立体交差急速施工法の開発（その２）

－景観に優しいＴＱＢ－Ｂ工法ピアタイプ－

小林信明・小原直・笠倉和義*1

Keywords ： *city reproduction,grade separation,traffic intersection,railroad crossing,rapid construction,traffic congestion dissolution*
都市再生，立体交差，交差点，踏切，急速施工，渋滞解消

1.　はじめに

ここ 1～２年の立体交差急速施工法の開発競争には目を見張るものがある。今年 6 月初めに東京都の主催で開催された「短期間施工立体シンポジウム」には、実に 23 社（又はグループ）の参加があり、盛況裏に閉幕した。新聞発表等も多くされている。近年、政府・地方自治体が中心となって推進している都市再生事業、中でも交通渋滞解消事業に対する、建設業界の関心の高さがうかがわれる。当社は、業界に先駆けて、交差部立体化の課題に着目し、交通渋滞解消による都市再生をいかにすれば効率的に、住民の方々や、環境に優しい形で成し遂げられるか、という命題を追及し、技術開発を続けている。その答えの一つとして、既に発表しているＴＱＢ－Ｂ工法の新しいタイプとして、ピアタイプを開発した。

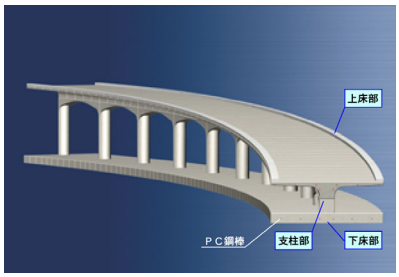
これは、景観に配慮し、中央の柱の間隔を広く取り、道路の左右の見通しを良くした、立体交差コンクリートブロック橋である。以下に、ＴＱＢ－Ｂ工法ピアタイプの概要を紹介する。

図-1　ＴＱＢ－Ｂ工法ピアタイプ完成図
Completion figure of TQB-B Pier Type

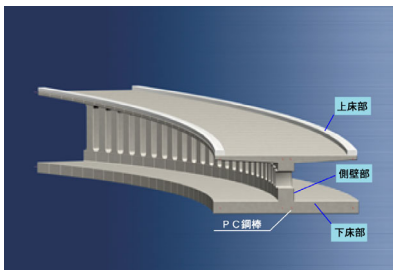
2.　ＴＱＢ－Ｂ工法ピアタイプの概要

2.　1　分類

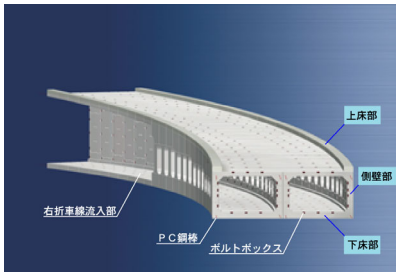
図-1 に、ＴＱＢ－Ｂ工法ピアタイプの完成図を、図-2 に、ＴＱＢ－Ｂ工法のピアタイプ、ウォールタイプ、及びボックスタ



〔ピアタイプ〕



〔ウォールタイプ〕



〔ボックスタイプ〕

図-2　ＴＱＢ－Ｂ工法のタイプ別構造
Structure according to type of TQB-B construction method

＊１　土木本部土木設計部

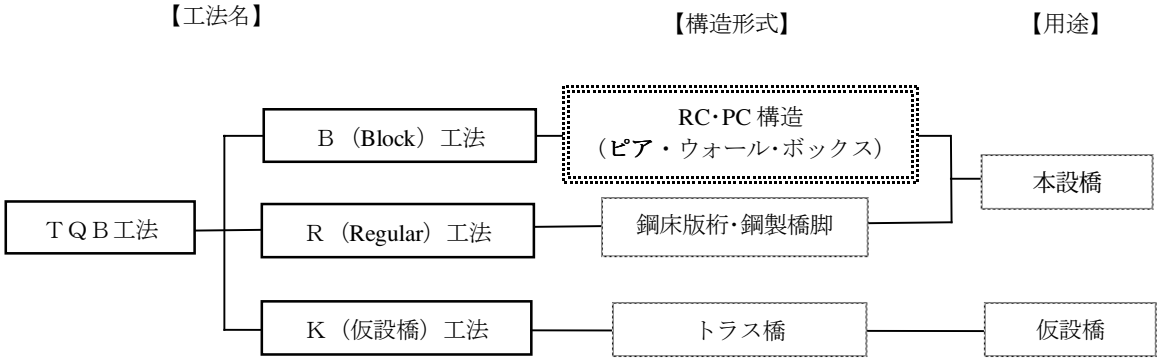


図-3　ＴＱＢ工法におけるＢ工法ピアタイプ
Pier type in TQB construction method

イプの３タイプの構造を示す。
図-3 に、ＴＱＢ工法のメニューの中における、ＴＱＢ－Ｂ工法ピアタイプの位置を示す。

2．2　構造

図-4 にピアタイプの構造図(例)を示す。

ＴＱＢ－Ｂ工法のウォールタイプ及びボックスタイプと同様に、工場で製作したプレキャストコンクリートブロックを現地で組立て、ＰＣ鋼材で緊張一体化し、立体交差施設を構築する工法である。形状としては、景観に優れた支柱式であることが「ピアタイプ」の大きな特徴である。

橋脚は、15～20m間隔で設置し、上床部は 3 径間連続ラーメン構造になっている。開発当初は単径間ラーメンを連続させることを想定していたが、耐震性を向上させるため、この構造を採用した。上床部及び下床部は橋軸方向に 1.5ｍに分割し、橋脚と共にＰＣ鋼材で緊張一体化する。

尚、基礎については、杭及び直接基礎の両方の適用は可能であるが、積極的に直接基礎の適用を目指す。

2．3　施工手順

ピアタイプの施工の主要な手順を図-5 に示す。手順の概要は、以下のとおりである(基礎は直接基礎の場合)。
(1)地盤を掘削し、基礎コンクリートを施工する。
(2)プレキャストブロック組立用門型クレーンを設置し、下床部プレキャストブロックを組み立てる。
(3)門型クレーンにより、橋脚部プレキャストブロックを組み立てる。
(4)同様に、門型クレーンにより、上床部プレキャストブロックを組み立てる。
(5)１支間分ずつＰＣ鋼材で緊張一体化する。
以上の(2)～(5)の作業を繰り返す。
(6)両端の摺付け盛土部の施工、及び、交差点部の橋梁を架設する。
(7)完成

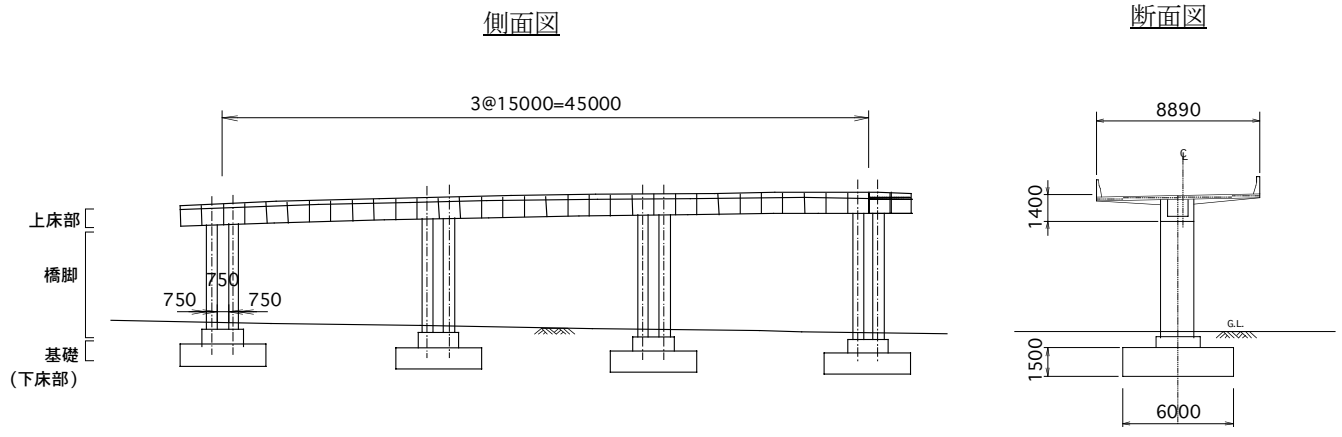


図-4　ピアタイプ構造図
Structure figure of Pier Type

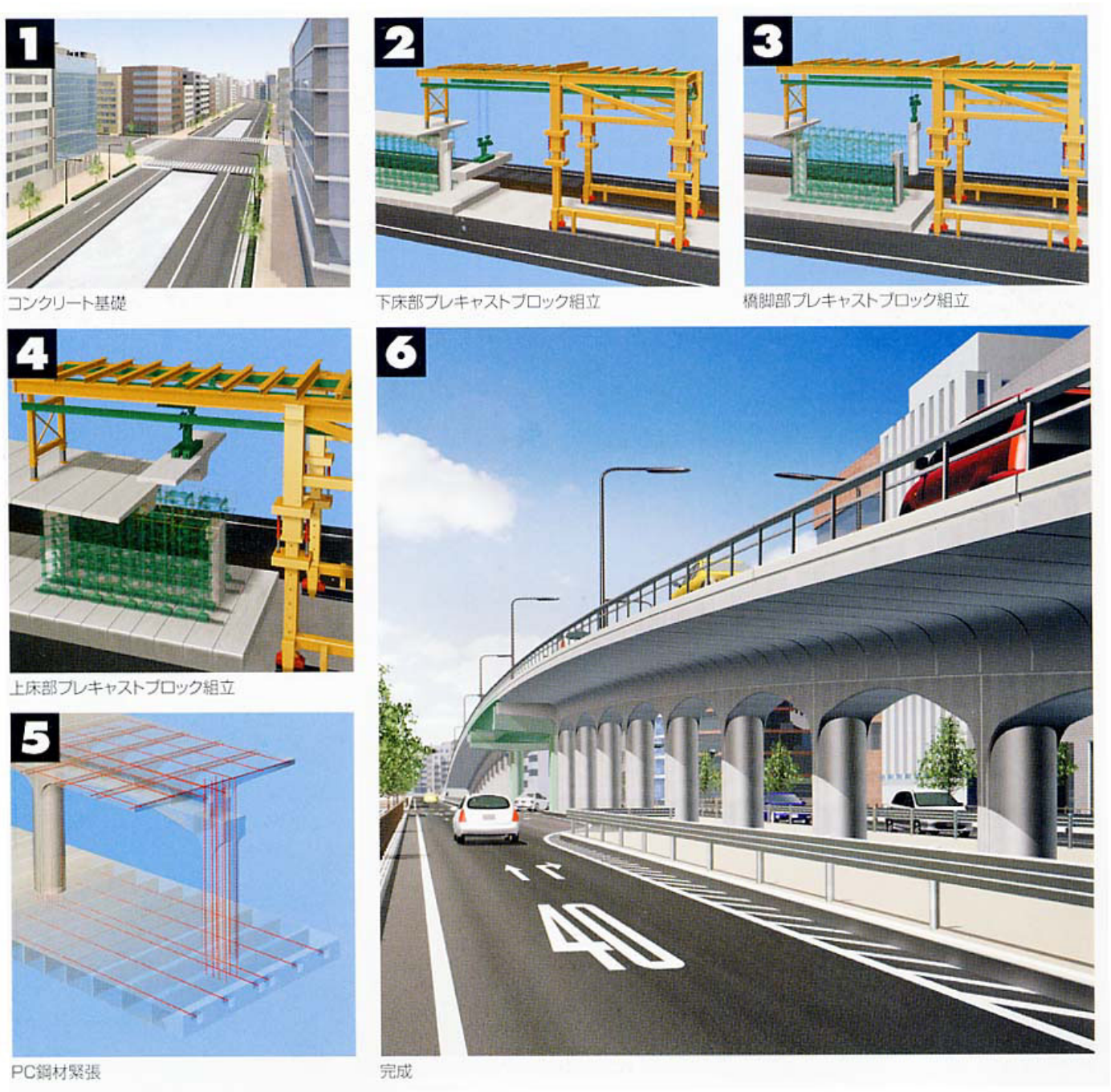


図-5　ＴＱＢ－Ｂ工法ピアタイプ施工手順図(下床部ブロックが連続した構造の場合)
Construction procedure figure of TQB-B construction method Pier Type

表-1　ＴＱＢ－Ｂ工法工期試算例
Example of trial estimate on construction periods in TQB-B construction method

工法名	交通規制	現場工期	施工タイプ
ＴＱＢ－Ｂ工法	４車線交通規制	1.5ヶ月	ウォールタイプ及びボックスタイプの場合
	２車交通線規制	1.7ヶ月	
		2.1ヶ月	**ピアタイプ**の場合
	１車交通線規制	４ヶ月	ウォールタイプ及びボックスタイプの場合

2．4　工期の試算例

全長 310ｍ、４車線道路の２車線を立体交差化する場合について、ＴＱＢ－Ｂ工法各タイプ毎の工期試算結果を表-1 に示す。ピアタイプの場合、2 車線交通規制で 2.1 ヶ月、ウォールタイプ及びボックスタイプの場合、４車線交通規制ができれば、1.5 ヶ月の超短工期で施工可能である。また、ウォールタイプ及びボックスタイプの場合１車線交通規制の場合、4 ヶ月で施工可能である。

2．5　特徴

ＴＱＢ工法の開発コンセプトは、「交差部の立体化を、急速施工で、しかも最小の交通規制で、完成させる」である。このコンセプトに従い開発したＴＱＢ－Ｂ工法の特徴は、

・ 構造物のプレキャスト化と、ＰＣ鋼材による緊張一体化により超急速施工を実現すること

・ 構築する橋梁幅の作業帯で施工可能であり、最小の交通規制を実現すること

である。更にコンセプトを発展させて開発した、ピアタイプの特徴としては、

・ 景観に配慮した、見通しの良い構造である

という点が上げられる。

３．まとめ

ＴＱＢ工法は、前回報告したように様々な工法メニューを取り揃え、各種地盤条件や施工環境等に十分に対応出来るシステムである。更に、今回紹介した、「ＴＱＢ－Ｂ工法ピアタイプ」が加わり、一層充実したものとなった。ＴＱＢ工法の特徴を活かすことにより、都市再生と都市部の交通渋滞解消が速やかに推進されることを確信する。

参考文献

1) 小林信明・小原　直・西田泰夫・白石俊英：立体交差急速施工法の開発，大成建設技術センター報，No.35，pp.21-1-6,2002