

平成 29 年度 新工第 3 号 大谷改良区 7 号線外 1 道路築造工事

「交通処理について」

木内建設株式会社 堤 秀樹
技術者番号(CPDS) 00148729

1. はじめに

去年度オープンした日本平夢テラスや、久能山東照宮などの日本平丘陵周辺の観光地へのアクセス向上と、静岡インターチェンジ周辺の慢性的な混雑解消を目的とした、日本平久能山スマートインターチェンジが令和元年秋に完成する。本工事はその開通に合わせ(当初開通予定は平成30年3月)、西(静岡駅方面)へ向かう車両の交通需要増大に対応する為、インターチェンジアkses道路(大谷改良区7号線)を改良する工事であった。工事は、現道片側1車線の道路を2車線へ拡幅すると共に、設計交通区分をランクアップし(N5 交通→N6 交通)、重車両の通行に対応した道路を構築するものであった。

2. 工事概要

工事名	平成 29 年度 新工第 3 号 大谷改良区 7 号線外 1 道路築造工事	
工期	平成 29 年 9 月 29 日～平成 30 年 6 月 29 日	
発注者	静岡市長 田辺信宏 静岡市都市局都市計画部新インターチェンジ周辺整備課	
工事箇所	静岡市 駿河区宮川外 3 地内	
工事延長	工事延長 768.7m 道路幅員 12.0m～36.0m	
工事内容	道路土工	1式
	排水工スリット型側溝	144m
	L型側溝	155m
	自由勾配側溝	177m
	舗装工アスファルト舗装(車道部)	7,560m ²
	アスファルト舗装(歩道部)	1,190m ²
	照明工照明灯	20基
	信号機移設	1式
	歩道橋工 歩道橋	2 橋

3.問題点・検討事項

工事施工にあたり、発注者より、通行止め規制をしないで施工して欲しいとの要望があった。しかし、現道の状況は橋梁新設工事や、前年度工事による暫定仮設道路設置により、大きく蛇行した状態(図1)であった。この中で、現道を含め、下層路盤からの再構築を行わなければならないため、施工の可否を含めて十分な検討を行う必要があった。また、工事起点(西側)が、片側2車線の道路に接続するために、工事エリア内から、現道(片側1車線)が拡幅されている上に、中央分離帯で仕切られていたため(写2)、通行可能なエリアが制限された。また、片側二車線道路になった位置が交差点となっており、信号機も移設する必要があり、信号機移設のタイミングも大きな検討要素であった。車道幅の拡幅に伴い、通行帯の形態がさまざまに変化していくため、信号機の視認性を確保しつつ、最適なタイミングで信号機の移設を実施しなければならなかった。

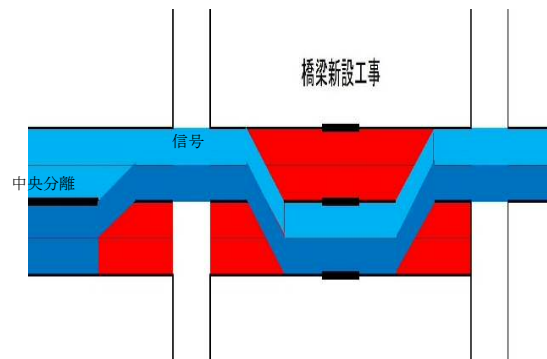


図1・現況道路通行状況

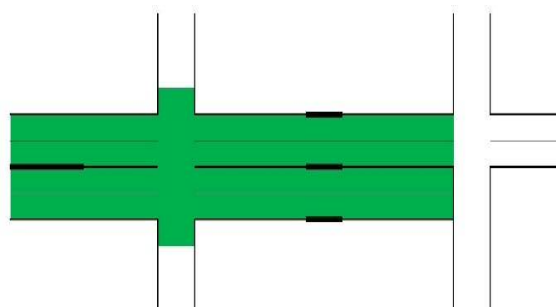


図2 舗装打換え箇所図



写1・施工前現況道路《大きく蛇行》
(橋梁新設西側)



写2・施工前現況道路《中央分離帯》
(工事起点側)

4. 舗装構成の検討

交通処理計画を作成するにあたり、交通処理がスムーズにいく方法が無いのか検討を行った。信号機を移設する交差点より起点側(写2)は、施工箇所が表層まで施工されており、店舗と住宅の出入口や、中央分離帯がある事から、細かな車線シフトや片方の通行帯で対面通行させることが不可能であった。また、近隣への影響を考えると、短時間で施工を終わらせる必要があった。そこで、それらの問題を解決する方法として、切削オーバーレイ工法を検討した。切削オーバーレイ工法を採用するには、舗装構成の変更が必要なため、変更が可能であるかの検討を行った。

本路線の設計 CBR は 12 であり、片側 2 車線の舗装厚 10 cm の N5 交通である。設計 CBR は、交通区分が変更となっても変わらない為、設計 CBR12 とすると、TA は 19 cm、加熱アスファルト混合物 10 cm、上層路盤(粒度調整路盤) 15 cm、下層路盤(再生下層路盤材) 15 cm の舗装構成で設計されていると考えられた。この舗装構成を利用して、N6 交通に経済的に変更する方法の検討を行った。

た。

当初設計の必要条件

・交通区分 N6

・交通設計 CBR 12 目標 Ta 26 cm

	当初設計		現道想定	
	舗装厚	T A	舗装厚	T A
表層	5	5	5	5
基層	5	5	5	5
瀝青安定処理	8	6.4		
上層路盤	15	5.25	15	5.25
下層路盤	20	5	15	3.75
合計	53	26.65	40	19

舗装構成の検討

上記設計条件をもとに、下記に示す施工案を抽出し検討を行った。切削可能深さ(300mm)より下の部分に関しては、現道の舗装構成を利用してTaに加えて検討を行った。

- A案 上層路盤を瀝青安定処理路盤に置換え、それより下層は手を加えない。
- B案 瀝青安定処理までを当初設計とし路盤を上層路盤にやり替える。
- C案 TAが確保される厚さまで瀝青安定処理路盤を施工し、それより下層は手を加えない。
- D案 基層と表層の間に中間層(基層と同材量)を施工し掘削残土処理量を極力減らす。

	A		B		C		D	
	舗装厚	TA	舗装厚	TA	舗装厚	TA	舗装厚	TA
表層	5	5	5	5	5	5	5	5
基層	5	5	5	5	5	5	10	10
瀝青安定処理	15	12	8	6.4	16	12.8	9	7.2
上層路盤			22	7.7			1	0.35
下層路盤	15	3.75	0	0	14	3.5	15	3.75
合計	40	25.75	40	24.1	40	26.3	40	26.3
	NG		NG		OK		OK	
参考								
掘削量(舗装版含まない)	15		30		16		14	
残土量	314		628		335		293	

※切削機は、機種によって 300 mmまで切削可能な事から路盤も含めて切削する。

上記検討結果、C案とD案については、必要条件がクリア出来ることが分かった。この2つの中で残土量が少なく、経済性に優れているD案を発注者に提案した。しかし発注者より

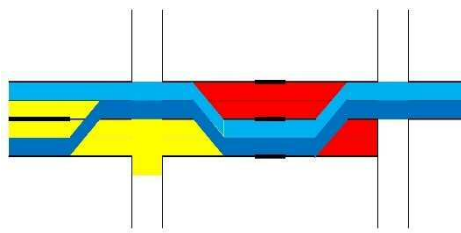
- ①切削する区間の延長が短い事(160m)
- ②工事起点より西側の現道はN5交通のままである事
- ③同一道路に3種類の舗装構成が存在してしまうこと

の指摘を受けた。また、将来の維持管理において問題が生じる恐れがあるため、舗装構成を変える事は出来ないとの回答を受けた。そこで、全路線路盤からの再構築を前提とし、スムーズな交通処理ができるよう、再度検討を行った。

5.交通処理

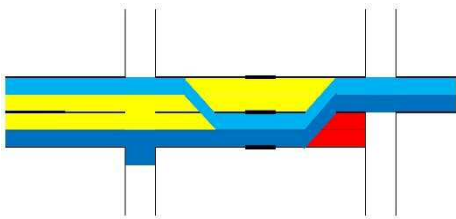
全ての路線が路盤からの再構築となった為、それに沿った交通処理計画の立案を行った。交通量は比較的少ないが、大谷地区から静岡駅方面への通勤路となっている事から、現況の蛇行形状よりもひどくなる事が無いよう留意した。また、施工箇所が細切れとならないよう、舗装の品質確保と経済性も考慮に入れた。

1回目



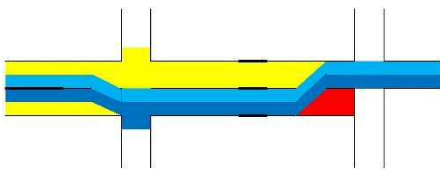
起点側中央分離帯再構築と交差点南側構造物と迂回路準備

2回目



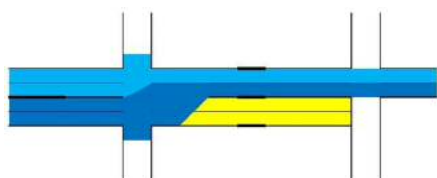
交差点中央部の施工と橋梁部分の構造物と迂回路準備(信号機移設)

3回目



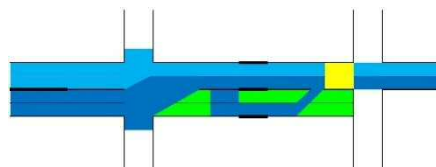
起点部外側施工

4回目



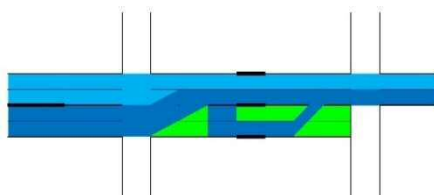
当初迂回路部分の施工

5回目



終点部の施工(片側交互通行)

完成



青…通行帯、黄…工事帯、赤…他工事規制帯

1回目と2回目で、縁石や中央分離帯等の構造物関係と次工程へ向けた切り直し準備(路盤～基層)を行った。2回目の通行帯は車道幅いっぱいまで使用しなければならず、そのタイミングで信号機の移設を行った。この時信号機の視認できる位置まで、停止線の位置を下げ、信号



写3・施工中規制状況
(交差点付近)



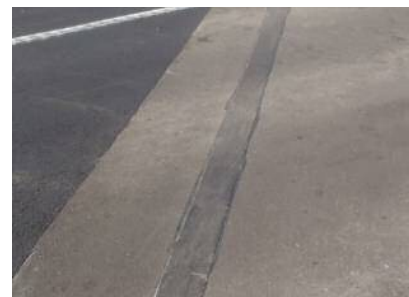
写4・施工中規制状況
(工事起点側)

見落としによる交通事故防止に留意した。3回目施工時は、近隣や店舗と接する回数が多い為、当日のスケジュールを凶解したビラを近隣に配布し、苦情等が起きないように努めた。4回目のルート変更時に、全面積の7割程度の表層を行った。表層施工時は日々さらに4パターンの交通規制を行い、表層の品質(平坦性や連続性)を確保しつつ一般車両が安全に通行できる事を最優先に考えながら施工を行った。4回目で最終通行形態にルートを移し、暫定舗装(副道)の部分の施工を行った。最終5回目は迂回が不可能な為、片側交互通行で舗装の施工を実施した。

6.現場での工夫

交通処理を実施するにあたり、仮区画線の設置及び抹消が頻繁となった。仮区画線については、写3及び写4のとおり、ペイント式ラインマーカーをローラーにて塗布し明示した。既設ライン抹消について、メインの部分に関しては、スプレー式の抹消を採用した。現場のような古い舗装を切削で抹消を行った場合、切削面の骨材が車両により削り取られ、ポットホールとなる可能性があった。また、抹消する期間が数カ月と限られている為、切削方式より安価な、同工法を採用する事とした。

しかし、両工法とも専門業者が行う為、小規模の場合、時間調整や、経済性に問題があった。そこで、小規模な抹消に関しては、シールコートの特長で区画線を抹消してみた。ライン上に乳剤を塗布し、砂をまいてすべり止めとした。専門業者を手配しなくても、誰でも簡単に行えることから、比較的短い距離で行う場合は大変に有効だと感じられた。また、耐久性をスプレー式(専門業者)と比較したところ、乳剤のほうが摩耗に強く耐久性があり、予想以上の結果となった。



写5・乳剤による
ライン抹消状況

7.まとめ

交通処理計画を、各作業工程により細かく煮詰めて、実施した結果大きな混乱や事故等もなく、工事を完成することができた。また車道舗装約 7500 m²の中で、表層工の横継ぎ目が1箇所
で済む交通処理を立案できた事で、車の走行環境の向上に努める事が出来た。受注当初の蛇
行した道を通りさせながら施工する要望を聞いた時は、今まで様々な交通規制を行ってきた自
分でも、大変厳しい注文だと思いました。そんな中で、すべての条件と問題点をしっかり把握
したうえで、自分の中でイメージと、タイミングそしてマストをしっかり掴むことができた結果、成功
できたと思います。また、この難条件の中、発注者の要望通りスマートインターチェンジ当初開
通予定時期には、主路線を開通させる事が出来ました。



完 成 （工事終点側から工事起点側を望む）