

(仮称)三森3号橋の計画

日本技術開発株式会社

正会員 椋木 洋子

福島県県中建設事務所専門技術管理員

磯松 教彦

はじめに

主要地方道郡山・湖南線は、峠を越える一部区間に幅員が狭くかつ平面および縦断線形の厳しい箇所が残されており交通の隘路となっているが、本路線は福島県の県中地方と会津地方を結ぶ幹線道路であり、産業地域拠点および広域交流圏の形成に重要な役割を果たす幹線道路として、安全滑円滑な交通の確保が喫緊の課題とされ、道路改築事業が進められている。

仮称三森3号橋(以下三森3号橋という)は、三森 工区の第2期施工区間に計画された、橋長170mの曲線橋である。本稿では、主要地方道郡山・湖南線の早期道路改良事業完了に向け、新しい橋梁形式が選定されるに至った三森3号橋の橋梁予備設計のプロセスについて、報告する。



図-1 主要地方道郡山・湖南線路線



図-2 三森3号橋架橋位置

1. 「橋梁予備設計業務」委託者の選定

三森3号橋は、地形・地質・気象などの環境条件、道路線形の条件、および現地の施工条件が厳しく、橋梁計画上の制約が大きいことより、高度技術提案型のプロポーザルを公募で実施、委託者の選定を行った。プロポーザルのような設計者選定のプロセスを経ることにより、担当技術職員が本橋梁固有の条件を理解し、事業に対して積極的に取り組むことができるという副次的な効果を期待した側面もある。つまり、新規橋梁事業が縮小している中、このような業務を通して「発注者側の技術の継承」を行うことが重要と考えたことによる。

キーワード 橋梁計画、設計者選定、長寿命化、環境適合、新技術

連絡先 〒164-8601 東京都中野区本町5丁目33番11号 日本技術開発株式会社 TEL 03-5341-5144

2. 橋梁予備設計のプロセス

橋梁予備設計のプロセスを以下に示す。

1) 本橋梁の着眼点

本業務の着眼点は次のとおりである。

- ・ 架橋地の地形、地質、気象条件、周辺環境に適合、かつ調和する橋梁とする。
- ・ 耐久性、耐震性、維持管理性に優れた長寿命を実現する橋梁とする。
- ・ 新技術を駆使して、建設コスト、維持管理コストの縮減が図れる橋梁とする。
- ・ 連続するトンネルおよび橋梁との調整を図りつつ、路線全体の施工計画（施工順序、工事用道路計画等）を踏まえた橋梁とする。

2) 橋台位置、橋脚位置の決定

橋台位置、橋脚位置の選定に当たっては、経済性だけで決定することなく、施工性、構造的（長期的耐久性・安定性）に配慮し、最適な位置を決定した。

3) 比較検討橋梁形式案の抽出

前項に適う橋梁形式を抽出するために、想定される支間割と橋梁形式 20 案程度に定性的な評価（構造的、施工性、耐久性・維持管理、環境・景観・新規性）を加え、候補として想定した 12 案の経験に基づく概算工費を考慮し、比較検討対象として 4 案を抽出した。

4) 最適案の選定

比較 4 案の概略設計、概略施工計画、概算工費を算出した上であらためて、比較表を作成した。さらに課題の見落としなどが生じないよう、ワークショップ形式により多面的な評価を行い、最適案として、新形式の「3 径間連続波形鋼板ウェブ三角箱桁ラーメン橋」を選定した。

3. 選定された橋梁形式

この橋梁形式を選定した主な理由は次のとおりである。

- 初期建設費、維持管理費ともに経済的である
- ねじり剛性が高く、曲線形に適する構造である
- 現地の雪氷環境下にあっても、高い耐久性を有する
- 自重が軽く、斜面など自然地形の改変が少ない施工ができる
- 施工期間が短く、気象条件の厳しい冬季を避けて施工できる
- 現道の規制を最小限に抑えることができる
- 周辺環境に調和し、景観に優れる



図-3 完成予想図

なお、この橋梁形式は国内初の採用となるため、今後学識経験者より構成される技術検討委員会を経て詳細設計を進める予定である。

おわりに

白地図上に道路という 1 本の線が引かれた状態から橋梁を計画していくプロセスを紹介した。橋梁予備設計という委託業務においては、「コスト」を重視するあまり、実績の多いごく普通の橋梁形式に限定して検討を進めがちである。しかし、施工条件や気象条件が厳しい場合、一般的な橋梁形式では、長期的な耐久性や施工性に十分な優位性が得られないことがあるため、一步踏み込んだ新しい技術が必要とされることがある。

また、いわゆる設計生産システムが適切に機能しなければ、よい橋梁が生まれる機会は減少する。事業主体である発注者が明確な意図を持つこと、その意図に応える設計者が選定され、その役割を十分に発揮すること、さらに学識経験者の広範なアドバイスを仰ぐことなどにより、よい橋梁が世の中に輩出される。また、このプロセスが若い技術者の育成につながるのではないか。これからの新設橋梁計画の参考になれば幸いである。