

橋梁補修工事の全面通行止めにおける 道路利用者への広報活動について

原田 義博¹・下川 恭平¹

¹九州地方整備局 鹿児島国道事務所 阿久根維持出張所 (〒899-1611 鹿児島県阿久根市赤瀬川1018)

修繕代行にて補修を進めている薩摩川内市道隈之城・高城線 天大橋において、補修工事のため1日約2万台の利用がする橋梁を約2ヶ月間全面通行止めにする必要があった。通行規制を行うにあたり、道路利用者への影響を最小限に抑え、混乱なく通行規制を実施した際の広報活動等の取り組みについて報告する。

キーワード 全面通行止め、広報、交通解析

1. はじめに

(1) 修繕代行に至る経緯

平成25年6月「道路法等の一部を改正する法律」にて修繕代行制度を創設しており、地方公共団体からの要請により、重要度の高い道路で、高度な技術を要するもの、等が適当であると認められる修繕工事を国土交通大臣が地方自治体に代わって行うことができる。

鹿児島県薩摩川内市が管理する「天大橋」は、1985年に完成した橋梁であり、薩摩川内市が実施した定期点検において、ASR（アルカリ骨材反応）による劣化が疑われた。

原因特定や補修工法検討に技術力が必要と判断され、国において平成31年2月に直轄診断の現地調査を実施し、平成31年3月に技術的助言として薩摩川内市に診断結果を報告した。薩摩川内市はこれを受けて、修繕代行を国へ要請し、平成31年度から国による修繕代行を実施することとなった。

(2) 天大橋の概要

薩摩川内市は、1級河川「川内川」を挟むような形で市街地が形成されており、市街地において川内川を渡河する橋梁は3橋（天大橋を含む）と少なく、橋梁が交通

の要所となっている（図-1）。

3橋の渡河部の交通量は日当たり約6万台あり、天大橋の交通量は日当たり約2万台のため、3分の1程度の交通量を担っている。

(3) 工事概要

天大橋は4種の異なる構造から成る16径間の橋梁であり、渡河部（P8～P11）はPCポステン有ヒンジラーメン構造となっている。

3径間のPCポステン有ヒンジラーメン構造のうち、中央径間のヒンジ部において、長期荷重によるクリープ



図-1 主要路線図

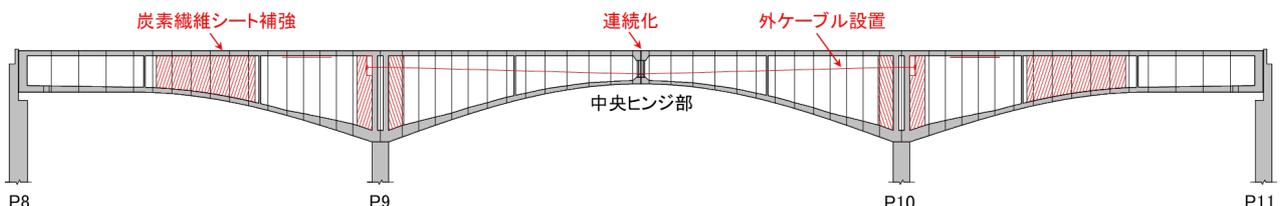


図-2 補修一般図

変形や部材同士の乾燥収縮の差が原因と想定される桁の垂れ下がりが確認されており、垂れ下がりの進行を抑制するため、令和3年3月にヒンジ部の連続化・外ケーブルの設置等を行う工事を契約した（図-2、写真-1）。

ヒンジ部を連続化する施工手順として、①床版の切断、②鉄筋組立、③コンクリートによる一体化、④外ケーブル緊張の流れを進めるが、品質確保や安全性の観点より車道を約2ヶ月間終日全面通行止めにして施工をする必要があった（図-3）。

交通の要所となっている橋梁の通行規制を実施した場合、周辺道路で渋滞が発生するなど交通の混乱が予想されることから、①通行規制期間を短縮できるか、②通行規制に対する道路利用者の認知度を高めることができるか、③渋滞が発生した際に即座に対応できるか、という課題があった。

本稿では、交通量が日当たり約2万台ある橋梁の通行規制を実施するにあたり、道路利用者への影響を最小限に抑えるために実施した広報活動の内容や取り組み等について報告するものである。

2. 通行規制前の取り組み

(1) 施工方法の検討

今回の工事はECI方式（設計段階から施工者が関与する方式）を採用しており、設計段階から施工者が関与し、規制期間の短縮に向けた施工方法の検討を行った。

既設床版の撤去に際し、ブレイカーによる破碎にて設計されていたが、施工者からの提案によりワイヤーソーイング工法による切断に変更しており、作業効率の向上



写真-1 中央ヒンジ部の垂れ下がり状況

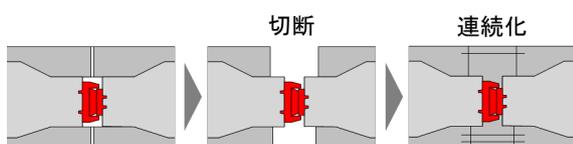


図-3 施工手順（ヒンジ部の連続化）

や騒音抑制が図れることにより作業日数を4日程度短縮することとした。

また、ヒンジ部の連続化に際し、ゲレング承を撤去する設計となっていたが、作業日数短縮のため、防錆処理を行ったうえで桁内に存置することにより10日程度短縮することとした。

その他に、並行作業が可能な工種については複数班による施工を計画するなど、設計段階から規制期間の短縮可能な施工方法の検討を行った。

(2) 交通解析

天大橋を利用している車両の傾向を把握することを目的とし、ETC2.0のプローブデータを解析したところ、天大橋の兩岸を起終点とする短トリップの利用が多いことが判明した（図-4）。

また、通行規制を実施した場合の周辺道路の交通量の変化を把握するため交通量推計を実施したところ、天大橋の交通量の約6割が下流側に位置する国道3号へ移動し、国道3号は現況より1.4倍の交通量になる結果となった（表-1）。

このことにより、国道3号の渋滞や国道3号へ進入する交差点での渋滞が懸念されたことから、交通量の増加が見込まれる交差点において交通量調査を実施し、推計交通量と合わせることで、通行規制時の交差点での渋滞予測を実施した。渋滞予測を交通管理者と共有することにより、通行規制による渋滞が発生した場合でも、速やかに信号現示の変更を行えるよう調整を行った。

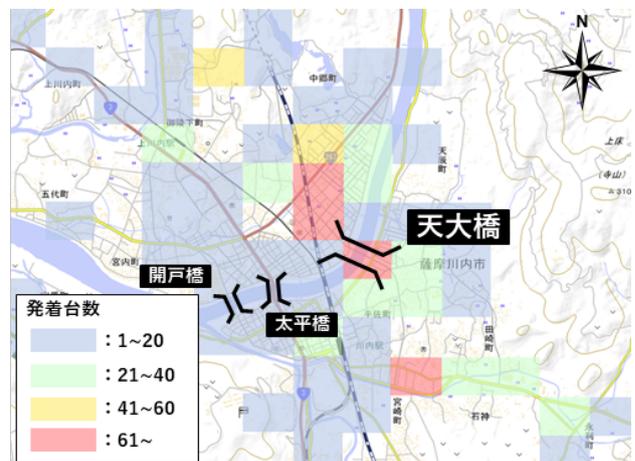


図-4 天大橋利用車両の発着地点（ETC2.0プローブデータ）

表-1 交通量推計結果

橋梁名	現況	規制中	差
市道 開戸橋	10,200台	13,100台	+2,900台
国道3号 太平橋	26,800台	37,300台	+10,500台
市道 天大橋	16,300台	—	-16,300台

(3) 工事チラシの配布

天大橋の道路利用者は、天大橋の両岸を起終点とする短トリップの利用が多いことが判明したため、当該地域に居住する方々の通行規制に対する認知度の向上を目的とし、郵便局の「配達地域指定郵便物」を利用し、当該地域に存在する全ての住宅・事業所等（約1万4千戸）に対して工事チラシを配布した。

(4) 横断幕・規制看板の設置

日常的に天大橋を通行する道路利用者に対する通行規制の認知度を高めるため、通行規制の1ヶ月前から天大橋の高欄や周辺の跨道橋など、道路利用者の目に付きやすい場所に横断幕を設置した（写真-2）。

また、通行規制時の交通量推計の結果、国道3号の交通量の増加が見込まれ、渋滞等の懸念があったため、郊外から市街地への流入車両に対し、市街地以外の橋梁を利用し川内川の渡河することを促すため、広域的に規制の周知看板を設置した。ETC2.0のプローブデータの解析結果より、市街地の東側と往来する車両が多いことが判明したため、規制看板の設置箇所については、市街地の東側、かつ市街地以外の橋梁に対し複数の路線を選択できるように交差点周辺に設置した。

(5) その他の取り組み

関係機関への事前説明、薩摩川内市報への掲載、薩摩川内市の公式LINEでの周知、全ての道路管理者・交通管理者による道路情報板への表示、ラジオ放送、周辺店舗等へのポスターの掲示など、多数の取り組みを行うことにより、より多くの方々の認知度の向上を図った。

3. 通行規制後の取り組み

(1) 交通状況調査

通行規制初日の交通状況を把握するため、市街地の2橋梁を含む主要な道路について旅行速度調査と渋滞長調査を実施した。



写真-2 横断幕設置状況

国道3号へ進入する路線において、朝の通勤時間帯の旅行速度を通行規制前後で比較したところ、所要時間が約4倍に増加していることが確認された。

その他の路線においても渋滞が確認されたため、調査結果を即日交通管理者と共有することにより、速やかな信号現示の変更を依頼した。

(2) Twitterによる施工状況の発信

通行規制により住民の方々が天大橋に近づく機会が少なくなると、工事の状況や通行規制の必要性を知ってもらう機会も少なくなり、工事や通行規制に対する疑問が生じる懸念があった。

そのため、より多くの方々へ工事状況を知ってもらうべく、最新の施工状況を掲載したTwitterを週に1度のペースで更新した。

更新するにあたり、臨場感のある動画や工事の必要性を示したイメージ図を多数用いるなど、工事の内容や通行規制の必要性をより幅広く理解してもらうことを意識した内容とした（図-5）。

(3) 施工箇所の見える化

歩道については通行規制を行わずに施工を実施したが、歩行者が施工状況を気にするような様子や作業内容を聞いてくる様子が散見された。

そのため、防音・粉塵の対策を必要としない作業時については、安全確保を行ったうえで、作業現場が見える環境作りを行い、特に床版を切断した状況を歩行者に見える状態にすることにより、通行規制の必要性を認識してもらうようにした。



【天大橋の工事状況】

#天大橋では、コンクリートにより連続化した橋けたを補強するため、橋の内部に設置したケーブルを引っ張る作業を行いました。ケーブルを引っ張ることにより、コンクリートで繋いでいたカカシの手の部分は、よりガッチリと手が繋がったこととなります。

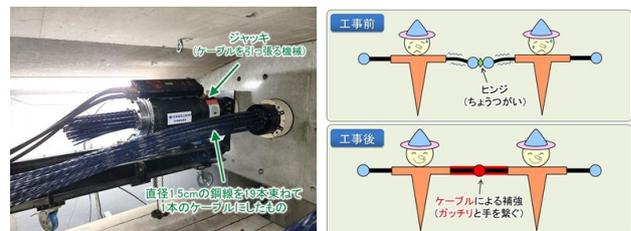


図-5 Twitterによる施工状況説明

4. 活動の成果

(1) 交通状況

通行規制初日は渋滞が発生するなど交通の混乱が確認されたが、交通管理者による信号現示の変更及び事前広報を行ったことにより、最も渋滞が著しかった路線において、渋滞長が6分の1程度に短くなるなど交通の混乱は概ね解消された（表-2、写真-3）。

また、市街地における川内川を渡河する3橋の断面交通量について、規制前後で比較したところ、日当たり約1万台の交通量の減少が確認されており、渋滞等を避けるため市街地以外の橋梁を利用するなど、広域的な迂回を行う車両が増加したと想定される（表-3）。

(2) Twitterの閲覧状況

1ツイートあたりのリツイート数・いいね数について、事務所の平均値と天大橋の平均値で比較したところ、リツイート数は約3倍、いいね数は約2倍の差が確認されており、閲覧者が工事や通行規制に対する関心を持っていると想定された（図-6）。

より大きな反応が確認されたのは、通行規制直後より開始した施工の進捗状況が段階的に分かる連続的な投稿についてであり、実際に閲覧された方から「普段見ることのない工事内容であり、どのように進んでいくかわかりやすい。」などのコメントを頂くこともあった。

表-2 渋滞長調査結果

路線名	規制初日	規制中 (2週間経過)	差
県道42号	600m	100m	-500m
県道394号	490m	400m	-90m

表-3 橋梁部の断面交通量

橋梁名	規制開始前	規制初日	差
市道 開戸橋	10,887台	10,925台	+38台
国道3号 太平橋	31,094台	39,721台	+8,627台
市道 天大橋	19,620台	—	-19,620台
計	61,601台	50,646台	-10,955台



写真-3 渋滞状況（県道42号）

(3) 地域住民等からの問い合わせ

交通の要所である橋梁の通行規制を行うことにより、道路利用者としては不便になるため、地元住民等から問い合わせが多数届くと想定された。そのため、道路管理者である薩摩川内市にも協力を頂き、問い合わせ窓口を複数設置するなどの事前対応を行った。

通行規制後の問い合わせ件数について、薩摩川内市は2件、工事を監督する出張所へは0件であり、様々な取り組みにより通行規制の必要性や橋梁の長寿命化に向けた早期補修の重要性について、地域住民等へ理解を頂けたと思われる。

さらに、通行規制期間を3ヶ月間予定していたが、外ケーブルの挿入方法の変更など、施工段階においても通行規制期間の短縮に向けた取り組みを行うことにより、約1ヶ月短縮することができた。

このことにより、地元住民が施工現場に赴き「大変な工事なのに通行規制を短くしてくれてありがとう。」など感謝の言葉を頂くことも多く、様々な取り組みの成果が現れたのではないかとと思われる。

5. おわりに

既存の道路ストックの長寿命化を進めるにあたり、道路の規制を行う工事が多くなることが予測される。

通行規制を実施することは、道路利用者としては不便に感じるが多いため、広報活動等により、工事や通行規制の必要性などを道路利用者へ十分理解していただくことが重要である。

多数の手段を用いて広報することも重要であると思うが、道路の利用形態は場所によって違うため、工事毎に目的や対象を明確にした広報活動等を行うことにより、工事や通行規制の必要性をより理解していただくことが可能になるとと思われる。

今後も工事に伴う通行規制等については、道路利用者への影響を最小限に抑える取り組みを工事箇所毎に検討するなど、工事への理解力向上に取り組んでいきたい。

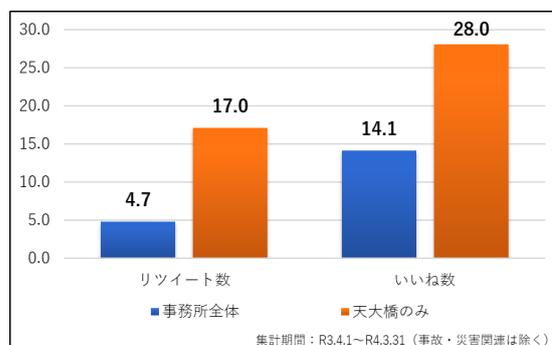


図-6 いいね数等の比較（1ツイートあたり）