

福岡日田線 横断歩道橋補修工事

REPAIR WORKS OF FOOTBRIDGE ON FUKUOKA PREFECTURAL ROAD

田村 有治* 新小田 拓也* 酒井 康成**
 Yuji Tamura Takuya Shinkoda Yasunari Sakai

1. まえがき

本橋の旧橋（橋名；山田歩道橋）は、福岡県大野城市山田に位置し、図-1に示すとおり、県道112号（県道福岡日田線）を跨ぐ横断歩道橋であり、交通量の多い本地点の横断手段として利用されていた。

旧橋は老朽橋であり、階段部の勾配が82%で、現行基準（50%）より急であり、安全性が懸念されたため、架け替えることとなった。また、地元小学校の通学路に指定されていることも、架け替えの理由の一つであった。

架け替える新橋においては、環境負荷の低減を目的として、新規製作部材は柱・階段部・防護柵に限定し、健全な通路桁については、改造して再利用する計画であった。



写真-1 着工前

2. 工事概要

工事名：（一）福岡日田線 横断歩道橋補修工事

発注者：福岡県 那珂県土整備事務所

工事場所：福岡県大野城市山田4丁目

工期：2014年9月9日～2015年3月13日

構造概要：横断歩道橋

橋長：14.5m 支間長：12.7m

総幅員：1.45m 架設重量：17.6t

施工内容：横断歩道橋架け替え



写真-2 施工完了



図-1 現場位置図

当初計画では、県道112号を跨ぐ横断歩道橋の架設時に、影響する区間の道路全てを夜間通行止めすることとしていた。

県道112号は、国道3号と並行する区間もある福岡県福岡市博多区から大分県日田市に至る一般県道であり、主要幹線道路の要として、地域住民が利用する生活道路である。このことから、夜間通行止めを行う際、交通量や道路利用状況など路線特性を十分に勘案のうえ、道路利用者や周辺社会へ与える影響を最小限にすることが重要であると考えた。また、これに加えて、旧橋を改造するため、品質・出来形精度についても高い精度を確保できる施工計画を立案・実施することとした。

* 工事本部 橋梁工事部 工事2課
 ** 技術本部 橋梁設計部 大阪設計課

3. 施工計画上の留意事項

3.1 道路規制に伴う社会的影響

本工事における、夜間規制日数は、歩道橋撤去工、歩道橋架設工、その他作業を合わせると約 14 日間発生する計画であった。（図-2）

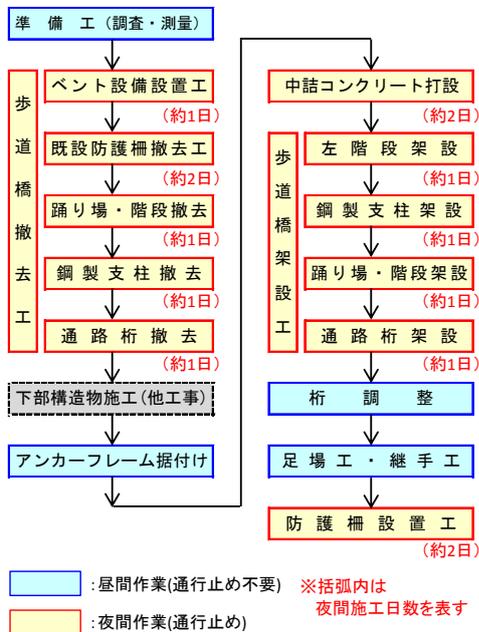


図-2 撤去・架設工施工の流れ

県道 112 号を夜間全面通行止めとした場合、並行する国道 3 号をう回路とする道路規制を行う必要がある。

その場合、各道路を管理する道路管理者ならびに道路使用の可否を判断する県警との協議を行う必要があり、膨大な時間と労力を有するため、着工が遅れ、工期に影響することが考えられた。また、県道 112 号は地域住民が利用する公共交通機関である西鉄バスが往来しており、バスの運行ルートの変更や運休などが発生する可能性があることから、社会的影響についても懸念された。以上より、長期に渡り夜間全面通行止めを行うことは、道路利用者や周辺社会への影響が甚大であると考え、より影響が少ない施工計画を立案することとした。

3.2 既設桁の形状

通路桁部は健全度を確認のうえ再利用するため、当初製作時に通路桁に付けられた「製作そり」が、製作、架設精度に影響すると考えられた。

3.3 民地境界や座標が不明瞭

新橋は架橋位置の変更を行わず、元の位置に架け替えを行う計画であった。しかし、座標や民地境界が明確に設定されていなかったため、境界座標との関連性を確認する必要があった。

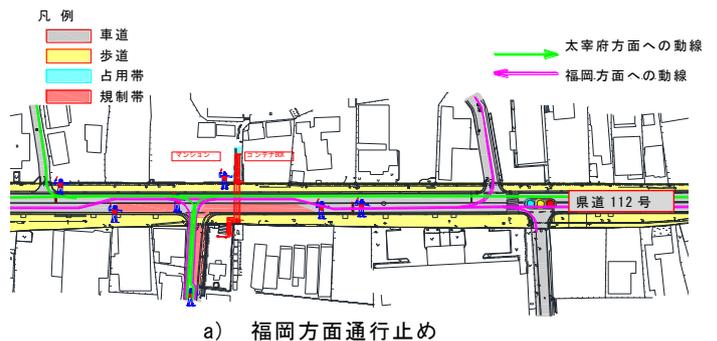
3.4 中詰コンクリートの打設

柱内部へのコンクリート充填施工について、当初計画では夜間通行止めを行い、規制帯内で行う計画であったが、確実な充填を行うために必要である照明設備や、足場の設置などを限られた時間内で施工する必要があり、打設作業の品質管理を行う上での課題となった。

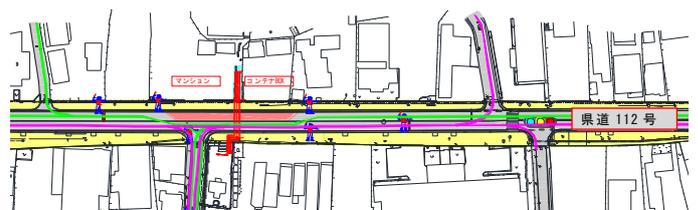
4. 対応策と適用結果

4.1 通行止めの削減

県道 112 号において、片側 2 車線のうち 1 車線を規制し、この中で通路桁の撤去・架設作業を行うよう、架設計画の見直しを行った。これにより、撤去時においては通行止めを行うことなく、片側交互通行規制のみで施工することができた（図-3）。架設時においても同様の施工としたが、一部で通行止めが必要となった。これに対しては、1 回あたりの通行止め時間を 10 分程度とし、これを断続的に実施することとした（図-4）。



a) 福岡方面通行止め



b) 太宰府方面通行止め

図-3 片側交互通行規制図



写真-3 通路桁撤去状況

以上により、通行止めによる影響を最小限にすることができ、結果として苦情も発生することなく施工を終えることができた。また、全面通行止めの回避により道路協議関係の短縮も行えたことから、施工者にとっての利点も生じた。

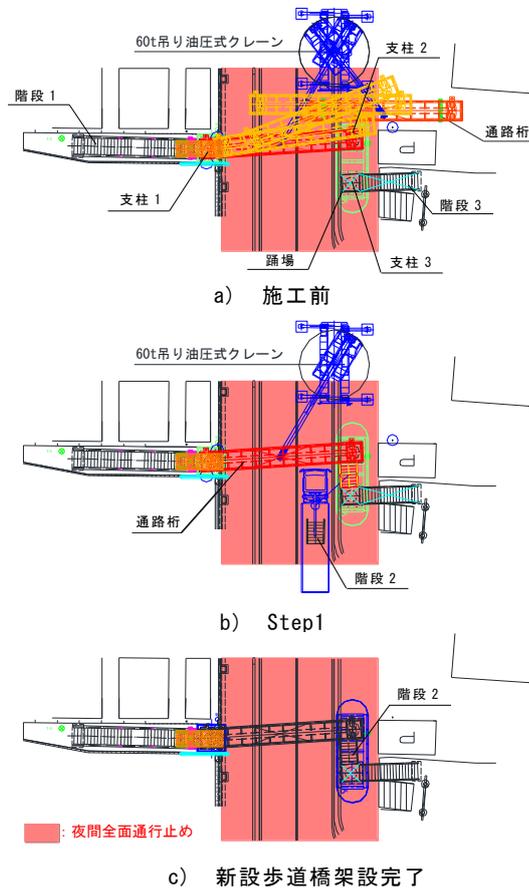


図-4 通路桁架設ステップ図

を確認する必要があった。そこで、撤去前から架設までの各ステップにおいて、通路桁の計測を繰り返し行い、形状を確認した(図-5)。

最初に、通路桁撤去前に現地実測を行った。この結果、計画線形に対して上げ越しが見られたため、当初製作時に「製作そり」が設けられていることが判明した。続いて、撤去した通路桁を工場へ持ち込み、上下反転、および正転して計測した。この結果、通路桁死荷重に基づく算出値と概ね一致したため、通路桁には適切に「製作そり」が設けられていると判断した。通路桁に剛結している橋脚仕口は、橋脚の架け替えに伴い付け替える必要があったため、この結果を考慮して角度調整して設置した。

以上により、部材精度が向上し、橋脚の仕口合わせを伴う通路桁の架設を円滑に行うことができた。また、通路桁の出来形確保も死荷重たわみを考慮して適切に行うことができた。

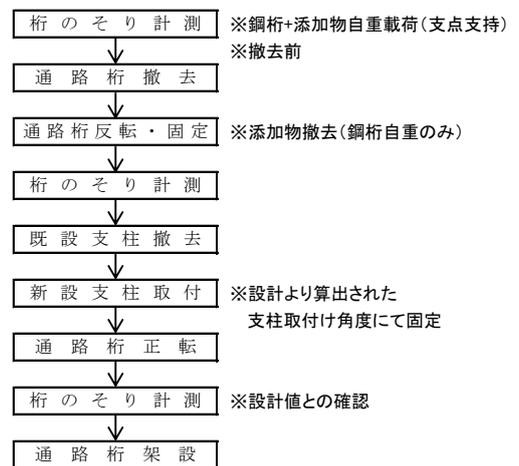


図-5 通路桁製作ステップ



写真-4 通路桁架設状況



写真-5 通路桁計測状況

4.2 既設桁の改造に伴う計測の実施

本橋は通路桁と橋脚が剛結されたラーメン構造であるため、製作段階、架設段階における出来形管理を確実にを行うには、「製作そり」が当初製作時に設けられているか

4.3 民地境界との関連性を考慮した現地座標の設定

本橋の架設位置は、県道112号が交差し県道脇には住宅地や店舗などが密集しており、歩道橋の一部は恵比寿

神社境内に建設されていた。そこで事前に隣接する土地との境界や建築限界を確認し施工を行う必要があった。

基準座標は、既設歩道橋より割り出された寸法値より算出された小座標でしかなく境界との関連性は確認されていなかった。

よって、本工事では図-6 に示すステップにより境界との関連性の確認を行い、座標の再設定を行った。



写真-6 歩道橋架橋位置（施工前）

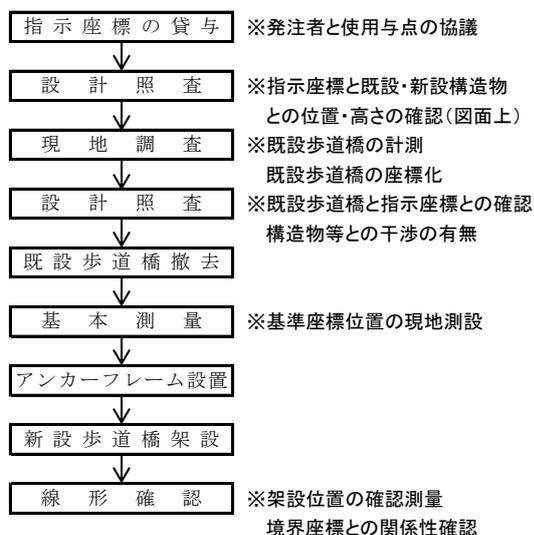


図-6 座標確認ステップ

架設完了後、下記について測量にて確認した。

- ①新設歩道橋の線形
- ②境界座標との関連性
- ③歩道橋と境界との位置関係

結果として、新設歩道橋の架設位置は指示座標位置に収まり、境界ならびに構造物との干渉も発生することはなかった。

4.4 中詰コンクリートの先行打設

当初計画の夜間作業にて施工した場合、騒音・振動問題の発生による住民への影響が懸念された。また、充填性の確認など品質管理を行うための照明設備の設置、足場の設置など、限られた規制時間内で全てを行う必要があった。

そこで本工事では、橋脚架設前（昼間）に、別途ヤードにて中詰コンクリートを先行打設した。

以下に効果を示す。

- ①夜間打設を行う必要が無くなり、柱部の架設は1夜間で両支柱架設が可能となった。これにより、道路規制日数の削減ができた。
- ②当初計画では、中詰コンクリートを1夜間で行った後、階段桁の架設は後日行う必要があったが、事前に打設を行うことで柱部の架設から階段桁の架設を1夜間で行うことが可能となり、道路規制日数の削減ができた。
- ③夜間打設時に課題となる、騒音・振動問題が発生しないため地域住民への影響を最小限とする事ができた。
- ④昼間打設を行うことで、安全性の高い打設用足場の設置、打設時の十分な作業員の確保、充填状況が確認し易い作業環境の構築が行え、品質の良い製品を作る事ができた。

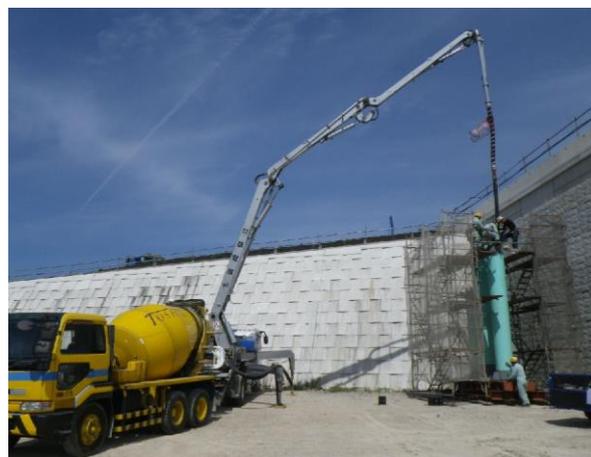


写真-7 中詰コンクリート昼間打設

5. あとがき

地域住民の方々のご協力のもと、無事に施工を終えることができた。

最後に、本工事の施工にあたりご指導いただきました福岡県那珂県土整備事務所をはじめとする関係各位に厚くお礼を申し上げます。