

阪神高速道路公団 正 員 仲 義史

1. はじめに

プレキャストブロック工法は、工場あるいは製作ヤード等でPC橋の橋体を分割したブロックを製作した後、架設場所へ輸送し、PC鋼材を用いて接合し、ポストテンション方式により一体化し、架設するプレストレストコンクリート橋の施工方法のひとつである。本工法そのものは従来からの工法であり、ヨーロッパでは1950年頃から、日本においては1966年頃から採用されているが、今後、建設労働力の不足、熟練作業者の高齢化、建設業の合理化など社会経済情勢の変化に対応し、プレファブ化を促進し、施工の合理化、省力化、工期短縮等を図ることが可能となる工法である。

本論文では、多径間連続PC箱桁橋（道路橋）におけるプレキャストブロック工法の比較的大規模な適用事例として、阪神高速道路公団が1990年4月から1992年10月にかけて施工した二色の浜高架橋の施工について述べるものである。

2. プレキャストブロック工法による施工

2-1. 施工の概要

二色の浜高架橋は、大阪市と関西国際空港を直結する阪神高速道路湾岸線（南伸部2期）の一部として、大阪府貝塚市に位置する延長約1.4km、全6橋の多径間連続PC箱桁橋であり、そのうち3径間連続PC箱桁橋（橋長139.5m、支間3@46.5m）および7径間連続PC箱桁橋（橋長360.0m、支間3@50.0m + 60.0m + 3@50.0m）の2橋に、工期短縮を主な目的として、プレキャストブロックカンチレバー工法を採用した。本橋は図-1に示すように上下線分離構造、等断面形状の多径間連続PC箱桁橋である。

1ブロックのサイズは、図-2のようにブロック高2.8m、ブロック幅9.87m、標準ブロック長2.0m、重量約38tと比較的大重量、広幅員の大型ブロックとしており、総ブロック数は424個である。また、ブロックの接合のため、せん断キー、ガイドキーを設けている。

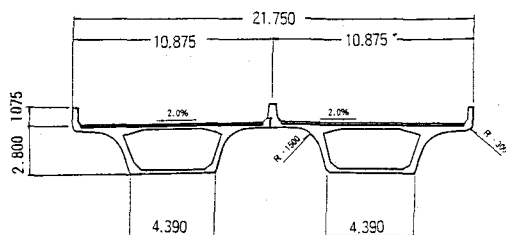


図-1 標準断面図

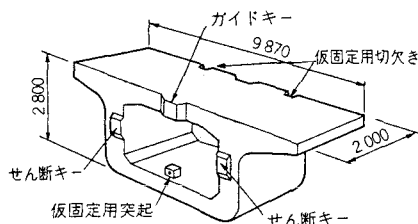


図-2 プレキャストブロック

2-2. プレキャストブロックの製作

プレキャストブロックの製作は、現場から約5km離れた埋立地内に設置したブロック製作ヤード（50m x 180m）において行った。ブロック製作は、1基の製作台において1径間分のブロックを鋼製型枠2台を転用しながら製作していき、製作完了したブロックから順次、切り離していくショートライン方式により2基の製作台を用いて行った。また、製作済の隣接ブロックとの接合面は、隣接ブロックとのなじみを良くするために接合断面をそのまま型枠代わりとしてコンクリートを打設していくマッチキャスト方式とした。1ブロックの標準施工サイクルは、約5日であった。製作が完了したブロックは、製作ヤード内のストックヤードに運搬し、保管し、架設時に低床式トレーラーによる陸上輸送で現場へ搬入した。

2-3. プレキャストブロックの架設

プレキャストブロックの架設は、エレクションガーダー（延長約176m）を用いたカンチレバー工法を採用

し、側径間部では一部支保工設置により架設し、それ以外はすべて片持ち張出架設で行った。架設の全体は図-3に示す5ステップの要領で行い、順次、次の径間に移動し、同様の繰返しにより架設を行った。1

ブロックごとの架設サイクルを図-4に示す。

接着剤塗布後、吊上、接合（エポキシ樹脂系接着剤による接着目地方式）し、3本のPC鋼棒により仮緊張し、固定する。橋脚両側で1ブロックずつ固定した段階で、主方向のプレストレスであるPC鋼線（SWPR1 12φ8）をシースに挿入し、本緊張（FKKフレシネー工法）を行う。この繰返しにより各ブロックの架設を行った。

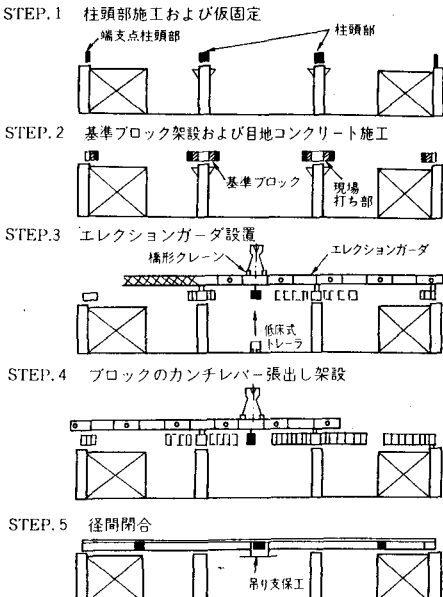


図-3 全体架設要領図

（製作ヤード）

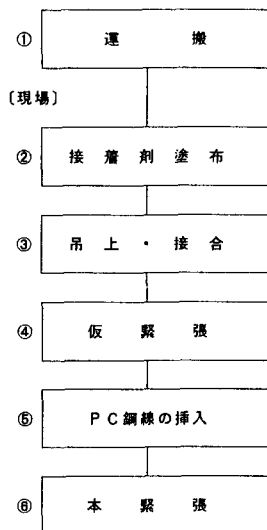


図-4 ブロック架設サイクル

3. プレキャストブロック工法による工期短縮

図-5の全体工程表で示すように、現場施工となる下部工事や柱頭部施工と製作ヤードにおけるブロック製作の並行工程により工期短縮を図った。現場における本体工事施工期間は、3径間で13.5ヶ月、7径間で18.0ヶ月となり、並行期間は、3径間で9ヶ月、7径間で13ヶ月となった。この並行工程が可能なことおよびブロック架設工程が短いことなどから、工期短縮が可能であったことがわかる。

	1989(H. 1)				1990 (H. 2)												1991 (H. 3)												1992 (H. 4)											
	6	8	10	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
3径間連続PC箱桁橋 (P 2 4 5～P 2 4 8) ブロック数120個																																								
下部工事 (現場)																																								
ブロック製作 (ヤード)																																								
柱頭部施工 (現場)																																								
ブロック架設 (現場)																																								
橋面工 (現場)																																								
7径間連続PC箱桁橋 (P 2 4 8～P 2 5 5) ブロック数304個																																								
下部工事 (現場)																																								
ブロック製作 (ヤード)																																								
柱頭部施工 (現場)																																								
ブロック架設 (現場)																																								
橋面工 (現場)																																								

図-5 二色の浜高架橋（プレキャストブロック工法）の全体工程表

4. おわりに

本工法の最大の特長は急速施工、省力施工であり、今後、時代の要請を背景に積極的な技術開発により、設計面、施工面の両面から技術的課題を解決し、さらに設計施工の標準化、システム化、マニュアル化がなされれば、将来のPC橋建設に有用な工法となるであろう。今後の本工法の発展を期待したいと考える。