



今では多くの橋が架かるコリントス運河

An artificial valley that connects two bays, "CORINTH CANAL"

港をつなぐ人工の峡谷「コリントス運河」

ギリシャ・コリントス

Special Features / Civil Engineering Heritage IX



株式会社日本港湾コンサルタント/管理本部/CALS/EC室
市場嘉輝(会誌編集専門委員)
ICHIBA Yoshiteru

特集
土木遺産 IX
バルカン諸国/多民族地域における土木文化

小高い丘を開削した人工の峡谷

ギリシャの首都アテネから西へ向かって1時間半ほど車を走らせると、ペロポネソス半島へ渡る道路橋が出現する。橋の手前のカフェや小さな土産物屋からは、橋の下を眺める人や身を乗り出してカメラを構える観光客が見える。彼らの後を追うように橋へ足を踏み入れると、その眺めに思わず息を呑む。コリントス運河である。この橋はコリントス運河を一望でき、運河を挟む高く切り立った断崖絶壁の上端に架けられている。

橋から望む運河は、コバルトブルーの水路が一直線に伸び、岩盤を掘削した黄土色の断崖には、ところどころに樹木が張り付いている。水路の先は彼方の海へと続き、水平線がかすかに確認できる。そして、視線の少し先にはレトロな印象を受けるトラス橋が架けられている。通行可能な船の最大高はこの橋より52mに制限される。

コリントス運河はアテネの西約85km、バルカン半島最南端のペロポネソス半島の根元に位置し、南東のサロニコス湾(エーゲ海)と北西のコリントス湾を結ぶ。全

長は6,343m、幅は水面部で24.6m、底部で21m、深さは8mであり、1893年に開通した。これにより、ペロポネソス



図1 コリントス運河位置図

半島を大きく迂回する従来の海上ルートに比べて航路が大幅に短縮された。

この運河の特徴は、水位差がほとんどないことから閘門を持たないことと、小高い丘の岩盤を掘削して建設されており、水路を挟む崖が一番高いところで約79mもあることである。その結果として、“人工の峡谷”ともいえるユニークな景観を醸し出している。なぜ、このような場所を掘削し建設されたのだろうか。

古代から文明を育んできた地中海

地中海は内海であることから、比較的波が穏やかな上、潮汐現象による海面の高さの変化がほとんどない。また、沿岸は複雑な海岸線に富み良港に恵まれている。さらに、大きな河川が流入していないこともあって、土砂によって港が埋まることもなく、古代から入り江などを利用した港が発達し、この港を拠点として活発な海上交易が行われていた。このような歴史の中で、地中海を舞台として最初に発展したのは、クレタ島を中心とするミノア(クレタ)文明(BC2000年頃~BC1400年頃)であった。しかしBC1450年頃、沖合いの火山島の大噴火によって大打撃を受け、同じ頃、隆盛してきたミケーネ人によって滅ぼされた。地中海の支配権を握ったミケーネ人は、現在のコリントスの南西約30kmになるミケーネを中心に栄えた。このミケーネ文明も「海の民」の侵攻によってBC1200年頃に衰退し、その後、東地中海世界は、BC800年頃にギリシャの都市国家が興隆するまで、約400年におよぶ「暗黒時代」を迎えることとなる。

そしてアテネ、スパルタ、オリンピアなどの古代ギリシャ都市国家とともに、コリントスは歴史の舞台に登場する。古代のコリントスは、海上交易によって繁栄した海洋都市国家であった。

船を運んだ専用軌道「古代ディオオルコス」

古代コリントスには、ペロポネソス半島の根元にある約6kmの地峡を挟んで二つの港が存在した。一つは北西側にあるコリントス湾に造られたレカイオン港、もう一つは南東側のサロニコス湾に造られたケンクレア港である。レカイオン港はイオニア海やアドリア海を含む地中海西部地域との交易に便利な位置にあり、ケンクレア港はエーゲ海の島々や小アジアなどの交易に便利な位置にあった。

海上ルートを使ってこの二つの港を往来



図2 地峡を一直線に突き抜ける運河の平面図

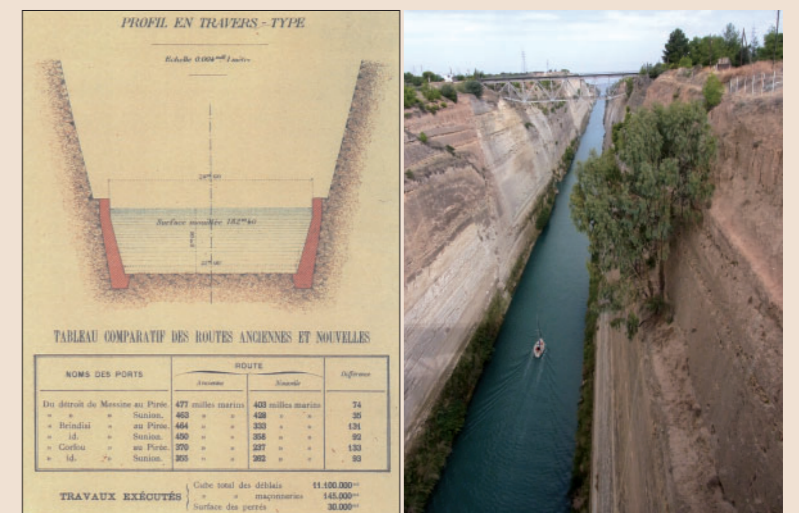


図3 運河の横断面図

写真1 道路橋から見下ろす運河

するためには、ペロポネソス半島をほぼ一周する必要があった。そこでBC600年頃に、古代コリントス王ペリアンドロスの命により、台車に船を載せ地峡を横切るための専用軌道が建設された。これが船を運ぶ道「古代ディオオルコス」である。

西方から船で陶器や錫などを運びレカイオン港で降ろす。そして、ディオオルコスを使って船を運び、ケンクレア港でコリント様式の陶器などを積んで東方へ運んだ。逆のルートでも、様々な品物をコリントスの中継地として運んだ。このように古代コリントスでは、陸路を使って二つの港を結び交易を行った。古代から中世までの地中海交易は奢侈品を中心としたものであり、貨物量はそれほど

多くなかったこともあって、この古代ディオオルコスは、900年頃までの約



写真2 今も発掘が進められている古代ディオオルコス



写真3 運河を模したモニュメント

1,500年間使われ続けた。

なお、当時から木造のクレーンを使って荷役を行い、ウインチを使って船を台車に乗せるなど、人力を使う小規模なものではあったが、現代とほぼ同じ構造の機械が使われていたことがわかっている。



写真4 1887~1888年頃の建設中の写真



写真5 建設時、仮設の鉄道橋を渡る列車(1889年)

スエズ運河建設がきっかけ

オスマン帝国による400年にわたる支配から、1829年に独立したギリシャは、独立戦争中に不利な条件でイギリスの銀行から借入れを行ったことや、思いのほか国家の近代化が進まず歳入が伸び悩み、1880年代には国家歳入の1/3が利子の支払いに消えてしまうようになった。

このような厳しい財政状況の中、1869年にエジプトでスエズ運河が開通すると、これに触発されコリントス運河建設の機運が高まる。同年11月に当時の政権は運河建設のための法律を制定し、その法律に従い政府はフランスの会社と工事の契約を行った。しかし、工事が行われないまま12年が経過し、1881年にハンガリーの会社にプロジェクトが引き継がれ、1882年の4月にやっと着工に至った。そして、1893年に完成したこの工事は、当時の土木技術の粋を集めた一大事業であった。橋のもとにある運河を模したモニュメントには、諸元や係わった人の名前がギリシャ語、ハンガリー語、英語で刻まれている。

運河建設を支えた当時の土木技術

古い文献等によると、古代からこの場所に運河を開削する構想をした人は数多くいたようである。特にローマ帝国第5代皇帝ネロは、67年に開削を試みたが、ほどなく失脚し工事は中断された。その後も開削を試みた人がいたようだが、いずれも失敗に終わっている。

コリントス運河が建設された19世紀後半は、1866年に発明されたダイナマイトをはじめ、圧縮空気駆動する削岩機や蒸気機関を使った各種の機械が実用化された時代である。こうした技術の進歩により、短期間で岩盤を掘削することが可能になったことを受けて、地峡を一直線に突っ切る最短ルートの運河が計画されたのである。

工事では最大約79mの岩盤を掘削することになり、結果的に“人工の峡谷”ともいえる景観となったのである。ちなみに、古代ディオオルコスでは人力で船を運搬するため、急勾配の場所を避けた結果、延長は約6,800mであった。これに対し、コリントス運河は地峡を一直線に突っ切る最短ルートとしたため、延長は約6,300mとなった。この運河のルートは、ローマ皇帝ネロが計画したルートとほぼ同じであるようだ。

運河の水路断面は、先に建設されたスエズ運河の水深8m、底部の幅22mと同規模であり、喫水5m以下、2,000t級の船舶を航行対象としたと思われる。また、水路部の両側掘削面は、石積み護岸で保護した。しかし現在、その石積み護岸は、かなりの部分が損壊している。

運河開削の際に発生した1,200万m³の土砂は、掘削底面にレールを敷設してトロッコを使って搬出した。当時、土砂は転用されることなく運河の傍らに積んでいたが、1960年に道路を造る際に業者に売ったそうである。その時に売れ残った土砂が、往年の工事の規模を物語るかのように、今でも小高い丘のように積まれたままになっている。

運河経営と維持管理の苦勞と工夫

運河を管理するコリントス運河会社(A.E.D.I.K.)では、



写真6 今も残る掘削土砂の丘



写真7 運河を航行する旅客船



写真8 ミルフィーユのような地層



写真9 最近崩落したと思われる岩盤



写真10 コリントス湾側の沈下式可動橋



写真11 沈下中のサロニコス湾側にある可動橋

通行する船舶の運行と安全管理を担う100名以上の職員が勤務している。年中無休、24時間体制で、年間14,000隻あまりの船の航行を支えているのである。

運河周辺の地層は均一ではない上に脆く、また大きな亀裂もある。運河の掘削面には特別な崩落防止処理は行っておらず、そのため、水路を挟む掘削面の崩落が頻繁に発生するようである。開通して以来、小さな崩落に加え、時に大きな崩落が発生し、数年にわたり通行不能になったこともある。実際に運河を航行してみると、掘削断面が様でないことは一目瞭然である。こうした運河の特性を踏まえ、毎週火曜日の6~18時は船舶の運航を止め、維持管理のための時間として、崩落土砂の浚渫や運河を挟む掘削面の亀裂調査等を行っている。そして、崩落の危険性があると判断された場合には人為的に崩落させるなど、予防保全的な対応を行うことで、事故を未然に防いでいる。

一方、運河の通行料は、船種、規模、国籍、積荷の種類、旅客数といった条件に加え、船舶の出発地・目的地や利用時間帯を勘案して、詳細に料金を設定するシステムとなっている。近年は、原油価格が高騰すると運河の利用が増えるなど、天候以外の外的要因によって運河の稼働率が左右される。

また、非常に興味深い付帯施設として、世界中でここしかない「沈下式可動橋」が、運河の両端付近にそれぞれ1橋ずつ架けられている。橋は路面が木製で、中央が歩道、両側が車道の下路プレートガーダー形式である。この橋桁を水面下へ沈めることで、船舶の航行を可能にする形式の“世界唯一”の可動橋である。昇開橋と比べると、橋を通過する船舶の高さに制限がないという優位性があるが、一般的には跳開橋が架けられるケースであろう。この形式を採用した理由は、一般的可動橋に比べコストが安い上に、他に例がない構造形式なので、観光の目玉にもなるからだという話であった。コリントス運河が観光名所になっていることを意識した技術的な挑戦のようで、橋に関する特許も持っているそうである。また、橋の建設費や維持管理費は運河の通行料から捻出し、利用者は無料で橋を通行できる代わりに、船舶が航行するには我慢してもらった仕組みとのことである。なお、



写真12 運河断面の模型



写真13 開通百年の盾

橋の上下にはそれぞれ3分15秒を要し、橋を通る車の速度は時速30km以下、重量は3t以下に制限されている。

時間とともに変わりゆく運河

コリントス運河に先立って建設されたスエズ運河は、船の大型化という時代の要請に応えるために、水路の増深や拡幅を行ってきた。これに対して、コリントス運河は造られた当時のまま、維持管理され現在に至っている。将来的に水路幅を現在の倍近い42mに拡幅する計画もあるが、資金などの目途は立っていない。

しかしながら、人工の峡谷としてその景観から観光名所にもなっているコリントス運河は、水路を挟む断崖の崩落によって、時の経過とともに少しずつ形を変えていく無常の運河でもある。この先、その姿がどのように変わっていくのか知る由もないが、現在のコリントス運河の姿を記憶に焼き付けておきたい。コリントス運河は、そう思わせる歴史と景観を有する土木遺産である。

<参考文献>

- 1) 『土と文明』合田良實 1996年 鹿島出版会
- 2) 『ギリシャの歴史(ケンブリッジ版世界各国史)』リチャード クロック著 高久暁訳 2004年 創土社
- 3) 『ギリシア史(新版世界各国史)』桜井万里子 2005年 山川出版社
- 4) 『CORINTH CANAL S.A.(A.E.D.I.K.)』ホームページ (http://www.aedik.gr/frontend/index.php)
- 5) 『PERIANDROS.S.A.』ホームページ(http://www.corinthcanal.com/en_index.php)

<取材協力・資料提供>

- 1) CORINTH CANAL S.A.(A.E.D.I.K.)(コリントス運河会社)
- 2) Asako Shimura(通訳)

<図・写真提供>

- 図1 作製:村山千晶
 図2,3,写真4,5,7 A.E.D.I.K.
 P32上,写真1,2 村山千晶 写真10 物慶裕幸 写真3,8,12,13 浅見暁
 写真6,9 佐藤尚 写真11 塚本敏行