

或る農業研究員の 放浪記 (8)

さすらいの研究員

第8話 イスタンブールの石橋を訪ねて② ー地球の歩き方にはない「水道橋」の歩き方ー

前回に続いて、イスタンブールの石橋を訪ねます。今回はイスタンブール郊外の森に佇むオスマン帝国時代に再整備された美しい石橋・水道橋を見に行くためハイキングをします。そして、観光の中心地・旧市街に残されているローマ時代の給水システムの末端部に建設された地下貯水槽「地下宮殿」も見てみたいと思います。

イスタンブールの観光 Tips ーイスタンブールカードー

さて、出かける前に、イスタンブールカード(図 1)を準備しましょう。イスタンブール市内は公共交通機関がすごく充実しています。ケーブルカーを含めたトラム、メトロ、バス、船、郊外鉄道など、路線も便数も多いです。これらを積極的に活用するためにも、ガイドブック¹⁾や YouTube などで紹介されている「イスタンブールカード」(JR 東日本の Suica のようなもの)を是非入手しましょう。カードを入手しておいて多めにチャージしておけば、これ一枚で(ほとんど?)何でも乗れて、乗り継ぎのある移動も楽々です。VISA カードのタッチ決済も利用できますが、イスタンブールカードを使った方が、最初にカード代はかかりますがかなり安く利用できます。なお、これらの交通機関の運賃は日本よりかなり安めで、タクシーを除くと距離に関係なく定額です。また、タクシーでは Uber が使えるようなので便利です。



図 1 イスタンブールカード

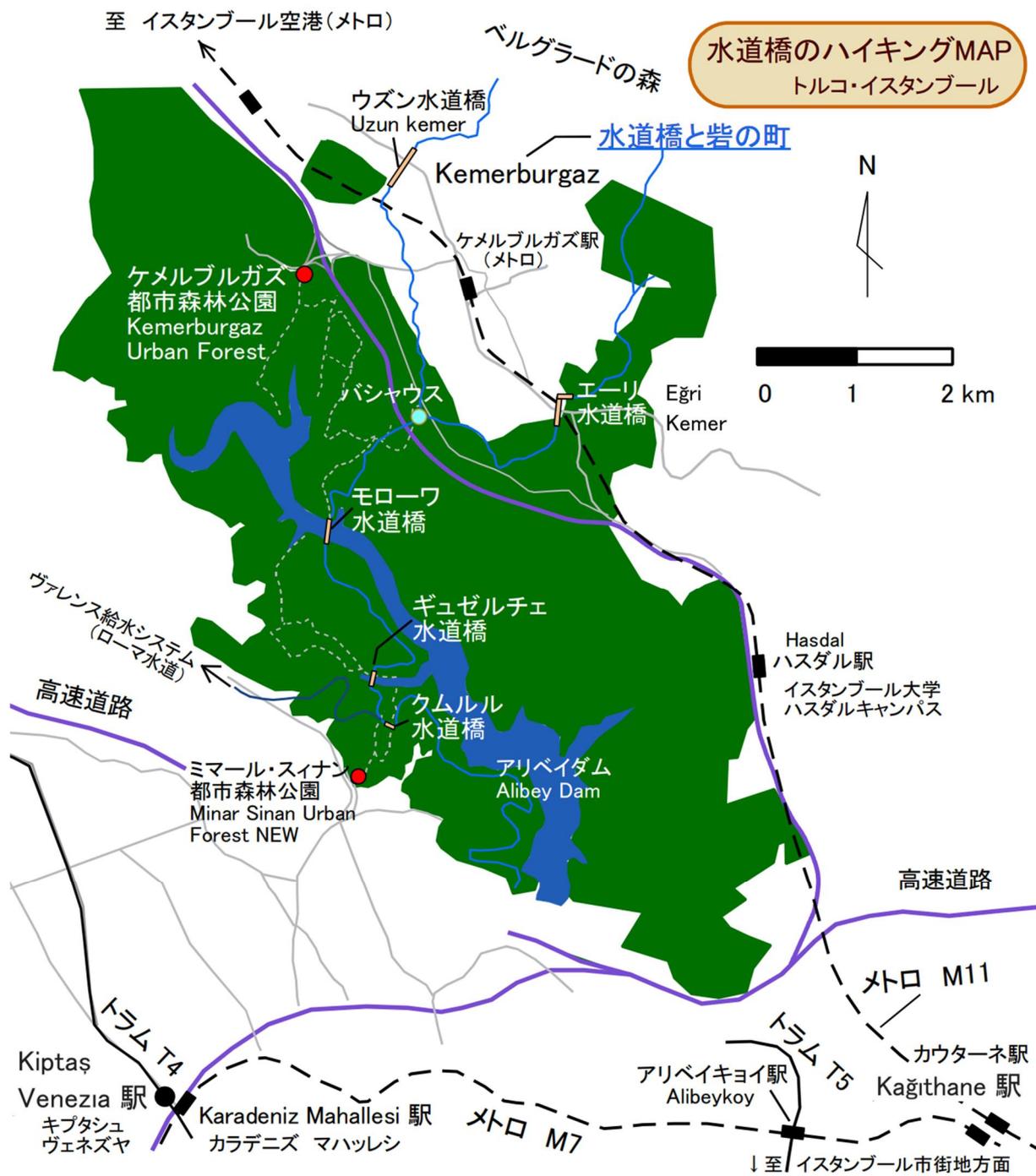
イスタンブール郊外の水道橋を訪ねて(クルクチェシュメ給水システムの水道橋)

1) ギュゼルチェ(Güzelce)水道橋とクムルル(Kumrulu)水道橋

まずは、イスタンブール郊外の森に移動します(図 2)。丘陵地帯の森の中をやや長い距離歩くので、散歩というよりはハイキングになります。もし(万が一?)、小稿をみて現地にお出かけになる方がいらっしゃるようであれば、それなりの準備をお願いします。

さて、イスタンブールの郊外には、国有林を整備したミマール・スィナン都市森林公園(Mimar Sinan Urban Forest NEW)があります。ミマール・スィナン(1489-1588)は、前回も少し触れましたがオスマン帝国～トルコにおける最も著名な建築家です。この森林公園の中および周辺では、スィナンが手がけたクルクチェシュメ給水システム²⁾の水道橋を見ることができます。クルクチェシュメ給水システムはローマ時代に整備された給水システムをオスマン帝国時代(1554-1563)に修復・再整備した水路網です。

ここで、私はギュゼルチェ水道橋(Güzelce Kemer)とクムルル水道橋(Kumrulu Kemer)を見学しました(図 3)。どちらの水道橋もクルクチェシュメ給水システムの一部でオスマン様式です。ギュゼルチェ水道橋は、ダム水位が低下した時にのみ近くで見学することができます。



* 図には水路（跡を含む）を文献情報³⁾を元に青線で書き入れています。ほとんどは地下水路として建設されたので、（私が見た限り）地上からみることはできませんでした。
 * 図中のモローワ水道橋の北側に「バシャウス」という地点を記入していますが、ここで2方向から流下してくる水路が合流します。「バシャウス」は沈殿池を兼ねた壁高 14 m、直径 7.8 m の円形合流槽²⁾です。

アクセス

- ・ミマール・スィナン都市森林公園：アリベイキョイ駅よりバス(路線 50AT) Gazi Polis Merkezi 下車徒歩など。バス便の本数は多いです。他にも市街地のメトロ駅からのバス便があります。タクシー(Uber)の利用もよいと思います。
- ・ケメルブルガズ都市森林公園：メトロ M11 ケメルブルガズ駅より徒歩、至近にはバス停もありバス利用も可です。
- ・ウズン水道橋、エーリ水道橋（別名：クルック水道橋）：メトロ M11 ケメルブルガズ駅より徒歩またはアリベイキョイ駅よりバス(TM4)などで。この2つの水道橋のそれぞれの至近にはバス停があり、たとえば上記のバス（路線 TM4）に乗れば手軽に水道橋に到達できます。

図2 イスタンブール近郊の水道橋のハイキングMAP



ギュゼルチェ水道橋です ミマール・スイナンの作品で、16世紀に建設された当時の建築的特徴が保たれています
 ダムの水位が低下している渇水期(夏～初秋頃か?)には石橋に接近できます 【地理座標】 41.1221, 28.8989



9月中旬にはダム湖底の”みお筋”も乾燥していました



ギュゼルチェ水道橋の遠景



小さな水道橋「Kumrulu Kemer」です Google Mapを見ながら公園内を探しました 他にも小さな水道橋があるのですが、Google Map(航空写真)でアクセスする道が見あたらなかったのであらかじめ先を急ぐことにしました
 【地理座標】 41.1181, 28.9011



ミマール・スイナン都市森林公園のエントランス
 【地理座標】 41.1125, 28.8962

図3 ギュゼルチェ(Güzelce)水道橋とクムルル(Kumrulu)水道橋

2) モローワ水道橋 (Mağlova Su Kemerleri)

1)で紹介したミマール・スイナン都市森林公園と隣接してケメルブルガズ都市森林公園 (Kemerburgaz Kent Ormanı) があります。ケメルブルガズ (Kemerburgaz) という地名はトルコ語の Kemer (アーチ、水道橋) と Burgaz (砦や塔) の組合せで、水道橋と砦のある場所を意味しています。ここは、まさに石橋・水道橋の町といっても過言ではありません。

そして、この森林公園の最奥部には世界の水路構造物の傑作のひとつとされるモローワ水道橋 (Mağlova Su Kemerleri) があります (図4)。この石橋もミマール・スイナンの手によるもので、現在はアリベイダム (Allbey Dam) 上に架かっています。この水道橋の特徴のひとつは、中段が通路になっていて橋を渡れる構造になっていることです (歩行者のみ)。私が訪れた日には、家族連れ、カップル、釣り人など比較的多くの訪問者と出会いました。モローワ水道橋の北には2方向から来た水路が合流する円形合流槽「バシャウス」があります。



ミマール・スイナンの水道橋の傑作 モローワ水道橋です 幾何学的な楽しさを持つ見事な石橋です



モローワ水道橋の上部です 水路の頂部が少し尖っているのはオスマン様式の特徴です

図4① モローワ (Mağlova) 水道橋 【地理座標】 41.1360, 28.8934

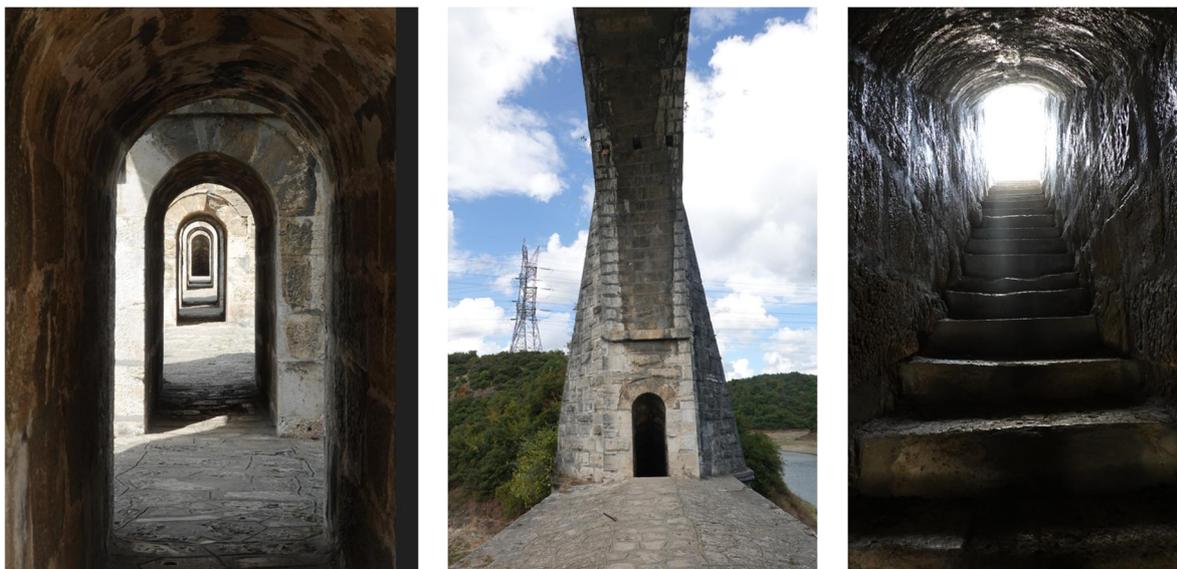


図4② モローワ (Maglova) 水道橋 モローワ水道橋の通路部分の様子です



図5 周辺の森からアリベイダム (Allbey Dam) やイスタンブールの街を遠望する

このほか、図2に記したウズン水道橋やクルック水道橋も規模が大きなランドマーク的な水道橋です（残念ながら私は見ることはできませんでしたが・・・）。

建設された時代による水道橋の特徴の違い

前回、少し触れたように、イスタンブールに残された水道橋は大きく分けてローマ時代とオスマン帝国時代に分かれ、それぞれ特徴があります。表1に、コンスタンチノーブルの水道橋の建設年代による特徴を代表的な水道橋を取り上げて記します。ローマ時代の石橋は、長期間（千年）の使用を見込んで過剰なスペックを有する古代ローマの工法で建設されたのに対して、オスマン帝国時代の石橋では、施工性や耐震性が考慮されるようになり、合理的な構造を持っています。そのために適材適所の材料選択がなされるようになり変わりました。このローマ時代とオスマン時代の設計思想の違いは石橋の外見にも反映されました。

一方で類似点もあります。建設に従事した膨大な労働力は、どちらの時代においてもギルドと工兵、そして徴発された地域住民に依存していたことがわかります。私は、特に長大なヴァレンス水道についてはローマ帝国が建設したのだから、てっきり豊富な奴隷労働を使って建設されたのではないかと、思っていたのですが、そうではなく、技術者集団や工兵、徴用労働を主に建設されたことが意外に感じられました。それは、石橋を含めた給水システムの建設には高度な技術が必要であったことと、この時期（4世紀）のローマ帝国は拡張期が終わっていて奴隷の数が減少していたことなどが理由のようです。

表1 コンスタンチノーブルの水道橋の建設年代毎の特徴（作成にあたって文献の他に chatGPT を使用）

	ローマ水道橋	オスマン帝国時代の水道橋
水道橋	Valens Su Kemerı (ヴァレンス水道橋)	Mağlova Su Kemerı (モローワ水道橋)
建設年代	368年(東ローマ帝国)	1563年(オスマン帝国)
設計者	不明	ミマール・スイナン
石材の表面	なめらかで均質	粒度が粗く多孔質
主石材	第三紀石灰岩(表層に硬質部、内部に軟質層のある石灰岩を利用)	砂岩(黒海沿岸 Şile(シレ)産) シレ砂岩は耐水性と耐流れ摩耗性が高い
補助材	砂岩、煉瓦(後世補修でアーチ上部に煉瓦を挿入)(前号の図7(1)参照)、 ローマン・コンクリート	煉瓦、粗石充填、モルタル
石材の産地	Bakırköy, Sefaköy (Valens 水道橋の西方 10 数 km、現イスタンブール市街)	Şile(東方 60km、黒海沿岸)、Hasdal(図2)
工法	古代ローマの工法 ・千年単位で保つ公共事業を目指す ・過剰な耐力を想定、巨大な安全率 ・劣化を見越した材料選択 ・石材の加工精度で構造を成立させる ・目地モルタルは補助的 ・荷重は石材同士の密着で受け渡す ・耐震設計:剛性重視 ・低い施工性	スイナンの構造合理主義 ・荷重伝達を考慮して過剰材を省く ・部材の必要強度を考慮した適材適所利用 ・耐震設計:弾性重視 (心材構造とひずみ吸収構造) ・アーチの石を力線に合わせて配置 ・最小の材料で最大の構造安定 ・高い施工性
形態的特徴	権威性・恒久性 直線的、重厚アーチによるどっしりとした重量感 古典的三重アーチ群 大型アーチが規則的に反復 橋脚は直方体で太い	機能美+流体合理性 ハイブリッドアーチで優美な幾何形態 アーチサイズが巧妙に非均等化 橋脚が船首形で洪水流を左右に逃す構造 ・高い開口率で風圧を抜く工学設計
建設従事者	職人ギルド(技術者・石工・測量師など) 軍団工兵 地域住民の徴用労働 ※奴隷労働は補助的	ギルド(技術者・石工・測量師など) 工兵(給与兵) 地方労働の動員(非有償・輪番制) ※奴隷労働は補助的

石橋ハイキングにおける注意点

石橋を巡るハイキングにはいくつか注意点があります。私はミマール・スイナン都市森林公園から入って、クムルル水道橋、ギュゼルチェ水道橋を見学した後に徒歩で丘を越えて(図5)モローワ水道橋まで行きました。しかし、これは9月半ばでダム水位がかなり下がっていたことが幸いしました。水位上昇時にはギュゼルチェ水道橋に近づくのは難しく、危険が伴うようなのでご注意ください。

スマホ（地図アプリと GPS）や地図などは必携で健脚向きのルートです。イスタンブールの年雨量は約 600 mm と日本（東京）の 1/3 程度であり、森は深くありません。さらに夏季は少雨であることが影響して森林内は下草が少なく歩きやすい印象です。森の中にはオフロード車が走れるような広く歩きやすい道がありました。ただし、途中の比較的細い山道（？）の一部では、散弾銃の薬莢やら鹿のフンをみかけましたので（森林公園外か？・これは日本の山でも同じことですが）、注意が必要です。念のためむやみに林や藪のなかに入らず、目立つ色の服装を着用することが望ましいように思います。

地下宮殿「バシリカ・シスタン」—ローマ水道の終点—

トルコ・イスタンブールの旧市街の中心部、有名観光スポットのひとつに地下宮殿「バシリカ・シスタン」⁴⁾があります（図 8）。これは「宮殿」を名乗っていますが、実は「地下貯水槽」です。そして、当地のローマ水道の末端のひとつとして、この貯水槽につながっていました。バシリカ・シスタンはローマ帝国が建設した貯水槽として最大のもので、イスタンブール歴史地域として世界遺産に登録されています。イスタンブールに行ったことがある人のなかにはこの「地下宮殿」を見学された方も少なくないのではないのでしょうか。入り口は観光客でいっぱいですが、石造りで水をたたえた地下空間は夏でも涼しく、特に夏の観光においては欠かせない納涼スポットとも言えるでしょう。

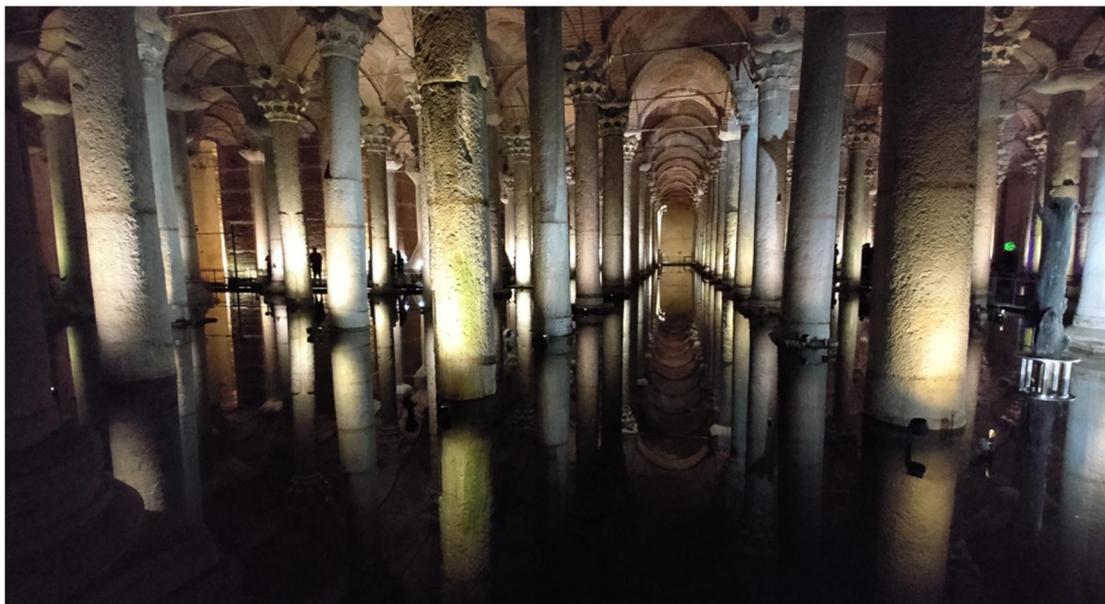


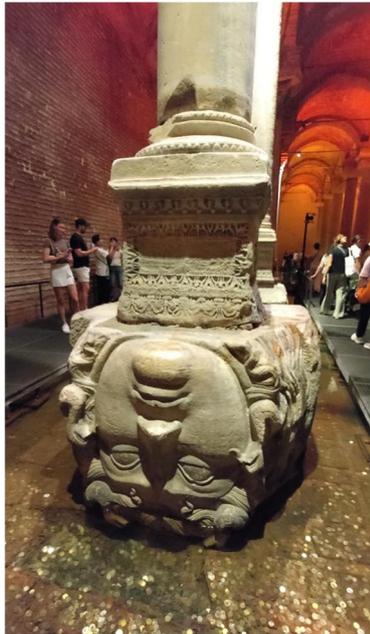
図 8 ① ローマ水道の終点にある地下貯水槽：地下宮殿「バシリカ・シスタン」

【地理座標】 41.0084, 28.9779

この貯水槽は、長さ 138 m、幅 65 m、高さ 9 m、貯水量 8 万 m³を擁する地下の大空間で、イスタンブール市の地下に存在する数百の古代貯水槽の中で最大規模⁴⁾のものです。天井の高さは 9 m、一列 12 本で 28 列、合計 336 本の大理石円柱と煉瓦造りのアーチ構造で支えられています。これらの柱や台座は様々な様式が混在していて統一感はありません。これは、通常人目に触れることがない地下貯水槽の建設にあたって、このために製作されたとと思われる 98 本の柱を除くと、半端な在庫品や再利用材が活用されたようです。柱の基部に石礎として怪物「メドゥーサ」の頭が縦に横に使用されている箇所もみられます。これも高さ

の調整のため、便宜上、縦や横に置かれたようで、宗教的な意味合いはないようです。そもそも地下の暗闇の空間に設置したこれらの建築資材が、1500年後にライトアップされて観光客の目に晒されることになるとは東ローマ帝国の誰もが想像しなかったことでしょう。

この地下貯水槽は、東ローマ帝国（ビザンツ帝国）の皇帝ユステニアヌス1世（在位：527～565年）の治世下、527年頃に着工され、地上の建築物が完成した541年の数年前には稼働していたと考えられています。地下貯水槽は、水道の需給量に対して供給量が不足する夏季に対して、他の季節は過剰な水が無駄になっていたため、その水を貯留し不足する夏季に使用するための調整池の役割を果たしていました⁵⁾。



見たものを石に変えてしまう怪物「メドゥーサ」の頭が柱の基部に石礎として使用されています（左）トルコ人の彫刻家 Muzaffer TUNCER の作品（右）

図8② ローマ水道の終点にある地下貯水槽：地下宮殿「バシリカ・シスタン」

イスタンブールの「地下宮殿」と日本の「地下神殿」

イスタンブールの「地下宮殿」を紹介したついでに、日本の「地下神殿」（図9）を紹介したいと思います。日本の地下神殿とは、国土交通省により建設された首都圏外郭放水路の

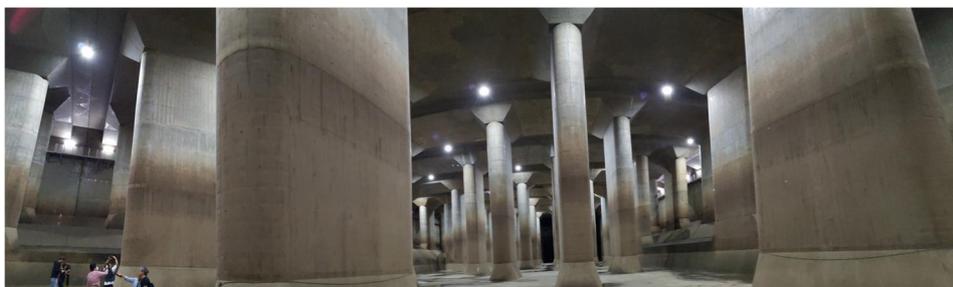


図9 日本の「地下神殿」首都圏外郭放水路調圧水槽

埼玉県春日部市上金崎 【地理座標】 35.9956, 139.8100

調圧水槽のことです。この調圧水槽では、“まるでギリシャ・ローマ時代の神殿のような荘厳な雰囲気味わうことができる”⁶⁾ことから、日本の「地下神殿」と呼ばれるようになったそうです。それでは、イスタンブールの「地下宮殿」と日本の「地下神殿」を比較してみましょう（表2）。築造年代が1400年以上も離れているにもかかわらず、サイズや容積では結構いい勝負をしていることがわかります。どちらも開削工法で建設された点も共通しています。

表2 イスタンブールの地下宮殿と日本の地下神殿の比較

	用途	建設年	大きさ	容積	柱の数	材料	入場料
イスタンブールの「地下宮殿」 バシリカ・シスタン	上水の貯留・調節	527-541年頃	138×65 m 高さ9 m	8万 m ³	336本	大理石・煉瓦	1,500トルコリラ (約¥5,600・2025/9時点)
日本の「地下神殿」 首都圏外郭放水路 調圧水槽	洪水調節	1993-2002年	177×78 m 高さ18 m	25万 m ³	59本	鉄筋コンクリート	¥1,000～

気候変動と関連して、近年の豪雨災害の増加を実感されている方も少なくないと思います。首都圏外郭放水路は、浸水被害が頻発していた埼玉県春日部市周辺に建設された世界最大級の地下放水路⁴⁾です。これにより建設された調圧水槽「地下神殿」は、インフラツーリズムの名所のひとつとして人気があります。予約が少し取りにくい状況です。私が参加したコースには海外（ドイツ）からの学生さんや先生のご一行様も参加していました。この見学コースは、社会勉強としてよく考えられていて、私の研究分野とも関連があり個人的にたいへん勉強になりました。

さて、それはさておき、この外郭放水路の調圧水槽「地下神殿」は、イスタンブールの「地下宮殿」と似ています。特に地上から調圧水槽に階段で降りていくときに見える光景は、イスタンブールのもの（図10）にそっくりです。まさに既視感「デジャブ」な体験です。したがって、手続きや費用、時間などの面から海外旅行に行くことができない方には、格安で参加できる外郭放水路の見学⁷⁾をおすすめします。これにより、洪水から命を守る現代の巨大インフラについて知識が得られるだけでなく、想像をたくましくすれば、より安価に（表2）、遠いイスタンブールの地下宮殿を観光した気分を味わうことができるかもしれません。両者の雰囲気がよく似ていることは私が保証します！（ただし、補償はしませんので、あしからず・・・）日本の地下神殿で古代のインフラ大国であったローマの時代に思いを馳せてみるのも悪くないのではないのでしょうか。

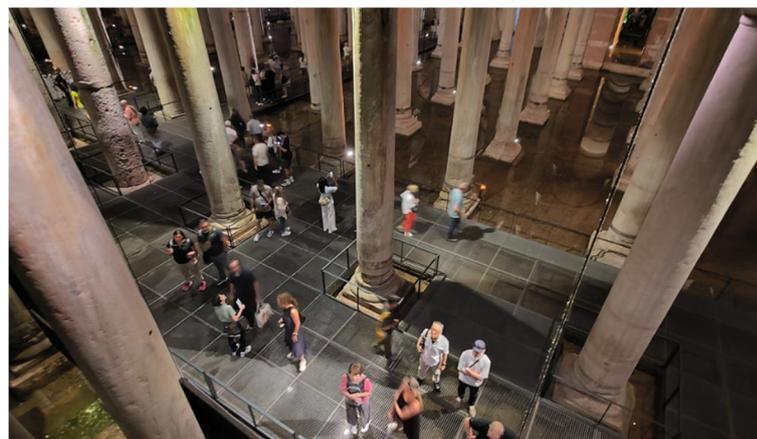


図10
イスタンブールの地下宮殿にて

日本の地下神殿でも同じような光景を見ることができます。なお、日本の地下神殿では安全上の理由からこの角度からの撮影は禁止されています。

イスタンブールの観光 Tips ー街中猫カフェー

私が滞在した旧市街にあるストリートカフェやホテルのレストランは猫カフェ状態でした(図11)。空いているときであれば好きなだけ猫と戯れることができます(お腹を空かした猫が寄ってきます)。その際、猫の好物を持っているとポイント高いです。日本でも見かけるような猫用のエサをあげている観光客もみかけました。なお、ネコが苦手な方でも心配はご無用。店員が追い払ってくれます。



ホテルの朝食会場にて



カフェ猫



↑イスタンブール名物サバサンドとそれを狙う街猫 ↓旧市街のストリートカフェ【地理座標】41.0043, 28.9647



図 1 1 街ネコ (上段・中段) と旧市街のストリートカフェ (下段)

おわりに

アジアの東端の日本と西端のトルコ、普段はあまり馴染みがありませんが、両国間には、古くは1890年に紀伊半島沖で起こったトルコ船の遭難事件であるエルトゥールル号遭難事件⁴⁾や1985年のイラン・イラク戦争時のトルコ航空機によるテヘラン邦人救出事件などの歴史的なできごとを通じた長く深い親交があります。今回は1週間程度と短い滞在ではありましたが、両国の国民性がなにか似かよっているように感じられました。

また、イスタンブールは、概して治安がよく、物価も他の西欧諸国ほど高くありません。(なお、観光地での物価は東京の観光地価格と同じくらいと思われますが、宮殿やモスクなどの観光地の入場料だけはかなり高いです。) さらに、トルコ料理は世界三大料理のひとつであり、世界遺産群をはじめとする観光資源にも事欠きません。みなさまに、もし世界史や歴史的建造物、グルメなどに関心があれば、是非、一度訪れることをおすすめします。

さて、今回も長々と書いてしまいましたが、小稿は、短い滞在期間の経験や帰国後の片手間の調べものにより書いていますので、思い違いや知識不足から間違った記述などもあるかと思えます。誤りなどを見つけれられましたら、お知らせいただけますとありがたいです。

私もまたいつか、まだ見ぬ石橋・水道橋を巡る旅にでてみたいと思っています。

参考資料

- 1) 地球の歩き方編集室 (2025) 地球の歩き方 イスタンブールとトルコの大地 2026-2027
- 2) 塚本敏行 (2011), 美味しい水を運んだ「クルクチェシュメ給水システム」, 建設コンサルタンツ協会誌, 250, 40-43, https://www.jcca.or.jp/kaishi/250/250_toku8.pdf (2025/11 閲覧)
- 3) Nezhir R. Aysel (2008) İSTANBUL'UN TARİHİ SU SİSTEMLERİ: KIRKÇEŞME TESİSLERİ (原文トルコ語、邦訳:イスタンブールの歴史的な水システム:キルクチェシュメ施設), (トルコ環境林業省国家水利事業総局, 歴史的な水構造会議議事録)
https://www.academia.edu/349410/%C4%B0stanbul_un_Tarihi_Su_Sistemleri_K%C4%B1rk%C3%A7e%C5%9Fme_Tesisleri (2025/11 閲覧)
- 4) Wikipedia “Basilica Cistern”, “イスタンブールの地下宮殿”, “首都圏外郭放水路”, “エルトゥールル号遭難事件”, ” (2025/11 閲覧)
- 5) The Byzantine Legacy, “Basilica Cistern”
<https://www.thebyzantinelegacy.com/basilica-cistern> (2025/11 閲覧)
- 6) 渡邊正美 (2007) 未来につなげる地下の川—首都圏外郭放水路(愛称:彩龍の川)—, 建設マネジメント技術, 2007(5), 17-20,
https://kenmane.kensetsu-plaza.com/bookpdf/11/fa_03.pdf (2025/11 閲覧)
- 7) 首都圏外郭放水路 HP, <https://gaikaku.jp/> (2025/11 閲覧)