

# 阪神高速 6 号大和川線の整備

～多種多様な知恵の結集により全線開通～

阪神高速道路株式会社 建設事業本部 堺建設部 企画課長 江川 典聰

阪神高速 6 号大和川線は大阪都市再生環状道路の一部を担う重要な路線であり、当初都市計画決定から 25 年、工事も含めた事業化から 14 年を経て令和 2 年 3 月に全線開通した。平成 13 年に都市再生プロジェクトとして政府決定されその高い必要性は認められながらも、有料道路制度の改革要請等の時代背景の中、事業環境整備上の大きな課題に対し、他事業との一体整備、都市計画変更を伴う大幅な計画変更、合併施行導入等の道路事業スキームの見直し、変更計画の実施工を実現せしめた革新的技術など、事業の上流から下流まであらゆる局面において、多種多様な知恵を関係各機関が出し合いこれらを実現できたものである。

## 1. はじめに

阪神高速 6 号大和川線（以下「大和川線」という。）は、大阪都市再生環状道路の一部を形成し、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る（図-1）。平成 7 年の都市計画決定後、阪神高速道路公団（当時）を事業主体として平成 11 年に事業化された。当初より有料道路事業採算性が大きな課題となっており、用地取得のみに限定された事業認可という異例の形での事業開始であった。事業化後も用地取得と並行して様々な形での事業推進方策が検討・実行され、これらの結集として令和 2 年 3 月 29 日全線開通することができた（写真-2）。本稿では、事業の各局面における取り組み等について紹介するものである。



写真 - 2 全線開通

## 2. 高規格堤防・まちづくりとの一体整備

大和川線は平成 7 年に都市計画決定されたが、それに先立ち、建設省近畿地方建設局と阪神高速道路公団（いずれも当時）の間で、高規格堤防と大和川線双方が事業調整を行い一体的に整備することが、また、大阪府、堺市、公団の間では、大和川沿川地域の活性化と地域の発展に資する「大和川スーパー堤防整備事業の促進」「沿線市街地整備」「工場等の跡地利用」等まちづくりを 3 者が協力して取り組むことがそれぞれ確認されている。その後、平成 14 年、国土交通省近畿地方整備局長、公団理事長（当時）、大阪府知事および堺市長の 4 者が、大和川高規格堤防整備事業、大和川線事業ならびに関連周辺整備構想に基づくまちづくりの「一体整備」を推進することで合意した。



図 - 1 6 号大和川線位置図

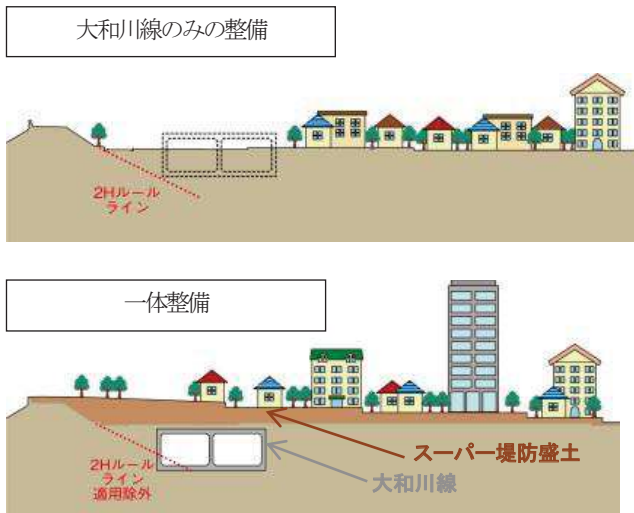


図 - 2 高規格堤防及びまちづくりの一体整備

高規格堤防事業自体には法的な強制力がなく、事業として用地買収ができないため、盛土工事期間中、事業区域内の既存建物は区域外に仮移転し、盛土完了後に元の位置に戻ることとなり、拡がりを持つ高規格堤防事業の単独施行は困難であった。これらの課題を解決するため、大和川においては、高規格堤防事業と土地区画整理事業を連携させ、立体道路制度を適用し、大和川線事業区域も土地区画整理事業範囲に組み入れた。これにより、都市機能の再構築と防災機能の向上を実現すべく、高速道路上面に新たな住宅地を創出する「一体整備」が行われることとなった(図-2)。道路と住宅の立体利用においては、土地区画整理の換地手法を用いて、道路権原を所有権から区分地上権に変更して一般権利者の土地所有権と置き換えて住宅地を供給する。これにより高規格堤防事業での仮移転が不要となり、一度移転の可能な範囲が広がることで、既存建物の移転負担の軽減に寄与し、事業の推進が図られることとなった。

平成 27 年 12 月、第 I 期事業区域として、大和川下流部の三宝地区における土地区画整理事業が都市計画決定、平成 29 年 6 月事業認可がなされ、現在、高速道路上面も含めまちづくり事業が進められている。

### 3. 都市計画変更

道路関係四公団については、「特殊法人等整理合理化計画」(平成 13 年 12 月 19 日閣議決定)において民営化方針が決定された。大和川線は事業凍結結論にまでおよび、事業継続には相当のコスト削

減が必須の状況となった。コスト削減計画の中でも最大の削減効果を実現せしめた方策の一つに 2 回に渡る都市計画変更があげられる。

第 1 回都市計画変更(平成 17 年 2 月)では、計画交通量の見直しを踏まえた三宝 JCT 及び鉄砲ランプの線形変更等により大幅な構造縮小等を実現。三宝 JCT については、本線規格で計画された大和川線と湾岸線(北方面)との連絡路をランプ規格に変更し、車線数を 2 車線から 1 車線とすることでジャンクション構造を縮小した。また、鉄砲ランプについては、ループ形式で計画した国道 26 号接続形態を、本線と並行した直線形態に変更し、ランプ構造を縮小した。(図-3, 4)



図 - 3 三宝 JCT の線形変更

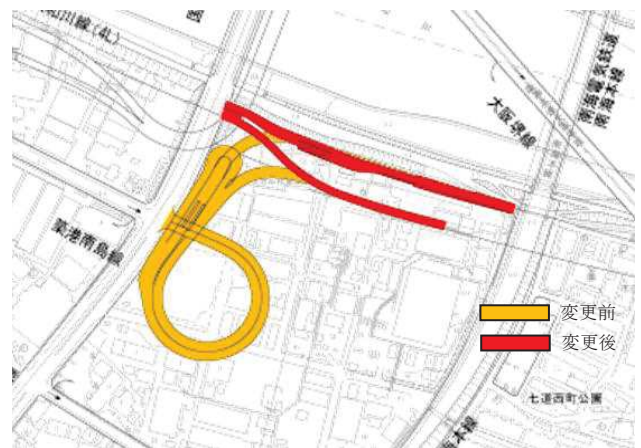


図 - 4 鉄砲ランプの線形変更

第 2 回変更(平成 19 年 8 月)では、本線構造の変更(開削トンネルからシールドトンネル)、三宝 JCT の更なるコンパクト化、ランプ配置計画変更(遠里小野出入口廃止・鉄砲出入口フルランプ化)、換気所計画変更(7 換気所から 5 換気所)等により更なるコスト削減が図られた。(図-5, 6, 7)

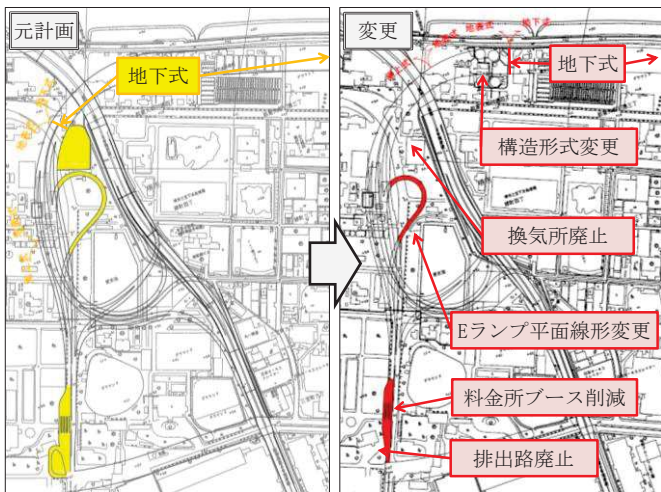


図-5 三宝 JCT の更なるコンパクト化

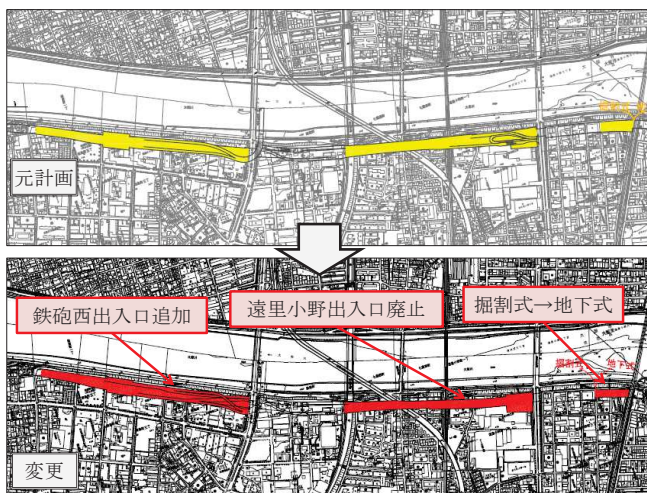


図-6 ランプ配置計画の変更

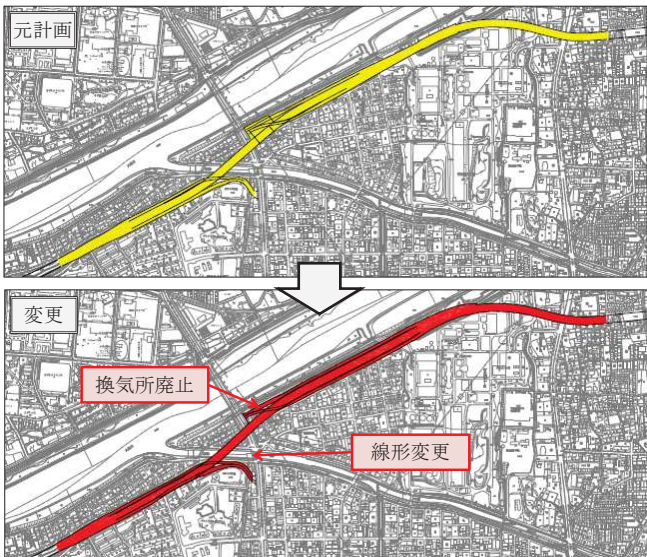


図-7 ランプ線形変更と換気所廃止

#### 4. 道路事業スキームの変更

平成14年6月に設置された道路関係四公団民営化推進委員会の議論の中で大和川線については、

全区間を有料道路事業として整備することが困難な事業と判断され、平成16年に一部区間が有料道路事業から除外された。その後、平成17年度の民営化に際しては、前項で記載した各種計画変更を前提とするとともに、一部区間で阪神高速道路株式会社による有料道路事業と大阪府・堺市による一般道路事業とを組合せた合併施行方式が導入され、3者の共同事業という形での再スタートとなった(平成18年4月 図-8)。また国道26号に接続する鉄砲出入口については、国道直轄事業との組合せによる広義の合併施行も併せて導入された。また平成22年には事業仕分けにおいて、高規格堤防事業が一旦廃止と判定され大和川線事業への影響も懸念されたが、平成23年の東北地方太平洋沖地震を踏まえ、人命にかかわるとして整備継続の方針となった。



図-8 大和川線の施行区分

#### 5. 大断面双設シールド

2連の開削トンネルを前提とした当初都市計画幅を条件としつつ、シールドトンネルを前提とする第2回都市計画変更が実現出来た背景として、シールド工法の著しい技術進歩があげられる。阪神高速施行区間の東行西行両トンネル(片側2車線)を大断面(シールド外形D=12.47m)かつ超近接(最小離隔1m未満=0.08D)で、鉄道営業路線横断と河床下掘削を含み、延長約2kmを曲線長距離掘進するというものである(写真-2、3)。

実施工においては、先行トンネルの高品質高精度構築を目的に、シールド掘進完了後及びセグメント組立後にトンネル内空測定・フィードバックを繰り返して施工。また後行トンネルによる先行トンネルへの併設影響に対しては切羽土圧及び曲線施工における施工時荷重の影響を常に監視、かつ地表面影響結果を加味して総合的に評価フィードバックして施工(図-9)。これらにより高品質・

高精度(真円度 1/1,000 以下)なトンネルを構築。加えて、本トンネルの周辺地盤は硬質安定地盤であるが大阪府を南北に走る上町断層が存在し、レベル2地震動を超える最大級シナリオ地震動に対する縦断方向耐震設計ではトンネル軸方向の圧縮力が卓越。この条件に対して、目標とする耐震性能を構造物全体系が崩壊せず地震時の利用者に対する安全性の確保と定め、軸方向のセグメント構造変化点に変位吸収が可能な損傷制御型鋼製セグメントを開発・適用した(図-10)。

一方でランプ等の線形変更や開削トンネルからシールドトンネルへの変更は、先行して事業化していた用地取得業務においても、補償内容の一から見直しや、権原取得の土地所有権取得から区分地上権設定へと大きな方針変更を余儀なくするものであり大変な苦勞を伴う側面もあったが、工事着手の早期化に寄与できたものである。



写真 - 2 シールド地上状況 (曲線線形)



写真 - 3 シールド併設状況

## 6. おわりに

大和川線は平成 13 年に都市再生プロジェクトとして政府決定されその高い必要性は認められながらも、有料道路制度の改革要請等の時代背景の中、事業環境整備上の大きな課題に対し、他事業

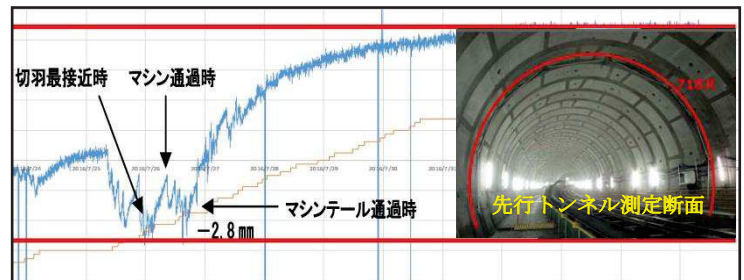
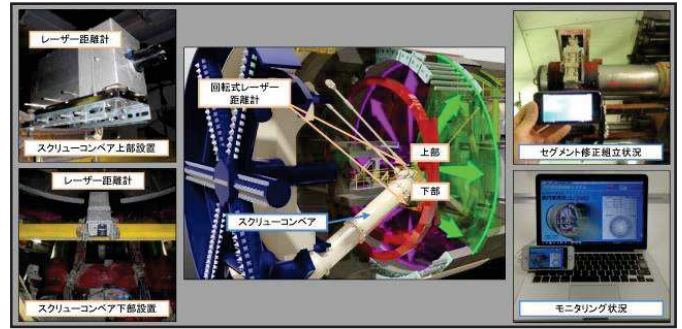


図 - 9 超近接・曲線施工の管理システム

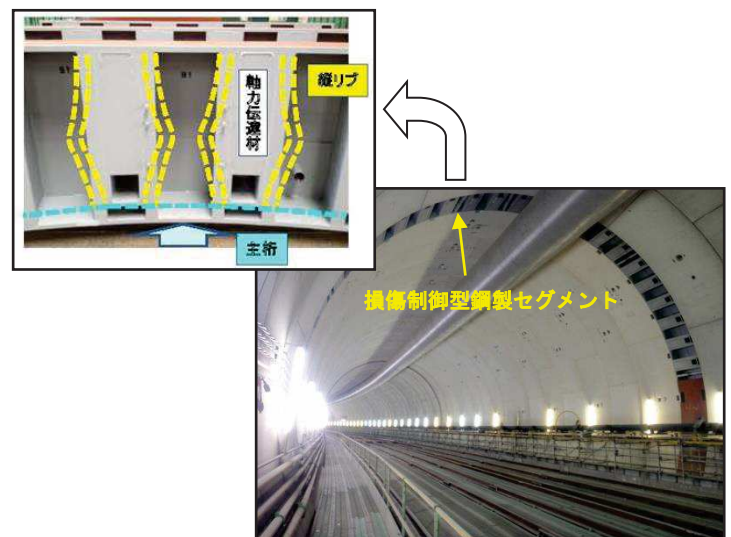


図 - 10 損傷制御型鋼製セグメント

との一体整備、都市計画変更を伴う大幅な計画変更、合併施行導入等の道路事業スキームの見直し、変更計画の実施工を実現せしめた革新的技術など、事業の上流から下流まであらゆる局面において、多種多様な知恵を関係各機関が出し合いこれらを実現できたものである。

当初都市計画決定から 25 年、工事も含めた事業化から 14 年、沿線地域にお住いの皆さま、関係行政各機関の皆さまのご理解・ご協力をいただき、四半世紀の時を経て、令和 2 年 3 月 29 日に大和川線は全線開通することができた。ここに深く感謝の意を表す。