

平成28年度会員表彰の概要

《優秀作品賞》

阪神高速6号大和川線（三宝JCT～鉄砲）の整備

阪神高速道路株式会社 建設・更新事業本部 堺建設部長

（はじめに）

大和川線の三宝JCT～鉄砲出入口間の1.4kmが、平成29年1月28日に開通しました。大和川線は、4号湾岸線と14号松原線を接続する約9.7kmの自動車専用道路です。これまでも、平成25年3月に松原市域の三宅西～三宅中區間（0.6km）を供用させています。本稿では、大和川線の事業概要と今回開通区間の特徴について報告させていただきます。

（路線概要）

大阪の高速道路網は阪神高速1号環状線を中心として形成されており、都心部に交通が集中し慢性的な渋滞が発生しています。また、堺市域、松原市域は東西方向の道路が十分に整備されていないことから既存幹線道路の渋滞が著しく、沿道環境への影響が懸念されていました。そのような背景のもと、交通の流れを抜本的に変革し、都心部の慢性的な渋滞の緩和と沿道環境の改善を促すために計画されたのが「大阪都市再生環状道路」です（図-1）。大和川線はこの大阪都市再生環状道路の一部を形成し、阪神高速4号湾岸線と14号松原線を接続する延長約9.7kmの自動車専用道路であり、大阪南部地域の臨海部と内陸部を直結する路線であり、平成31年度末の全線供用に向けて、鋭意工事を進めているところです。また、大和川線の構造上の最大の特徴は全線で地下構造を採用していることです。



（事業スキーム）

大和川線は道路関係4公団民営化の流れの中で、街路事業と有料道路事業を組み合わせ合わせた合併施工方式により事業を行っており、大阪府、堺市と当社の3者が共同して整備を

行っています。今回の、三宝JCT～鉄砲出入口間の1.4km区間については、有料道路事業単独で事業を行う区間となっています。（図-2）



（整備効果）

大和川線の整備により、日常的に渋滞が発生している都心環状線や大阪港線を回避するルート選択が可能となるとともに、奈良県内の製造業が集中する西名阪沿線地域と阪神港との間のアクセスが向上し、物流効率化にも資することが期待されます。また、大和川線と並行する大堀堺線、堺大和高田線及び国道479号等の交通が大和川線に転換することにより混雑緩和が図られ、渋滞損失時間は大和川線未整備時に比べて45%削減、府内のCo2排出量は6.8万t/年減少すると試算されており、地球環境保全にも寄与することが期待されます。また、臨海部（堺泉北港堺2区）に整備された「基幹的広域防災拠点」から内陸部へ、大規模地震発生など災害応急活動における支援ルートを形成することも期待されています。

今回の開通では、これまで三宝出入口をご利用頂いていた大阪市内・神戸方面や関西空港方面へのアクセスが鉄砲出入口からも可能となり、堺市北部地域における東西方向街路の交通分散が期待されています。

（当該区間の特徴と主な技術的成果）

① 高規格堤防・まちづくりとの一体整備
今回開通した大和川線の三宝JCT～鉄砲間は、国の直轄河川事業で整備する高規格堤防（スーパー堤防）との一体区間となっています。これら区間のトンネル上部空間を高規格堤防事業と土地区画整理事業を連携させ、また立体道路制度を適用して大和川線事業区画も土地区画整備事業範囲に組み入れることにより、高速道路上面に新たな住宅地を創出する「一体整備」が各事業者の協力のもと行われています。

今回の供用区間においては、道路事業としての道路構造物が完成し、順次高規格堤防事業としての盛土が進められるなか、第Ⅰ期事業区域として、大和川下流部の三宝地区において土地区画整備事業が進められています。(図-3)



図-3 高規格堤防(スーパー堤防)との一体整備

② 高規格堤防の堤体安定性の確保

現況堤防の近傍に土留壁及び開削トンネルを構築し、さらにその上部に高規格堤防盛土を施工するにあたり、堤体の安定性について種々行っています。具体的には、浸透影響(降雨や河川水の浸透影響)、静的影響(堤防盛土による沈下など地盤変状の影響)、動的影響(地震時すべり破壊や地震時液状化による影響)について検討を行い、堤体の安全性を確認しています。

③ 換気所・開削トンネル一体構造の採用

今回の開通区間に位置する南島換気所は、開削トンネル躯体に上載する路上型換気所として建設しています(図-4)。耐震設計にあたっては、換気所と躯体を分離して耐震性能照査を行うとともに、複合構造物としての地震時挙動を合理的に把握するため、周辺地盤、換気所及びトンネル本体の全体系をモデル化し、2次元動的FEM解析により、トンネル本体と地盤との動的相互作用の影響も考慮し、耐震性能を評価しています。施工においても、高規格堤防との一体的な施工となるため、トンネル工事(土木工事)の後、国土交通省の高規格堤防盛土工事を実施(受託)し、その後に換気所工事(建築工事)を構築する手順で工事を実施しております。

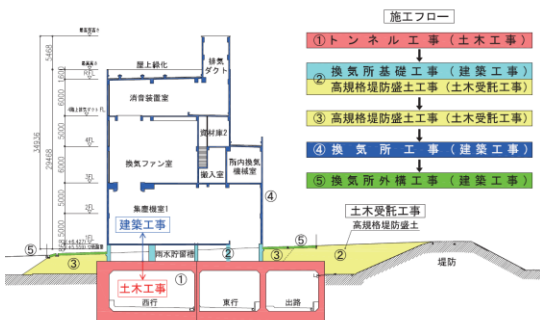


図-4 道路構造と一体的なトンネル換気設備

④ 環境に配慮した道路施設

鉄砲(西行)料金所、南島換気所では、省エネルギーに加え、温暖化抑制のための屋上緑化や空気中の有害物質を除去する光触媒塗装を行うなど環境に配慮した取り組みを行っています。(図-5)

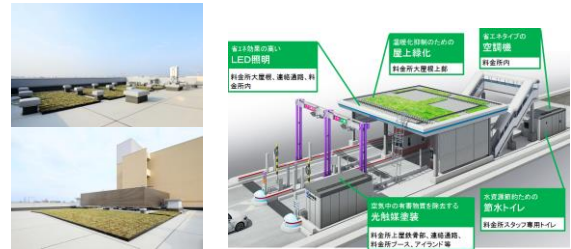
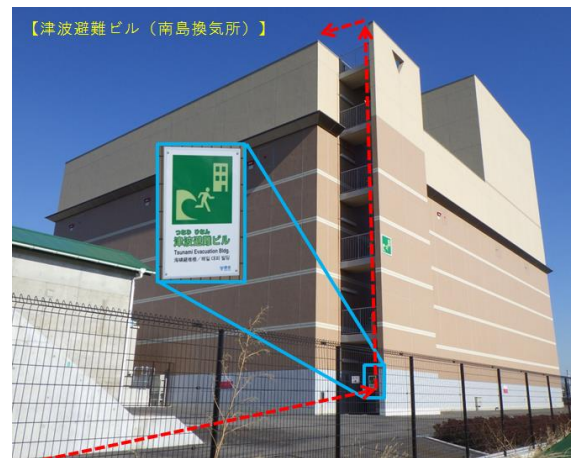


図-5 環境への取り組み

⑤ 津波発生時における緊急一時避難場所としての使用(南島換気所)

南島換気所が立地する場所は津波避難対象地域に指定されており、換気所建物について堺市より津波避難ビルの指定を受け、地域住民が換気所外階段を利用し屋上へ避難できるように対応しています。道路施設としての換気所は通常施錠されているため、震度5程度の地震が起きると開けることができる地震解除ボックスを設け、その中に換気所敷地に入るための鍵を格納しています。



(換気所外階段と地震解除ボックス(鍵入れ))