

本州四国連絡橋公団第2建設局倉敷工事事務所 正会員 角 和天

1 はじめに

岸ノ上高架橋は、本州四国連絡橋旭島・坂出ルートのうち、本州側陸上部のほぼ中央部に位置し、橋長351mの上下線2連のPC橋梁である。ここでは、本橋の架設に採用した大型移動支保工であるストラバーク可動支保工の架設方法および拡張部の施工について紹介する。

2. 工事概要

本橋は、図-1に示す様にPC2主版桁の5径間連続桁とA2橋台後方にバスストップが計画されている事から平面的にバチ型となるPC3主版桁の4径間連続桁の上下2連より成り、支間39.0m、主桁間隔6.6m、主桁高2.4mで桁高比1/6の断面形状をしている。

架設工法は、高橋脚に上部工が位置している、等径間、等断面の桁が連続している、工程上の制約等の条件で検討した結果、可動支保工による分割施工法を採用した。

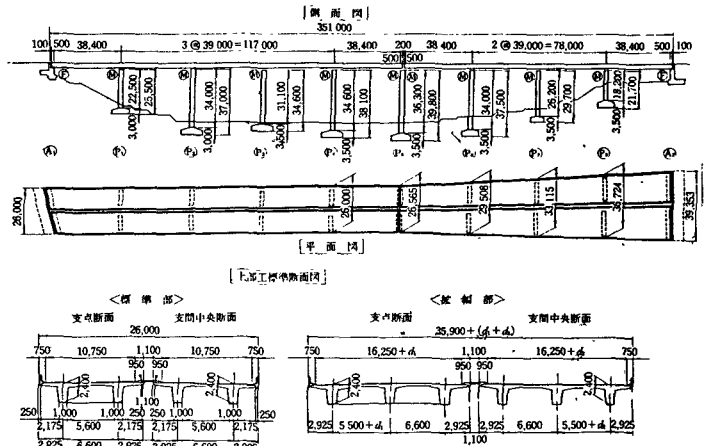


図-1 一般図

3. 可動支保工による施工

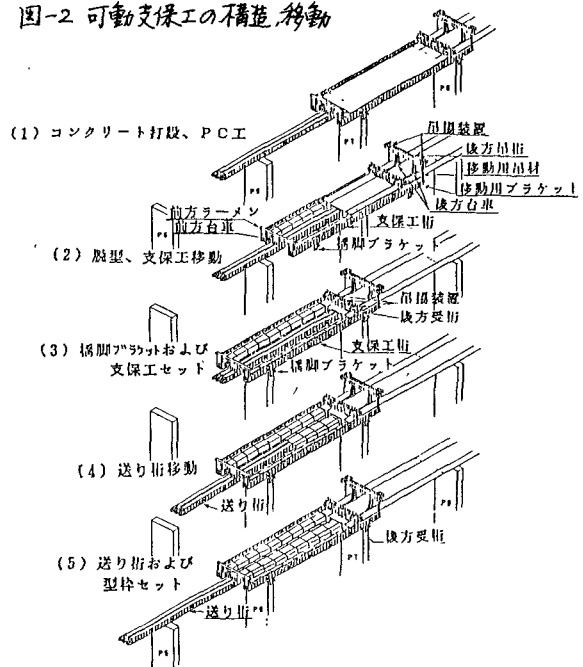
可動支保工の構造は、左右2本の支保工桁、中央の送り桁、前後の移動台車、後方受桁、後方吊桁、前方ラーメン、橋脚ブラケット、型枠および付帯設備として上屋、上屋内に設置された天井クレーン(2.8m吊り4基)等から成っている。

支保工桁、送り桁は、コンクリート荷重、型枠、上屋、自重等の全荷重に耐え得る主要部材である。

支保工桁は、桁高1.8m、幅1.8mの鋼製箱桁で先端部は前方ラーメンにより剛結されており、全長54.1mである。中央部に47.8mの型枠および上屋が取り付けられている。

送り桁は、本橋の径間長が可動支保工の施工実績では最も長いことから、桁高1.8m、幅1.4mの鋼製箱桁2連で構成し、その全長は102.5mである。後方1径間+8.8m(47.8m)に型枠を取付け支保工桁の役目とし、前方は、送り桁自体が、移動する時

図-2 可動支保工の構造・移動



の手延桁であると共に、支保工桁を移動させる時の前方台車専用のレールが設置されている。

可動支保工の移動は、図-2に示すようにコンクリート打設、緊張完了後、支保工桁および送り桁の支持ジャッキをダウンして側型枠、床版底型枠と脱型し、さらに腹部底型枠を開放した後、まず支保工桁と前後の台車に設置された電動モーターにより次径間に移動する。前方台車は送り桁のレール上と、後方台車は既設のコンクリート桁上に設置されたレール上と毎分1mmの速度で走行する。また支保工桁に固定された外側の型枠、橋脚ブラケットおよび上屋も同時に移動する。定位置まで移動した後、橋脚ブラケットを設置し、ジャッキにより支保工桁を支持する。次に送り桁の移動は、橋脚上に設置したローラーの送り桁を引き出し用ウィンチと逃走防止用ウィンチ2台の操作により行う。その速度は毎分3〜4mmである。また送り桁に固定された内側の型枠も同時に移動する。

1サイクルの作業手順および標準工程の実績は、表-1に示す通りであり、1径間89.0mを16日間程度で施工が可能である。ここでは腹部の鉄筋組立てと送り桁移動、型枠セットを平行作業で行った。すなわち支保工桁移動後、上屋の柱材を利用して左右の作業床で、スターラップ、配筋筋を組立て（鉄筋かご）、上屋内に設けた荷役設備である2.8m吊り天井クレーン4基、つり込み用桁（トラス構造）により型枠内にセットした。

工種	日数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
支保工桁移動																	
送り桁移動																	
型枠セリ・調整																	
鉄筋かご組立、つり降し																	
主ケーブル組立、セット																	
下筋組立																	
横筋ケーブル組立																	
上筋組立																	
コンクリート打設																	
養生																	
緊張																	

表-1 1サイクル標準工程表

可動支保工のキャンバーは、送り桁、支保工桁に作用する全荷重によるたわみ、コンクリート桁の弾性たわみ、フリップ変形等を考慮して決定するが、本橋の場合、全荷重によるたわみの最大値は送り桁が、1/8mm、支保工桁が1/4mmとなり、フリップによる反り上りを考慮し、各桁に設けるキャンバーは88mm、1/1mmとした。コンクリート打設時の実測の結果、ほぼ計算値と一致した。このキャンバーは、7.1〜9.6mの部材を高カボルトで剛接するさいに折れ線に取り付けた。

主ケーブルはAE E E E工法H-200ケーブルを1主桁に20本配置され、径間毎にジョイントされる。このセットは既設のコンクリート桁先端にケーブル引き出し用のリール台を設置し、上床版型枠上に引き出した後、39mmのケーブルを天井クレーンで4束吊りにして順次腹部型枠内にセットしていく。ケーブルの高さ保手はフラットバーに穴を明けにものをあらかじめ鉄筋かごに1.0mピッチで固定し、この穴に鉄筋D19を渡し棚筋とし、その上にケーブルをセットする方法で行った。

4. 振幅部の施工

Pも橋脚〜Aも橋台間の4径間連続桁は、片線の有効幅員が10.75m〜17.66mに振幅される3主版桁であり、図-3に示す4部中の1次施工部は可動支保工により先行架設し、床版には500mmの目地を設け、2次施工部を梁支柱式支保工で可動支保工と同様に1径間ずつ分割施工し、目地部にコンクリートを打設後、2次施工部の床版橋脚端めにより一体化した。

梁支柱式支保工は、径間中央部に厚さ1.0mの直接基礎を設置し、NT支柱を組立て、また両橋脚にはPC鋼棒で緊張し摩擦抵抗で支持するブラケットを設置し、NTパネルを柱および梁とする構造である。

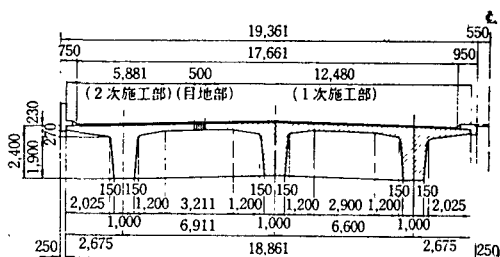


図-3 振幅部断面図