

日本の大動脈を守る！限られた時間との戦い！

～ 東名高速道路を跨道する橋梁の撤去 ～

株式会社フジヤマ 堀 真也

1. はじめに

本設計は、平成 27 年度に実施された橋梁点検により、早期に大規模改修もしくは撤去が必要と判断された寺山橋の撤去設計である。寺山橋の撤去設計は、当該橋梁が我が国の大動脈路線である東名高速道路を跨ぐ橋梁であることから、交通影響を最小限とした計画が求められた。

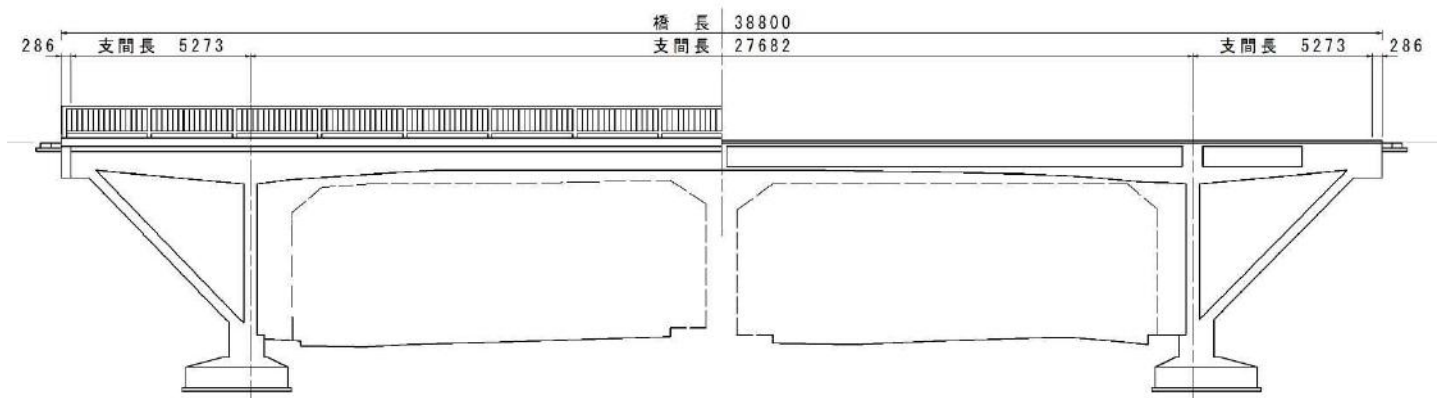
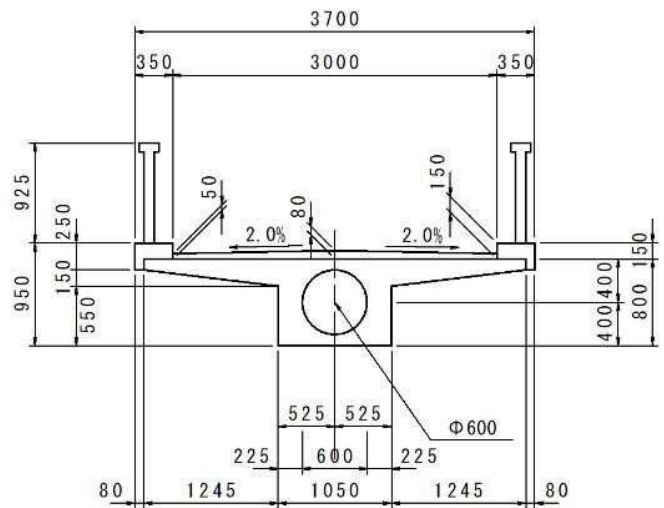
高速道路上での橋梁撤去は、時間的な制約から一般的に多軸台車や高速道路外部に設置した大型クレーンにより一括撤去を行うことが多い。しかし、本設計では、周辺の土地・地形条件から多軸台車の発進・後退基地及び近接した大規模な施工ヤードが確保することができなかった。このため、上部工を 3 分割し、1 夜間の通行止め規制による中央支間の撤去計画と交通影響の少ない路肩規制による側径間撤去計画を行った。

2. 撤去条件の整理

① 寺山橋の概要

寺山橋は、1968 年（昭和 43 年）に東名の開設に伴い、既存道路（赤道）の分断を避けるため架設された橋梁であり、建設から 49 年が経過した橋梁である。構造形式は、上部構造が PC 斜材付 π 型ラーメン橋である。

- ・橋 種：PC 斜材付 π 型ラーメン橋
- ・橋 長：38.800m
- ・支 間 長：5.273+27.682+5.273m
- ・全 幅 員：3.700m
- ・有効幅員：3.000m
- ・活 荷 重：TL-14
- ・斜 角：90°
- ・舗 装：コンクリート舗装
- ・竣工年次：1968 年（昭和 43 年）



②寺山橋の架橋位置

寺山橋は、東名高速道路富士川 SA より静岡側に約 0.5 km 地点に東名高速道路を跨ぐ形で架橋されている。また、当該橋梁周辺の土地利用は、橋梁東側が富士川第 1 公園、橋梁西側が東名の切土法面として利用されている。

当該橋梁は、架橋当時に山林等の管理道として利用されていた赤道の分断を避けるため建設されており、接道する路線がない状況である。



図-1 架橋位置図

3. 寺山橋撤去工法の検討

①検討条件の整理

寺山橋の撤去工法を検討するうえで以下の制約条件があった。

- ・ 跨道橋に接する富士川第 1 公園への進入路は、急勾配かつ水道施設と隣接することから拡幅等ができないため、ラフテレーンクレーン 25t 以下の進入に限られた。
- ・ 上部工等の解体作業等に伴う長期間及び広範囲にわたる SA 駐車場の利用は、営業補償等が必要となることから避けた計画とする必要があった。なお、クレーンの組立・解体は、借用スペース及び期間が短期間となることから許可が得られた。
- ・ 東名高速道路の通行止め可能な時間は、1 夜間（11 時間：20 時～7 時）とする必要があった。

②撤去方法の選定

寺山橋の撤去は、前項の検討条件及び交通影響の最小化とそれによる施工リスクの低減を目的とし、撤去方法の検討を行った。

検討により、夜間規制時間 11 時間内で可能かつ場内での施工準備が少ない「②東名場内に設置したクレーンによる場外への搬出」を採用した。



図-2 撤去方法検討図

4. 寺山橋撤去工程

寺山橋の撤去工程は、事前工程として外部ヤードの造成及び上部工切断準備工程、1 夜間通行止め規制による中央支間の撤去工程、事後工程として路肩+走行車線規制による側径間の撤去工程及び外部ヤード撤去工程とし、夜間通行止め規制時の作業を最小限とした工程計画を立案した。

① 1 夜間通行止め規制時の撤去工程

寺山橋の撤去は、前項の検討条件及び交通影響の最小化とそれによる施工リスクの低減を目的とし、撤去方法の検討を行った。

- 1) 時間短縮のため回転体・ブームを富士川下り線 SA で組立したオールテレーンクレーン 400t の搬入とカウンターウェイト等の設置作業と並行し、吊冶具材固定用のコア削孔を実施。(事前にコア削孔を 2/3 実施)
- 2) 吊冶具材と上部工中央支間部を PC 鋼棒により連結。(事前に吊冶具材を配置)
- 3) クレーンによる吊作業。
- 4) ワイヤソーによる上部工の切断作業。(事前にワイヤソーを切断位置に必要な台数配置：同時切断を行うことで作業時間を短縮)
- 5) 切断した中央支間の上部工を外部ヤードに搬出。
- 6) オールテレーンクレーン 400t のカウンターウェイト撤去と搬出作業に並行し、次工程で必要となる仮設防護柵の設置

※上記工程における事前作業は、時間短縮のため実施する計画とした。

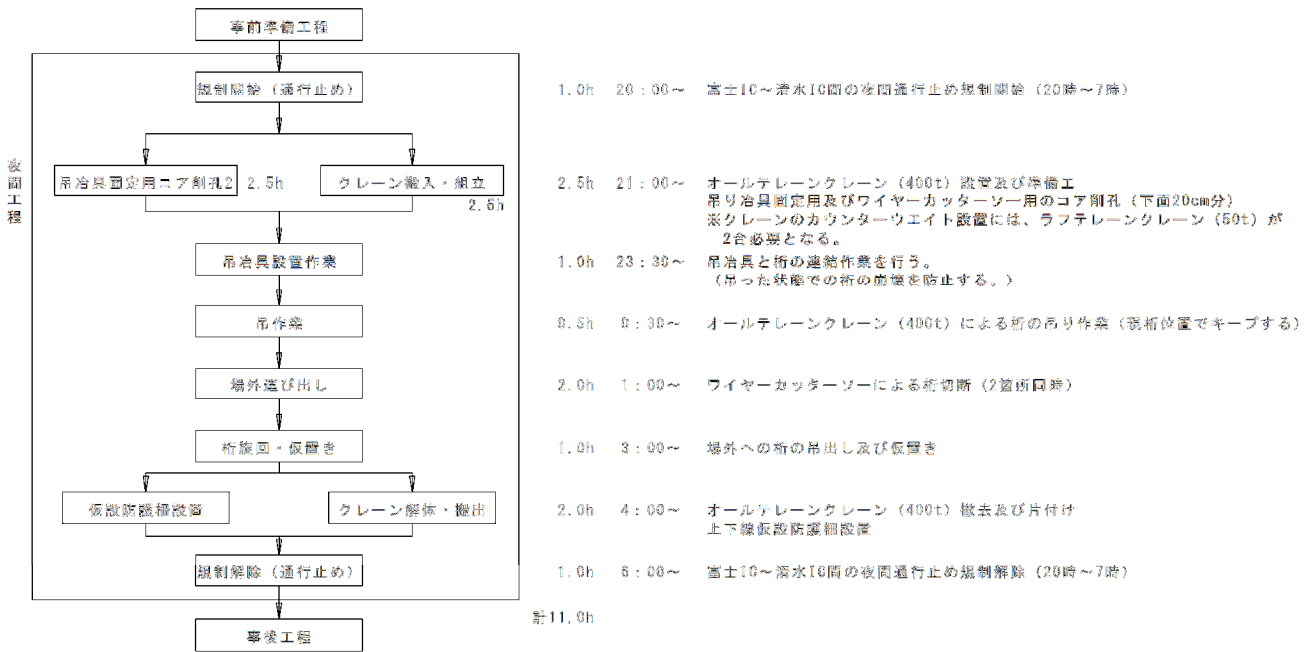


図-3 夜間施工フロー図

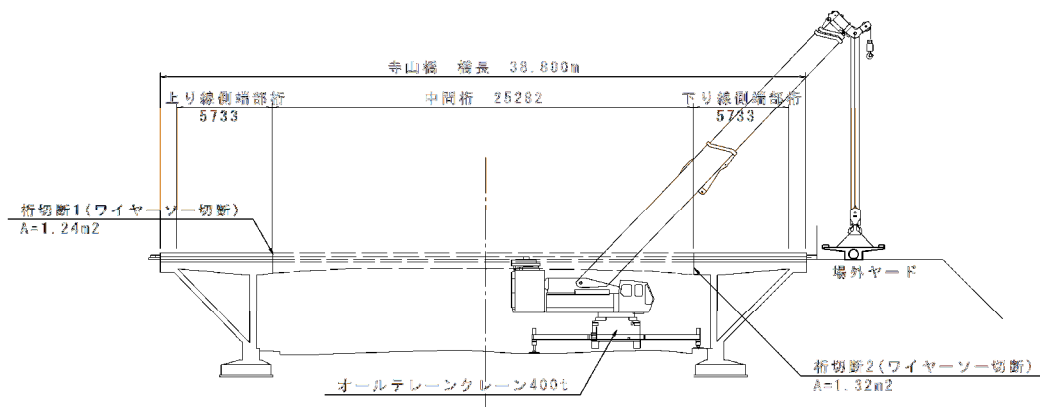


図-4 中央支間搬出図

5. 業務の成果

今回の跨道橋撤去設計では、制約条件に対し以下の対策を講じ計画を行った。

- 1) 東名外のヤードは、進入路条件上ラフテレーンクレーン 25t 以下の進入に限られたため、東名内での作業を軽減するため、取壊しヤードとして造成する計画とした。なお、中央支間の撤去は、東名本線上に設置（カウンターウエイトを現地で設置）したオールテレーンクレーン 400t により外部取壊しヤードへ搬出する計画とした。
- 2) 上部工の取壊しは、中央支間を外部施工ヤード、側径間を路肩+走行車線規制（上り）及び路肩規制（下り線）内で切断し、撤去する計画としたことで富士川 SA 駐車場での取り壊し作業はなく営業補償が生じない計画とすることができた。
- 3) 1 夜間通行止めによる施工は、安全が確保される範囲内で工程内の作業を取捨選択し、事前削孔及び資機材の事前配置（必要位置に必要な台数配置）をすることにより、安全性が高くなおかつ大幅な時間短縮が可能となった。これにより、余裕を持った施工工程を組むことができた。

6. おわりに

高速道路を跨ぐ橋梁の撤去は、交通影響及び利用者等への影響を最小限とする必要がある。このため、橋梁撤去計画は、時間制約等に即した計画である必要があるが、作業が遅延した場合の高速道路利用者への影響も十分に考慮し、規制時間内に十分に完遂できる計画とする必要がある。

今後、高度経済成長期に架設された橋梁が老朽化するにつれて高速道路上を跨道する橋梁の撤去は、需要が増加することが考えられる。このため、跨道橋の撤去設計を実施する際は、橋梁の架橋条件等の諸条件により撤去方法が大きく異なるため、対象橋梁の各条件に合わせた撤去計画が必要となる。本計画が今後の撤去計画を立案するうえで参考として活かされることを願う。