

えのお 床版架設機による江尾橋（下り線）床版取替工事の施工

東京土木支店	土木工事部	松下朗
東京土木支店	土木工事部	小林翼
技術本部	技術部	花房禎三郎
東京土木支店	土木技術部	大林敦裕

1. はじめに

江尾橋は、東名高速道路沼津 IC～富士 IC 間に位置し、床版取替を伴う、大規模更新工事の対象橋梁である。架設場所には、上空に高圧線が横断していることから、従来のクレーンを用いた施工が困難であり、新たに床版架設機を開発し、施工することとなった。

本稿では、2020 年秋に実施した、床版架設機を用いた江尾橋の床版取替工事について報告する。

2. 橋梁概要

江尾橋は、1969 年（昭和 44 年）に供用が開始され 50 年が経過した鋼 3 径間連続鈹桁橋である。現地調査に基づくコンクリート床版の健全度の評価結果により、床版取替を伴う大規模更新の対象橋梁となった。江尾橋（下り線）の橋梁諸元を表-1、橋梁一般図を図-1 に示す。

表-1 橋梁諸元

工事名	東名高速道路（特定更新等）沼津IC～富士IC間床版取替工事（2020年度）
発注者	中日本高速道路（株）東京支社
工期	（対面交通規制期間） 2020年9月25日～12月5日（72日間）
形式	鋼3径間連続鈹桁橋
橋長	114.9m
支間長	35.0+44.0+35.0m
有効幅員	11.345m（更新前）11.325m（更新後）
施工者	（株）ピーエス三菱・川田建設（株）・（株）駒井ハルテック J V

3. 構造概要

本橋は非合成鈹桁橋であるが床版取替後は合成桁として設計を行った。PCaPC 床版の床版厚は 220mm とし、床版同士の接合には MuSSL 工法を採用した。

壁高欄には規制期間内作業を極限まで省力化するために当社で開発したフルキャスト壁高欄を採用した。

4. 床版取替工事概要

4.1 床版および壁高欄の製作

PCaPC 床版はピー・エス・コンクリート茨城工場にて製作を行った。フルキャスト壁高欄は工場の製作工程と工場ヤードの制約から、本橋では東名高架下を整備した現場施工ヤードに床版を搬入後に実際の線形を再現しながら仮置きして製作を行った。

4.2 床版取替工

江尾橋 A1 側の RC スラブ上に、クレーン配置が耐荷力上でできないことから、A1 から A2 側に片押しで床版の撤去・架設を行った。住居が隣接するため、夜間作業は行わず昼間のみの施工を行った。

P2 橋脚付近には上空 17m 付近に高圧線が横断しており、この区間はトラッククレーンによる架設が困難であったため、新たに開発した床版架設機による架設を行った。

4.2.1 床版架設機の構造

床版架設機は全長 15.9m、全幅 9.4m、全高 7.6m で脚は 6 本の門型構造とした。

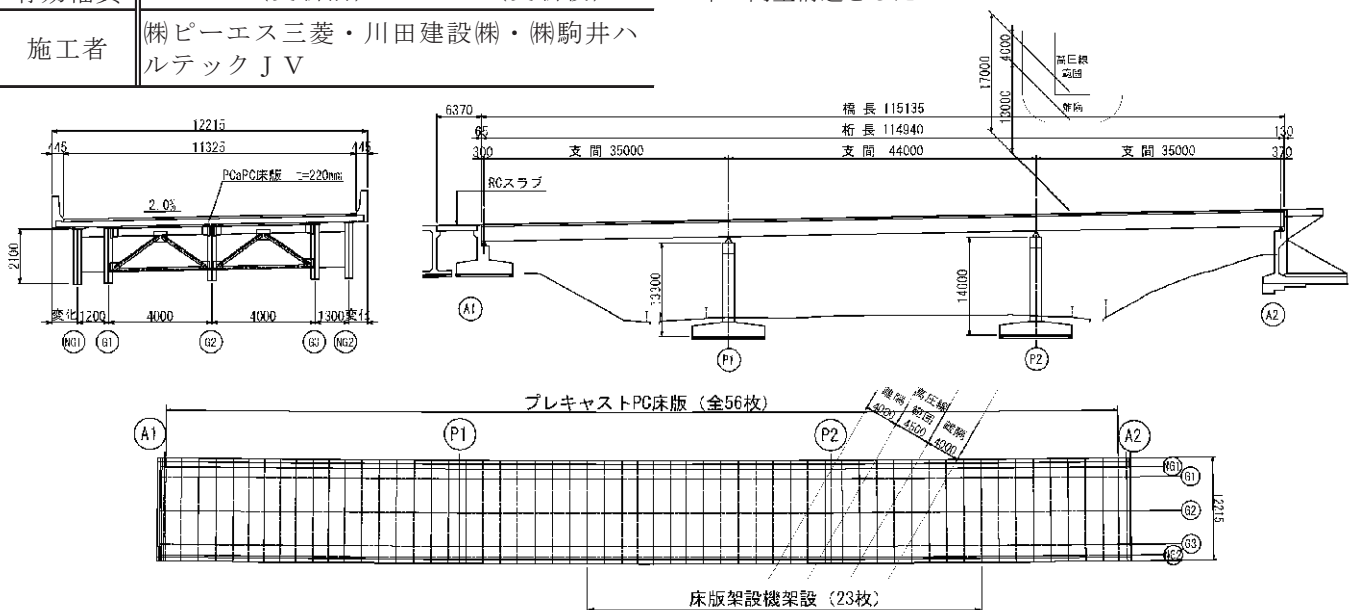


図-1 橋梁一般図

架設機はできる限り機械高をおさえるために1点吊りではなく、吊上げ荷重15t電動ホイストの2点吊りとした。また床版を架設機内で回転させる構造とすると、主梁のスパンが長くなり架設機が大きくなるため、架設機の脚を6本の構造とし、脚を伸縮させて床版を載せた自走式運搬台車を架設機に取り込む構造とした。床版架設機の側面図を図-2、断面図を図-3に示す。

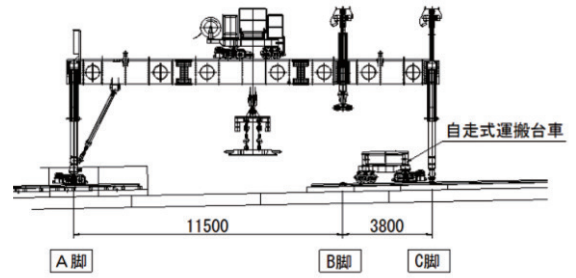


図-5 床版架設状況



写真-1 床版取り込み状況

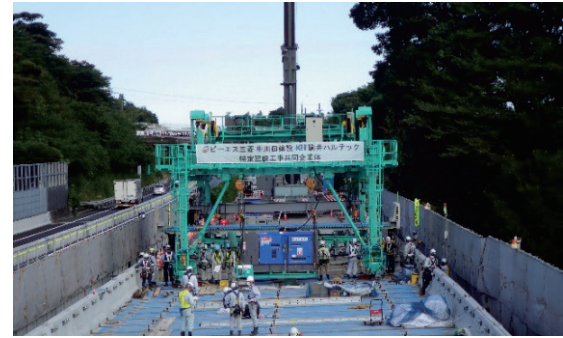


写真-2 床版架設状況

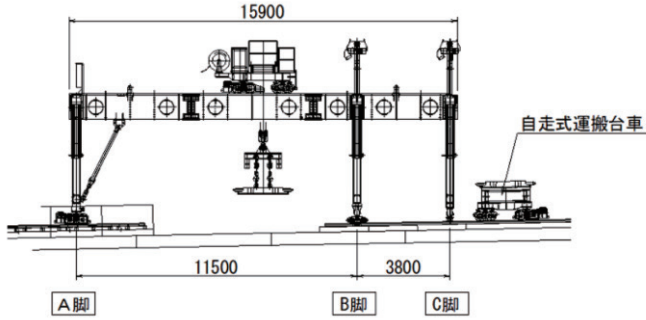


図-2 架設機側面図

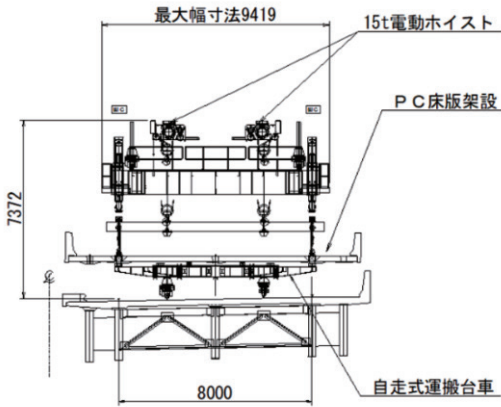


図-3 架設機断面図

4.2.2 床版架設機による床版取替

既設床版の撤去は従来では床版の幅半分ずつ撤去し積み込みを行うが、運搬台車による運搬に時間がかかることが想定されたため、全幅で撤去し運搬することとした。

PC床版はトレーラーにより搬入し、200tクレーンにより自走式運搬台車に積み替え、既設橋面上に固定したレール上を移動し、床版架設機手前まで運搬する。次に架設機のC脚を縮めて運搬台車を架設機内に取り込む(図-4)。C脚を伸ばしてB脚を縮める。そののち天井クレーンにより床版を吊り上げ、架設を行った(図-5)。床版の取込み状況を写真-1、床版架設状況を写真-2に示す。

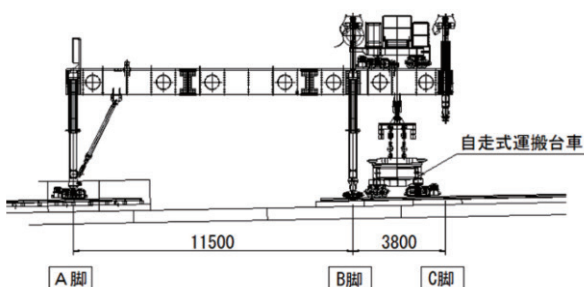


図-4 床版取込み状況

5. おわりに

高圧線により制約を受ける架設条件下での、架設機を用いた床版取替でも、上り線と同様の規制期間内で完了できた。

本IC間の床版取替工事は2018年1月の赤湊川橋(下り)を最初に、今回で5回目となる。今回の対面通行規制では同時に行った荒久橋・春山川橋の床版取替も施工を無事完了した。本工事は、基本契約方式で工事を進められており、塗装塗替・支承接替・鋼桁補強などが施工中である。また今後鋼トラス橋6橋の桁補強・支承接替、うち2橋の床版取替やPC橋の外ケーブル補強工事などを実施する予定となっている。最後となるが、本報告が今後の同種工事の参考になれば幸いである。

Key Words: 床版取替, 床版架設機, MuSSL工法, フルキャスト壁高欄



松下朗 小林翼 花房禎三郎 大林敦裕