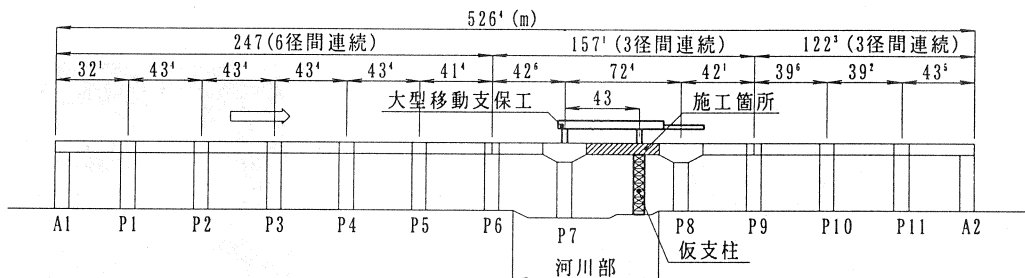


(134) 大型移動支保工による適用支間を越える支間部の施工

㈱安部工業所 技術本部 技術部 正会員 ○早川 岳
 ㈱安部工業所 大阪支店 工務部 正会員 高野茂晴
 日本道路公団四国支社協町工事事務所 井置 聡
 同 上 山本雅貴

1. はじめに

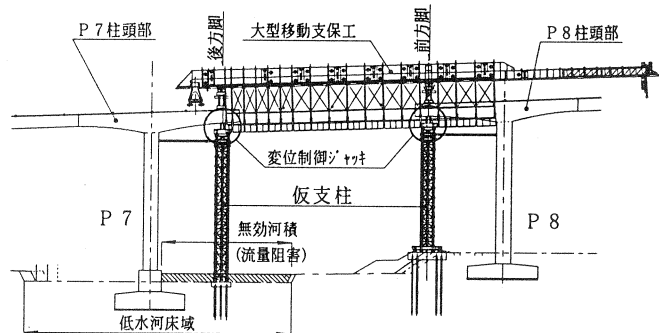
大型移動支保工施工である河内谷川橋(PC上部工)工事は、橋長526.4m全12径間を3連から構成するPC連続ラーメン箱げた橋である。12径間中11径間の支間は32.1m~43.5mであり、本工事の大型移動支保工の適用支間内であるが、河川を横断する径間は支間72.4mであり適用支間を越えている。そこで本工事では、仮支柱を設置して大型移動支保工の施工を可能とした。以下に、その方法を説明する。



図一 全体側面図

2. 計画概要

当初は、両橋脚付近に2基の仮支柱を設置し大型移動支保工の荷重を受け持つ仮支柱計画(図一2)であったが、工程変更により、この径間部が出水期に行くこととなったため、流量阻害の問題から、低水河床域に予定していた仮支柱設置を取りやめ、移動支保工の後方脚をP7橋脚上に載せ、前方脚を仮支柱で受ける計画(図一3)とした。また、前方脚を受けるには、主げた部が必要なため、先行して主げた部の場所打ち施工を行った。

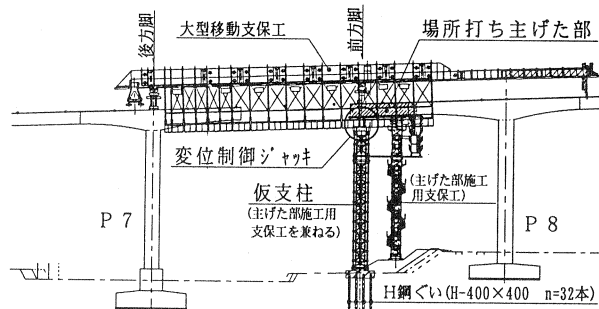


図一2 側面図(当初計画)

3. 構造概要

仮支柱部においては、最大1000tfの荷重が載荷されるため、その仮設備は大掛かりなものとなった。

(1)基礎はH鋼による支持ぐい(H-400×400, n=32本)形式とした。施工方法としては、確実に支持層へ貫入させるために、アースオーガで先掘を行い、パイプロハ



図一3 側面図(実施計画)

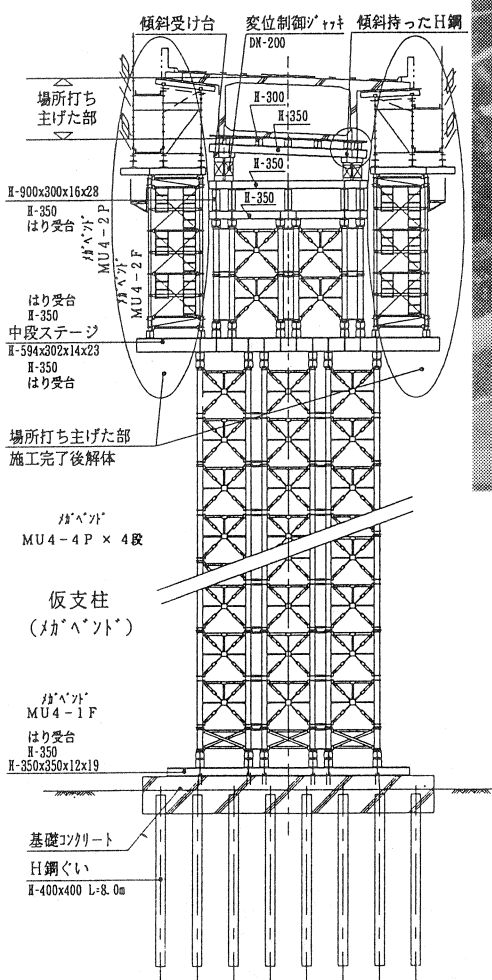


図-4 仮支柱正面図

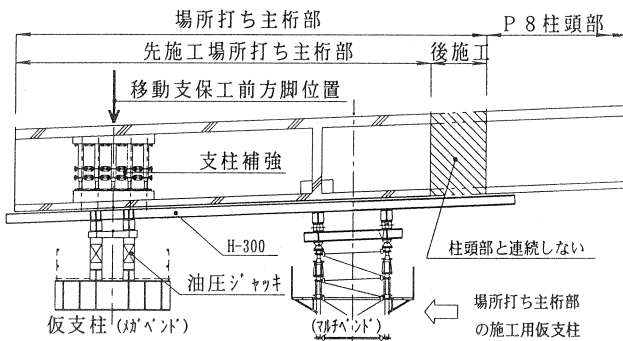


図-5 場所打ち主桁部側面図

補強を行った。その他、場所打ち主桁部を独立施工とするため、架設時における水平力に対して、橋軸直角方向については仮支柱のみで受け持つことが

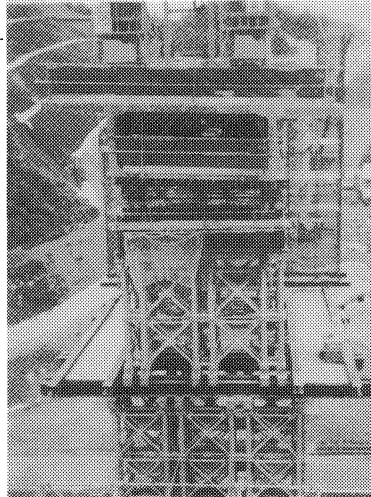


写真-1 仮支柱上部

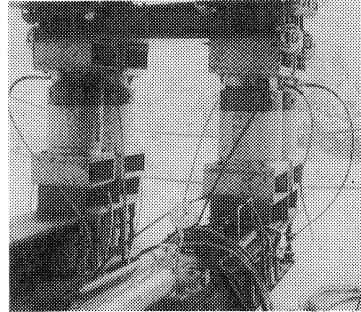


写真-2 油圧ジャッキ

1)。また、仮支柱上部に油圧ジャッキ(200tf×8台)を組み込み(写真-2)仮支柱全体の変位制御と荷重管理を行った。

(4)場所打ち主桁部は、P8柱頭部と一体構造として

計画する方法もあったが、当初計画(図-2)による下部工施工がすでに進行中であり、大きな設計変更はできなかった。したがって、施工方法で対処することとし、

P8柱頭部に架設荷重の影響が及ばないように独立施工(図-5)とした。また、移動

支保工の前方脚が設置されるウェブ部分では、支持耐力を確保するため、ボックス内に支柱(1支柱50tf×10本)を配置し、(写真-3)補

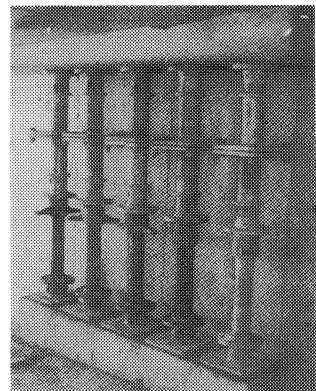
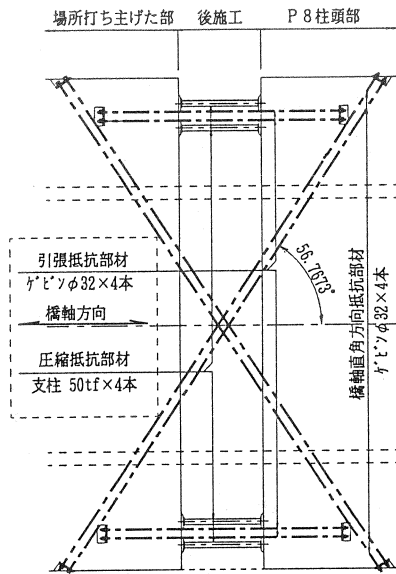


写真-3 支柱補強

ンマで打ち込んだ。そして最後に、ドロップハンマで支持力の確認を行った。

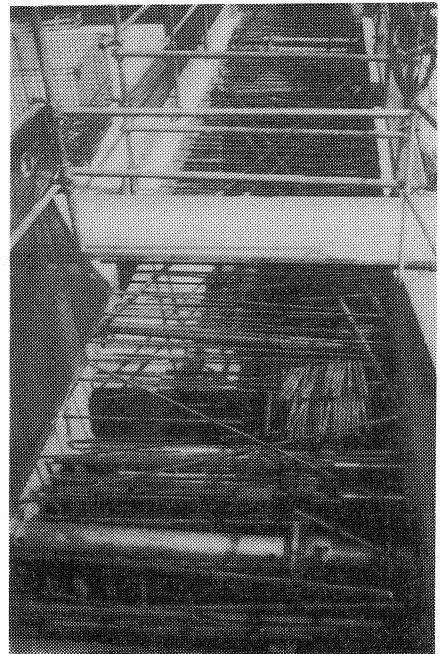
(2)仮支柱形式は、超重量対応であるメガベントTM(1支柱110tf)を使用した。組み立て形状については、先行主桁部の施工完了後、移動支保工の吊り型枠と交錯する支保工部分を速やかに解体できるように中段ステージを設けた(図-4、写真一

できるが、橋軸方向については後施工の上床版にP C鋼棒(φ32×4本)と支柱(50tf×4本)を用いてP 8柱頭部と連結して、水平耐力を確保した(図一6、写真一4)。



図一6 水平力補強平面図

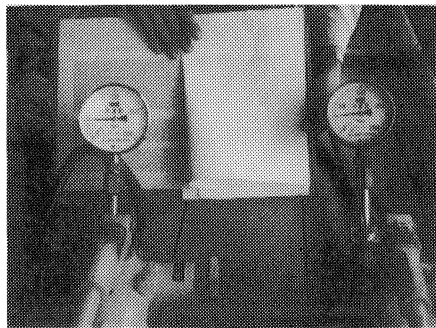
また、この連結仮設備は後施工部のコンクリート打設直前に撤去した。P 7—P 8径間のコンクリート打設においても、荷重変動に伴う変位量を逐次制御して、架設時に発生する応力を回避した。



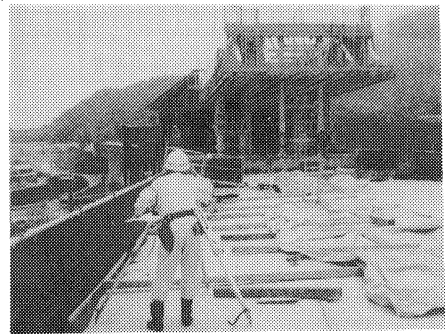
写真一4 補強施工状況

4. 変位制御

一般的な支柱式支保工の施工においては、地盤の沈下量・部材の弾性変位量などを計算して、載荷荷重に対しての上げ越し等を行うが、この仮支柱では1000tfもの荷重を支えるため、実施工の変



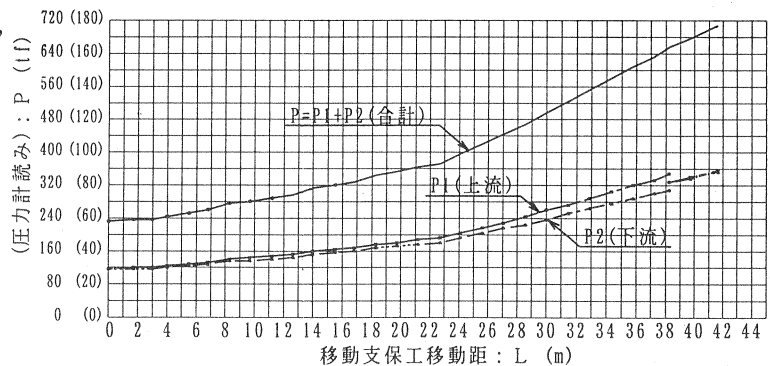
写真一5 荷重計読み



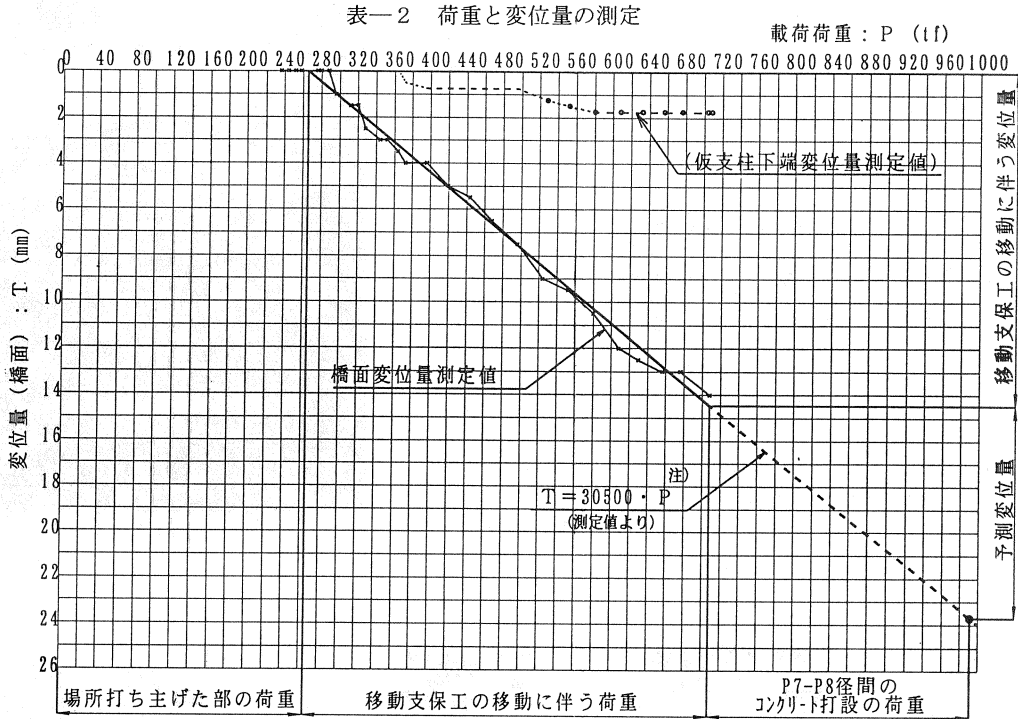
写真一6 橋面レベル測量

位量にも的確に対応できるよう、油圧ジャッキを組み込んだ。変位制御を行う際に、移動支保工の移動に伴う荷重増加を、油圧ジャッキに接続している油圧計の荷重で読み取り(写真一5、表一1)、その時の前方脚橋面の変位量を測定(写真一6)して、荷重と変位量の関係のグラフを作成した(表一2)。この測定に

表一1 移動支保工移動距離と荷重の測定



より、実施工における荷重と変位量の関係を求めて、仮支柱施工段階の予測変位量を修正するなど、高い精度の出来形管理を行った。また、仮支柱解体時においても、支保工の残留弾性変位の解放が油圧ジャッキで簡単に行え、施工性・安全性の向上も同時に図られた。



注) 当初計算値は $T = 35000 \cdot P$ としていたが、計測値より $T = 30500 \cdot P$ として、変位量の修正を行った。

5. おわりに

このような、超重量物を支持する仮支柱を計画することで、移動支保工架設の支間長に対する制約条件がかなり緩和され、大型移動支保工の持つ施工性や安全性が発揮されと考える。

今日、大型移動支保工架設はもとより架設機材の大型化が進むにつれて、架設機材の構造物への影響が大きなものとなってきている。その影響を回避するため、さまざまな方法が考えられるが、そのひとつとして、架設中荷重の影響を簡単な変位制御と施工方法で対処した方法を、本論文で紹介した。

今後も、この設計・施工の経験を生かしプレストレストコンクリート橋の更なる発展に寄与して行きたいと思う。

参考

- 1) NISSO 3S SYSTEM MEGA BENT series : 日綜産業株式会社