

九州初!!宮崎のLCC縮減に向けた取組について ～国道10号花見地区コンクリート舗装工事～

馬場 ひなの¹・谷口 廉宏²・井上 大輔³

^{1,2,3}宮崎河川国道事務所 道路管理第二課 (〒880-8523 宮崎県宮崎市大工2丁目39番地)

宮崎河川国道事務所では、管理する直轄国道約200kmを限られた予算の中で毎年優先順位をつけ舗装修繕を実施している。LCC縮減に向けた取組として、今回九州初となる現道におけるコンクリート舗装工事を実施した。

本稿は、現道におけるコンクリート舗装を行うまでの経緯と、その結果について取りまとめたものである。

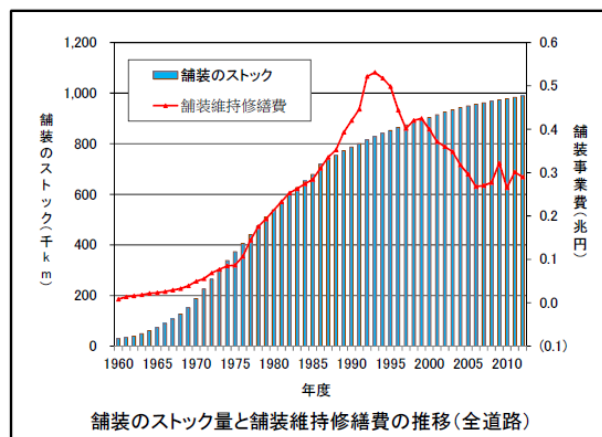
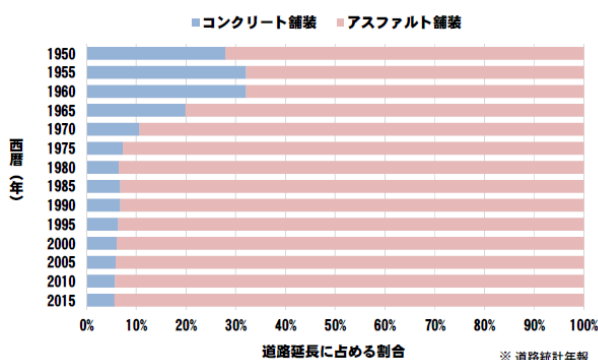
キーワード 現道、コンクリート舗装、LCC、地元協議、迂回路

1. コンクリート舗装について

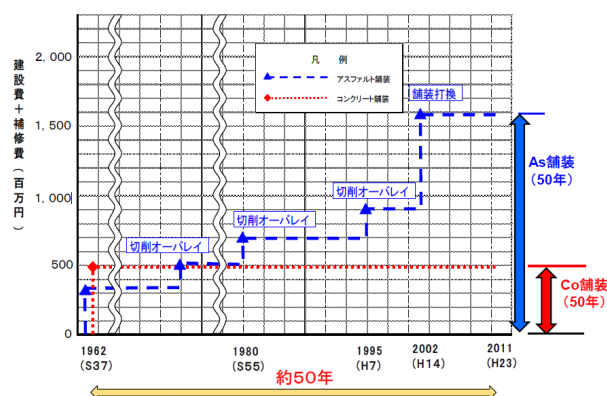
現道を走っていると多く見る黒い舗装はアスファルト舗装であり、コンクリート舗装はトンネル内などで見る白い舗装である。

コスト面・維持管理面・騒音などの理由から、国内の道路延長に占めるアスファルト舗装の割合は約90%を占め、現状としてアスファルト舗装が多く採用されている。(図1)

近年の限られた維持修繕費の中で舗装の長寿命化を考えていくにあたり、コンクリート舗装は「耐流動性」「耐久性」「耐熱性」などを有し、かつアスファルト舗装に比べLCCが安価というメリットがある。実際に交通量が多い直轄国道においても約50年間大規模補修なしという実績もあることから、舗装の長寿命化、老朽化対策として有効と考えられる。(図2) (図3)



※道路統計年報より



※ 上記LCCは建設費及び補修費の累計額 (As舗装のLCCは、Co舗装区間の近傍区間において算出)
・平成23年原単価を用いた直接工事費ベース
・地味補修等の維持的補修工事は含まない

2. コンクリート舗装を採用した経緯について

(1) 宮崎河川国道事務所の現状

冒頭で記載したとおり、宮崎河川国道事務所では、管理する直轄国道約200kmを限られた予算の中で毎年優先順位をつけ舗装修繕を実施している。現道アスファルト舗装の老朽化が進み、ポットホールなどの応急処理を年間約1,800件も行っている現状から、耐久性やLCC縮減を兼ねた取組としてコンクリート舗装の検討を実施した。

(2) 施工箇所選定

コンクリート舗装を現道にて実施するにあたり施工箇所の選定を行った。選定条件は①迂回路があること②コンクリート舗装の耐久性がより発揮される大型車交通量が多い区間③民家が沿道沿いにない④舗装劣化状態とし、結果、供用後約14年経過し、舗装状況も悪く、全面通行止めを実施した場合旧国道を迂回路として使用できる『国道10号花見バイパス区間（342.700kp～343.900kp）』とした。（図4）

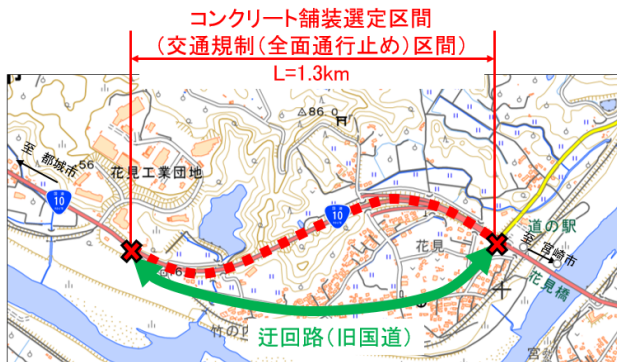


図4 施工箇所位置図

3. 工事着手に至るまでの経緯

(1) 工法選定

コンクリート舗装には『普通コンクリート舗装』『連続鉄筋コンクリート舗装』『転圧コンクリート舗装』など様々な工法がある。設計段階では、それぞれの工法の特徴・施工性・施工日数・交通規制の規模・維持管理面・経済性などを比較し、今回施工する箇所は現道で、近場に民家もあることから騒音・振動に重点を置き、横目地のない『連続鉄筋コンクリート舗装』を採用した。

（写真1）

なお、連続鉄筋コンクリート舗装の特徴は以下のとおりであり、全面通行止めが必要となる

(1) -1 技術的特徴

コンクリート舗装の特徴である横目地がなくなるため、構造的な弱点がなくなり耐久性に優れる。さらには横目地がなくなることで目地部の凹凸がなくなり騒音・振動の発生を低減効果も発揮できる。

(1) -2 施工に関する特徴

施工にあたり切削オーバーレイと施工厚が大きく違うことからバックホウにて所定深さまで掘削が必要である。

また、コンクリート舗設後、養生期間を14日間程度設けることとなり、アスファルト舗装だと数時間で解放できることと比較しても長期の通行止め期間が必要となる。現道の通行止め期間の短縮を図るため型枠を必要としないスリップフォーム工法を採用。但し約2車線分の施工幅が必要となり、結果として現道で採用するには全面通行止めによる施工が不可決となる。



写真1 連続鉄筋コンクリート舗装施工状況

(2) 関係機関協議

道路は、物流・防災・経済活動・生活等あらゆる角度から重要な役割を担っており、ひとたび利用が制限されるとその影響範囲は広いと、関係機関との調整が必要となる。今回工事においては、次のように協議を事前実施し、工事遂行に向けて調整を行った。

(2) -1 警察

交通への影響を調整するため宮崎県警察本部と協議を行った。施工区間の起・終点にある交差点の信号現示の調整や迂回路への誘導策について意見交換を実施し、警察側でも周辺の交差点を含む信号現示の改良が検討されていたため、迂回路の設置・解除に合わせた変更を行うこととなり、協議は順調に整った。また、信号現示の調整に伴い、交通量調査も実施し、工事实施に向け本格的に迂回路検討への準備に着手した。

(2) -2 バス会社・タクシー協会、トラック協会等

花見バイパス区間はタクシーや大型トラックなどの交通車両も多く、また、迂回路となる旧国道では、路線バスや全面通行止め時の公共交通・物流などへの影響が懸念されたため、事前に情報提供を実施し、本工事への理解をいただいた。会員への周知にHP等を利用されることで、確定情報や国のHPへのリンクを早めに提供しよう要望があったため、施工時期が決定次第再度情報提供を実施することとした。

(2) -3 宮崎市

迂回路の管理者である宮崎市と協議を行い、迂回路として利用する上で支障となるものが無いことを確認した。また、迂回路の周辺住民の代表として花見地区の公民館長（区長）を紹介頂いた。

(2) -4 区長及び地元住民の方々

地区の役員会の冒頭に説明会を設定いただき、工事の内容及び、迂回路設定について説明した。（写真2）



写真2 地元説明会

説明会では迂回路設定にあたり信号機を設置するよう要望があった。迂回路となる旧国道には3箇所のバス停があり、いずれも付近に信号のない横断歩道が設置されていた。バス停には通常バスだけでなく、小学生の通学バスも停車していた。小学生やバスの利用者などの道路横断者の安全のためにも信号機を設置してほしいということだった。

警察本部に信号機設置の可能性について相談したところ、「安全性を重視するのであれば、本設信号機を設置するより、工事用信号機と誘導員とで安全を確認して横断者を誘導する方がよい。」との意見を頂いたため、工事用信号機及び誘導員の配置計画を立て、さらに歩行者誘導や通行車輛注意看板の設置箇所を整理し、再度地元説明会時に説明を行い、了解を得た。（図5）

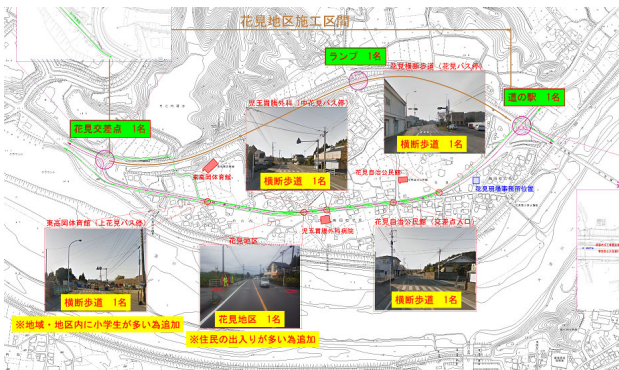


図5 交通誘導員配置図

(3) 工事周知

当該施工箇所は、長距離交通も多く、幅広に周知しておく必要があったため、1ヶ月以上前から周知活動を実施。工事周知にあたり、全面通行止めを行うため迂回路への交通量増加により交通渋滞が見込まれたことから、少しでも広域的な迂回を行ってもらうため様々な方法で周知作業を実施した。①記者発表：全面通行止め期間だけでなく、工事内容も写真付きで記載した。また、住民要望の一つでもある広域的な迂回のお願いを記載し、協力を仰いだ。（図6）②ポスター設置：各道の駅や九州自動車道SA等に記者発表資料をベースに施工業者が作成したポスターを設置し、多くの方の目にとまるようにした。③SNS：Facebookを使い告知を行うことで、より多くの方に知り得るようにした。④電光掲示板：当該施工区間の規制日時と場所を表示。特に注目が高かったのはFacebookでの告知で、3日でアクセス数が3,000を超えており、今後も有効活用すべきと思える結果となった。

全面通行止めのお知らせ 別紙

規制日時: 令和2年9月6日(日)21:00 ~ 令和2年12月28日(月)6:00
※天候等により、規制日時を変更する場合があります。
 傷んだ舗装を直すため、長期にわたって変形が少なく耐久性に優れた「連続鉄筋コンクリート舗装」による補修を行います。
 工事期間中はご利用のみなさまにはご不便をお掛けしますが、ご理解とご協力をお願いします。

Before: アスファルト舗装

After: 連続鉄筋コンクリート舗装

(イメージ)

迂回路のご案内

規制区間: 道の駅高岡交差点 ~ 花見工業団地付近交差点

◇ご通行のみなさまへお願い◇

- 工事期間中は、交通渋滞が予想されます。時間にゆとりを持ってお出かけください。(お時間に余裕がある方は広域的な迂回の検討をお願いします。)
- 迂回路となる区間は、住宅が多く、お年寄りや小さなお子さまも生活されています。ご通行の際はスピードを落とし、特に横断歩道では横断歩行者に対する一時停止にご協力くださいますようお願いいたします。

図6 記者発表資料

4. 着手後の課題と対応

(1) 既設側溝

施工箇所には路肩に側溝が入っており、当初設計では路肩部までコンクリート舗装としていたが、コンクリート打設時に使用する機械を配置すると機械の重量により既設側溝が転倒・倒壊・沈下する課題があった。セメントコンクリート舗装要綱によると、路肩の舗装はアスファルトとすることが多いとの記載があったため、道路構造令に基づき路肩50cmはアスファルト舗装とすることとし、既設舗装を擁壁代わりにすることで、機械荷重をアスファルト側に向け、既設側溝の転倒・倒壊・沈下の防止を図った。(図7) (写真3)

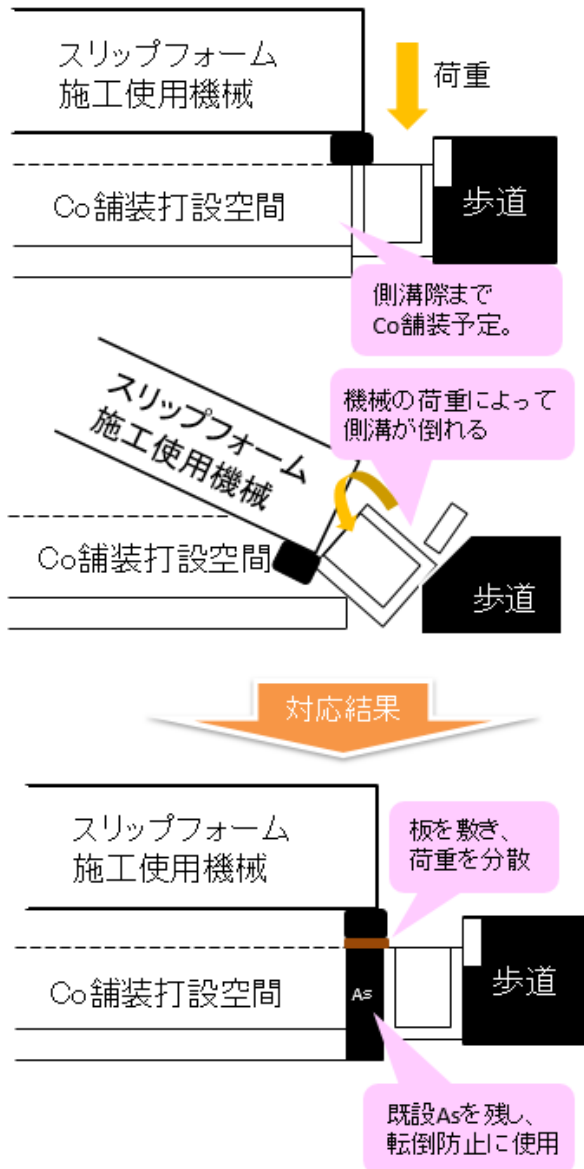


図7 側溝転倒対策イメージ図



写真3 スリップフォーム機械一部

(2) PR活動について

全面通行止めの内容について周知活動はしているものの、施工現場は死角箇所となって作業内容が見えない状況だったため、事業活動アピールの一環として地元住民向けの現場見学会を開催した。実際に現場を見た地元住民からは初めて見るコンクリート舗装機械や施工だったため、好評であった。(写真4)



写真4 コンクリート舗装の地元現場見学会

(3) Facebookでの工事内容公開

(2)の参加者だけでなく、多くの方々に工事内容を知っていただくため、Facebookで4回にわたり工事内容を動画にて配信した。今回のコンクリート舗装がどのように出来上がっていくかを伝えた。

(4) 区画線の課題

コンクリート舗装の特徴である白色は、光を反射するため、外側線の白線が見えづらくなる懸念があった。実際、自専道のコンクリート舗装区間で区画線が見えづらく走るのが怖いという意見を聞いていたこともあり、元々黒かった道路を白くすると同じ意見がくると想定された。そこで路肩部アスファルト舗装の上に外側線を引くことで白線を目立たせ、視認性の向上を試みた。全面通行止め解除後現在に至るまで、区画線の視認性の悪さについての意見はないため、試みは成功したと思われる。

(写真5)



写真5 コンクリート舗装施工後

5. まとめ

本工事は、着手前協議に1年以上時間を要し、施工業者確定後も地元協議が難航し、着手が遅れたため、施工業者に苦勞をかけた。また、工事周知活動をSNSなどを利用し行ったものの、迂回路を利用する車輛が多く、苦情が多数寄せられたことから、周知の仕方について更なる工夫が必要という課題が見られた。As舗装をCo舗装にすることでLCC縮減に向けた取り組みにつながることに、一般の方に理解いただくことの大変さも身にしみて分かった。一方で、今回現道でCo舗装を行ったことで、舗装について事務所へ質問が来たことから、一般の方々に道路について興味をもってもらえたことが確認出来たため、少しでも我々の仕事内容について理解いただける良い機会となった。今回工事を経て、今後Co舗装を現道で実施する際の場所の選定は、施工区間だけでなく、迂回路として使用する道路についても隣接する民家が少なく、一般の方々に迷惑にならない箇所を選定すべきと改めて認識できた。条件に合う現道は少ないかもしれないが、LCC縮減に向けて宮崎河川国道事務所管内でコンクリート舗装が行える箇所があるか今後も検討していきたい。

謝辞：今回施工いただいた施工業者の皆様、協議資料の作成・調整頂いたコンサルタント様、そして工事にご協力頂いた地元住民の皆様、本当にありがとうございました。

(参考文献)

1)国土交通省 道路局、国土交通省 国土技術政策総合研究所、国立研究開発法人 土木研究所：舗装の長寿命化・LCC縮減に向けて～コンクリート舗装の特徴を生かした活用がカギ～