

## 中央径間を張出し架設工法とした連続箱桁橋の設計・施工

## —さがみ縦貫相模原IC上部(その6)工事—

東日本支社	土木部	富田正典
東日本支社	設計センター	若松賢司
東日本支社	設計センター	井筒浩二
(株)ピーエスケー		杉本亨

## 1. はじめに

本工事は、さがみ縦貫道路の一部で、相模原IC内(厚木市域)に位置する本線連続高架橋のPC上部工工事である。構造形式は、橋長約180mのPC4径間連続ラーメン箱桁橋である。相模川の河岸段丘に平行して構築されるIC付近の橋梁群の中で最も崖裾部に近接しており、その最大突出部を桁下に構える径間は設計で仮定された固定支保工での施工を行うことが困難であった。したがってこの径間のみを架設桁を使用した張出し架設とする施工方法を提案し、変更設計を行い、施工に着手した。本稿では、施工方法の検討から変更設計、ならびに施工の概要を報告する(写真-1)。



写真-1 架設状況

## 2. 橋梁概要

本橋の橋梁概要を以下に示す。

工事名: さがみ縦貫相模原IC(その6)工事

発注者: 国土交通省関東地方整備局横浜国道事務所

工事箇所: 神奈川県厚木市上依知地内

構造形式: PC4径間連続ラーメン箱桁橋

橋長: 180.415m (180.500m(道路中心線上))

支間長: 34.642m + 46.934m + 55.043m + 42.296m

有効幅員: 10.750m

架設工法: 固定式支保工および張出し架設

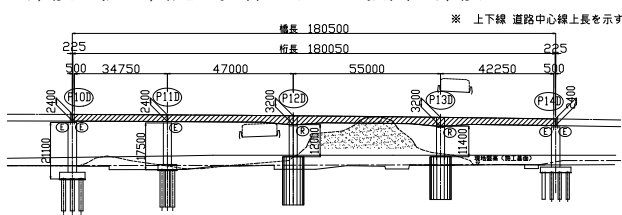


図-1 側面図

## 3. 施工方法の検討

## 3.1 崖部の施工前状況

施工着手前の第3径間部では対峙する橋脚が全く見通せないほど崖部が迫り出している状況であった(写真-2)。



写真-2 崖部の迫り出し(施工前)

施工前の現地調査で急峻な地山の地質が湧水量の多い砂岩(軟岩地盤)で、固定式支保工での施工を安全に行うためには広範囲な切削と法面施工が必要となることが明らかとなった。この場合には、切削斜面上部が用地境界外となってしまう、切土法面上に近接して家屋も存在することから、崖部の切削を最小限に抑え将来的にも安全な施工方法を新たに検討する必要が生じた。

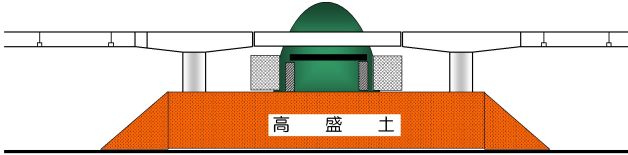
## 3.2 施工方法の検討

第3径間部の施工方法の選定にあたっては、設計変更の必要性、施工の安全性、経済性、品質の確保、工程管理など多面的に検討を重ねた。安全性、設計・施工の合理性、品質に関しても優位と考えられる「架設桁と移動作業車(吊り支保工)を併用し張出し架設を行う工法」を採用した(図-2)。

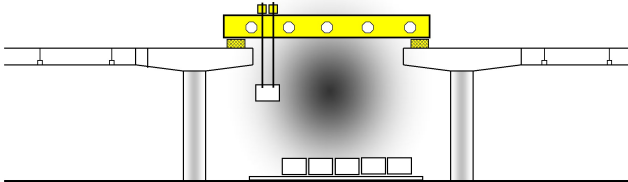
この工法では、固定式支保工を不要とし周囲の環境改変を抑制することができる。

また、張出し施工時の主桁コンクリートの断面形状は崖部の切削量を最小限に抑えることや架設機材の縮小を考慮して、張出し床版部を除く箱形断面(コア断面)形状とした。これは同時に上部工設計における架設時断面力の低減にも寄与し、本架設工法の適用を可能にしている。

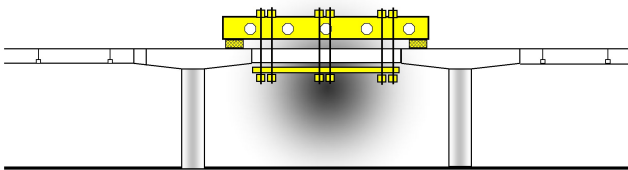
(1) 高盛土および固定支保工



(2) セグメント工法



(3) 架設桁「吊支保工」一括施工工法



(4) 架設桁「吊支保工」による張出架設工法 ◎ 採用案

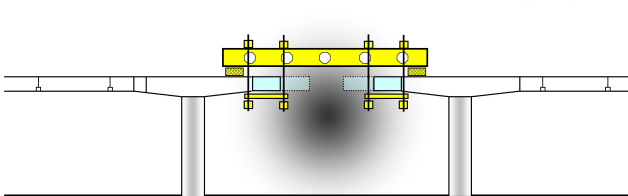


図-2 施工方法検討案

#### 4. 設計

当初詳細設計の施工方法は 4 径間を 3 分割とする固定支保工による分割施工であった。変更設計では、工期の延長を最小限にするために崖裾部が突出している第 3 径間部を最終施工区間とする 4 分割施工に変更した。分割施工における施工順序や施工区間数の変更は、部材厚設定の構造寸法の変更を伴うだけでなく、架設時の荷重状態やクリープ・乾燥収縮などの設計断面力も変化する。このため PC 鋼材配置を含め全面的に設計の見直しを行った。IC 部の橋梁群は景観性が重視されていることから外形寸法の変更は行わず、死荷重断面力の増減などの下部工へ与える影響も考慮しつつ設計を進めなければならなかった。コア断面の張出しブロック長は架設 PC 鋼材の配置や架設桁のたわみを考慮して設定した。

#### 5. 施工

##### 5.1 ダブルガーダーと作業車を併用した張出架設

張出し施工にはダブルガーダー（二組架設桁）を使用した（写真-3）。架設桁を使用する張出施工では、張出しの進行に伴い架設桁自体のたわみが增大するため、上げ越し管理でその影響を考慮する必要がある。そこで本工事では、移動作業車の前方横梁走行装置内に油圧ジャッキを配し、打設中の変位を吸収できる構造とした。崖部の切削を最小限にするため下段作業台は設置せず、型枠セットおよび点検は高所作業車を使用した。



写真-3 コア断面での張出し架設

##### 5.2 断面一括施工と送り出し型枠の採用

一般に、主桁コンクリートの打設はウェブ頂部で打継目を設け 2 回に分けて施工することが多い。本橋梁では品質向上を目的として、全断面を一括打設とする方法を採用した。一括打設により主桁の全断面を構築することで、水平打継目を無くし耐久性の向上を図っている。全断面一括打設に伴い、写真-4 に示す送り出し型枠を採用した。これは側枠と張出し枠を一体化し、さらには移動可能な構造としたものである。張出し床版下の型枠支保工組立解体の省略、側枠斜度の保持、脱枠後の移動などにおいて大いに省力化を図ることができた。

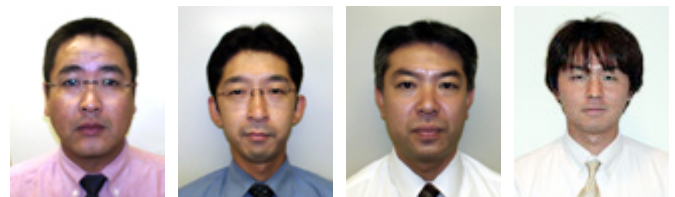


写真-4 送り出し型枠

#### 6. おわりに

現在、張出し架設を終え、張出し床版の施工に着手している。当初工期から 3 ヶ月の延伸を経て平成 20 年 6 月末の完工予定である。連続箱桁橋で一部の径間のみを張出し架設工法とした特殊な事例であるが、本工事の実績が今後の設計・施工の参考となれば幸いである。

**Key Words** : 河岸段丘崖裾部, 架設桁, 張出し架設, 断面一括施工, 送り出し型枠



富田正典

若松賢司

井筒浩二

杉本亨