

大断面 4 連アーチカルバートの施工（その 1：施工概要）

西日本高速道路(株) 枚方工事事務所 田口 敬介
西日本高速道路(株) 枚方工事事務所 水野 希典
鹿島建設(株) 正会員 中野 計
鹿島建設(株) 正会員 ○内村 祥史

1. はじめに

第二京阪道路は、京都と大阪を結ぶ延長約 28.3km の広域幹線道路である。6 車線の自動車専用道路と 2～4 車線の一般道路から構成される。本道路は「緑立つ道」の愛称で親しまれ、環境、景観に配慮した道路である。国守工事は、大阪府北東部、淀川左岸の寝屋川市域に位置（図－1）する。付近一帯は、閑静な住宅街が広がる丘陵地で、道路は、この丘陵地帯を、延長 780m の NATM トンネルおよび開削トンネルで横断する。国守工事は、開削トンネルのうち延長 220m の区間で地中連続壁、グラウンドアンカーを用いて開削し、4 連アーチカルバートとボックスカルバートを構築する。主要工事数量を表－1 に示す。本工事の大きな特徴は、わが国でも例を見ない大断面の 4 連アーチカルバートが採用されていることである。本稿では、大断面 R C 4 連アーチカルバートの施工について報告する。

2. 4 連アーチカルバート

4 連アーチカルバートは、底版および上床版をアーチ形状とすることで、上載土および地盤反力等の荷重に対し、アーチアクションによる部材軸力の効果から、在来工法のボックスカルバートよりも薄い部材厚を実現している。また、大断面の剛結 4 連形式となっており、縦断方向のブロック長（10 m、15m）に対し幅（約 60m）の大きな構造である。

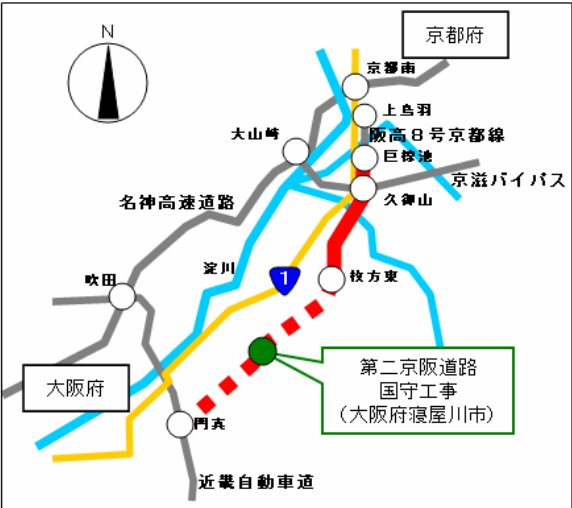
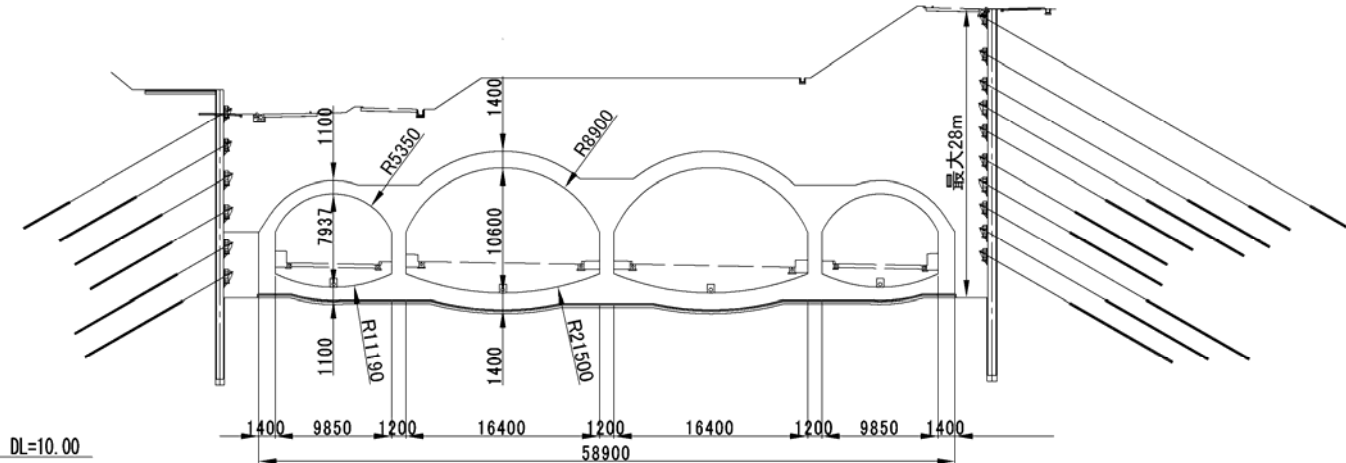


図-1 工事位置図
表－1 主要工事数量

項目	仕様	数量
掘削		306,000m ³
埋戻し	流動化処理土含む	93,700m ³
地中連続壁	TRD、全旋回	15,819m ²
グラウンドアンカー	除去式φ135、φ165	2,510 本
カルバート工	4 連 BOX-C 延長	65m
〃	4 連アーチカルバート延長	140m
コンクリート	30-12-20N	54,544m ³
鉄筋	SD345	11,702t
移動式セントル	側壁、アーチ付根、アーチ	16 基
クレーン設備	移動型クレーン、橋型	4 基



図－2 構造一般図

キーワード アーチカルバート、開削工法、移動式セントル、工場生産方式、埋設型枠
連絡先 〒572-0840 大阪府寝屋川市太秦桜が丘 34-16 第二京阪道路国守 JV 工事事務所 TEL072-823-8511

3. 4連アーチカルバートの施工

1) 打設ロット割りおよびコンクリート配合

4連アーチカルバートは、移動式スライドセントルで施工する。作業時間の制約から、施工部位は、底版、側壁、アーチ付け根、アーチスラブの4部位に分割(図-3)し、各部位を最も高効率で施工可能な施工設備を計画した。コンクリート配合を表-2に示す。

2) ブロック割

国守工事では4連アーチカルバートを10ブロック施工する。そのうち、7ブロックがブロック長15m、3ブロックがブロック長10mである。

3) 工場生産方式の採用

供用開始時期および作業時間の制約から、4連アーチカルバートの構築では、工期短縮が重要な命題である。

そこで、ブロック毎の繰り返し作業であることに着目し、移動式セントルおよび移動式のクレーン設備を各部材の構築に投入し、同時期に底版からアーチスラブまでの全部位の構築が可能な工場生産方式(図-5)を採用した。

4) 埋設型枠を用いた底版工期短縮策

工場生産方式での施工では、全ての部位がほぼ同一の施工日数とすることが安定する工期確保の必須条件となる。底版は、日コンクリート打設量の制約から3分割での施工となり、また、鉄筋等の資材量が多く施工日数を最も多く必要とする。そこで、底版の工程短縮を目的として、モルタル靱性ボードを型枠面版に利用し、本体内に埋設可能な打継ぎ型枠を開発した。凹形状の面版表面(図-4)と部材中央付近に設けた段違いによりせん断力への抵抗性を確保した。型枠の組立し手間、打継ぎ処理手間、鉄筋組立作業の手待ち等を解消し約20%工程短縮を図った。

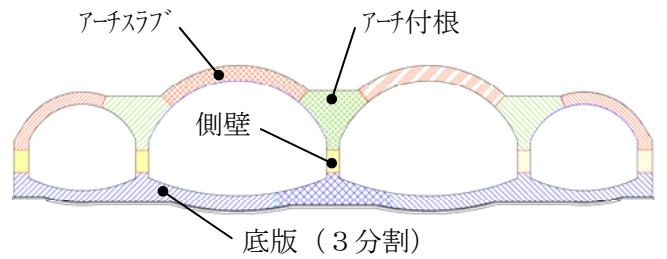


図-3 コンクリートロット割り

表-2 コンクリート配合 (30-12-20N)

W/C	s/a	単位量 (kg/㎥)								セメント 種別
		W	C	最骨材		粗骨材		混和剤		
				海砂	砕砂	4020	2015	1505	高機能型 AE 減水剤	
50	40.5	166	332	425	295	—	654	436	2.822	N

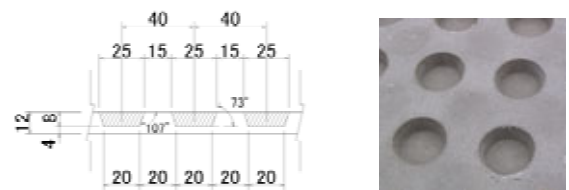


図-4 埋設型枠表面形状



写真-1 埋設型枠設置状況(底版)

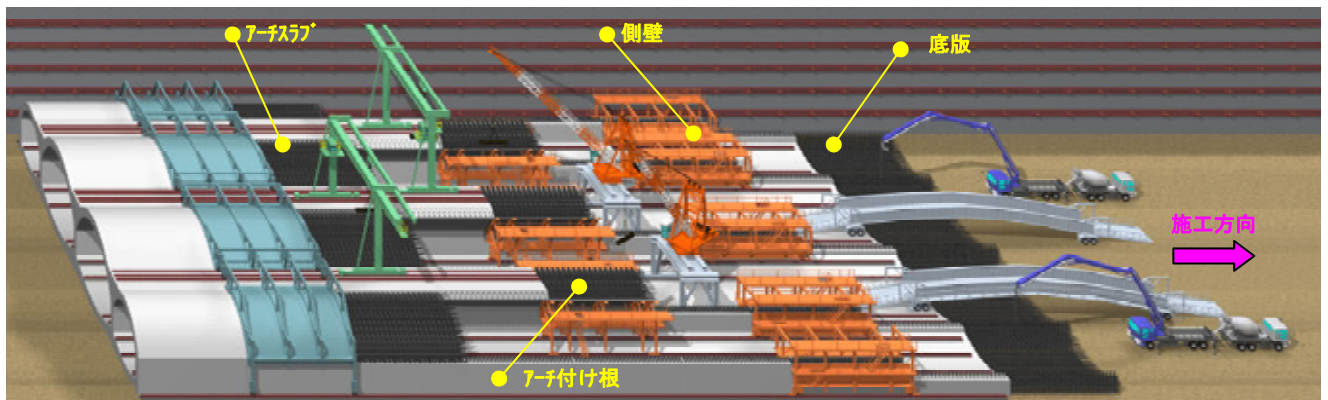


図-5 工場生産方式(設備配置)

4. まとめ

本編では、大断面4連アーチカルバートの施工概要を紹介した。合理的な工場生産方式による全部位同時施工が工程短縮および安定品質の確保に有効である。