

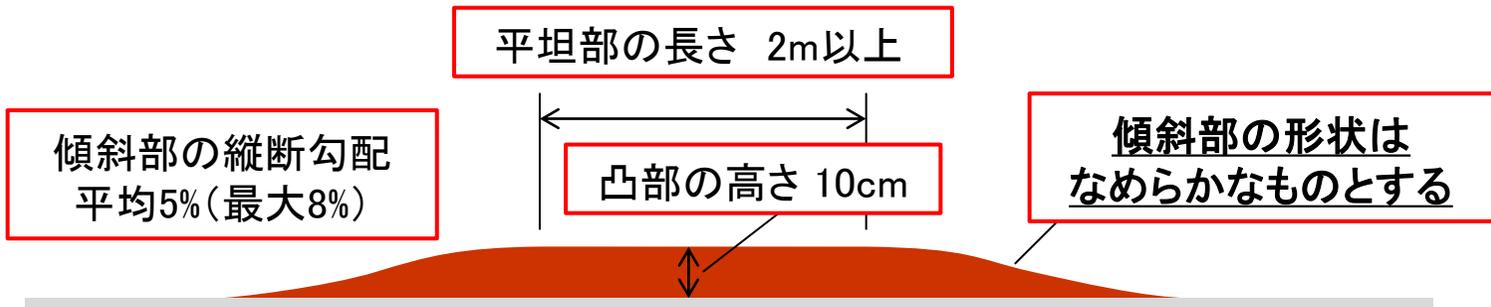
ハンプ(サイン曲線)の施工方法について

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

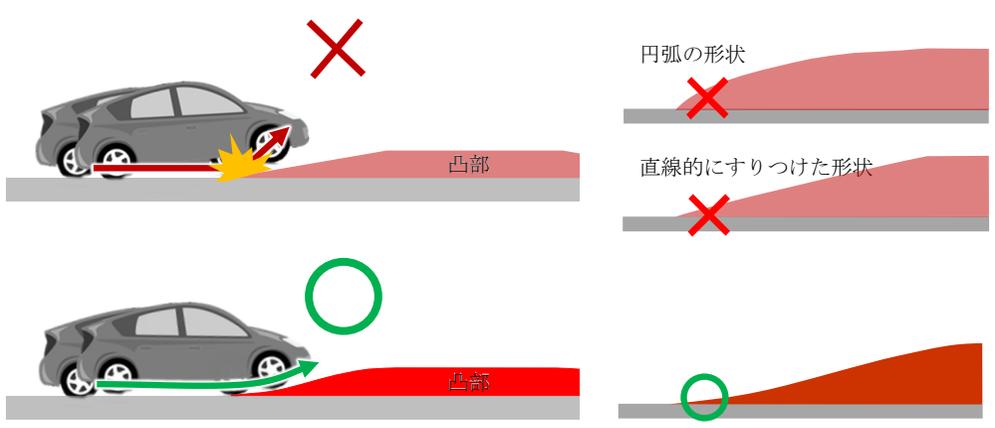
ハンプの構造(形状)

- ハンプの構造(形状)は、技術基準で下記のように定められている
- 傾斜部の形状はなめらかなものとする必要があり、騒音・振動抑制の観点から、サイン曲線とすることが望ましいとされる

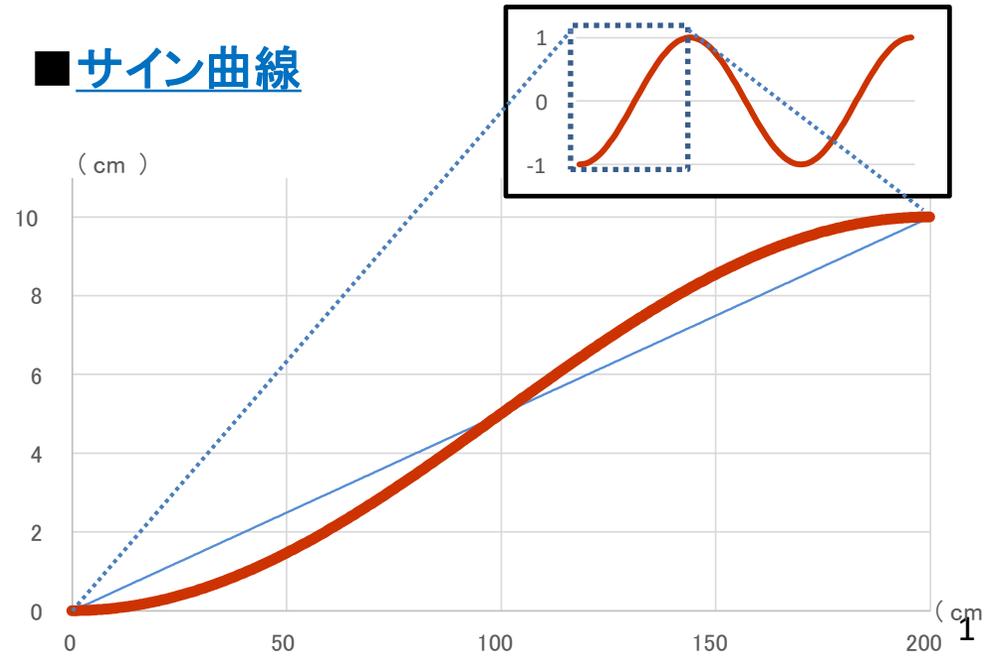
■ 技術基準に示されている構造(縦断面図)



■ 傾斜部のすりつけ



■ サイン曲線



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が諸説あり、サイン曲線の成形も容易ではない(施工者の技能に負うところもある)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

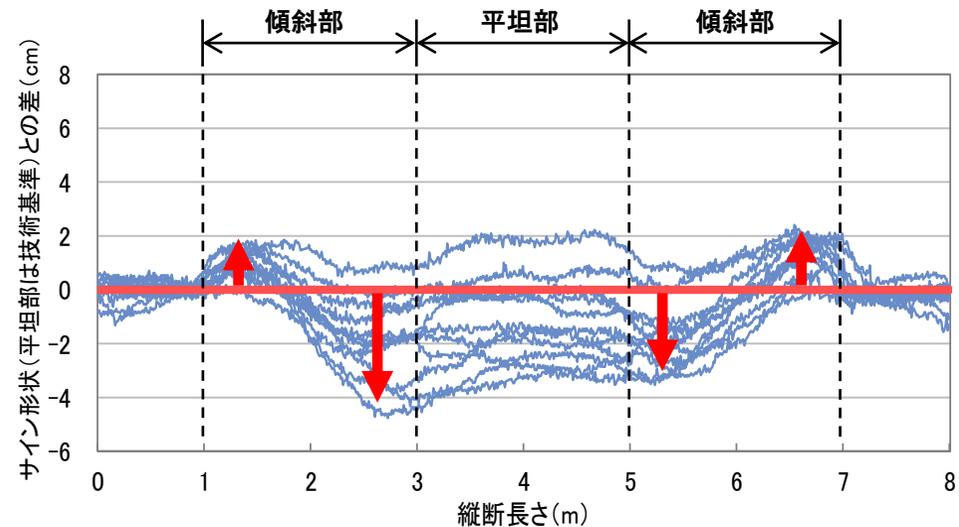


国総研の試験施工



恒久設置施工時

■サイン曲線形状との差(道路中心線上)

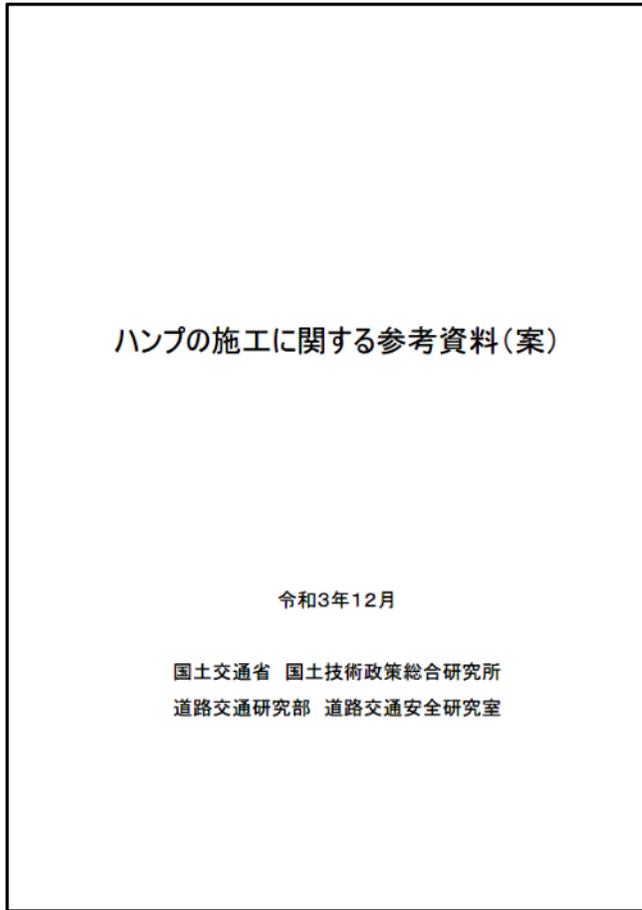


- 技術基準の策定以降に設置された11箇所のハンプを対象
- レーザースキャナ等により3次元座標データを取得するMMS (Mobile Mapping System)を使用して計測

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

■ 資料本編(表紙)



■ 国総研HP掲載箇所

「国総研」「生活道路」で検索

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
業績紹介

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 道路啓蒙

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・狭さくの設置事例集2019 ~設置の工夫と合意形成のポイント~』
ハンプ・狭さくの設置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、狭さく及び緩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、適用、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。ハンプ横断面形状のデータについても、合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

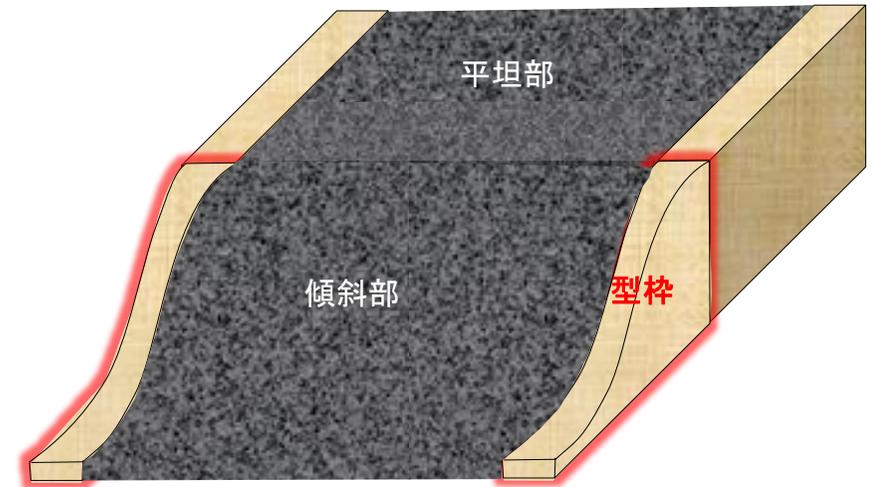
施工方法のポイント ①サイン曲線型枠(傾斜部)の使用

- 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)

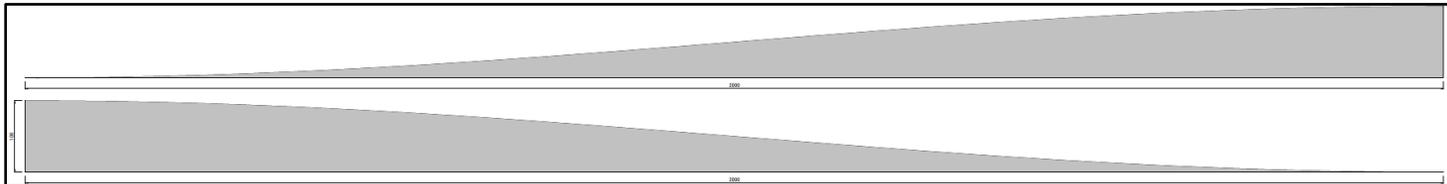
■サイン曲線形状の型枠 (形状データを木工所へ送信し、製作)



■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)



サイン曲線型枠を使用した傾斜部の施工

○型枠の設置



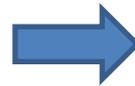
○アスファルト合材敷きならし(型枠を目印)



○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



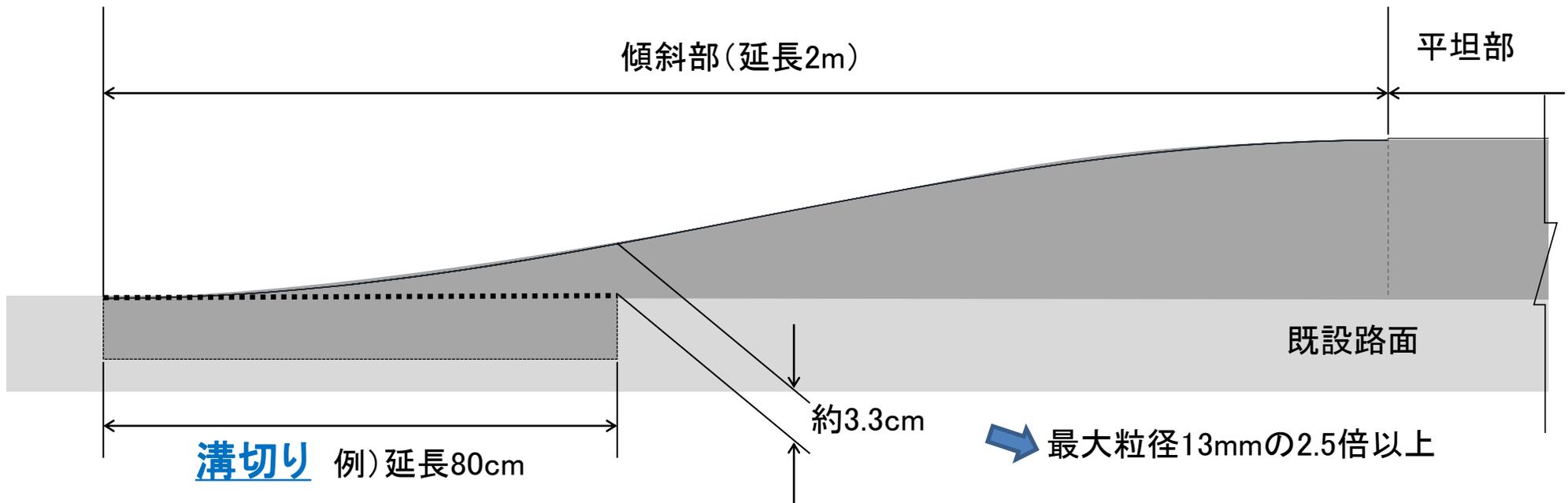
施工方法のポイント ②舗装厚確保のための「溝切り」

- 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)



「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)



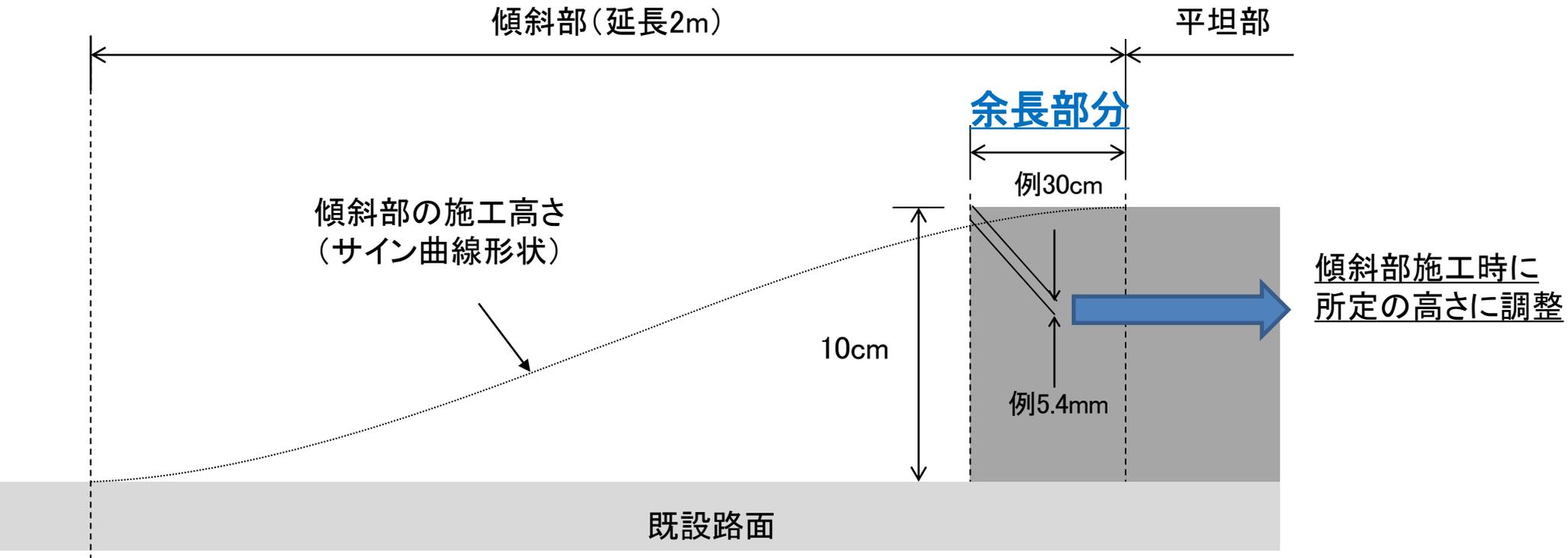
○合材敷きならし(溝切り以外と一体施工)



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）



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



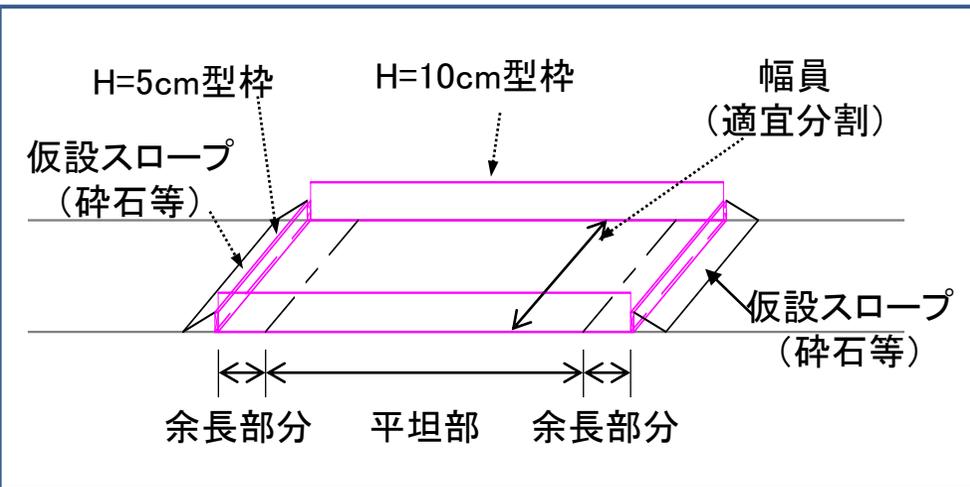
○余長部分の調整(転圧)



平坦部の施工手順①

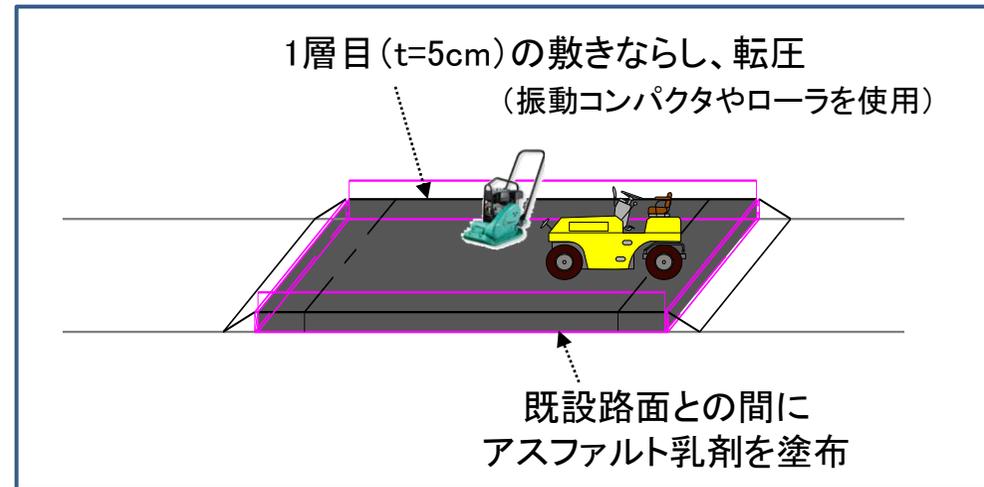
①型枠の設置

○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

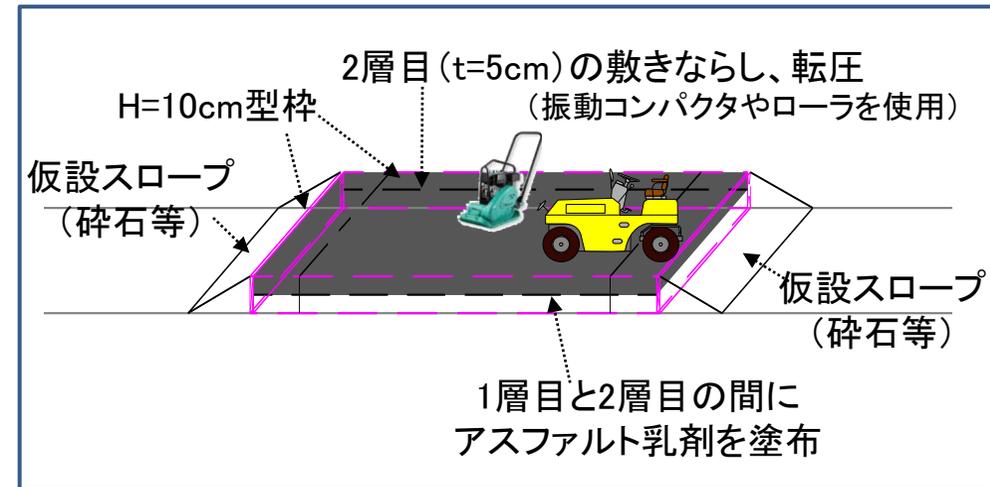
○2層に分割して施工することとし、その1層目を施工



平坦部の施工手順②

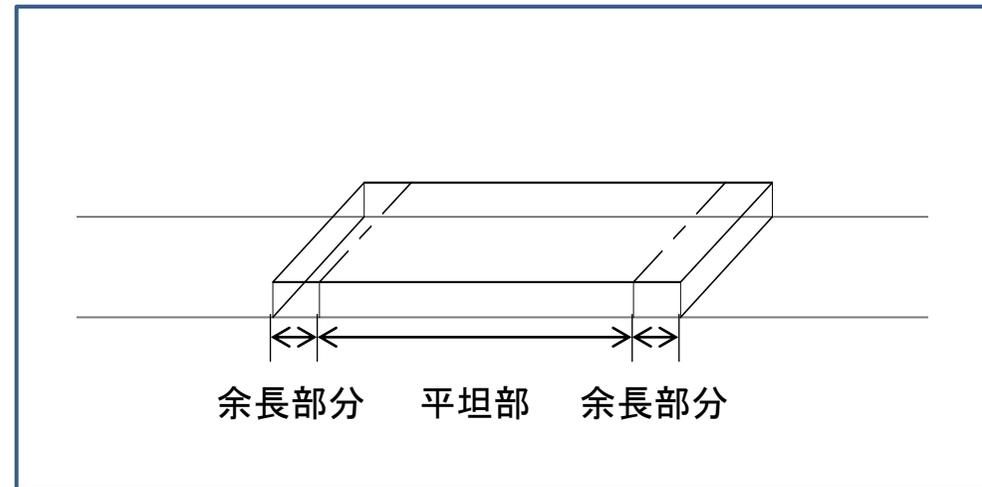
③アスファルト舗装2層目 (t=5cm) 施工

○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

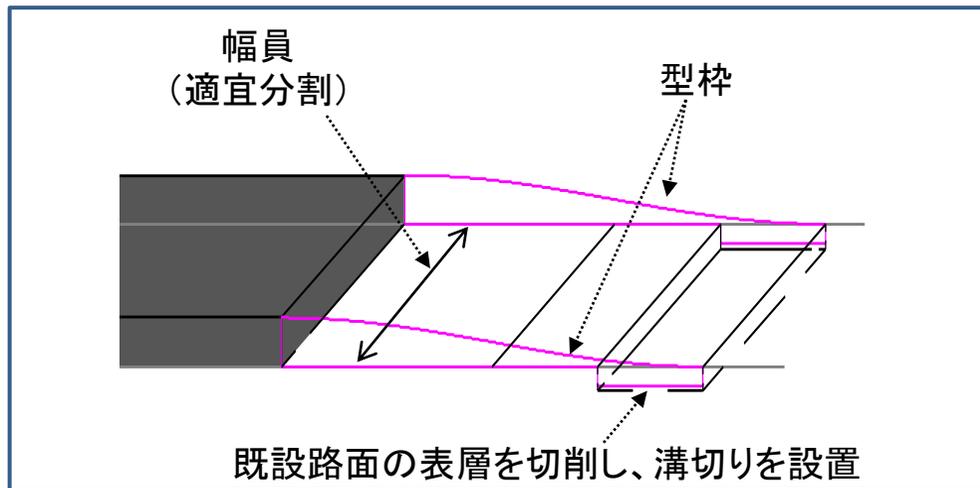
○型枠や仮設スロープを撤去



傾斜部の施工手順①

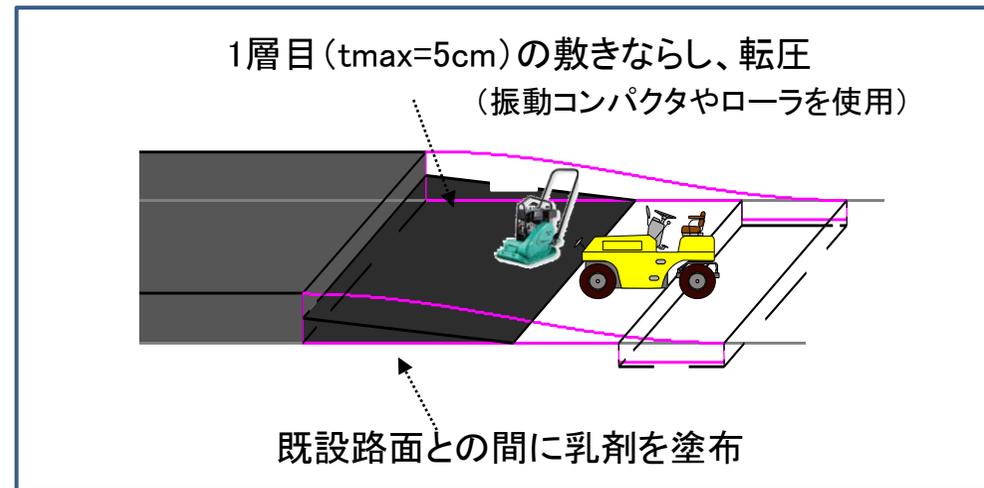
①溝切りの設置・②型枠の設置

○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

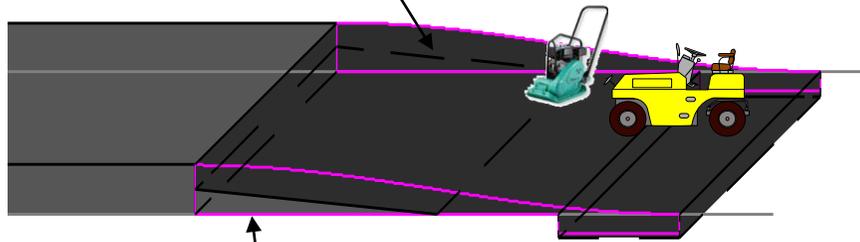


傾斜部の施工手順②

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

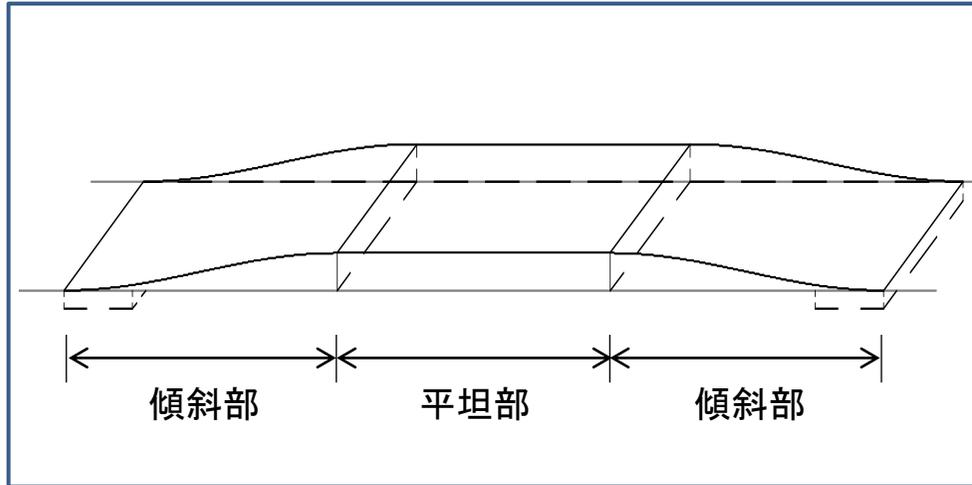
2層目の敷きならし、転圧
(振動コンパクタやローラを使用)



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



■ハンプ(サイン曲線)の施工方法

詳細は「ハンプの施工に関する参考資料(案)」

○施工方法の工夫(ポイント)

- ・サイン曲線形状の型枠の使用
- ・舗装厚確保のための「溝切り」
- ・平坦部と傾斜部の分離施工
- ・平坦部の「余長部分」の設定

○施工手順

- ・平坦部の施工
- ・傾斜部の施工

○実物大サイン曲線形状データ(PDF、CAD(P21))

左記の他、

- 材料
 - 型枠の詳細
 - ハンプ形状の計測方法
- についても記載

留意点

- ★参考資料で示した方法は、あくまで国総研内の試験施工に基づく例示
- ★異なる方法を否定するものではない
- ★現地の状況等に応じて、適宜検討、工夫を加える必要

ご清聴ありがとうございました

■ 国総研生活道路HP

<http://www.nilim.go.jp/lab/geg/seikatsu.htm>

「国総研」「生活道路」で検索

■ 出前講座

<http://www.nilim.go.jp/lab/bbg/demae/index.html>

■ お問い合わせ先

国土技術政策総合研究所道路交通部道路交通安全研究室

nil-roadsafety@mlit.go.jp TEL:029-864-4539