

6. 夜間工事での東名高速道路跨道橋の一括撤去

—市道 0275 線道路整備に伴う跨道橋撤去工事—

One-night Batch Removing Work of Tomei Expressway Overbridge

山崎 雅史*¹

要 旨

本工事は、静岡県沼津市において、東名高速道路上に架かる老朽化した跨道橋（旧丸山橋）の撤去を行う工事で、中央径間部の撤去は東名高速道路を夜間通行止めにし、一日で撤去を行うものであった。本報文では、施工時間の制約がある中で確実に跨道橋の撤去を行うために実施した工夫や安全対策について報告する。

キーワード：跨道橋／一括撤去／夜間作業

1. 工事内容

本工事は、静岡県沼津市内の新東名高速道路駿河湾沼津インターチェンジへのアクセス道路でもある市道 0275 線の整備に伴い、東名高速道路上に架かる跨道橋（旧丸山橋 PC π 型ラーメン橋 橋長 L=42.5m）の撤去を行う工事である。（図-1、図-2）

東名高速道路の直上に当たる中央径間部は、東名高速道路を午後 8 時から翌朝 6 時まで夜間通行止めにし、大型クレーンを使用して一晩で撤去を行うものである。また残りの両端部は橋台部及び斜材については分割切断により昼間施工となっていた。

2. 工事における課題（問題点）

当初設計では、中央径間部（L=26.5m）の撤去は 750t 級クレーンを使用し、ワイヤーを胴巻きにした 2 点吊りで行う計画であった。また 750t 級クレーンで吊り上げ可能とするために、重量を軽減する目的で撤去する中央径間部の四隅の張出床版を当夜作業で切断撤去し、その後中央径間部本体を吊り上げる計画であった。（図-3）

2.1 撤去する桁の安全性

撤去する中央径間部は PC ホロースラブ桁で、主桁切断によりプレストレスが減少した場合、胴巻きの 2 点吊りでは径間中央部が曲げ破壊し、高速道路上に落下する懸念が有り、吊上げ時の桁の曲げ破壊に対する安全性を確保する必要があった。

2.2 施工時間の制約

撤去作業は、東名高速道路の集中工事期間内の 1 日を夜間通行止めにして実施するもので、午後 8 時から通行止めを開始し翌朝 6 時に作業終了という施工時間の制約が

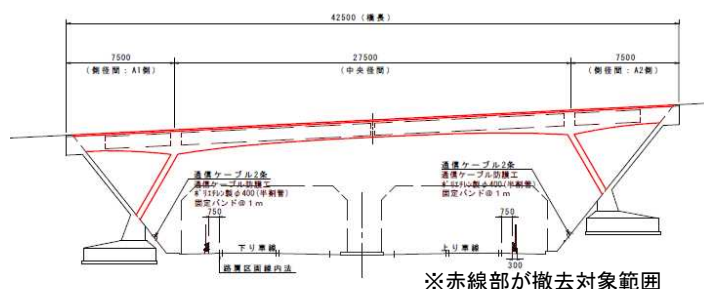


図-1 旧丸山橋 側面図

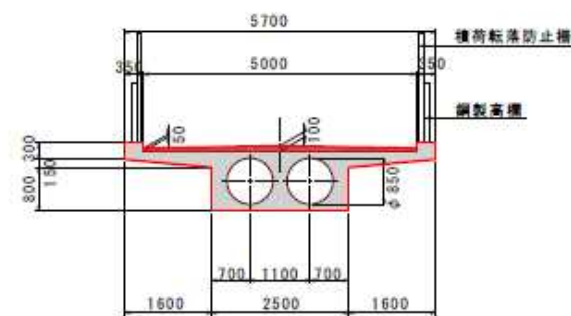


図-2 旧丸山橋 断面図

あった。このため、当夜作業は極力少なくしてタイムスケジュールに余裕を確保し、万一トラブル発生した場合の対応時間を確保しておく必要があった。

3. 実施方法および対策

3.1 撤去する桁の安全確保

事前の検討では主桁を胴巻きで 2 点吊りした場合、中央径間部が曲げ破壊することが予想されたため、吊り治

*¹ 本社土木事業本部名古屋土木部（執筆時の所属）

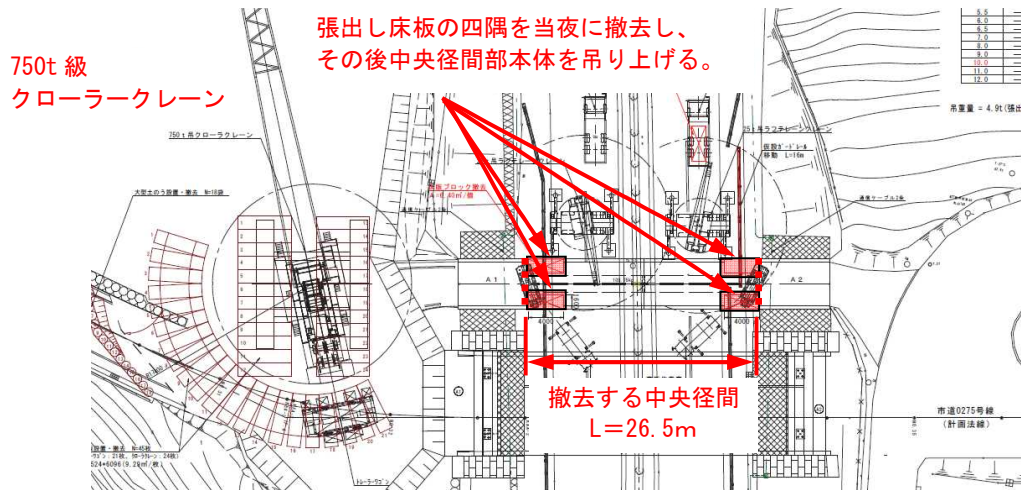


図-3 当初計画撤去平面図

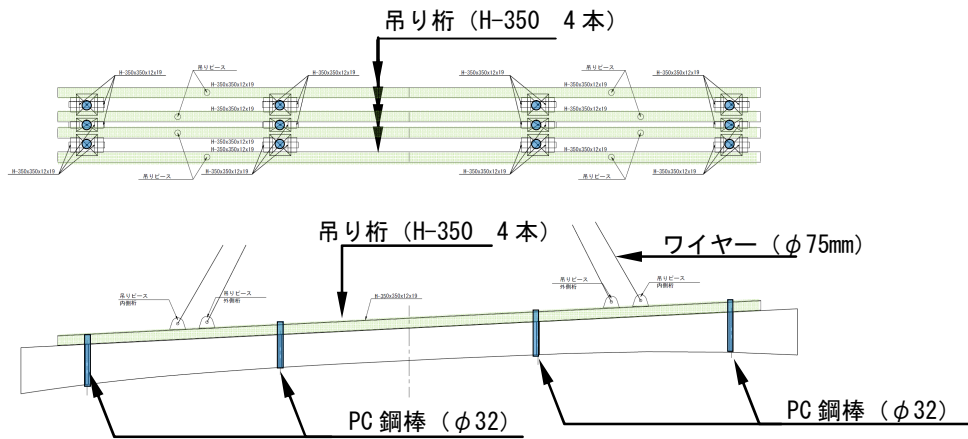


図-4 吊り治具

具として H 形鋼 (H-350 L=24.0m) 4 本による吊桁と PC 鋼棒 (φ32mm) で主桁中央径間部を緊結固定する形式を採用し、吊具として玉掛けワイヤー (φ75mm L=12m 8 本)、チェーンブロック (50t 8 台) を使用した 4 点吊りで施工を行った。(図-4)

3.2 当夜作業の軽減

当夜作業を極力少なくするために、当初計画にあった四隅の張出し床板の当夜撤去は行わず、主桁部分と共に一括で切断することとした。(図-5)

また、先行工事として PC 鋼棒を通す吊り穴削孔及びワイヤーソー通し穴 (20 箇所) の削孔を昼間作業で行った。ただし、削孔時の濁水が東名高速道路上に飛散するのを防ぐため、削孔厚を 20cm 程度残し、削孔機 (12 台) をセットした状態で夜間作業に備えて時間短縮を図った。

夜間作業のコア削孔やワイヤーソー切断時の濁水処理は、作業終了間際の清掃作業となることから、時間を短縮するために、あらかじめ高速道路上下線にバキューム車 (10t) を配置し迅速な濁水処理をおこなった。

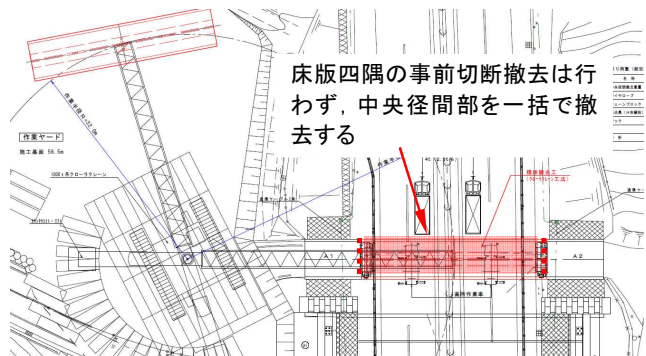


図-5 一括撤去計画平面図

3.3 施工機械の変更

主桁の安全確保の為に H 形鋼による吊り治具を採用し、また作業時間短縮のために四隅の張出し床板撤去を省略して一括撤去を行うことから、吊り荷の総質量は 230 t となり、当初設計での 750 t 吊級クレーン (作業半径 38.0 m) では定格重量を超えてしまうため、最大吊荷重 1000t

吊級の大型クレーンを使用して一括撤去を実施した。(図-6)

4. 結果(定量的、数値的成果)

あらかじめクレーンヤードで治具の吊桁の組立てを完了しておき、当夜には吊桁のセット、PC 鋼棒による主桁との緊結を行った後、クレーンで吊った状態で主桁の切断を行った。桁切断後、吊上げを行いクレーンヤードに主桁を荷降ろしして撤去を完了した。1000t 吊級クレーンを使用しての一括撤去と先行作業によるタイムスケジュールの短縮により、予定終了時刻より 1 時間早く作業を終了することができた。

(図-9、図-10)

5. おわりに

この種の撤去工事は、新設橋の架設工事とは反対に現状安定している構造物を徐々に不安定な状態にしていく作業となるため、安全を確保するためには施工計画段階での十分な構造上の安定検討と、短期間で撤去するための綿密なタイムスケジュールの立案が必要である。

現在、東名高速道路上には現状の耐震基準には適合しない多くの老朽化した跨道橋があり、今後、類似の撤去工事が増加すると思われるので、今回の工事を経験することで得られた知見を今後の類似工事に活かしていきたい。

本報告は、社内の第 10 回技術発表会において発表された内容を編集したものです。



図-6 1000t 吊級クレーン



図-7 ワイヤソー切断面

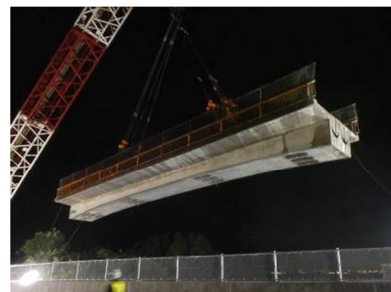


図-8 一括撤去

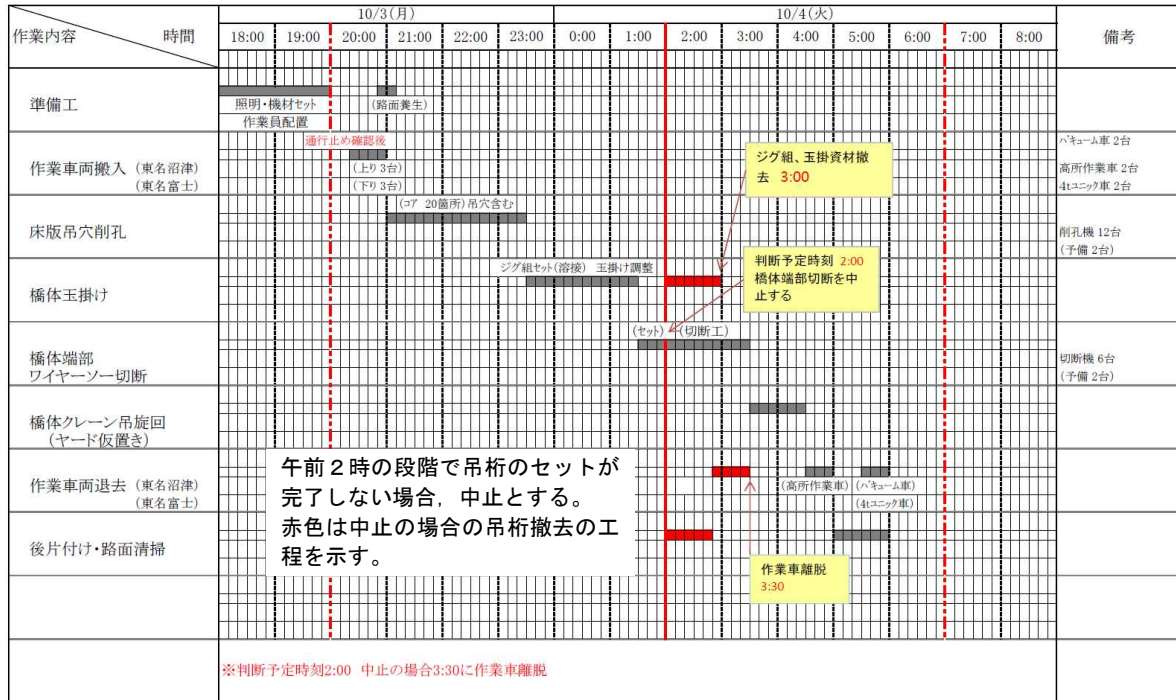


図-9 計画タイムスケジュール

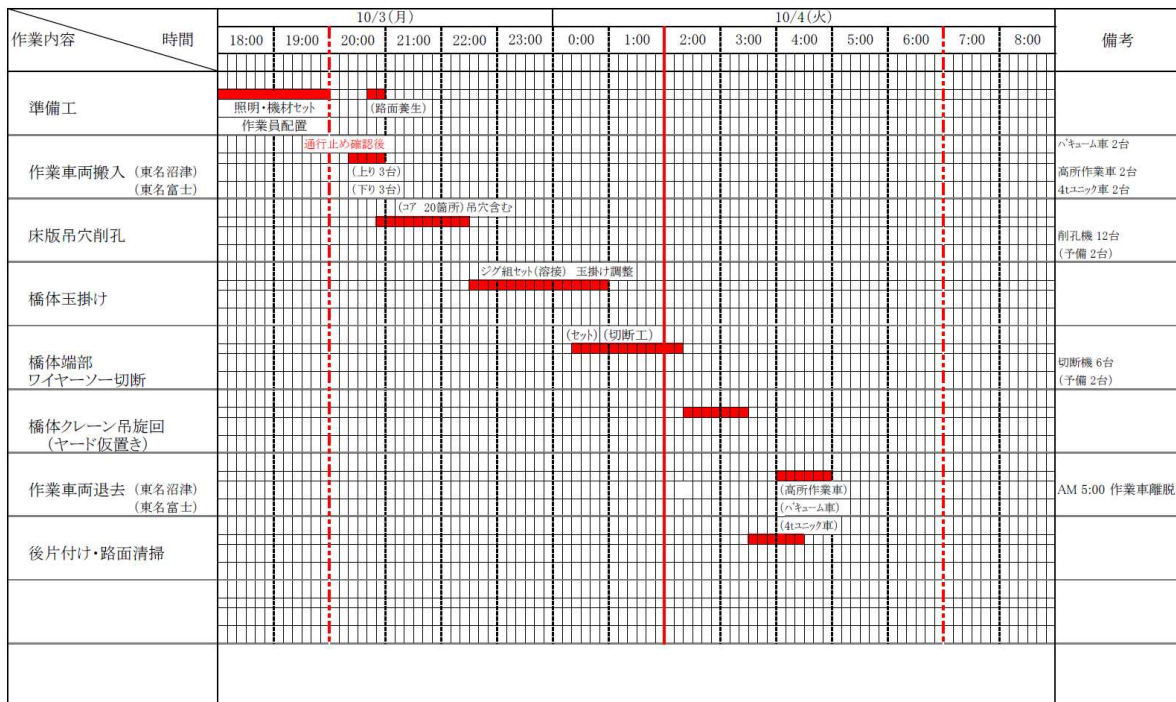


図-10 実施タイムスケジュール