

## 153号伊南バイパス 4号橋中田切 PC 上部工事の施工

(株) 安部日鋼工業 ○ 加藤 博一  
 (株) 安部日鋼工業 松井 幸成  
 (株) 安部日鋼工業 正会員 國枝 邦由

キーワード：張り出し施工，側径間，工程短縮，先行施工，安全性の向上

### 1 はじめに

伊南バイパスは、伊那谷を貫く国道 153 号の頻繁に発生する渋滞を緩和し、急峻で急カーブが連続する区間を回避することで安全な交通を確保するために計画された、長野県上伊那郡飯島町本郷から駒ヶ根市赤穂まで続く、全長 9.2km のバイパスである。

本工事は、このうち飯島町と駒ヶ根市の境界にある天竜川水系の一級河川中田切川と、町道田切北線にかかる全長 270m の PC3 径間連続ラーメン箱桁橋の上部工事である。本工事が供用開始に向けてのクリティカルパスとなるため、工程短縮を課題とした。また、起点側の側径間は沿線に工場が立ち並ぶ町道田切北線付近に位置していた。そのため、側径間施工時の第三者に対する安全対策も課題であった。

本稿では、これらの課題を解決するための計画と施工方法について報告するものである。

### 2 工事概要

本工事の概要を以下に示す。また、側面図を図-1 に示す。

工事名称：平成 28 年度 153 号伊南バイパス 4 号橋中田切 PC 上部工事  
 工事場所：長野県上伊那郡飯島町～駒ヶ根市赤穂  
 契約工期：平成 28 年 11 月 12 日～平成 30 年 7 月 31 日  
 発注者：国土交通省 中部地方整備局 飯田国道事務所  
 構造形式：PC3 径間連続ラーメン箱桁橋  
 活荷重：B 活荷重  
 橋長：270.0m  
 支間長：69.25m+130.00m+69.10m  
 総幅員：12.898m

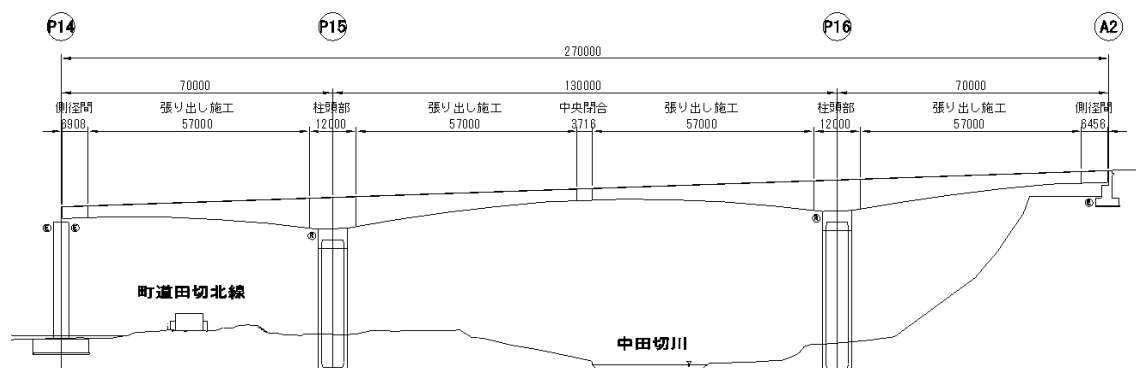


図-1 主桁側面図

### 3 側径間の先行施工による工程短縮

#### 3.1 施工条件

工程短縮に向けて、張出し施工全 19 ブロックのサイクルを短縮するよう計画したが、クリティカルとなる A2 側径間の施工方法を変更することで工程の短縮を図る事が、工事全体の工程に大きく影響すると考えられた。

#### 3.2 施工計画

A2 橋台前面の地盤は側径間の下床版まで 3.4m 程度と比較的低く、容易に支保工で支持できる高さであった。そこで、吊り支保工で計画されていた A2 側径間を固定式支保工で支持し、先行施工することで大幅な工程短縮を図る計画とした。A2 側径間を先行施工するにあたり、最終ブロックの内ケーブルを緊張する作業スペースを確保する必要がある。そのため、最終ブロックの先端から緊張作業スペースと横締ケーブル、鉄筋の配置を考慮した 2.238m を張出し施工部と側径間の接合部とし、張出し施工中に接合部を除く下床版、ウェブと上床版を 2 分割に分けて施工し、張出し施工完了後に接合部を施工し側径間とつなげる計画とした (図-2)。

通常の施工では、張出し施工完了から、側径間のコンクリート打設完了まで 40 日間を要するところ、12 日間で打設が完了し、28 日の短縮となる計画とした (図-3)。

#### 3.3 施工方法

張出し施工中に、側径間先行施工分の 1 ロットと 2 ロットを固定式支保工で施工した (写真-1)。床版横締ケーブルの緊張後、内部支保工を解体し、下床版と張出し床版を支保工で支持する状態とした (写真-2)。

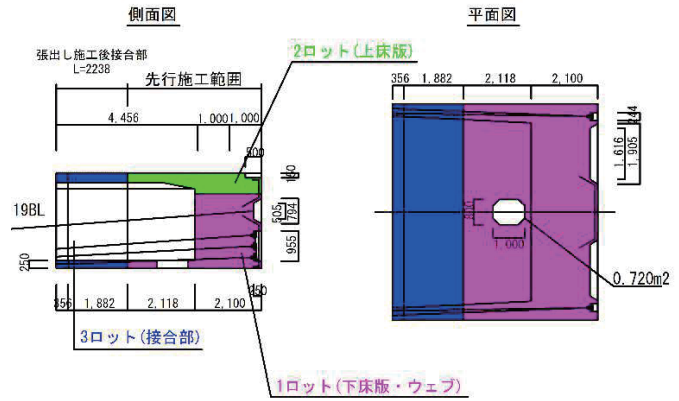


図-2 打設区分図

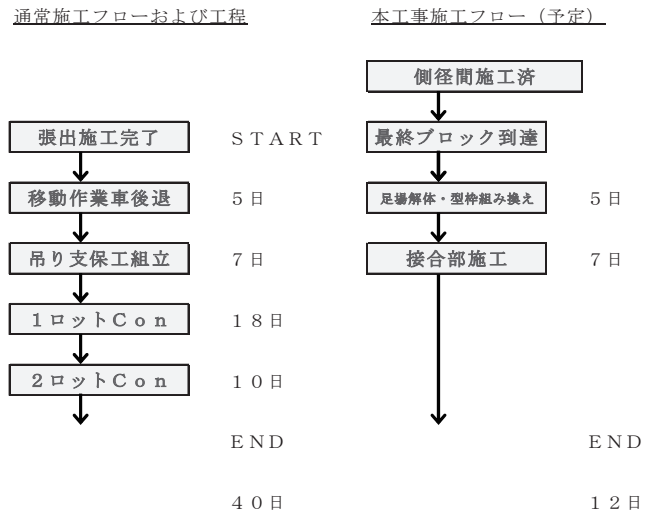


図-3 施工フロー図



写真-1 先行施工状況



写真-2 先行施工完了

最終ブロック施工時に移動作業車と側径間の先行施工部の干渉を避けるため、前方足場および作業台の前方を解体し、移動作業車のセット位置を通常時より 0.5m 後方, 18 ブロック先端より 1.0m の位置に下げた。最終ブロック施工完了後、移動作業車を 1.5m 後退させた (図-4)。

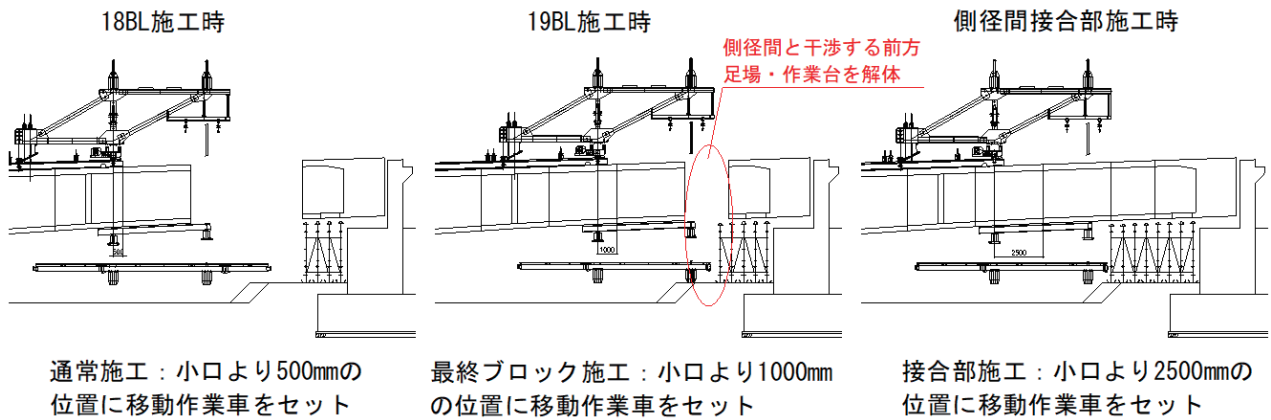


図-4 施工ステップ図

接合部の施工は、張出し施工部の日照、気温による挙動に追従させるため、吊り支保工での施工が望まれたが、先行施工部は固定式支保工で支持された状態であり、吊り支保工の荷重に耐えうる構造となっていないため、接合部は固定式支保工で施工を行った (写真-3)。よって、張出し施工部の挙動に対応するため、コンクリート打設の朝に支保工の高さを最終調整した。内部支保工は、箱桁内の下床版上に梁材を設置し、その上に支保工を組立て上床版を支持した (写真-4)。上下床版、ウェブを一括で打設し施工を行った。



写真-3 支保工組立状況



写真-4 内部支保工組立状況

### 3.4 結果

最終ブロック施工時に、前方足場と作業台の一部解体にかかった日数が2日間で、さらに最終ブロック施工完了より8日間で接合部の打設完了が完了した。所要日数は10日間となり、計画より2日早い30日間の大幅な工程短縮ができた。また、A2側径間のコンクリート打設完了から6日後に中央閉合のコンクリート打設を完了することができた。

## 4 移動作業車を利用した側径間の施工

### 4.1 施工条件

側径間の施工は通常、移動作業車を解体した後に吊り支保工の施工を行うが、吊り支保工組立解体時



に高所作業が多くなり、墜落・転落のリスクが高くなる。また P14 側径間が隣接する町道田切北線は、沿線に工場が数多く、大型車が頻繁に往来する道路であり、第三者に対する安全対策が必要であった。

#### 4.2 施工計画

本工事では安全性を重視し移動作業車を残し、足場で囲まれた中で吊り支保工の組立を含む側径間の施工を行うこととした。

吊り支保工の梁材は移動作業車の型枠梁材を利用し、下床版の橋脚側は、橋脚にブラケットを設置して支持する構造とした。上床版は、移動作業車および既設の床版から吊り下げる構造とした。

#### 4.3 施工方法

最終ブロック施工中に移動作業車の前方足場を組み換え、P14 橋脚の施工を行った。橋脚は、前面の鉄筋探査を行い、樹脂定着によるアンカーを設置した後、ブラケットを設置した。ブラケットは、鉄筋探査の結果を確認する前に製作する必要があるため、様々な配筋状況に対応できるような形状とした。鉄筋探査からブラケット取り付けまで、移動作業車の前方足場を使用して施工を行った。最終ブロック施工完了後、移動作業車の作業台と橋脚が干渉する箇所を加工し側径間施工位置へ移動した(図-5)。P14 橋脚に設置したブラケット上に移動作業車の下床版型枠梁を設置した。型枠梁は、打設後に解体が可能となるようブラケットとの間に解体ジャッキを設置した。張出し床版は、張出施工部と施工済みの隣接工区上部工で縦梁を吊り下げ、梁のスパン中央付近を移動作業車の前方で吊り下げた梁の上に支保工を組み立て、型枠を支持した。

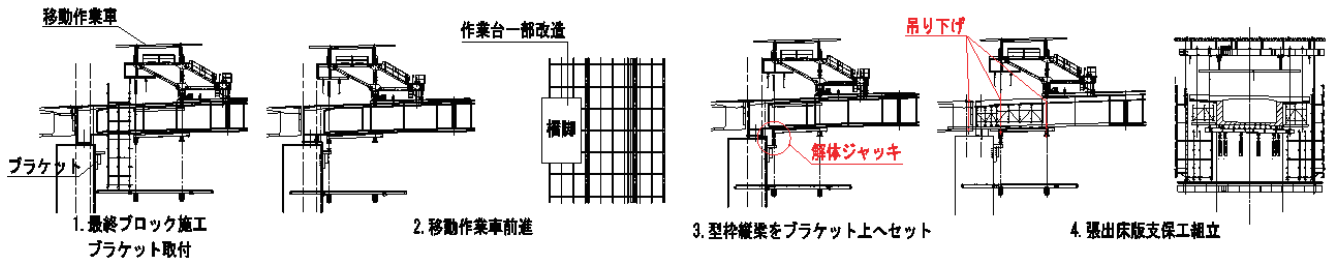


図-5 施工ステップ図

#### 4.4 結果

P14 側径間の施工完了後、移動作業車内で検査路および排水管の取付けを行い、危険な高所作業を極力減らすようにした。移動作業車の足場内で施工することで、安全な作業環境を作るとともに、作業床がしっかり確保できることから作業能率を上げることができ、移動作業車の部材を最大限有効に使う事で、重量物の揚重作業を減らすことができた。また、移動作業車を吊り支保工としたことで、通常側径間施工前に行う移動作業車の後退、解体の工程を短縮することができた。

#### 5 おわりに

本橋は平成 30 年 7 月に完成した。施工方法を工夫することで安全性の向上を両立しながら工程を短縮させ、工期内に完成することができた。

国道 153 号伊南バイパスは平成 30 年 11 月に全線開通を迎えた。この道路が地域の利便性や生活環境の向上に永く役立つことを期待している。

最後に本工事を施工するにあたり多大なご指導、ご協力を頂いた多くの関係者の皆様に深謝する。