

橋梁補修工事における安全対策について

工事名： 令和 6 年度 橋梁長寿命化修繕事業
城山跨道橋補修工事

地区名： 三島地区

会社名： 加和太建設株式会社

主執筆者： 監理技術者 岩崎 敏之

CPDS 番号： 145678

1. 【工事概要】

工事場所： 駿東郡長泉町下長窪地内

工期： 令和 6 年 6 月 19 日 ～ 令和 7 年 2 月 28 日

発注者： 駿東郡長泉町

工事内容： 橋梁補修工事 一式

2. 【はじめに】

本工事は、駿東郡長泉町役場の橋梁長寿命化修繕計画の一環として、長泉町道下長窪駿河平線の一部を構成する国道 246 号線に架かる城山跨道橋の補修工事であった。城山跨道橋は、地域住民の生活、特に通勤・通学において重要な役割を担うインフラであり、その機能維持と安全性向上は喫緊の課題であった。橋梁の老朽化は、コンクリートの劣化やひび割れ、それに伴うはく落といった形で顕在化し、これらは構造物の耐久性低下だけでなく、下を通行する車両や歩行者への安全上のリスクも孕んでいた。

本工事では、具体的に橋梁の側面および底面のコンクリート断面修復、その後のはく落防止工の施工、さらには橋面部の防護柵更新と舗装の打替を行う計画であった。これらの作業は、橋梁の延命化を図り、将来にわたって安全な交通環境を確保するために不可欠なものであった。



しかし、城山跨道橋が位置する国道 246 号線は、静岡県東部を東西に横断する幹線道路であり、交通量が極めて多い区間である。また、近隣には複数の学校が存在し、橋梁自体が主要な通学路としても利用されていた。このような環境下での工事は、通常の橋梁補修工事に比べて、第三者災害のリスクや交通規制に伴う影響が格段に高まることが予想された。特に、工事期間中に発生しうる交通渋滞、周辺住民や通学者への影響、そして作業員の安全確保は、本工事における最重要課題として位置づけられた。これらの複合的な制約の中で、いかにして安全かつ効率的に工事を進めるか、また地域社会との良好な関係を維持していくかが、本工事を成功させる鍵となる。

3. 【現場における問題点】



本工事の施工にあたり、特に以下の点において困難な状況や潜在的なリスクが存在した。

① . 吊り足場設置における安全管理

当初設計では、橋梁側面および底面の補修作業のために、単管による吊り足場および朝顔の設置が計画されていた。城山跨道橋は、片側 2 車線の計 4 車線からなる国道 246 号線を跨いでいる。道路管理者との事前協議では、国道 246 号線の全面通行止めを行うことなく、1 車線ずつの車線規制によって足場を設置することが条件であった。この施工方法には、規制外の車線に足場部材である単管パイプ等がわずかでも張り出した場合、走行中の車両との接触により重大な事故に繋がる可能性という、極めて高いリスクが潜在していた。

② . 大型トラックの吊り足場への接触リスク

吊り足場の設置高さについても懸念があった。主桁底面から吊り足場の離隔を当初 60cm として計画した場合、車両の通行可能高さは 4.4m となる。これは、道路法で定められた車両通行可能高さ 4.1m という基準から見れば問題のない高さである。しかし、現実には、高さ制限違反の大型車両が通行する可能性を排除できない。そのような違反車両が万が一吊り足場に接触した場合、足場そのものの崩壊や、それに伴う落下物発生リスクが生じ、足場内で作業を行っていた作業員は、命に関わる大事故に直結する可能性が極めて高かった。特に、高速で走行する大型車両からの接触は、足場構造に甚大な影響を与えることが予想されたため、より一層の安全対策が求められた。

③ ． 通学路利用に伴う工事制限

城山跨道橋は、周辺地域の住民にとって通勤・通学の主要な経路となっており、特に朝晩の交通量が非常に多い。このため、工事期間中に橋梁を全面通行止めにして施工することは現実的に不可能であった。また、片側交互通行による規制で施工する場合でも、橋梁が小学生の通学路として利用されているため、彼らの安全確保が最優先課題であった。具体的には、小学生の通学時間帯と作業内容に応じて、交通規制の体系を細かく調整する必要があり、通常の工事よりも時間的・空間的な制約が非常に大きいことが問題点として認識された。地域住民、特に子どもたちの安全と、工事の効率性という相反する要素のバランスをいかに取るかが問われた。

4. 【対応策・改善点と適用結果】

前述の複合的な課題に対し、当社は以下の通り具体的な対策を講じ、その結果として安全かつ円滑な工事施工を実現した。

① ． 吊り足場設置工法の変更

吊り足場の設置においては、当初計画の単管方式から、より安全性の高い「パネル式システム足場（セーフティーSK パネル）」へ変更した。このシステム足場は、幅 66cm のパネルを 1 枚ずつ、床版に設置したチェーンで吊り下げながら施工していく方式であった。4 車線のうち 1 車線を規制し、高所作業車を併用することで、作業員は安全な足場上で次のパネルを設置することが可能となった。これにより、作業員が危険な位置で単管パイプを組み立てる必要がなくなり、墜落や資材落下の危険性を大幅に低減できた。また、パネル式は隙間なく組み立てられるため、板張防護や安全ネットを別途設置する手間が省け、工程の短縮にも繋がった。この工法変更は、作業員の安全性向上だけでなく、施工効率の面でも大きな効果を発揮した。

② ． 大型トラックの接触リスクに対する対策強化

大型車両の接触リスクに対しては、吊り足場の設置高さを極限まで調整した。主桁底面と吊り足場の離隔を 20cm（作業が可能な最小離隔）まで詰めることで、車両通行可能高さを 4.8m とした。これは、道路法が定める高さ指定道路の最高限度高さ 4.1m に対し、70cm の余裕を持つ高さである。この対策により、高さ制限を超える車両が通行した場合でも、吊り足場への接触リスクを大幅に低減し、より安全に作業を行うことが可能となった。

さらに、運転手への注意喚起を強化するため、吊り足場の底面には LED テープライトを設置し、夜間における視認性を向上させた。また、明確な高さ制限表示（道路法の定める最高限度高さ 4.1m が通行可能高さであることを明記）も設置し、運転手が通行可能高さを容易に認識できるよう配慮した。これらの視覚的な情報提供と注意喚起により、工事期間中に大型車両が吊り足場に接触する事故を一件も発生させることなく、工事を無事に完了させることができた。



③．通学路利用に伴う工事制限への対応

城山跨道橋には左右に歩道があり、左側歩道は幅 2.5m、右側歩道は幅 1.5m であった。小学生の登下校には主に幅の広い左側歩道が利用されており、右側歩道を使用する場合には迂回が必要となる状況であった。この通学路の利用状況に配慮するため、小学校から学年別の登下校時刻表を入手し、教頭先生と綿密な打ち合わせを重ねながら作業計画を立案した。

具体的な対応としては、小学生の登校が完了する 8 時 30 分から作業を開始し、下校が始まる 14 時には作業を終了するという時間厳守の体制を徹底した。万が一、作業が 14 時までに終わらない可能性も考慮し、縦断方向に半分ずつ施工を進めることで、常に片側歩道が通行可能な状態を維持できるよう工夫した。

さらに、左側歩道を通行止めとして施工する必要がある場合には、事前に小学校と連携し、校内放送で迂回のお知らせをアナウンスしていただいた。また、特に下校時には、学校の先生方が現場付近まで来て小学生の誘導をしてくださるなど、多大なご協力をいただいた。これらの学校側の積極的な協力と、綿密な打ち合わせ及び対策が功を奏し、通学路における事故やトラブルを一切発生させることなく、安全に工事を完了することができた。このように、潜在的な問題点を事前に洗い出し、関係機関と連携して具体的な対策を講じることで、困難な条件下でも円滑な施工が可能となった。



5. 【終わりに】

今回の城山跨道橋補修工事は、朝晩の車両通行量が非常に多く、大渋滞が発生する主要幹線道路に隣接していること、さらに小学校の通学路という重要な機能を持つ橋梁上での施工という、極めて厳しい条件下で行われた。これらの要因から、工事期間中に交通事故や第三者災害が発生するリスクが常に存在していた。

しかし、工事着手前から周辺地区への詳細な回覧、工場や事業所への個別説明、そして小学校との綿密な打ち合わせと連携を重ねることで、地域住民や関係者の皆様への理解促進に努めた。特に、時間制限を設けた作業計画や、視認性の高い安全設備、そして学校との緊密な連携による通学路の安全確保は、本工事の成功に至った要素であった。

工事期間中、地域住民の皆様には多大なるご迷惑をおかけした点多々あったと拝察する。しかしながら、驚くべきことに、工事に対する大きな苦情は一件もなく、むしろ多くのご協力を得ることができた。このことは、地域への配慮と丁寧な情報共有が、住民の皆様に受け入れられた結果であると深く感謝する。

本工事で得られた、交通量の多い幹線道路での安全な足場設置技術、高さ制限に対する厳格な安全管理手法、そして通学路を考慮した地域連携型の施工計画のノウハウは、今後の類似工事において非常に価値のある経験となる。特に、地域との対話と信頼関係の重要性を改めて認識できたことは、今後の難現場における大きな財産である。この経験を糧とし、技術者として自己研鑽を続け、地域社会の安全とインフラの長寿命化に貢献していく。