

多軸移動台車を用いた架設桁解体

西日本高速道路(株) 正会員 ○守口 良平
中谷 隆行
筒井 将仁

1. はじめに

徳島南部自動車道 吉野川サンライズ大橋は、一級河川吉野川を跨ぐ橋長 1,696.5m、最大支間長 130.0m の PC15 径間連続箱桁橋である(図-1)。本橋梁はプレキャストセグメント工法を採用し、2 箇所製作の製作ヤードにおいて製作した 490 個のセグメントブロックを、架設桁とエレクションノーズの 2 種類の架設機を用いた張出架設工法により架設した。このうち、架設桁は全長 318.8m、総重量 1,982.1t と 2 径間の箱桁橋に匹敵する巨大な架設機であり、工程がひっ迫する中、壁高欄など橋面上での作業と並行し、如何に架設桁の解体工程を短縮するかが課題となった。本稿では、この架設桁の解体方法について報告する。

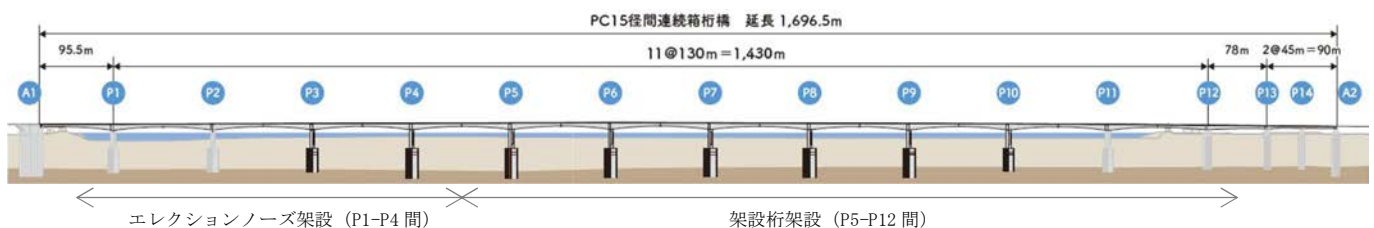


図-1 橋梁一般図

2. 施工条件

2.1 架設桁の主要設備

図-2 に架設桁の一般図を示す。最終張出架設が完了した架設桁は P4-P6 間に位置しており、各柱頭部に設置する脚上設備によって支持されている。また、架設桁上には張出架設に使用した 100t 橋形クレーン、16t ラフテレーンクレーン台車並びに移動作業足場、架設桁の送り出しに使用した手延機、たわみ処理装置並びに牽引装置などの設備が設置されている。また、製作ヤードの盛土部から架設桁背面 (P6 側) までの区間には軌条設備が設けられており、セグメントを運搬するための台車などがある。

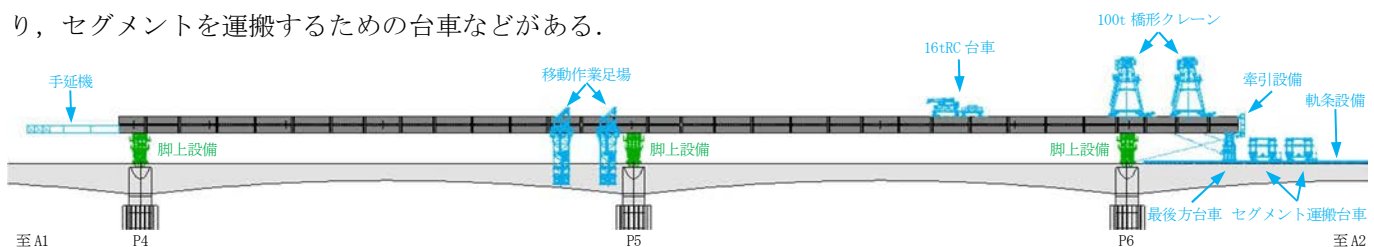


図-2 架設桁一般図

2.2 解体条件

セグメント運搬台車及び最後方台車は、A2 背面の盛土部まで移動させ、50t ラフテレーンクレーンにより解体した。しかし、架設桁及びその付随設備は P4-P6 間の橋面上及び海上で解体する必要があり、架設桁の解体エリアに近接して壁高欄の施工が行われていたため、狭隘なヤードでの解体計画が必要であった。なお、上床版の品質確保のため、反力が生じるクレーンのアウトリガー張出位置などは、ウェブ上 (ウェブ間隔 5,496~5,696mm) に配置できるように機械配置計画を行った。

3. 解体方法

3.1 多軸移動台車

架設桁の解体はオールテレーンクレーン (以下、AC という) を用いて P4 側と P6 側から同時に行うこととした。

キーワード 架設桁解体、多軸移動台車

連絡先 〒760-0065 香川県高松市朝日町 4-1-3 西日本高速道路(株) 四国支社 TEL087-823-2111

架設桁はP4～P6の各柱頭部において脚上設備によって3点支持されているため、P4及びP6の脚上設備の代わりに架設桁を支持する設備が必要となった。そこで、桁の架設などに用いられる多軸移動台車を使用することとした。

3.2 解体ステップ

架設桁の解体ステップを図-3に示す。

3.2.1 ステップ1

多軸移動台車をP4-P5間及びP5-P6間にそれぞれ2基ずつ組立てる。この時、橋面上には組立ヤードを十分に確保できないため、起重機船を用いて、地上ヤードにて地組した部材を海上運搬し（写真-1）、橋面上に揚重した後に100t橋形クレーンによって組立てる（写真-2, 3）。多軸移動台車の組立完了後は解体用クレーンとして、架設桁のP4背面側に220tAC、P6背面側に200tACを搬入する。この時、アウトリガー反力がウェブ上に生じるよう中間張出（張出幅5,500mm）とした。各AC搬入後は、100t橋形クレーン、16tRC台車並びに送り出し設備を解体する。多軸移動台車の組立時と同様、橋面上で十分な解体ヤードを確保できないため、海上搬出可能な大きさに解体した後に起重機船によって搬出し、地上ヤードにて小さく解体する作業を行う。

3.2.2 ステップ2

各多軸移動台車に架設桁の荷重を受替え、架設桁を解体する。ここで、架設桁の解体は添接板ごとに計32ブロックに分割し、トレーラーに積載した後に陸上搬出を行う。しかし、架設桁は高さが4.5mである他、各ブロックの重量も最大で50.2tであるため、さらに上下に2分割して搬出する（写真-4）。

P4及びP6柱頭部上の架設桁ブロックを解体後は各脚上設備を解体するが、ヤードを確保するために起重機船を用いて小バラシせず海上搬出する。脚上設備解体後は引き続き架設桁の解体をP4側、P6側から同時に行い、多軸移動台車はその解体進捗と支持力の荷重バランスを考慮し移動させる。所定のブロックまで解体した後、多軸移動台車の1号機及び4号機を解体する。

3.2.3 ステップ3

移動作業足場を220tACにより解体し、海上運搬する。そして再び、残りの架設桁をP5中心に向かって解体し、多軸移動台車の2号機及び3号機、脚上設備を解体し、最後に220tACを搬出して全ての架設桁の解体が完了する。

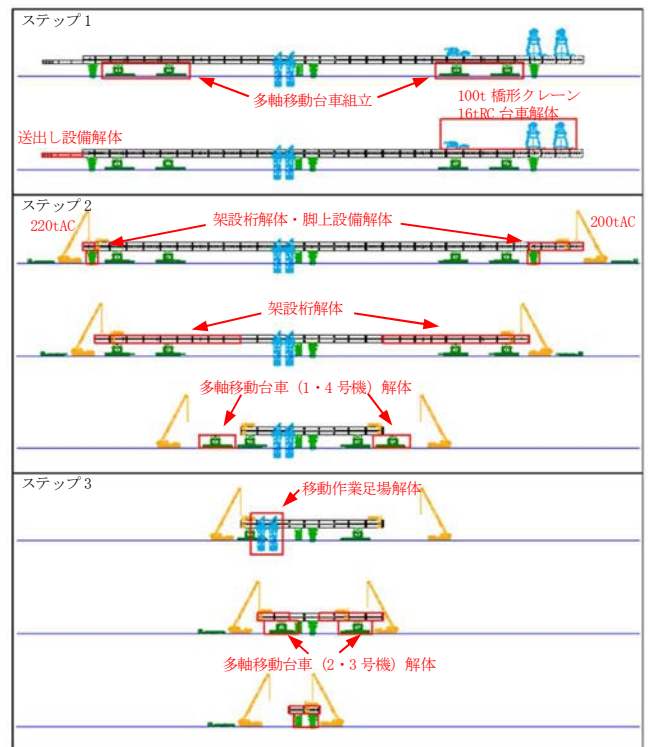


図-3 架設桁解体ステップ

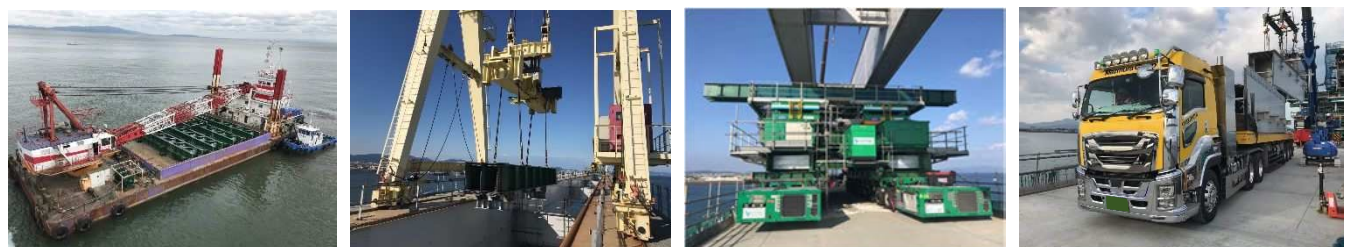


写真-1 起重機船による
海上運搬

写真-2 多軸移動台車の
組立状況

写真-3 多軸移動台車

写真-4 架設桁の解体・
搬出状況

5. おわりに

本工事は関係各位及び地域の方々の協力のもと全ての施工が完了し、2022年3月21日に開通を迎えることができた。本稿が類似工事の参考になれば幸いである。