

■ イスタンブール周辺およびトルコ西部の大規模交通インフラ群

国建協情報 2016 年 11 月号 (No.857) 掲載 【要約版】

多くのシリア難民の受け入れによる国内の治安悪化や7月の軍事クーデター未遂事件による世情不安などに悩むトルコではあるが、インフラ整備の分野では、ケマル・アタチュルクによるトルコ共和国の建国百周年にあたる 2023 年を目指して多くの交通インフラプロジェクトが進められている。

最近のトルコの交通、エネルギー、上下水道などのインフラ整備の活況は、1980 年代後半から 90 年代前半にかけて整備されてきた BOT に関するトルコ独自の法体系の整備によるところが大きい。トルコの BOT モデルの特徴は、トルコ政府が建設から管理の段階まで深くかかわっていることである。その内容は、発注者が需要保証（現実の交通量が設定された最低交通量を下回った場合は差額を発注者が負担する）を設定していること、付加価値税、印紙税（料）の免除などの特典がある一方、資金調達に当たっては「自己資金 (equity) 20%以上、借入金 (loan) 80%以下」とする条件を付けて利子負担の軽減を図っている。

BOT モデルで取り組む道路プロジェクトで特に目立つのが、イスタンブールを中心とするトルコ西部における大橋梁群を含むプロジェクトである。これら橋梁群を含むマルマラ海周辺の高速道路プロジェクトとして、この機会にまとめて概観してみたい。

1. イスタンブール (Istanbul) ~イズミール (Izmir) 高速道路

このプロジェクトは、新設道路の起点となる地名ゲブゼ (Gebze) をとって Gebze - Izmir Motorway とも呼ばれている。イスタンブール東方 50km のゲブゼからイズミット湾口部を吊橋「イズミット湾横断橋」(正式名称はオスマン・ガーズイー橋 Osman Gazi Bridge) で渡り、53km 離れた Orhangazi まで新線を建設し、エーゲ海に面するトルコ第 3 の都市イズミールに至る延長 421km (2×3 車線の本線 377km+アクセス道路 44km) の高速道路建設プロジェクトで、延長 3.3km の吊橋「イズミット湾横断橋」のほか、30 の高架橋 (総延長 18.2km)、4 本のトンネル (総延長 7.4km) および 209 本の橋梁群といった主要な構造物などからなるトルコのインフラ整備史上最大となる BOT プロジェクトである。

なお、終点イズミールに近いマニサ (Manisa) ~イズミール間には、別の BOT プロジェクトとして 7km のサブンキュバリトンネルが建設中であり、2016 年末の完成を目指している。

既存のゲブゼ~イズミール間の現道が約 520km、新設される高速道路本線が約 380km であるので、完成した暁には、約 140km の距離短縮と走行速度のアップにより、イスタンブール~イズミール間の走行時間は今までの 8 時間から半分の 4 時間に短縮される。

トルコ政府国家道路庁は、ゲブゼ・イズミール高速道路をトルコ初の PPP モデルにより整備を進めることとし、2009 年 6 月、トルコの Nunol をリーダーとする土・伊の 6 社からなるコンセッション事業者 Otoyol Yatirim ve Islatme A.S. (トルコの Nurol, Özaltin, Makyol, Yüksel, Gocay およびイタリアの Astaldi で構成したコンソーシアム) を優先契約者として選定、2010 年

9月に契約期間22年4カ月（うち建設期間は7年間）、事業費総額65億米ドルのコンセッション契約が締結され、2010年10月に着工した。イズミット湾横断橋を含むゲブゼ～Orhangazi間53kmの第1期区間は2016年末まで、残りの第2期区間を含む全体区間の完成・運用開始は2020年半ばと見込まれている。第1期区間については、2011年9月、コンセッション事業者Otoyolとまったく同じ土・伊の6社で構成するNOMAYG JV（構成員6社の頭文字をとっている）が工事費23億ドルでOtoyolとEPC契約を結んだ。

このプロジェクトの中心的存在となるイズミット湾横断橋は、中央径間1,550m、吊橋としての橋長2,682m、サイドスパンも入れた橋長は2,907mで、中央径間長は世界第4位の長さになる。橋梁の詳細設計は、2011年9月、デンマークのCowiが選定され、また英国のHalcrowがそのデザインチェックを行っている。

取り付け道路を含めた3.3kmのイズミット湾横断橋の工事については、中国、韓国の企業連合との厳しい競争の末、地震多発地域での経験・実績も買われて、日本のIHIの子会社IHIインフラシステム（IIS）と伊藤忠のコンソーシアムが選ばれ、2011年9月に53km区間のEPC事業者であるNOMAYG JVとの間で、契約金額約11億ドル、工期37カ月（2016年3月まで）のEPCの下請け契約が締結された。この受注獲得に当たっては、日本政府の支援、国際協力銀行

（JBIC）や日本貿易保険（NEXI）などの関係機関の協力を得て官民一体の戦略が功を奏したと評価されている。

同区間の施工監理業務については、トルコの有力コンサルタント企業Yuksel Proje社およびEmay社と日本の(株)長大からなる共同企業体が、契約額約88.3億円、工期87カ月に及ぶ契約を発注者であるトルコ高速道路局（KGM）と締結し、(株)長大は中核となるイズミット湾横断橋の施工監理を担当した。

イズミット湾横断橋は、2012年末までに詳細設計および埋め立てなどの準備作業を終えて、2013年1月から本格着工に入り、順調に進められたが、2015年3月に発生した空中足場（キャットウォーク）が落下した事故の影響で、当初予定の工期37



マルマラ海周辺高速道路プロジェクト

カ月が3カ月遅れることとなり、2016年6月30日に開通した。

高速道路の運営にあたって、コンセッション事業者 Otoyol はフランスのエジス (Egis) と折半で運営会社を編成し、約17年間のイズミット湾横断橋、全長6kmの3本のトンネル、20の料金所を含むゲブゼ～Orhangazi間53kmの高速道路の運営、維持・監理、料金徴収業務に当たる。

イスタンブール・イズミット高速道路本体とは別個のBOTプロジェクトとして建設・運営されるサブンキュベリ・トンネルは、当初、2.8kmのトンネルとして2011年に着工されたが、着工直後の計画見直しで延長が4kmに延び、さらに2013年に発生した西側トンネル坑口付近での地滑り事故のためトンネル坑口をさらに下げたことにより、現在工事中の6.5kmの長いトンネルとなった。このトンネルが供用されると、現道の道路勾配7～8%が1.5%になり、マニサ～イズミール間の旅行時間も現在の45分から15分に短縮されることになる。

2. 北マルマラ高速道路BOT区間（第三ボスポラス橋および北部周辺道路）

北マルマラ高速道路プロジェクト (North Marmara Motorway Project) は、ヨーロッパ側のキナリ (Kinali) からボスポラス海峡を第三ボスポラス橋で渡り、アジア側のアダパザル (Adapazari) に至る本線 (往復6～8車線) 300kmと連絡道路 (往復4車線) 120kmの計約420kmの高速道路建設プロジェクトである。

2012年2月に420km全区間のBOT契約の公告が出されたものの、あまりにも規模が大きいため、BOT区間として第三ボスポラス橋を含む95km (本線 オダイエリ (Odayeri) ～パサコイ (Paşaköy) 間60km + 連絡道路35km) に区間を絞って「北部周辺道路 (Northern Peripheral Highway)」として公告され、手を挙げた4つのグループから、「10年2カ月20日間」(2.5年の建設+7年8カ月の運営) という最も短い建設・運営期間を提示したトルコとイタリアの企業連合ICA (İçtaş-Astaldi のJV) がコンセッション事業者として選定され、2013年に着工した。総事業費は約30億ドルである。

第三ボスポラス橋 (正式名称はヤウズ・スルタン・セリム橋 Yavuz Sultan Selim Bridge) は、フランスのミシェル・ヴィルロジュを中心にベルギー、フランス、スイスの企業グループが地震対策なども考慮して設計した世界初の本格的なディッシンガー形式吊橋 (吊橋と斜張橋のハイブリット構造) で、中央径間長1,408mと、道鉄併用橋では世界最長であるとともに、エッフェル塔よりも高い主塔 (GL+322m) と同一面で道路と鉄道を通す橋面の幅 (W=59m 道路2×4車線、複線の鉄道) も供用時点で世界最大の規模を有している。

2013年8月、(株)長大は、トルコの有力コンサルタント Yuksel Proje 社と組んで、発注者であるトルコ政府高速道路局との間でBOT区間95kmの施工監理業務契約 (契約金額: 約34億円、工期: 39カ月) を締結した。(株)長大は、BOT区間のうち韓国企業が工事をする第三ボスポラス橋 (L=2,164m) 建設の施工監理を担当した。

2016年8月26日、エルドアン大統領はじめ国内外からの多くの賓客の参列のもと、第三ボスポラス橋および「北部周辺道路」の開通式が行われた。

3. キナリ・バリケシール (Balikesir) 高速道路 (ダーダネルス大橋を含む)

イスタンブールの西 100km 弱のキナリを起点としてマルマラ海北岸を西へ進み、チャナッカレ (Çanakkale) 海峡を世界一となる吊橋ダーダネルス大橋で渡り、バリケシール (Balikesir) でイスタンブール・イズミール高速道路と連結する本線 325km+連絡道路 27km 計 352km のヨーロッパとアジアを結ぶ高速道路建設プロジェクト。事業規模は約 7,000 億円と想定されている。

トルコ共和国建国百周年にあたる 2023 年の全線供用を目指しており、この道路が完成すると、マルマラ (Marmara) 海を一周する大規模環状高速道路が完成することになる。

このプロジェクトの中心になるのが、チャナッカレ海峡の北岸ゲリボル (Gelibolu) と南岸ラープセキ (Lapseki) を結ぶ延長 3.6km の吊橋ダーダネルス大橋 (チャナッカレ海峡大橋という呼び名もある) である。完成すると、現時点で世界最長の明石海峡大橋 (中央径間 1,991m) を凌いで世界一の吊橋となる。

橋梁の基礎設計は、2012 年にイスタンブールに拠点を置くコングロマリット Tekfen が当たった。総延長 3,623m の内訳は中央径間 2,023m+側径間 800m×2 で、2×3 車線の道路と単線の鉄道を通す道鉄併用橋となり、事業費 1,500~2,000 億円にも上ると考えられている。

ダーダネルス大橋の名称について、第一次世界大戦中の 1915 年に、架橋予定地点北側のガリポリ (Gallipoli) 半島で、オスマン帝国がイスタンブールの攻略を狙って上陸してきた英国をはじめとする連合軍を撃退した「ガリポリの戦い」(トルコでは「チャナッカレ」の戦いと呼ぶ) が近代トルコ成立のきっかけとなったことから、トルコ政府は“Çanakkale 1915”と命名したいと考えている。9 月には、ユルドゥルム (Yildirim) 首相が、ガリポリの戦いの前哨戦で英仏艦隊の海峡突破を阻止して勝利のきっかけを作った 3 月 18 日に合わせて、2017 年 3 月 18 日にダーダネルス大橋に着工したいと言明しており、その前段となる入札手続きは、2016 年内にもスタートすると見込まれている。

日本橋梁建設協会 (橋建協) は、トルコにおいて過去に数多くの橋梁の建設実績のある IHI を筆頭に日本企業の EPC (設計・調達・建設) 契約の受注を目指し、日本の橋梁技術の PR に努めている。2016 年 6 月にイズミット湾横断橋を完成させた日本企業群は、「次はダーダネルス大橋！」と手ぐすねを引いているが、8 月に第三ボスポラス橋を完成させた韓国企業群、さらには新しい市場進出を狙う中国企業群などとの厳しい競争が予想される。

(文責：荒牧英城)

[参考資料]

- ・ [ROAD INFRASTRUCTURE & PPP PROJECTS FOR HIGHWAYS IN TURKEY](#)
- ・ [Gebze-Izmir Motorway Project, Turkey – Road Traffic Technology](#)
- ・ [Sabuncubeli Tunnel – Wikipedia](#)
- ・ [北マルマラ高速道路 \(第3ボスポラス橋\) の施工監理業務契約に調印 \(株\) 長大](#)
- ・ 「イズミット湾大橋と第三ボスポラス橋」(国建協情報 2010 年 9 月号「世界の大規模インフラ事業」)
- ・ 「第三ボスポラス橋」(国建協情報 2013 年 7 月号「世界の大規模インフラ事業」)