

老朽化した上原こ線橋の撤去工事

東海旅客鉄道(株) 正会員 北 憲明

1. はじめに

現在、当社の線路上空を跨ぐ既存のこ線橋は多数存在している。そのひとつとして、東海道本線清水・草薙間及び静岡鉄道を跨ぐ上原こ線橋（写真 - 1）は、昭和初期に発生レールを橋脚、梁に利用して架けられたこ線橋で、80年程度経て老朽化が進んでおり架け替えの必要があった。



写真 - 1 既設上原こ線橋

そこで本稿では、より慎重な施工が必要となった上原こ線橋（37kg レールによる主桁・橋脚 + コンクリート床版 L=22.5m）のてっ去工事について、狭隘かつ営業線近接等の施工条件の中で極力橋りょうへの負担を軽減し、安全に施工ができる方法等の検討を行ったので、ここに報告する。

2. 橋りょうてっ去方法の検討

橋りょうてっ去方法の選定にあたり、図 - 1 に示す3案により比較検討を行なった。

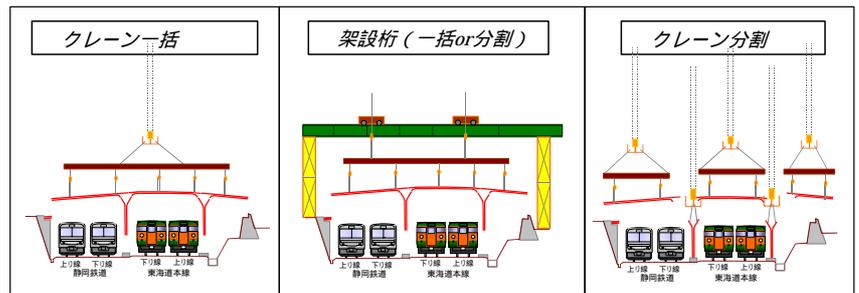


図 - 1 てっ去工法イメージ図

その結果、「作業ヤードが狭隘で、てっ去桁置き場確保及び大型クレーンの搬入が制限されること。桁てっ去時の吊上げに必要な時間帯が制限されること。吊上げ時の主桁及びコンクリート床版に発生する応力を軽減するため、極力短いスパンに分割すること。」の3要因より「クレーンによる桁分割てっ去」が最適とし採用することとした。

3. 橋りょうてっ去施工順序の検討

橋りょうの分割は、吊上げ時のバランスや、搬入可能なクレーンの大きさ等に考慮し、5分割にしててっ去することとした。

また、「主桁の切断作業」は線路近接作業でかつ時間を要し、橋りょうのてっ去順序を左右する可能性があるため、各切断箇所毎の施工時間帯を検討した（図 - 2）。

その結果、東海道本線上空部の桁は、東海道上下線の列車間合い時間が重なっていないことから、切断・桁てっ去に一晩かかることが分かった。

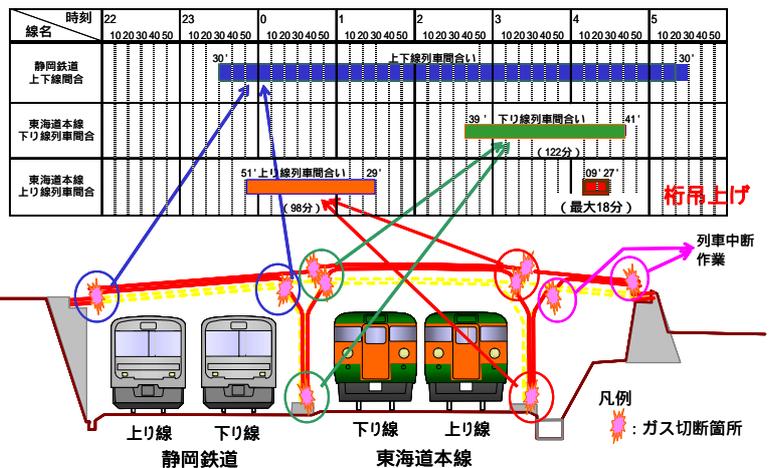


図 - 2 桁切断箇所別施工時間帯図

キーワード：橋りょうてっ去、線路直上作業、桁への負担軽減

連絡先：〒450-6101 名古屋市 中村区 名駅一丁目 1 - 4 TEL(052)-564-1736

前述の条件を踏まえ、工期短縮及び構造上の安定性を考慮し、橋りょうてっ去の順序を、3案により検討した(図-3)。

その結果、橋脚が片持ち梁の状態にならず、ラーメン構造を保持したままてっ去工事が進行するパターン 案が最も工期・安全性に優れていることから、1晩目：東海道本線上空部、2晩目：静岡鉄道上空部と橋脚、3晩目：東海道上り線側上空部と橋脚の順とした。

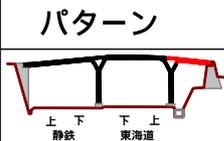
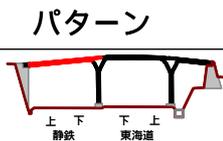
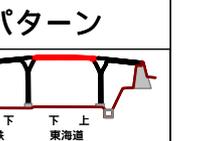
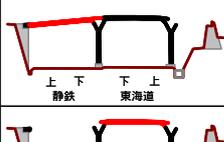
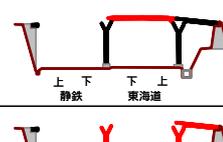
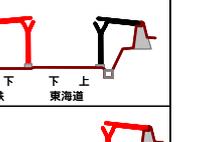
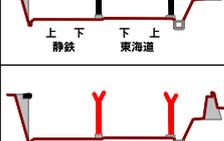
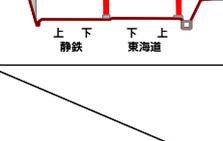
日数	パターン	パターン	パターン
1 晩目			
2 晩目			
3 晩目			
4 晩目			

図 - 3 桁てっ去順序別施工日数図

5. 橋りょうへの負担軽減対策

桁の吊上げ旋回時のコンクリート床版の破損・落下防止として、吊上げ梁を設置し(図-4)主桁下端から多支点で抱きかかえ、発生応力の軽減を図った。

また、主桁切断後の吊上げ待機中の安定性向上に対して、吊上げ梁を支持するようパイプサポートを設置することとした(図-4)。

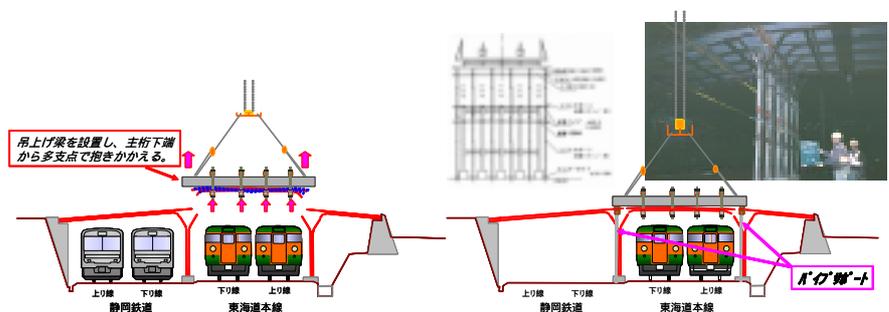


図 - 4 吊上げ梁及びパイプサポート設置イメージ図

6. 橋りょうてっ去の施工結果

事前作業となる吊上げ梁及びパイプサポート施工では、その設置位置が線路内及び線路上空となり、列車間合いでの作業となるなど時間の制約が多く、また関係保守区との工程調整も影響するため、完了まで延べ約1ヶ月を要するものとなった。

本作業では、ガス切断時の火花に対し、防災シートの敷設や消化設備も整備し施工したが、施工時の気象によっては火花の飛散は広範囲になることに注意を払う必要がある。

また、主桁の切断開口量については、吊上げ時の接触・せりが懸念されたため、極力幅広く切断することとし、100mmで開口した。

その結果、懸念していた吊上げ時のコンクリート床版の損傷もなく、各ブロックとも非常に安定した施工ができ、施工日数も計画していた3晩で無事完了した。(写真-2)

7. おわりに

構造の安定性を考慮したてっ去順序方法、吊上げ梁の使用等により既設橋りょうに影響を与えることなく、計画通り安全に無事故で完了することができた。

今後、同種のご線橋架け替え工事において、本稿がそのてっ去工事の一参考となれば幸いである。



写真 - 2 東海道本線上空部橋りょうてっ去状況