

中央橋の架け替え計画

長野県千曲建設事務所 非会員 小林 至
(株) エイト日本技術開発 正会員 ○鷲見 英信

■はじめに

中央橋は一般国道 403 号が長野県飯山市内において、一級河川千曲川を渡るものであり、図 1 に示す通り、既設橋の 30m 程度上流側に架け替えを行う計画がすすめられている。



(図 1 架け換え平面計画図)

架け替え計画着手にあたり、平成 18 年 6 月から公募された委員と行政が P I (パブリックインボルブメント) 方式による「中央橋架け替えに伴う計画協議会 (以下、計画協議会という)」を開設して計 4 回の計画協議会を開催したほか、地元説明会も実施しており、架け替えルートや桁高などについて意見が出されるなど、市民の関心は高い計画であった。

本稿では、こうした地元要望や各種橋梁条件を踏まえたうえで、予備設計時に行った橋梁形式 (4 間連続エクストラードロード橋) の選定に至るまでの橋梁計画の過程を報告する。

1. 架け替えの経緯

架替え理由は以下の 3 点であった。

- ① 既設中央橋は昭和 31 年に架設され、老朽化が進んでいる。
- ② 橋桁が低い位置にあるため、現在の河川条件を満足していない。
- ③ 歩車道の幅員が狭く、大型車両のすれ違いや歩行者同士のすれ違いが困難である。(図 2)



(図 2 現車道大型車すれ違い状況)

2. 事業計画と橋梁設計のプロセス

全体事業フローを図 3 に示す。

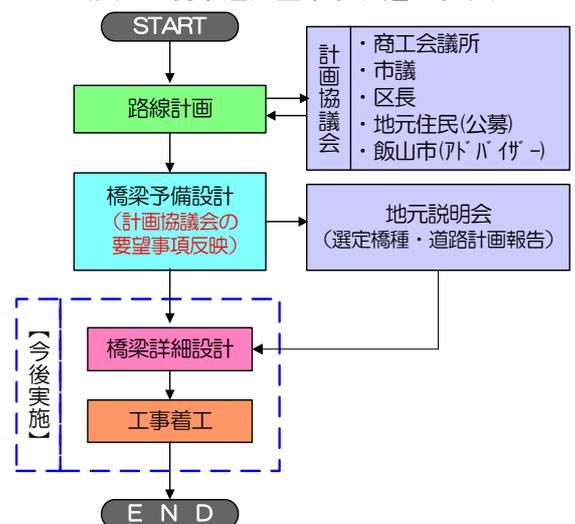
橋梁予備設計に先立って路線計画段階に計画協議会を開催し、地元への事業計画の周知を図ったことのほか、架橋位置のルート選定や橋梁条件に関する意見聴取を実施した。

この結果を考慮し、橋梁予備設計では架け替え経緯や架橋位置の特性 (道路、地形地質、河川、周辺環境) のほか、計画協議会で得られた地元からの要望事項も反映させた設計を行うこととした。

3. 橋種選定時のポイントと選定橋種の対応

橋梁計画上の諸条件を考慮し、総合的な評価を行った結果、最適案として「4 径間連続 PC エクストラードロード箱桁橋」を選定した。

橋種選定時にポイントとなった設計諸条件と、それぞれに対する最適橋種の設計計画結果を次項に示す。



(図 3 事業全体フロー)

キーワード 橋梁計画、架け替え、P I、景観、エクストラードロード橋、合意形成

連絡先 〒164-8601 東京都中野区本町 5 丁目 33 番 11 号 株式会社エイト日本技術開発 TEL03-5341-5144

① 道路条件 (地元要望事項への適用事項)

計画協議会の要望事項として「取付け道路周辺家屋への影響を極力少なくするため、桁高を低くすることで道路縦断線形を低く抑えて、現道へのすり付け区間を短くすること」があげられている。本計画では主桁に変断面構造を採用して端部箱桁高を1.8mに低く抑え、すり付け区間長を極力短くした。

② 河川条件

本橋は既設中央橋の上流約30mの位置に架橋するものであるが、5年以内に既設橋撤去を計画しており、近接橋の適用は受けない。一方で既設橋の橋脚も含めた河積阻害率は6%以内とする必要がある。このため新設橋脚を既設橋脚の見通し線上に設けて河積阻害率を小さく抑えた案を検討し、最適案では河積阻害率は $4.5\% < 6.0\%$ となった。

③ 周辺環境条件

飯山市は長野県北部に位置し、県内でも有数の豪雪地帯であり、既設中央橋の上弦材上の積雪が落下して通行止めになったこともある。従って、路面の凍結や落雪の影響を避ける構造が望ましいと判断し、既設橋(下路式鋼アーチ)のような、道路上に横梁を有する構造を避けたほか、路面凍結が懸念される鋼床版の適用は避けることとした。最適案ではコンクリート橋とすることで、路面凍結の影響を軽減している。

④ 景観性 (地元要望事項への適用事項)

計画協議会の要望事項として「橋の色彩・機能、土地利用など景観や生活環境にも配慮すること」が挙げられている。また、本橋は飯山市内の中心部に位置することや、毎年夏には架橋位置のすぐ下流側で花火大会が催されるなど、市民から注目される橋梁であることを考慮し、景観性に優れたエクストラドーズド橋を最適橋種に選定した。

⑤ 施工性

施工期間が非出水期(11~3月)5ヶ月間となるため、最適案では大型ワーゲンを採用した張出し架設工法にて工期短縮を図り、非出水期内施工を可能とした。

⑥ 経済性

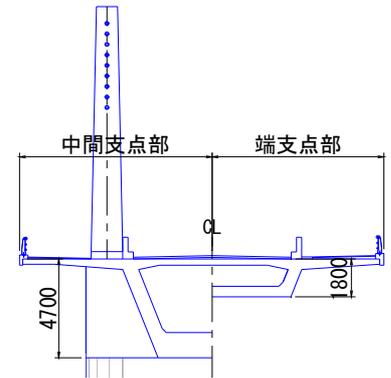
建設コストおよび維持管理コストを考慮したLCCにより経済比較を実施し、選定案が最も経済性に優れた橋梁形式であることが確認できた。

4. 詳細設計に向けて

選定橋種は長野県内の道路橋では実績がなく、詳細設計には高度な技術を要すると判断されたため、総合評価方式(技術提案Ⅱ型)により設計者の選定を実施した。現在詳細設計が進行中であり、今後は冬の風物詩として既設橋梁にて採用されている風雪防止の「よしず」の設置など、地元住民に親しまれるような工夫も取り入れ、細部構造の検討をすすめる予定である。

■おわりに

橋梁の架け替えにおいて、地元要望への対応も含めた橋梁計画について紹介した。今回の事業では、事業着手早期段階に開催した計画協議会によって、地元住民との合意形成も図られ、以後の計画が円滑に進んだものと評価している。一昔前は、橋梁計画は経済性のみを優先させる傾向があったが、最近では地元住民の意見も考慮した上で、経済性のみならず、周辺環境との調和や景観性も求められるようになってきている。また、地元住民に関心を持ってもらうことにより、供用後も末永く愛され、親しまれる橋梁になると考えられる。このような背景を考慮し、架け替え・新設にかかわらず、地元住民に意見を聞く場を設け、広く住民の意見を反映した橋梁計画を行うことが、今後、我々橋梁技術者に求められるものとする。



(図4 主要断面図)



(図5 完成予想パース)