

技術短信



大型自走台車2編成による大ブロック架設工法

— 第二東名高速道路御殿場ジャンクションBランプ橋 —



写真1 夜間一括架設の状況

東名高速道路を跨ぐ 鋼床版箱桁2径間分1300トンを一 夜間で架設

第二東名高速道路の御殿場ジャンクションで、東名高速道路を跨ぐ鋼桁(全長約190m)の大ブロック一括架設が行われました。この工事は、過去に例のない最大級の自走台車工法で、架設時の安全性やスケジュール管理などのリスク要因に対して綿密な検討を行い、計画どおり無事完了することが出来ました。写真1は一括架設の状況です。

概要

御殿場ジャンクションBランプ第一橋は、静岡県御殿場市において東名高速道路と第二東名高速道路とを接続するランプ橋の一部で、橋長493m、幅員12.3m~13.8m、鋼重3,390tfの8径間連続鋼床版箱桁橋です。(写真2)

東名高速道路を跨ぐ2径間分の鋼桁の架設は、短時間で施工可能な大型自走台車を用いた一括架設工法を採用しました。この鋼桁ブロックは、長さ約190m、重さ約1,300tfと巨大で、自走台車工法としては前例のない規模であったため、通行止め時間内に確実に架設を完了できるように様々な角度からの検討が必要でした。



写真3 仮設備の状況

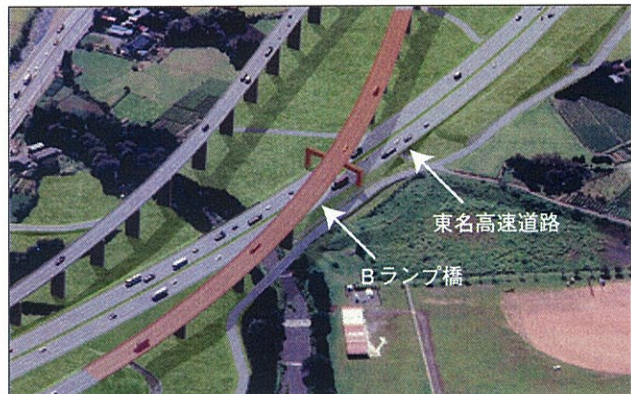


写真2 全体計画

【大型自走台車】

大型自走台車は、鋼桁ブロック搬送中の安全性を考慮して前方・後方の2編成としました。また台車の制御は、各編成の台車の動きに差が生じないように前方・後方の運転モードを連動させるワンマンオペレーション制御としました。

【桁降下設備】

鋼桁ブロックは既設の門型橋脚を跨いで架設する必要があるために、完成時据付高さよりも約2m高い状態にして搬送し、計画位置に到達したあと桁降下を行いました。降下設備には十分な速度性能と大きなストロークを持つデッキリフトを採用しました。写真3はこれらの設備状況を示します。

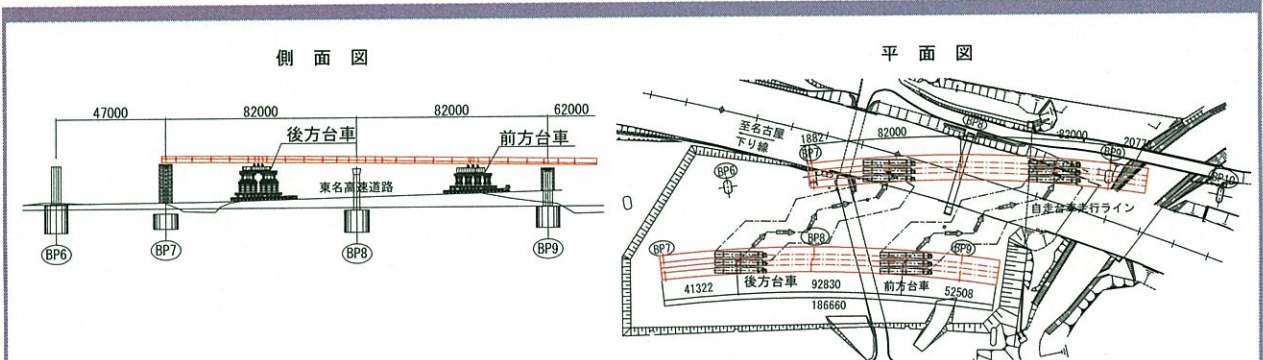


図1 一括架設時の搬送状況

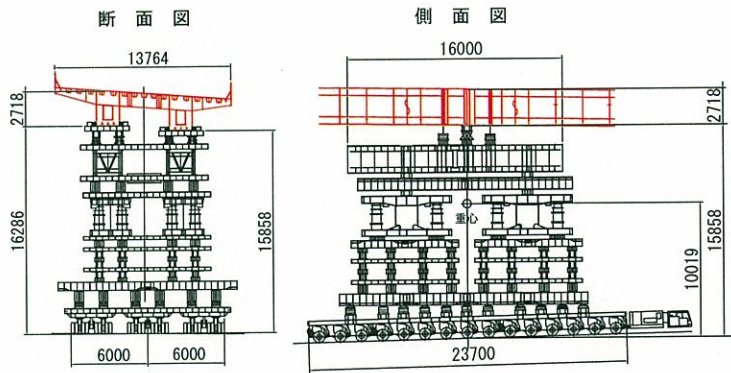


図2 搬送架台



写真4 Bランプ完成状況

【搬送時の管理】

東名高速道路上の路面には縦横断勾配があり、特に中央分離帯部の横断時には2編成の台車間に大きな相対変位が生じます。この変位によって鋼桁に大きな応力が生じないように相対変位の許容値を設定し管理する必要がありました。そのため、相対変位量をパラメータとした構造解析を行い、その結果から許容相対変位量を100mmとしました。

また、走行中の相対変位量を管理するために監視システムを構築し、台車上に設置したターゲットを自動追尾3次元測距器で連続測量してパソコンでデータ処理を行いました(図3参照)。本システムにより台車の相対変位をリアルタイムで管理し、搬送時の鋼桁の安全性を確保するとともに、2編成の台車間距離などについても監視を行いました。

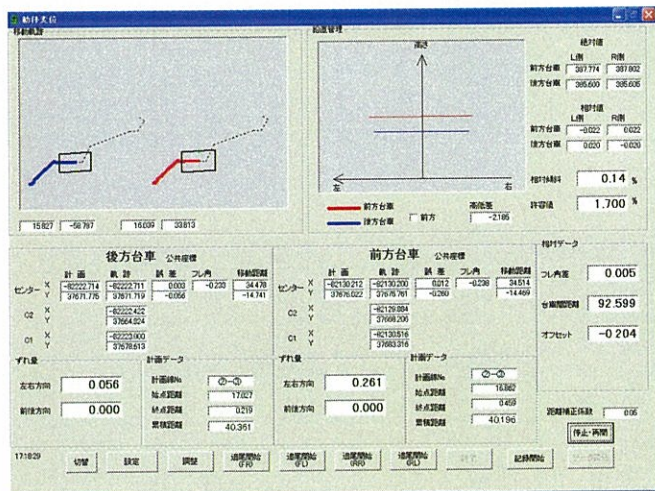


図3 監視システムの画面

まとめ

本工事の実施にあたっては、事前に径間毎の分割架設工法や大型クローラークレーン2台による相吊り架設工法も検討しましたが、規制回数の増加や経済的影響などデメリットが多く、最終的に大型自走台車工法を採用することとしました。今回の大型自走台車2編成による一括架設工法の実績は、現時点では規格的に最大のものであり、今後の同種工事における計画時の参考になれば幸いです。