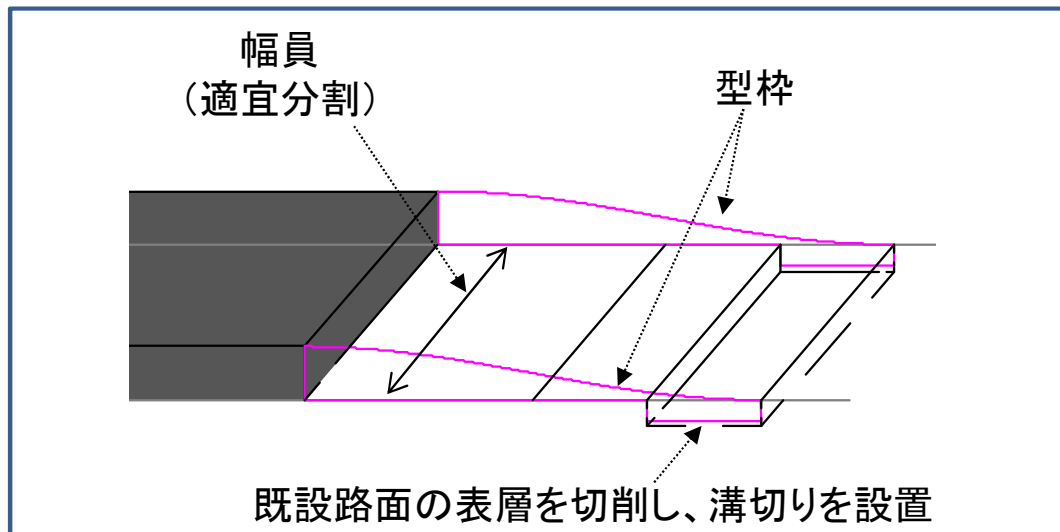
○型枠や仮設スロープを撤去



(参考)傾斜部の施工手順(1/2)

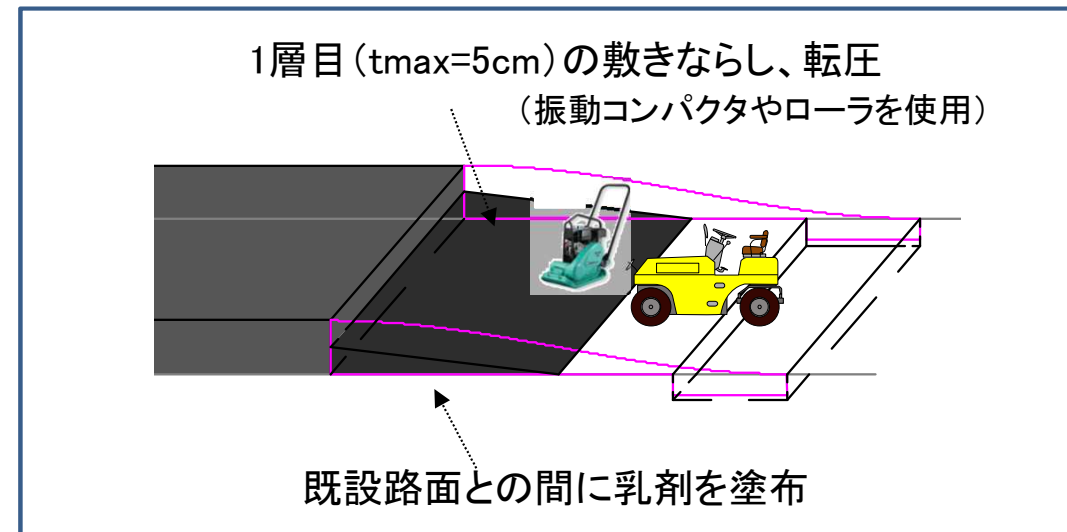
①溝切りの設置・②型枠の設置

○溝切り、型枠、及び転圧機械用の仮設スロープを設置



③アスファルト舗装1層目 (t=5cm) 施工

○1層の高さが5cm以下となるよう分割し、1層目を施工

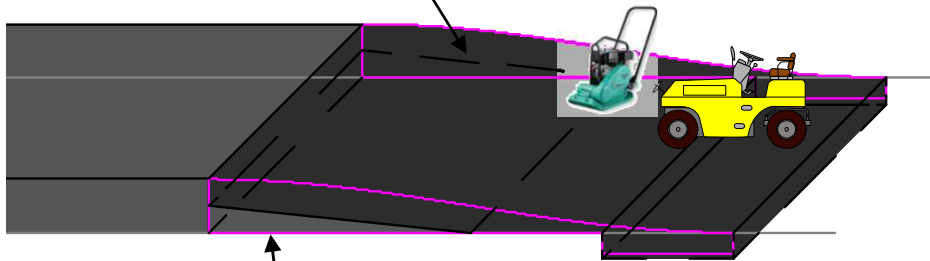


(参考)傾斜部の施工手順(2/2)

④アスファルト舗装2層目(t=5cm)施工

○2層目を、サイン曲線型枠を目印にして、施工

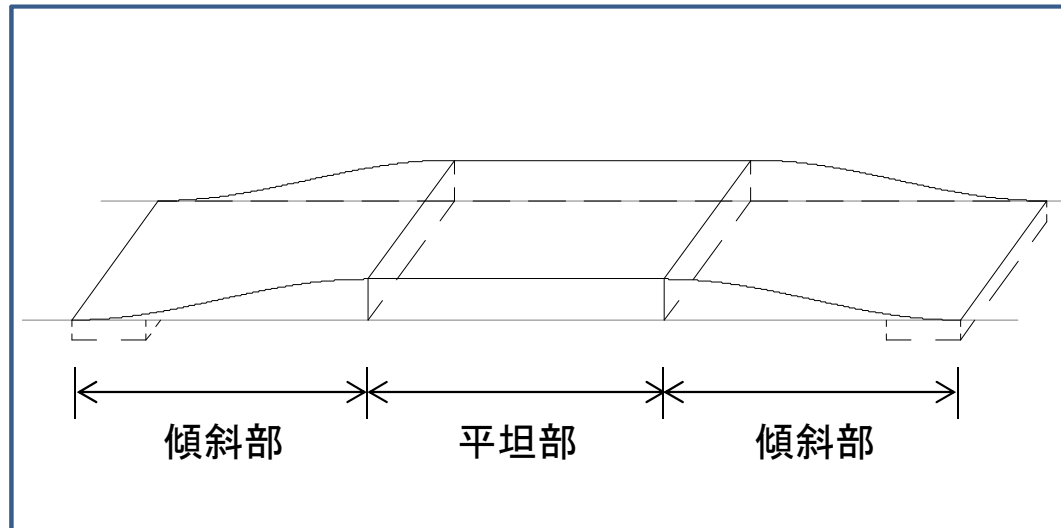
2層目の敷きならし、転圧
(振動コンパクタやローラを使用)



1層目と2層目の間や、既設路面との間、
溝切りの内側全体に乳剤を塗布

⑤型枠の撤去

○型枠を撤去



4-2 維持管理

凸部等は、その効用が損なわれないよう維持管理を行い、常に良好な状態に保たれるよう努める。

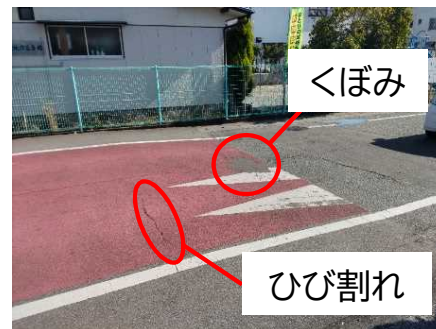
(1) 点検

日常のパトロールにおいて、目視により、凸部等に破損又は劣化等の異常がないか点検する。

(2) 補修

点検により、凸部等において、車両の安全な通行又は歩行者の安全かつ円滑な通行が妨げられるおそれがあると認められた場合には、速やかに補修しなければならない。

特に、凸部については、なめらかさを失うと騒音、振動等につながる可能性



4-3 記録の保存

凸部等の維持管理を適切に行うため、凸部等の設置位置、種類、設置年月、構造、補修履歴その他必要な事項を記録し、適切に保存する。

凸部の記録を保存することで、対策の実施エリアの把握、効果の確認、設置の計画、補修・更新の計画等を容易にする。

<様式例>

凸部等記録簿 (総括)

整理番号	路線名	設置場所	交差点 / 車道	種類	道路 幅員	車道 幅員	歩道 有無	中央線 有無	設置年月日			備考	
									年	月	日		

<事例>
 凸部・・・ハンブ、スムース横断歩道
 狭窄部・・・肩削狭窄、片側狭窄、交互狭窄
 屈曲部・・・屈折(クランク)、蛇行(スローム)
 (シケル)
 <交差点>
 凸部・・・スムー
 狭窄部・・・交差

凸部記録簿

路線名		(名称なければ市道等の道路種別が分かる事項を記載)		図面	
設置場所	(住所)	(設置断面)	上下両方向 ・ 上り方向 ・ 下り方向	(平面図・断面図を添付)	
		(車道/交差点)	車道 ・ 交差点		
設置年月日	年 月 日	通行形態	相互通行 ・ 一方通行	(平面図・断面図を添付)	
種類	ハンブ ・ スムース横断歩道 ・ 交差点全面ハンブ	種	屈折(クランク) ・ 蛇行(スローム)		
施工方法	現場施工 ・ 製品設置	車道幅員	m	現況写真	
材料	アスファルト・コンクリート・ゴム・タイル・インターロッキングブロック 石材・薄層カラー舗装・その他	見通し幅	m		
形状	台形 弓形	屈曲長	m	撮影年月日	
延長	m (平面図)	屈曲角度	度		
車道幅員	m	備考		(凸部の形状が分かる写真、すりつけが分かる写真、 凸部を知らせる看板や路面標示が分かる写真などが望ましい)	
凸部の幅員	m	年月日	補修点検事項		
平坦部の長さ	m				
傾斜部の長さ	m				
勾配	%				
凸部の高さ	cm				

狭窄部記録簿

路線名		(名称なければ市道等の道路種別が分かる事項を記載)		図面	
設置場所	(住所)	(設置断面)	上下両方向 ・ 上り方向 ・ 下り方向	(平面図・断面図を添付)	
		(車道/交差点)	車道 ・ 交差点(交差点からの車道30m以内)		
設置年月日	年 月 日	通行形態	相互通行 ・ 一方通行	(平面図・断面図を添付)	
種類	両側狭窄 ・ 片側狭窄 ・ 交互狭窄 ・ 交差点狭窄	種	屈折(クランク) ・ 蛇行(スローム)		
車道幅員	m	車道幅員	m	現況写真	
見通し幅	m	屈曲長	m		
屈曲長	m	屈曲角度	度	撮影年月日	
備考		備考			
年月日		年月日			

(参考)記録の保存の様式例①(総括)

<様式例>

凸部等記録簿 (総括)

整理 番号	路線名	設置場所	交差点 / 単路	種類	道路 幅員	車道 幅員	歩道 有無	中央線 有無	設置年月日			備考
									年	月	日	
				<p><単路> 凸部…ハンプ、スムーズ横断歩道 狭窄部…両側狭窄、片側狭窄、交互狭窄 屈曲部…屈折(クランク)、蛇行(スラローム) (シケイン) <交差点> 凸部…スムーズ横断歩道、交差点全面ハンプ 狭窄部…交差点狭窄</p>								

(例)

(参考)記録の保存の様式例②(凸部記録簿)

凸部記録簿

※短区間で連続して設置されている場合も凸部それぞれについて作成

路線名	(名称なければ市道等の道路種別が分かる事項を記載)		図面	
設置場所	(住所)		(平面図・断面図を添付)	
	(設置断面) 上下両方向 ・ 上り方向 ・ 下り方向			
	(単路/交差点) 単路 ・ 交差点			
設置年月日	年 月 日			
通行形態	相互通行 ・ 一方通行			
種類	ハンプ ・ スムース横断歩道 ・ 交差点全面ハンプ			
施工方法	現場施工 ・ 製品設置			
素材	アスファルト ・ コンクリート ・ ゴム ・ タイル ・ インターロッキングブロック 石材 ・ 薄層カラー舗装 ・ その他 (
形状	台形 ・ 弓形			
延長	m	(平面図)		現況写真
車道幅員	m			
凸部の幅員	m			
平坦部の長さ	m			
(※弓形の場合0m)				
傾斜部の長さ	m			
勾配	%			
凸部の高さ	cm			
備考				
			(縦断面図)	撮影 年 月 日 (凸部の形状が分かる写真、すりつけが分かる写真、凸部を知らせる看板や路面標示が分かる写真などが望ましい)
年月日	補修点検事項	年月日	補修点検事項	

(例)

(参考)記録の保存の様式例③(狭窄部記録簿)

狭窄部記録簿

路線名	(名称なければ市道等の道路種別が分かる事項を記載)		図面
設置場所	(住所)		(平面図・横断面を添付)
	(設置断面)	上下両方向 ・ 上り方向 ・ 下り方向	
	(甲路/交差点)	甲路 ・ 交差点(交差点からの距離30mを目安)	
設置年月日	年 月 日		
通行形態	相互通行 ・ 一方通行		
種類	両側狭窄 ・ 片側狭窄 ・ 交互狭窄 ・ 交差点狭窄 ※片側狭窄と交互狭窄は、狭窄部の間隔が50m未満が目安。		
狭窄部延長	m		
狭窄区間延長	m		
車道幅員	m		
張り出し部幅員	m		
	m		
	m		
路肩等幅員	m	現況写真	
	m	撮影 年 月 日	
狭窄部の間隔 (交互狭窄の場合のみ)	m	(狭窄部の構造が分かる写真および狭窄を知らせる看板や路面標示が分かる写真などが望ましい)	
備考			

年月日	補修点検事項	年月日	補修点検事項

(参考)記録の保存の様式例④(屈曲部記録簿)

屈 曲 部 記 録 簿

路 線 名	(名称なければ市道等の道路種別が分かる事項を記載)		図 面		
設 置 場 所	(住所)		<p>(平面図・横断面を添付)</p>		
設 置 年 月 日	年	月			日
通 行 形 態	相互通行 ・ 一方通行				
種 類	屈折(クランク) ・ 蛇行(スラローム)				
車 道 幅 員		m			(参考図)
見 通 し 幅		m			
屈 曲 長		m			
屈 曲 角 度		度			
備 考			<p>現 況 写 真</p> <p>撮影 年 月 日</p> <p>(屈曲部の構造が分かる写真および屈曲部を知らせる看板や路面標示が分かる写真などが望ましい)</p>		
年 月 日	補 修 点 検 事 項		年 月 日	補 修 点 検 事 項	



国総研 生活道路

検索

国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路交通研究部
道路交通安全研究室 - Road Safety Division -

研究内容

研究成果

実験施設

道路交通安全研究室
トップページ

国総研
トップページ

道路交通研究部
トップページ

研究内容

幹線道路

生活道路

自転車

交通安全施設
道路幾何構造

道路雪害

[研究内容のトップページに戻る](#)

■生活道路の交通安全 取組み紹介

◆ハンプ(凸部)とは？

ハンプとは、交通安全対策のために、道路の路面に設けられた凸状の部分のことです。国総研ではハンプ設置に伴う効果検証等を行い、標準形状を示しました。こちらに、詳細な内容や走行の動画（国総研内での試験走行の様子）、設置事例などを掲載しています。

→ [ハンプ\(凸部\)の紹介ページ](#)

◆『生活道路におけるハンプ・狭さくの設定事例集2019
～設置の工夫と合意形成のポイント～』

ハンプ・狭さくの設定事例を設置の工夫と合意形成のポイントを中心にまとめています。

→ [国土技術政策総合研究所資料 第1088号](#)

◆『『凸部、狭窄部及び屈曲部の設置に関する技術基準』に関する技術資料』

技術基準の解説、運用、根拠資料等をまとめています。

→ [国土技術政策総合研究所資料 第952号](#)

◆ハンプの施工に関する参考資料(案)

アスファルトによるハンプの施工方法やハンプ形状の計測方法についてまとめています。ハンプ傾斜部形状のデータについても、あわせてダウンロードできます。ご意見・ご質問ありましたら、本研究室までお寄せください。

→ [ハンプの施工に関する参考資料\(案\)](#)

→ [ハンプ形状\(サイン曲線\)形状\(PDF版\)](#)

→ [ハンプ形状\(サイン曲線\)形状\(CAD版\(P21形式\)\)](#) ※ダウンロードが開始されます

ハンプの施工に関する参考資料(案)

令和3年12月
令和5年2月

国土交通省 国土技術政策総合研究所
 道路交通研究部 道路交通安全研究室

降積雪地域における
物理的デバイスの設置に関する参考資料(案)

令和5年3月

国土交通省 国土技術政策総合研究所
 道路交通研究部 道路交通安全研究室

生活道路における
ハンプ・狭さくの設定事例集 2019
～設置の工夫と合意形成のポイント～

国土技術政策総合研究所
 道路交通研究部 道路交通安全研究室

1880 1346-7328
 国総研資料 第952号
 平成29年1月

国土技術政策総合研究所資料
 TECHNICAL NOTE of
 National Institute for Land and Infrastructure Management
 No.952 January 2017

「凸部、狭窄部及び屈曲部の設置に関する技術基準」
 に関する技術資料

道路研究部

The technical note about "Technical Standards for Bump, Narrowing and Curves"

Road Division

国土交通省 国土技術政策総合研究所
 National Institute for Land and Infrastructure Management
 Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan

【生活道路】いのちとくらしをまもるハンプ

いのちとくらしをまもるハンプ

YouTube JP

30km/hでの走行

2:47 / 3:43 スクロールして詳細を表示

■お問い合わせ先
 国土技術政策総合研究所道路研究部道路交通安全研究室
 nil-roadsafety@mlit.go.jp TEL:029-864-4539

ご清聴ありがとうございました

**国土交通省 国土技術政策総合研究所
道路交通研究部 道路交通安全研究室**