

令和6年
イスタンブール(トルコ)
ドバイ(UAE)
インフラ整備調査
令和6年7月6日～13日



ボスポラス海峡横断地下鉄(通称:マルマライ)

参議院議員足立敏之事務所作成

7月6日(金)から13日(土)まで、トルコのイスタンブールとUAE(アラブ首長国連邦)のドバイに、京都大学河川工学研究室の井上和也名誉教授や同級生の兪さん、藤田さんとともに、インフラの整備状況の視察に伺いました。



参議院議員 足立 敬之

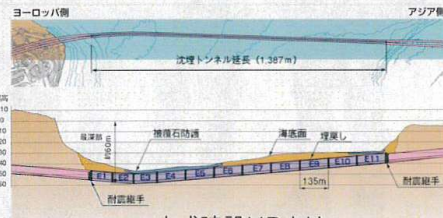
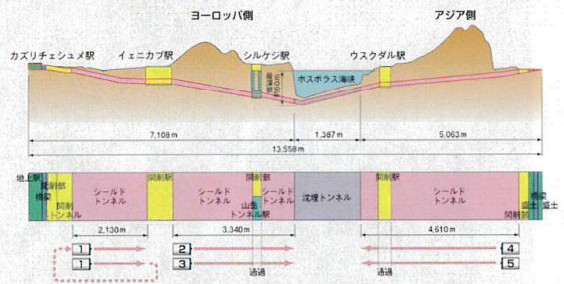
海底鉄道トンネルの「マルマライ」視察



まず最初に、イスタンブールで大成建設が中心となって施工したヨーロッパとアジアを結ぶボスポラス海峡の海底鉄道トンネル「マルマライ」を視察しました。この海底トンネルは、総延長13.6km(そのうち海峡下の延長1.4km)で、TBMによるトンネルと沈埋トンネルの組み合わせで施工したものです。

海峡部では流速が早く、上層と下層では流向が異なる二層流となっているなど厳しい条件のもとで沈埋トンネルを施工しなければならず、日本の技術力が高く評価され施工することとなったものです。

特に、TBM工法区間と沈埋区間の接合部の施工には大変厳しいものがあったと聞きますが、マルマライに乗車させていただき、確実な施工が行われていることが確認できました。この鉄道は2013年8月に開通し、当時安倍晋三総理が開通式典に参加されました。これにより「イスタンブール150年の夢」が実現し、現在では多くの方々に利用されていることもよくわかりました。



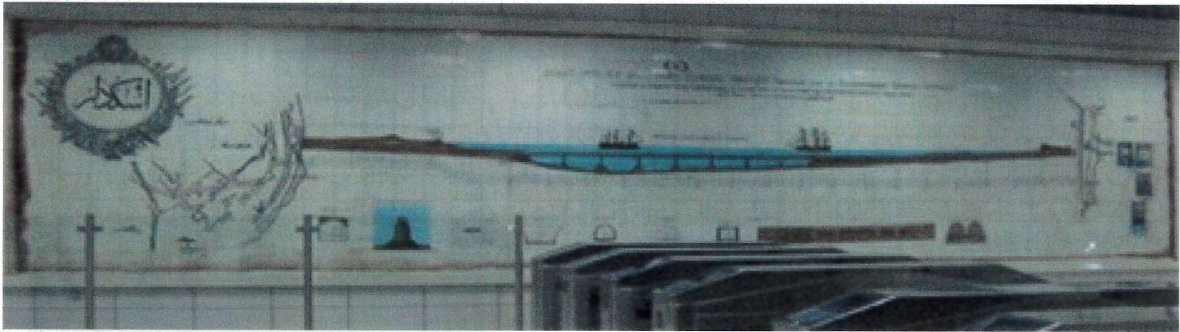
大成建設HPより



沈埋トンネル施工中(日経クロステックHPより)



マルマライのウスクダル駅で署名



ウスクダル駅改札横の壁画(150年前に描かれた図面)

マルマライの施工に当たっては、世界遺産のアヤソフィアやブルーモスク、トプカピ宮殿に近い旧市街地の中での施工でもあり、掘削土砂の搬出費にも大変ご苦労されたと伺いました。また、施工中にはビザンチン時代等の遺跡が発掘され、それに対する対応の結果、4年程度、工程が延びることとなったとのことでしたが、結果的には様々な貴重な遺跡の発掘につながったと聞きます。マルマライの各駅には、そうした状況を紹介するパネルがたくさん掲示されており、苦労された状況がつぶさにわかるとともに、そのような取り組みに対する現地の敬意というものも強く感じました。



マルマライの各駅には、工事に関するパネルが展示されている



大成建設が寄贈したジオラマ模型

istanbul

なお、私自身、2009年3月に「第5回世界水フォーラム」でイスタンブールを訪れた際に、谷口技監の随行で施工中の沈埋トンネルの立坑を降りて施工状況を視察させていただいており、今回、記念の記名もさせていただいた上、完成したマルマライにも乗車することができ、とても感激いたしましたし、日本の技術力に大きな誇りを感じました。現地では、大成建設で実際に施工に携わられた当時国際支店土木部長の今石さん、現在本社の土木営業本部の下村さんにご同行いただき、ご説明もいただきました。ありがとうございました。



マルマライのトンネル、青い区間が沈埋トンネル区間



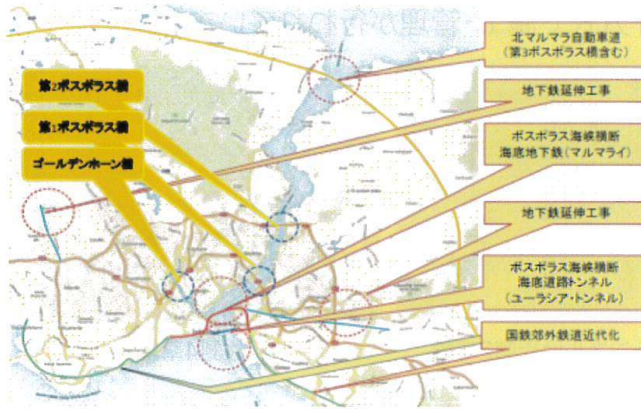
マルマライの列車



大成建設が寄贈したジオラマ模型の前で

ボスポラス海峡のヨーロッパ側とアジア側を結ぶ道路ネットワークを視察

イスタンブール市における急速なインフラ整備



第1ボスポラス橋

ボスポラス海峡のヨーロッパ側とアジア側を結ぶ道路ネットワークについても視察を行いました。

ボスポラス海峡は、黒海とマルマラ海を結ぶ約30kmの海峡で、現在、3つの橋がかかっています。

1つ目の橋が、以前はボスポラス大橋と呼ばれた1074mの「7月15日殉教者の橋」で、1973年に開通しています。

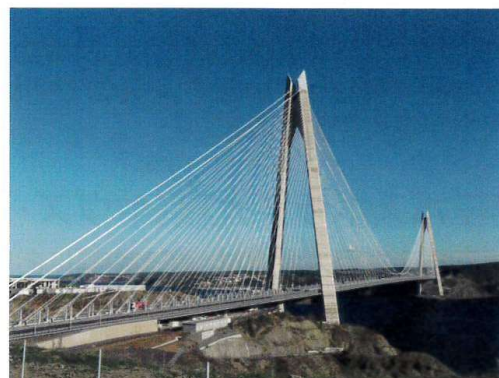


2つ目の橋が、1090mの「ファーティフ・スルタン、メフメット橋」で、日本のODAにより、IHI、三菱重工業、日本鋼管、伊藤忠商事が中心となって1988年に建設されました。全長は1,510メートルです。

第2ボスポラス橋 (IHI HPより)

3つ目の橋は、1400mの「ヤウズ・スルタン・スリム橋」で、韓国がBOTで施工したもので、両端が斜張橋で中央部が吊り橋という珍しい構造です。イスタンブール市内を迂回するルートとなっており、新たに開港したイスタンブール空港に直結しており、2016年に開通しました。

第3ボスポラス橋
長大(HPより)



これらに加え、マルマラ海のエーゲ海側のダーダネルス海峡にも2023年にチャナッカレ橋が開通し、アジアとヨーロッパを結ぶ橋は4橋となっています。さらに、それらに加えイスタンブール市内には、「ユーラシアトンネル」という4車線の海底トンネルが、2016年にマルマライの南側1km付近に開通しています。この道路トンネルは、全長14.6キロメートルで、うちマルマラ海の高底部は3.4キロメートルです。韓国の企業とトルコの企業が組んで、BOT方式で施工・管理が行われています。



道路トンネルのユーラシアトンネル



ユーラシアトンネルは片側2車線



片側4車線

2009年3月に「第5回世界水フォーラム」でイスタンブールを訪れた当時はボスポラス海峡には2本の橋しかなく、大渋滞が発生していましたが、それ以降、1本の橋と道路トンネルが完成しており、渋滞解消と言う面で大きな効果を発揮しているように感じました。

トルコの積極的な交通インフラの整備には頭が下がります。日本も、負けずにそうした取り組みを進めなければならないと改めて感じました。

ボスポラス大橋の建設に、複数の日本企業の技術が

第一ボスポラス大橋(7月15日殉教者の橋)

第一ボスポラス大橋と第二ボスポラス大橋は、老朽化と想定を上回る交通量増加に伴い、2013年12月～2019年3月に大規模修繕工事が行われましたが、その施工を請け負ったのは日本企業のIHIインフラシステムです。

第二ボスポラス大橋(ファーティフ・スルタン・メフメット橋)

第二ボスポラス大橋の建設は、日本の円借款により、IHIや三菱重工業など日本企業が共同で携わっています。トルコで初めて「免振」の仕組みを導入した橋で、日本の技術力が高く評価されました。

第三ボスポラス大橋(ヤヴズ・スルタン・セリム橋)

第三ボスポラス大橋は、高さや幅において世界最大級の吊り橋です。この橋の施工監理には、日本の建設コンサルタント企業である長大が携わっています。

ローマ帝国時代の水道施設の遺構を視察

少し傾向は異なりますが、ローマ帝国時代の水道施設の遺構を視察しました。

まず、「ヴァレンス水道橋」です。この水道橋は、イスタンブールに水を送る全長551kmに及ぶヴァレンス水道の最末端の施設で、イスタンブールの北西郊外にある水源地帯から旧市街東部の地下貯水池へと貴重な水を送る水路橋としての役割を果たしたものです。

一方、アヤソフィアの近くには「地下宮殿」と呼ばれる地下貯水池が残っていますが、東ローマ帝

帝国の皇帝ユスティニアヌスによって建設されたもので、長さ138m、幅65mの長方形の地下貯水槽となっており、高さ9m、1列12本で28列、合計336本の大理石円柱で構成されています。これによってヴァレンス水道橋によって運ばれてきた

78,000m³の水を貯水することができたとのことで、イスタンブールの貴重な水源として活用されていたとのことです。



ヴァレンス水道橋



地下貯水池(地下宮殿)



なお、この地下宮殿は、イスタンブール歴史地域として世界遺産にも登録されています。ところで、現在のイスタンブール空港は、かつてのアタテュルク国際空港だけでは処理能力が不足していたため、新たな国際空港として黒海側に建設され、2018年10月に開港し、2019年4月にすべての空港機能を受け継いだものです。現在は4本の滑走路を有し、すべて黒海に向けて南北に設けられていますが、最終的には横風用滑走路を含めて6本の滑走路が設けられる予定であり、全施設が完成すると年間1億5000万人が利用でき、最終的には2億人まで拡大して、世界最大の国際空港となる予定とのことです。とにかく、その広大さに驚きました。こうした面でもトルコの積極的なインフラ整備には目を見張るばかりです。

UAEアラブ首長国連邦のドバイを視察



近年、世界有数の大都市として紹介されることの多いUAEアラブ首長国連邦のドバイに、イスタンブールから移動して、訪れました。

もともと砂漠地帯で、昼間の気温は45度を超えるなど、我が国では考えられない過酷な環境です。人口の約8割が外国人とのことですが、超高層ビルが林立しており、大変活気に溢れていました。なお、水は石油を焚いて海水淡水化を行い確保しているようでした。

街で目を引くのは、「ブルジュ・ハリファ」という高さ828m、160階建ての世界一の超高層ビルで、125階の展望台「アット・ザ・トップ」までエレベーターで登りましたが、周りの超高層ビルも全て眼下にあり、驚くべき未来都市の光景でした。

また、サッカー選手のベッカムをはじめ世界の富豪がたくさん住んでいることで有名な、人工島のパームジュメイラにも伺いましたが、すべての住宅が水辺に面するようヤシの葉の形に住宅地が造成されており、多数の超高級住宅には40,000人が住んでいると言われていました。

この街の交通インフラのレベルは我が国とは桁違いで、街の中央を走る高速道路は片側6車線、左折レーンがさらに2車線ありましたが、それでも頻繁に渋滞しているとのことでした。



ブルジュ・ハリファ



世界一大きい人工島パーム・ジュメイラ

鉄道も、大成建設など日本の企業も整備に関わった高速鉄道やトラムと呼ばれる地下鉄、モノレールなどで構成されていますが、現時点ではそれらの接続が悪くて、機能的には必ずしも充分とは考えられず、車中心の社会のようでした。

なお、パーム・ジュメイラの他にもその規模を上回る新たな人工島が計画されていたり、陸上側でも活発に住宅整備や都市整備が進んでおり、驚くべきエネルギーで都市開発が進行しています。



大成建設からプロジェクト事前説明

ドバイはわずか50年で砂漠と湾岸の港町からグローバル・シティへ成長

わずか50年間でこの街が出来上がってきたことを考えると、大変恐ろしいことではありますが、どのようにすれば持続的に発展していくことが可能なのか、心配になる面もありました。



高層ビル群



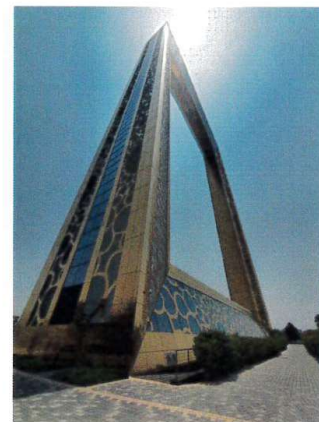
近郊は砂漠地帯



ブルジュ・ハリファの展望台から見た高層ビル街



世界一美しい建造物 未来博物館



世界一大きいドバイフレーム

なお、現在のドバイ空港はターミナルが3箇所あるにもかかわらず、すでに手狭になってきており、移転を計画しているとのことでした。
この国の、先を見据えたインフラ整備にも頭が下がる思いでした。



Istanbul



Dubai

足立 敏之 国会事務所

〒100-8962 東京都千代田区永田町2-1-1 参議院議員会館501号室

Tel:03-6550-0501 Fax:03-6551-0501

ホームページ:<http://www.adachi-toshiyuki.jp/>