

(87) 常新、外環道BvCp主桁ジャッキダウン

(株) 富士ピー・エス 東京支店 工務部工務課 正会員 ○重森 新治
(株) 富士ピー・エス 東京支店 工務部工務課 鬼木 立行

1. はじめに

常磐新線は、東京都内の秋葉原駅を起点として、埼玉県内の八潮市、三郷市を経て千葉県、茨城県つくば市に至る延長約58kmの都市高速鉄道新線である(図-1)。本橋は国道298号線(内廻り、外廻り)の上空を横断する陸橋である。国道298号線と桁底まで、固定支保工を組んだ状態で車道の建築限界4.5mを確保出来ないため、主桁を約1.5m程度高く製作した。支保工は国道の開通が平成11年3月30日であったため、各径間の防護工まで完了させ、上部工の施工を行った。主桁製作完了後、防護工及び支保工を交通規制を行いながら解体し、桁を所定の位置まで油圧ジャッキでダウンさせる予定である。

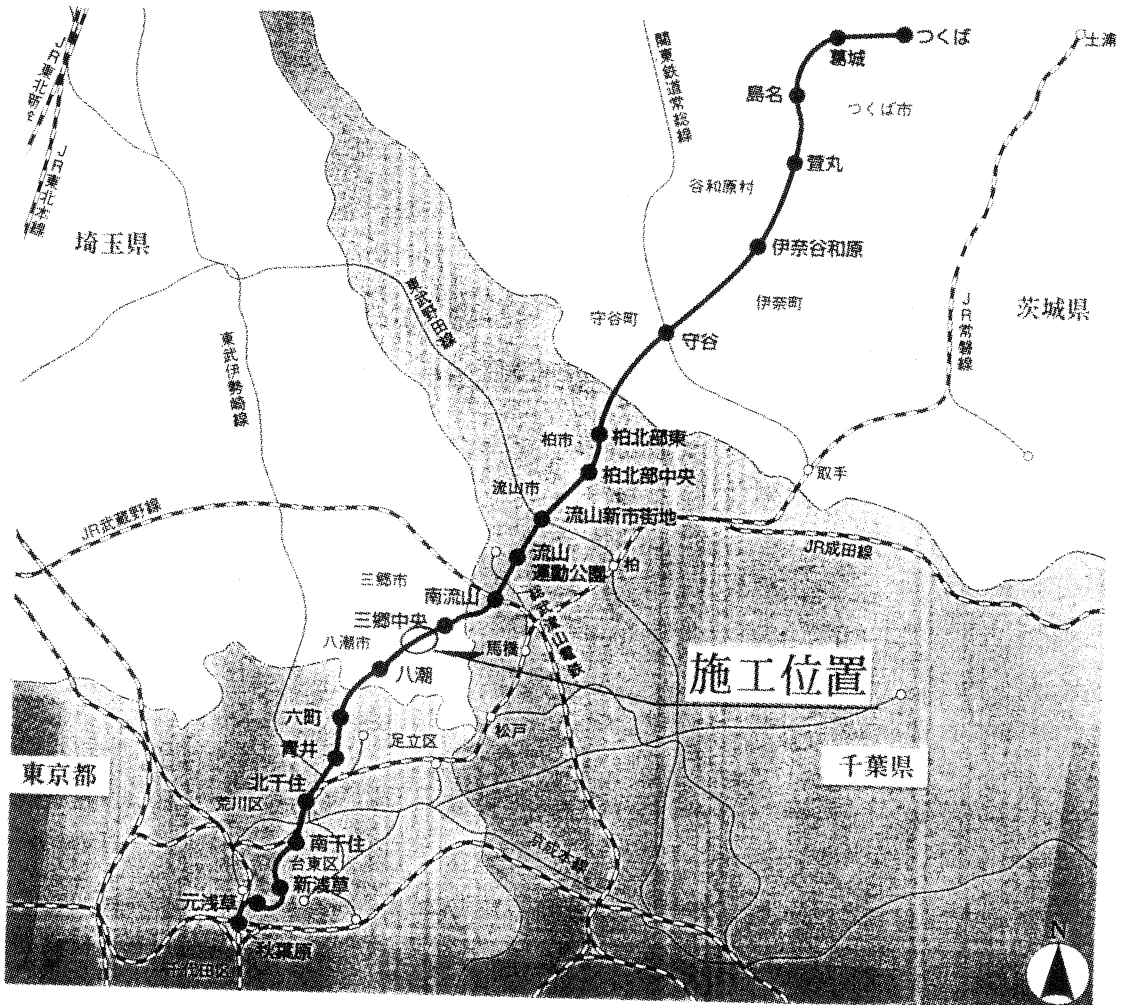


図-1

2. 工事概要

本橋の工事概要を以下に示す。

発注者：日本鉄道建設公団関東支社

工事名：常新、外環道BvCp製架

路線名：常磐新線

工事場所：埼玉県三郷市栄

工期：H10年12月15日～H12年3月14日

橋種：プレストレストコンクリート鉄道橋

構造形式：下路桁橋

橋長：80.5m

支間：21.96m+33.46m+21.96m

幅員：鉄道8.4m

平面線形：R=820m

勾配：-4‰～4‰

列車荷重：M-15

本橋の構造一般図を図-2に示す。

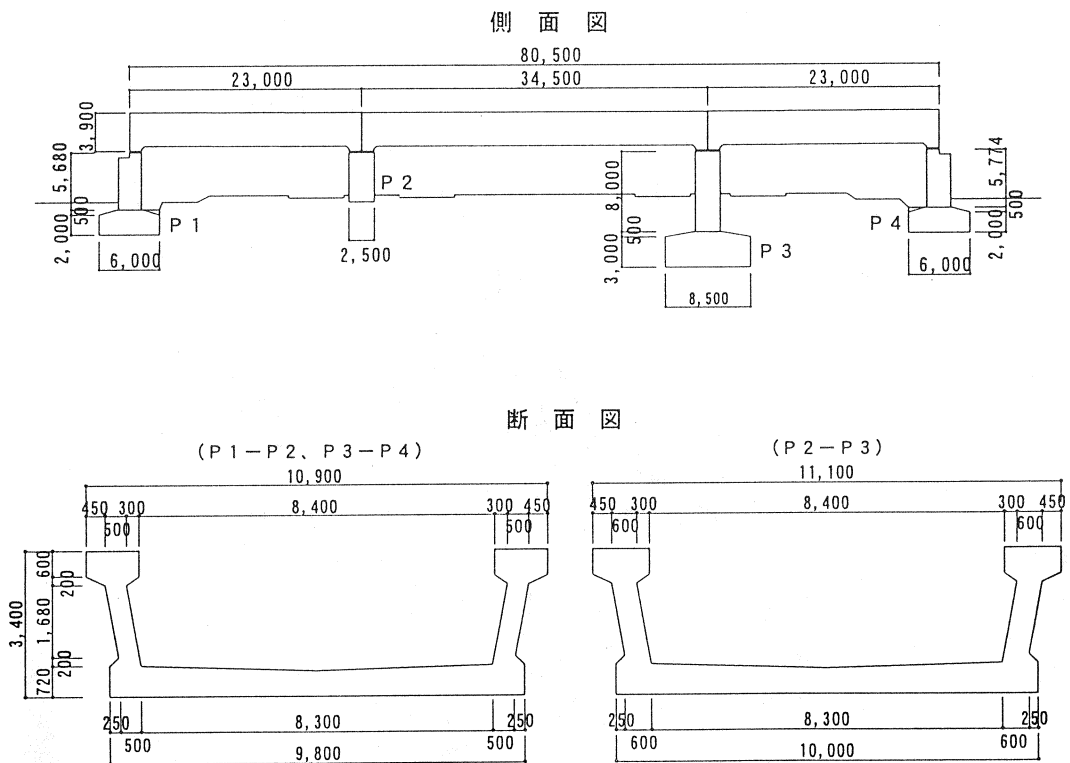


図-2

3. 施工概要

3. 1 支保工組立

本橋の支保工は、P1からP4まで3径間場所打固定支保工であり、国道298号線が開通する前に施工を行い防護工まで完了させた。

P1及びP4はフーチングより直接支柱を建ちあげたが(図-3)、P2-P3径間の中間支柱組立位置は $N \leq 2$ の軟弱地盤で支持力不足のため、H鋼杭を打ち基礎コンクリート打設後支柱の組立を行った。また、P2、P3は橋脚にPC鋼棒を通しブラケットを取り付け緊張し、400H横梁を架設後、高さ調整ジャッキを取り付け、その上に400H横梁を架設した(図-4)。中間支柱部は支柱組立後400H枕梁を架設し、その上に400H横梁を架設して、900Hの架設を行い防護工を施工した(図-5)。防護工は桁下が国道であるため、全面防護とし特に国道上はシートをさらに張り落下物の無いように注意した。

側面図

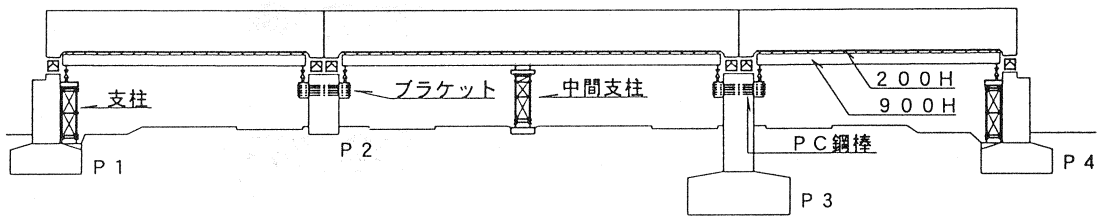


図-3

断面図

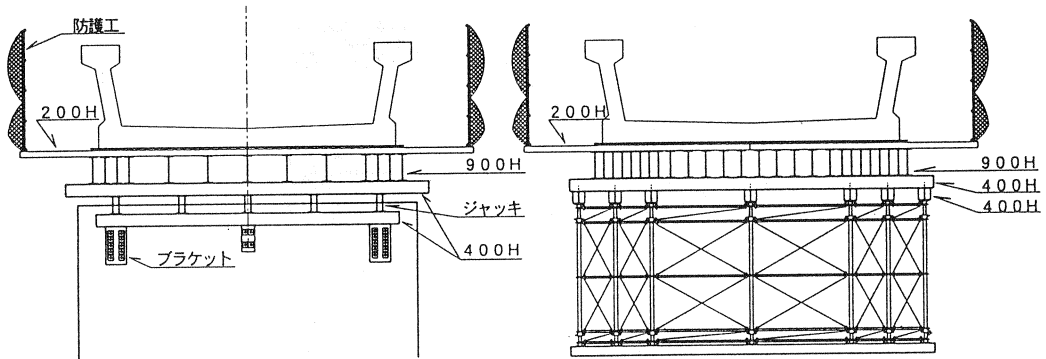


図-4

図-5

3. 2 主桁製作工

主桁は、P2-P3径間製作後P1-P2径間、P3-P4径間の順序で製作した。型枠は木製型枠を使用し、特に桁の傾き等に注意し施工した。

3. 3 支保工解体

支保工解体は図-6のような順序で行う予定である。

常新、外環道B v C p製架 支保工解体要領図

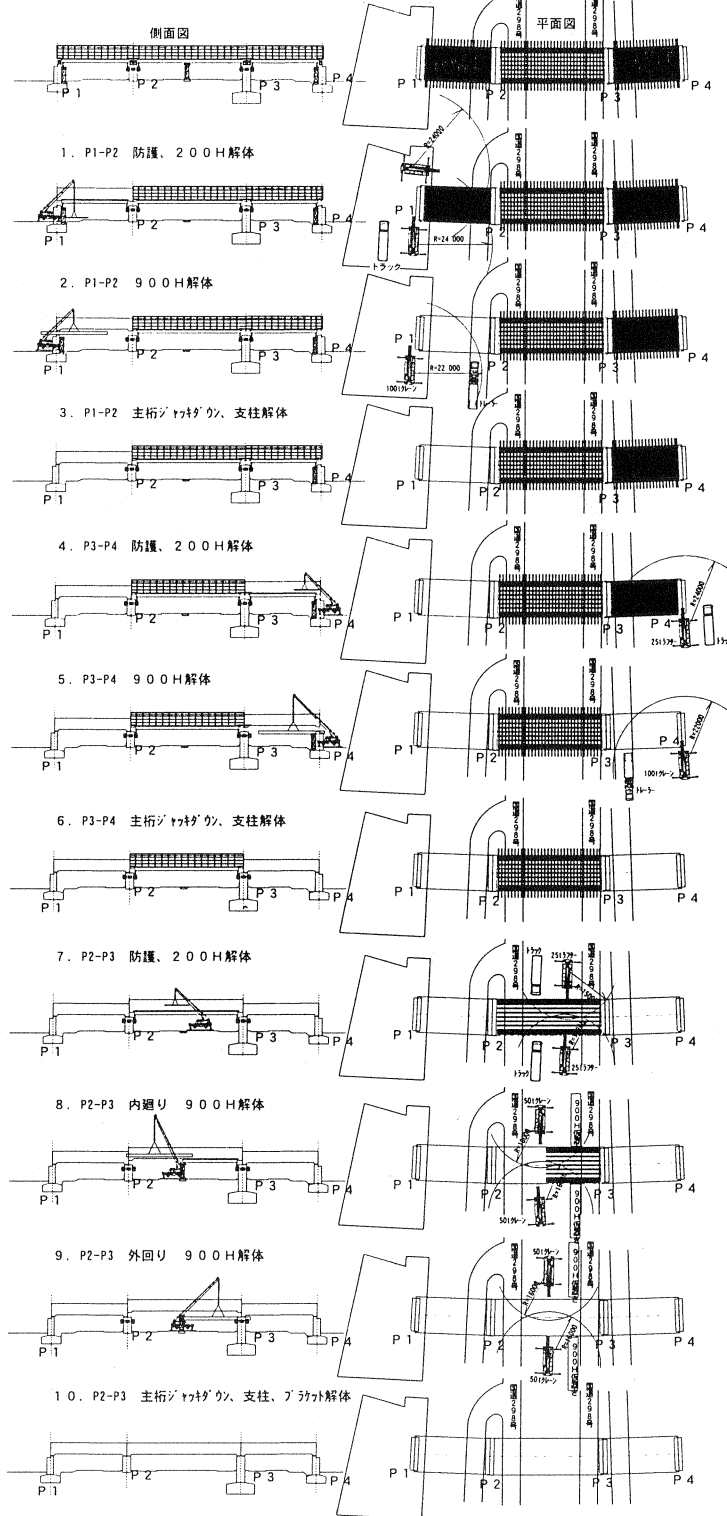


図-6

3. 4 主桁ジャッキダウン

現在、主桁ジャッキダウンはまだ作業はしていないが、ここでは計画について報告するものとする。P1-P2及びP3-P4径間は主桁重量625t、P2-P3径間は主桁重量約1058tである。主桁ジャッキダウン計画としては、P2-P3径間の主桁の重量が大きいためP2-P3径間で計画するものとした。各主桁は、現在約1.5m高く製作されているため、電動油圧ジャッキを使用して主桁を序々に降下させる方法で計画した。また、作業は桁下になるため、クレーン等使用出来ないで人力で持てる物で計画しなければならず材料単体の重量等考慮し、電動油圧ジャッキは重量57kg、150HはL=1.0mが36.3kg、L=0.7mが26.9kgであり、人力作業が十分出来る物とした。主桁据付高さは、橋脚天端から桁底まで150mmで、橋脚上だけでは油圧ジャッキの高さが最小で360mmであるためダウン出来ないことから、PC鋼棒で緊張してあるブラケットを利用しジャッキダウンすることにした(図-7)。

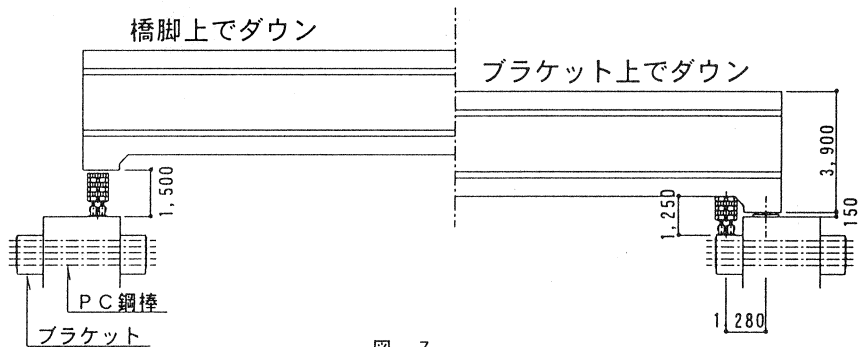


図-7

1. 橋脚上でダウン

主桁の端部(支承部)2ヶ所に仮受台として、緊張前に150Hでサンドルを組んで、支点としておいた。仮受台の横にジャッキアップ用に桁から150Hを吊るしてサンドルを組み(図-8)橋脚上に油圧ジャッキをセットし、桁を持ち上げた(写真-1)。油圧ジャッキは片側4台×2=8台(100tジャッキ8台=800t)使用し連動方式とし、個々のジャッキ力が平均に作用するようにした。油圧ジャッキのストロークは200mmである。桁をジャッキアップし、仮受台の150Hを一段抜いて油圧ジャッキの油圧を抜いて桁をダウンさせる。この作業を繰り返し行い桁がジャッキの上まで来るまで行く。

写真-1はP1-P2径間で底版解体のため主桁をジャッキアップしているところである。ダウン時はジャッキを4台セットする予定である。

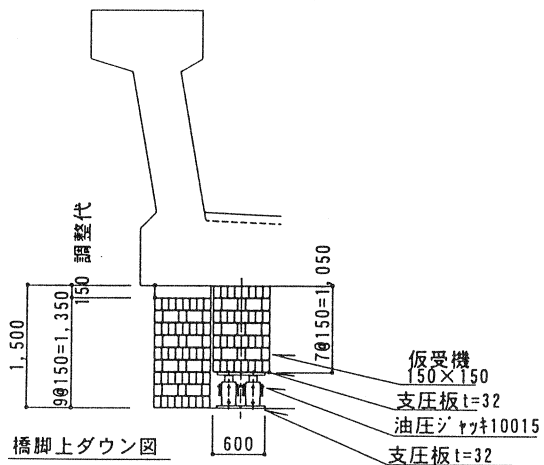


図-8

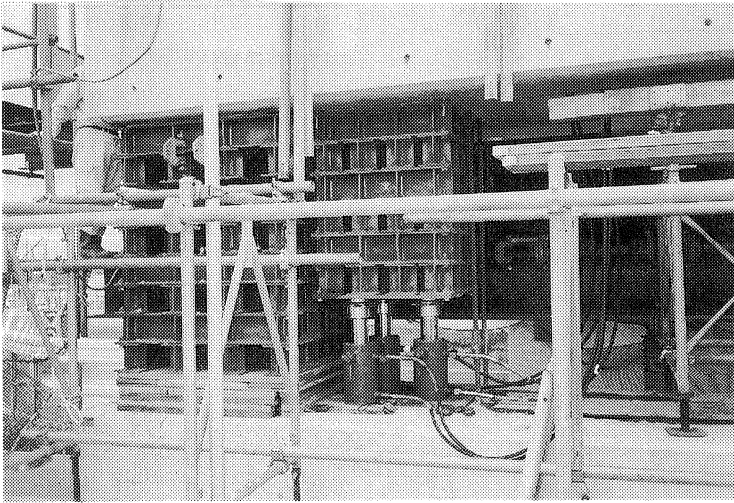
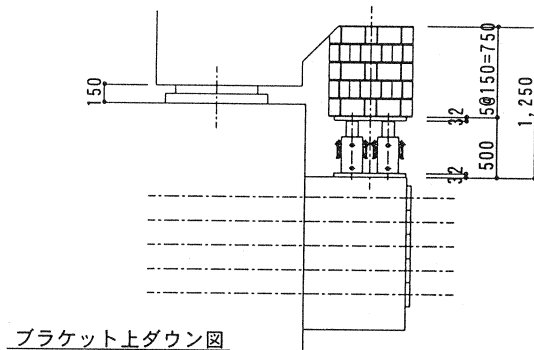


写真-1
主桁ジャッキアップ状況

2. ブラケット上でダウン

橋脚上で使用していたジャッキおよびサドル材をブラケット上に移動しセットする。(図-9) 作業方法は橋脚上でダウンと同じで、主桁がゴム支承上にくるまでダウンし、完了する。



ブラケット上ダウン図

図-9

4. おわりに

本橋は現在主桁製作が完了したところであり、これから支保工および防護工の解体、主桁のジャッキダウン等の危険作業が残っているが、一刻も早く主桁をジャッキダウンさせ工事を完了させたいところである。主桁のジャッキダウンの作業は行っていないが、主桁底版型枠解体時に主桁をジャッキアップした状態では、何事も異状なく計画通り作業出来たので、この計画で作業を行う予定である。また、国道298号線の交通規制等の問題が解決されしだい支保工解体等の作業を進めたいところである。本橋のように場所打PC桁でこの様に建築限界の問題から主桁をジャッキダウンさせなければならない時の参考になれば幸いに思う。