

## 鉄道上空に架かる老朽道路橋の撤去について

東鉄工業(株) 正会員 ○小林 健介

## 1. はじめに

本工事は、神奈川県平塚市にある老朽化し耐震性が保てなくなった東海道（客）線，東海道貨物線上空に架かる合成コンクリート床版の道路橋を大型オールテレーンクレーン（550t 吊り）にて撤去を行う工事である。

本稿では、架設時間に制約のある鉄道営業線上空における、老朽化した桁撤去方法について、検討した結果を報告する。図-1 に概況平面図を示す。

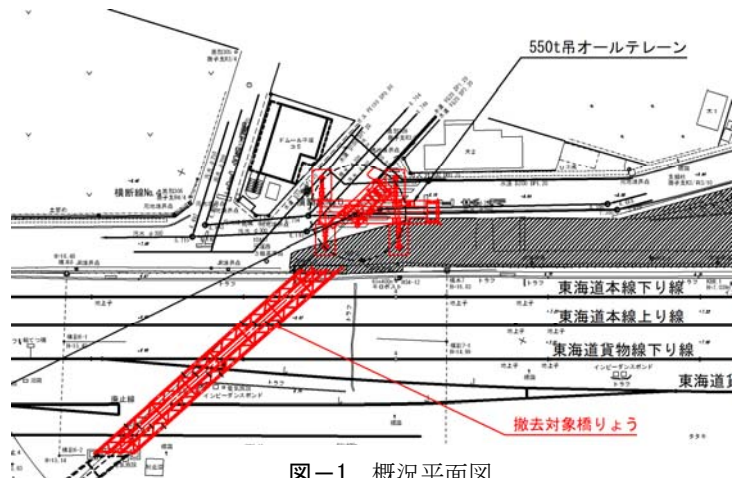


図-1 概況平面図

## 2. 撤去工法の選定と課題

本工事で撤去する桁は、最大支間長  $L=35.79\text{m}$  の鋼製 I 型 4 主桁コンクリート合成床版桁である。クレーン能力の制約より床版と桁は分割して撤去しなければならず、営業線上空における床版及び桁撤去作業は、営業線が運行しない夜間、き電停止となる時間帯に限られる。また、撤去に使用する大型クレーンは隣接する平塚市道の交差点に配置しなくてはならず、作業日の都度解体、搬出が発生する事が条件であり、大型クレーンの使用回数を出来る限り減らす事が工程上重要であった。それを踏まえ、桁撤去の施工方法を 2 案検討した。

表-1 桁撤去における施工方法比較表

案 1：床版をウォールソーで分割切断し、220t オールテレーンクレーンにてブロック撤去、主桁は 550t オールテレーンクレーンにて一括撤去する案。

案 2：床版をウォールソーにて分割切断し、2.9t クローラークレーンにて撤去、ハンドパレットを使用して桁端部まで運搬、25t ラフタークレーンにて荷下ろし、主桁は 550t オールテレーンクレーンにて一括撤去する案。

桁撤去方法	案 1 床版撤去：220tオールテレーンクレーン 主桁撤去：550tオールテレーンクレーン	案 2 床版撤去：2.9tクローラークレーン +25tラフタークレーン 主桁撤去：550tオールテレーンクレーン
仮設設備	吊足場	吊足場
施工概要	コンクリート床版をウォールソーにて撤去に使用する220tオールテレーンクレーンの作業能力内の大きさにブロック切断し、撤去を行う。 主桁撤去は、550tオールテレーンクレーンにて一括撤去を行う。	コンクリート床版上に2.9tクローラークレーンを設置し、コンクリート床版をウォールソーにて2.9tクローラークレーンの作業能力内の大きさに切断撤去し、床版上をハンドパレットにて移動させ25tラフタークレーンで切断ブロックの荷下ろしを行う。 主桁撤去は、550tオールテレーンクレーンにて一括撤去を行う。
メリット	・切断ブロックを大きくすることが可能な為、ウォールソーの切断延長が少なくできる。	・床版の切断・撤去作業を吊足場の朝顔の内側での施工が可能のため、線路閉鎖工事での作業が可能で、1日当たりの施工時間を多く出来る。 ・終夜き電日に係わらず作業が可能のため、工程をつかみやすい。 ・大型クレーンの使用回数を主桁撤去時のみ（1回）となる為、市道通行止め回数を減らす事が出来る。
デメリット	・大型クレーンの使用日の都度に大型クレーンの組立、解体が発生する。 ・線路上空をクレーンブームが旋回する為、すべての作業で停電作業が必要となる。 ・停電が取れない場合は作業中止となるので、工程を読むことがむずかしい。	・切断ブロック数が多くなる為、ウォールソーの切断延長が多くなる。 ・停電を取らないで作業が可能だが、足場上の絶縁対策が必要となる。
施工性	○	◎
工程性	△	◎
総合評価	○	◎

上記 2 案で比較検討を行った【表-1】。

キーワード 鉄道上空 老朽道路橋 桁撤去

連絡先 〒220-0023 神奈川県横浜市西区平沼 1-40-26 東鉄工業(株)横浜支店 045-290-8711

検討の結果、終夜き電に関わらず、多くの作業が可能となり、メリットの大きい案2を採用するものとした。まずは線路閉鎖作業にて床版の切断・撤去を行った【図-2】。切断床版の落下対策として床版仮受用の仮設ブラケットを主桁に設置し、床版切断時の線路上への落下対策を図った【写真-1】。

また、電車線が通電状態での作業を行う対策として、吊

足場全面に耐電性ゴムシートを敷設し感電事故防止対策を図った。主桁の撤去方法については、550 t オールテレーンクレーンによる一括撤去で計画した。

この計画での課題は、112分というき電停止間合いの中で、地切り、旋回、ヤードへの荷下ろしを行わなければならないことである。その際の課題は、撤去桁の仮置きヤードが狭隘である、隣接する民家が近傍である、ヤード近傍に JR 線の電化柱がある等であった。そのため、図面を3D化して桁撤去作業のシミュレーションを行い撤去方法の検討を行った【図-3】。

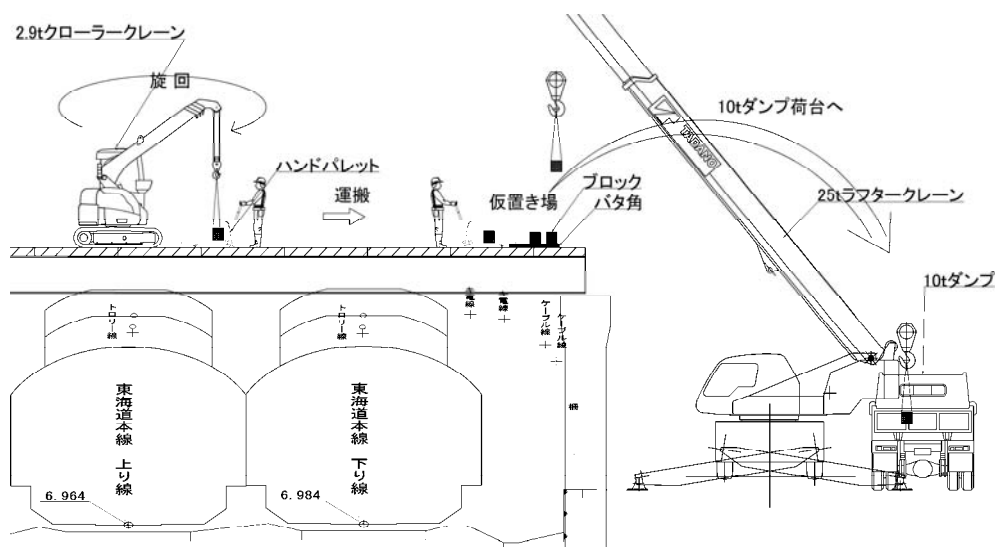


図-2 床版撤去概況図 (案2)



写真-1 床版撤去時仮受ブラケット

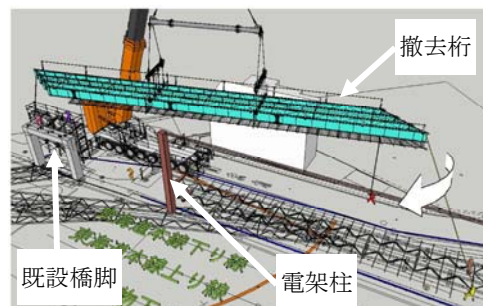


図-3 撤去状況のシミュレーション図

### 3. 選定した工法による対策と施工結果

今回、き電停止時間 112 分の間合いの中で、以下の対策を行い、桁撤去作業を実施した。

作業時間に対する対策として、撤去作業前日までに桁と沓座との縁切りが可能であるか、油圧ジャッキを使用し確認した。また、油圧ジャッキに荷重計を取り付け、吊り荷荷重を計測し、想定吊り荷重内であることを確認し当日のトラブル防止を図った。

床版の撤去を線路閉鎖作業にて行ったため、主桁撤去予定日までの工程的余裕ができたことで、事前に桁に設置してある吊足場を出来る限り撤去する事により吊り荷重の軽減を計りクレーン作業能力に余裕を持たせることができた。

大型クレーンは隣接する市道に設置し、撤去作業終了後カウンターウェイトを解体、自走して施工ヤード内に収める計画であったため、一般道に埋設されているインフラ設備（ガス、水道、下水道）を損傷する事が無い様に、敷き鉄板、プラスチック製敷板にて舗装面の養生を行いクレーンの設置・撤去を行ったことでインフラ設備に損傷を与えることなく作業を終えることができた。

### 4. まとめ

今回、上記の桁撤去工事に伴う検討により、時間的制約を受ける営業線上空においても、安全を確保しながら、桁撤去を終えることができた。本報告が、今後の鉄道上空に架かる老朽道路桁撤去に対して参考になれば幸いである。