

随 筆

貴重な水辺のいくつか—13

ヴェルサイユの泉水—2

亀田 泰武*

4. 水源の問題

4.1 ルイ14世とル・ノートル

ヴォー・ル・ヴィコントの庭園造営が大変素晴らしかったのも、ルイ14世にヴェルサイユ宮殿庭園をまかされたル・ノートルは園芸から水理学まで幅広い素養があり、それを実現する視野を持ち、ルイ14世とともに庭園の可能性追求に熱中していった。

あるとき訪問者に水庭の南にあるオランジェリーに120m幅ものカスケードをつくる案を見せたという。その水量はセヌ川がもう一つ必要なほどで、実現にはほど遠いものであった。宮殿の大運河とロアール川をつないで、大きな船が庭園に入ってくる光景も夢に描いていた。



宮殿周辺地図

ルイ14世とノートルは水をいかにきれいに見せるかに没頭していて、噴水の数には1672年に千を超え、ついには2456までになってしまった。

当時庶民には水が非常に貴重で、伝染病の問題もあったが、二人は自分の趣味のため多額の経費をかけて、川の流れを変えたり、水路を作っていた。

ヴェルサイユは低湿地であったが水源の確保が大変難しく、噴水の水が足りないため、ルイ14世が客人を連れて自慢の庭園を案内する時は、噴水マスターが合図して歩く先で噴水が丁度上がるように、噴水への水量を調節していた。

4.2 水源の確保

造営の初期には宮殿の北東につくられたクラニー池（Clagny）等から水が送られていた。1664年にクラニー池から宮殿近くの高架水槽に送水する設備ができた。馬を使って弁やピストンに金属を使った4ピストンの新型ポンプを動かすもので、一日600m³で初期の噴水ノズルに十分な圧力であったが高架水槽タンクの容量が100m³もなかったため運用は限られていた。

一部できあがった大運河の水を3基の風車によってクラニー池に戻すことも行われた。

今日と同じく風車はきれいで、維持費もかからないが、風のない日は働かず、天気がいいそういう日に限って王家が噴水を見たがった。

建物（Grotto de Thesis）の上に580m³の屋上水槽を設置することにより少し緩和され、噴水祭（Grandes Eaux）を行うのに十分となり、1666年4月17日すべての噴水が2～3時間運転された。

1668～1674の間にはBievre川がせき止められ水が運ばれた。また1671年に5個の風車に加えられ、容量7.2万m³のSatory池ができた。

Trappes地域が屋上水槽より少し高いことが分かり、小さな谷をダムアップして庭園付近の貯水池や貯

*KAMEDA Yasutake, (NPO)21世紀水倶楽部理事長

URL <http://www.mizumirai.net/sitema/>



三つの噴水の木立
最下段の噴水



木立の区画の噴水
生け垣の間を走る道路の交点にも噴水

水槽に結ばれた。工事はローマに習って兵隊が従事した。Satory丘では1.5kmの水路トンネルが掘られたが、これは60m毎に深さ30mの縦坑を掘ってそこから横穴を掘っていくもの。

これで噴水が数時間持つようになった。

1674年クラニーのポンプが増強された。以前4基であったピストンポンプが12基になり、能力は5倍に増加し、大きなポンプ場として有名になった。しかしこれによりクラニー池が空になってしまう問題がでてきた。1676年の風車2台増設もこれを増長した。

またSaclayなどいくつかの池を結ぶ第2のネットワークが整備された。ただ水位が低く、水庭より低い噴水にしか使えなかった。工事には3千人が動員され、Bievre谷が障碍であった。最初大口径鑄鉄管で地上を這うサイフォンが設置されたが、鉛と皮革によるシールが圧力に耐えられなかったため大量に漏水してしまい、これから水路橋をつくることになり、19のアーチからなる印象的なものとなった。

ルイ14世は自室から見える噴水にこだわりがあり、宮殿前の水庭の水消費が特に多く、このため1672年に3400m³の循環用の水槽が水庭の近くにつくられ、ここから高架水槽まで2連のバケツの鎖（Rosaries of Return）を馬が動かし水が戻された。

この年オランダの洪水で軍隊がアムステルダム手前で足止めされ、ルイ14世は技術者が新型ポンプを完成する様を前線から観察していて、作戦会議の中でも、ヴェルサイユに帰ったらこれを生かすことに思いを巡らせていた。

イギリスの哲学者であるジョン・ロックがルイ14世と愛人のモンテスパン夫人の案内で1677年に見学した際、レポートを残している。「沢山の变化する噴水があって書ききれない。王は多額の経費がかかっている

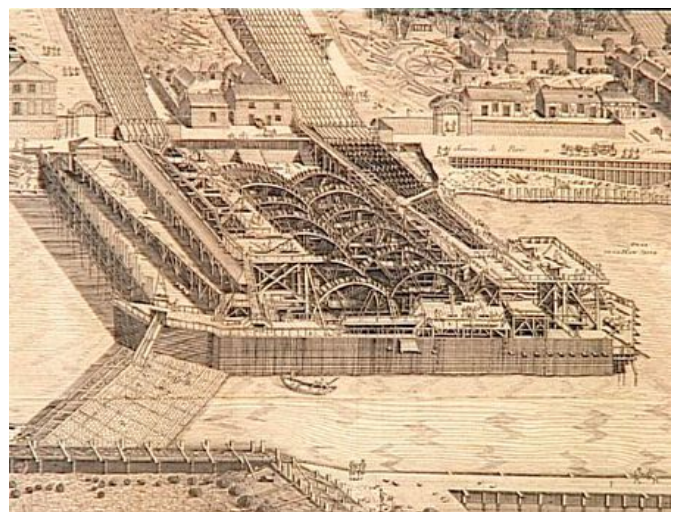
がこれに満足していて、みずから改造を指示したりしている。貯水池の水を噴水に送るのに10基の風車の他に120頭の馬がいて、そのうち40頭が常時働いている」

4.3 セーヌ川からの揚水

ルイ14世はセーヌ川からの水が得られれば水問題に小出しに対応していく必要がなくなると考えていた。

セーヌ川が流れているのは宮殿の7km北であったが、問題は宮殿より百メートル余低いところであり、途中の丘も導水の障碍であった。

セーヌからの揚水についてコンペが行われることになった。当時炭鉱でポンプが使われるようになっていてその可能性はあった。1678年に二人組から共同でコンペの提案があった。このうちArnold de Vileは技術者というより弁護士で、弁が立ち、水理にも少し通じていた。大工のRennequin Sualemは1668年Modave城で、Hoyoux川からの水を50m上の公園内の高架水槽に揚水する水利機械を設置していた。50mの揚水は当



マルリの取水施設図²⁾

時の配管技術では最大のものであった。

二人の提案はセヌの流れに設置した巨大な水車を用いて揚水し途中に水槽を設けながら、3段階で丘まで送るもので、ポンプ動力は水車から離れたポンプまで動力を伝える連結棒やカムシャフトによる複雑なものであった。この案が検討対象となり、Saint-Germain-en-Laye城で1679年から1680年まで実験プロジェクトが実施された。

運転にはルイ14世も立ち会った。この成功により、大揚水施設建設が裁可された。セヌの取水点は小さな島が連なって、流れを分断しているところが選ばれ、堤防によって分流を完全にし、北側が航行用に、南側にマルリ（Marly）の取水施設が計画された。取水場では径12mもある14もの水車が2列に並び、揚水のため合計211ものポンプが設置された。Rennequinはリスクが高い大型ポンプに挑戦するよりも数を増やした方がいいということを知っていた。最下段で64台のポンプが48m上の第一受水槽に送る。次に中段の79台が56m上の第二受水槽に、最後に78台が坂の頂上にある水道橋へ送る大がかりなもの。大量の大工仕事があり、当時は労働安全環境が良くなく、近所の外科医が忙しくなった。運転にあたる揚水施設の作業員は50人以上であったが、機構は複雑で運転をはじめると動力を伝える接続棒はしばしば壊れたり、出火したりした。

取水施設建設は成功と考えられ、1685年に全面運転に入った。しかし水漏れや故障により設計能力の半分の日量3200m³しか送れなかった。また、船の遭難などセヌの航行問題もあったし、運転の騒音もひどかった。二人組への報酬であるが、弁が立つArnoldがはるかに高い額を得ていた。

この壮大な機械設備はたいした見物で、大きな騒音も魅力であった。素晴らしい噴水を持つペテルゴフを



マルリ的水道橋³⁾

造営したピョートル大帝や、デンマーク王も訪問している。ピョートル大帝はヴェルサイユのことをよく頭に入れていたので、海岸段丘をうまく利用した素晴らしいペテルゴフの大噴水を計画できたと思われる。第三代米国大統領となったトーマスジェファソンも1786年見学したことを手紙に書いている。

皮肉にもセヌからの揚水は、マルリ宮殿（Marly）の新しい庭園で主に使用された。ヴェルサイユにもっていったとしても、4倍量の水が必要であったので不十分であった。マルリ宮殿はルイ14世が建設した、池や噴水を備えたけっこうな規模の庭園を持つ宮殿で、セヌ川から1.5kmくらいの所に1684年にできあがった。ヴェルサイユ宮殿があるのに何故ここにも造営したのか疑問のあるところである。現在、当時の池は残され公園になっている

マルリの取水施設は1817年に蒸気機関が設置されるまで130年も動いていた。

当時の水道橋は揚水施設があったマルリで見ることができる。

4.4 ウール川（Eure, ユールとも）からの導水

水確保の最後の試みはセヌ川の支流であるウール川（Eure）からの導水であった。気が遠くなるような距離の上、二つの大きな障害があった。一つはBercheresのLarris谷横断、もう一つはシャルトルで大きく大きく蛇行しているウール谷横断で、Pontgouinで取水された水はシャルトル大聖堂の街の下流でこのループを横切らなければならなかった。好ましい横断箇所はマンテノン公爵夫人の館から2～3百メートルのところだった。公爵夫人はルイ14世の愛人で、王妃亡き後、内々で結婚したが、身分が違いため王妃になれなかった。マンテノンの館は、素敵な姿で



マルリの揚水施設図²⁾



シャルトルのウール川
大聖堂近く。ここでは2本に分かれている。



マンテノンの水道橋アーチ²⁾

今も残っている。

大事業の実現のため最高の人材が集められた。

シャルトル付近で蛇行しているウール谷の横断が一番難しいもので、当初案では地上を這うサイフォンが考えられたが、ルイ14世の意向を考えてローマ帝国のような水道橋をつくることになった。この水道橋は1.3km以上の長さで、高さは60mもあり、3層のアーチで支える計画であった。(もっと長く、高かったという記述もある)

フランス南部にあるローマ時代の大きな水道橋のポン・デュ・ガールが高さ49m、長さ275mなのでその大変さが想像できる。

ウール川は航行できるようになり港がつくられ、数百のバージで石材が運ばれた。

工事には軍隊が動員され1685年には9～10千人が、翌年に22千人、その後から37千人に増えた。これは軍の1／10が動員されたことになる。また各種の契約で8千人の大工や左官などの技能作業員も動員された。

兵士には重量物運搬など厳しい仕事が課せられ、時には馬の代わりに使われた。当時馬を使う方が人より高かった。兵士はしばしば脱走したが、この罰則は厳しく、地中海艦隊の重労働に送られたり、体罰など厳しい措置が待っていた。一方、やらなければいけない仕事は多く、シャルトルの司教は1685年に日曜労働を許可するよう頼まれている。

1685年の9月にルイ14世は馬で視察し、大雨にもかかわらず、成果に安心した。熱意の表れか1686年には2回も視察し、6月にはマンテノン平原で閲兵式を行い、事業は順調で成功すると思われていた。

1686年8月になって熱病が蔓延し、1600の兵士が病院送りになった。軍病院は2千床あったが満員となっ

て、他の病院にも送られた。病気はマラリアと思われ、死亡率は高く、死者は一万くらいと推定されている。

ルイ14世はシャムの大使に作業の状況を誇らしげにみせたが、このとき最初の不安を感じていた。

翌1687年には雨が続き、作業部隊の2／3が病氣という噂がたった。罰則は厳しかったが、士官や兵隊の欠勤率は高かった。

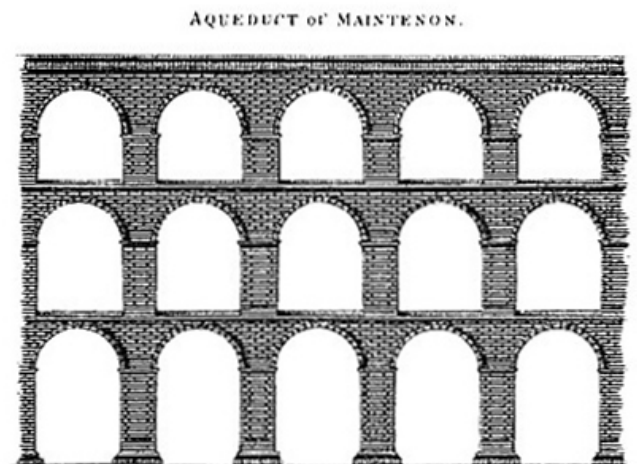
1688年はじめの状態では、運河はBegeresの横断とマンテノンの水道橋を残してできていた。5月に王が視察したとき大きく改善されているようで最後の一押しが必要な状況に見えた。

しかし、国際情勢の変化は完成を待っていなかった。1686年ルイ14世の膨張主義に対抗して、神聖ローマ皇帝、ドイツの諸侯、スウェーデン、スペイン王たちがアウグスブルグの同盟を結成した。このためルイ14世は弱体の東部国境を警戒しなければならなくなった。

ルイ14世は事業を中止するとは思ってもいなかったが、1688年9月末には工事をしていた部隊は作戦に参加させられていた。戦争はフランス軍のドイツ侵攻にはじまり、主戦場はドイツ、ベルギーであったが、イギリス、イタリア、スペインにも及ぶ広範囲となった。短期に終わるとの予想に反し戦争は長く、悲惨なものとなった。ルイ14世は導水事業を破棄するとは思っていなかったかもしれない。しかし部隊は前線に送られ、夢は終わってしまった。

1697年、フランスの譲歩によりやっと東の間の平和が訪れたとき、すでに事業に向ける資金がなくなっていて事業は廃棄されることに。

一方、情勢は安定せず、スペイン継承戦争が1701年にはじまり、これは植民地まで巻き込むもので1714年まで続いた。30年近くも広範囲の戦争が続けられたら国力は疲弊して、何もできない状態になってしまう。



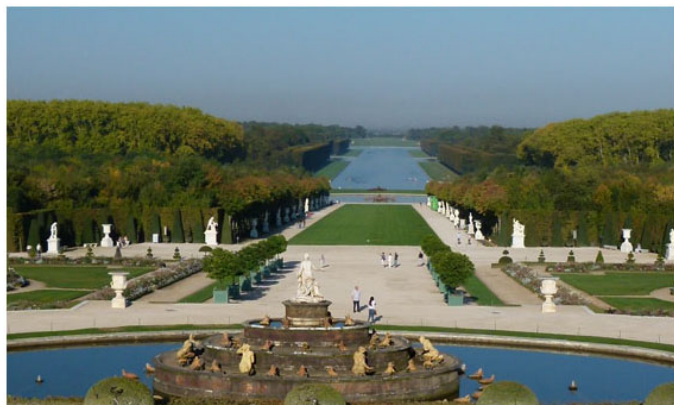
マンテノンの水道橋⁴⁾
計画図と思われる

後世、ナポレオンは計画に落ち度はなく、実施に問題があったと言っている。確かに1680年代に完成したミディ運河の方がリスクが大きかった。ミディ運河はトゥールーズでガロンヌ川から分岐し、地中海に面したトー湖にいたる全長240km、支流部分も含めた総延長では360kmに及ぶ運河で、19世紀に鉄道に取って代わられるまで、大西洋と地中海との間を船舶で結ぶ、重要な大量輸送ルートであった。

5. 大事業の痕跡

宮殿の大規模な泉水は幸いに残ったが役目を終えたり、完成しなかった導水施設は消える運命で、ローマ時代の水道橋のように、一部の施設が残されているだけである。

マルリの水道橋は1866年に地下を走るパイプに変わり、その役目を終えた。1874年にシスレーがポンプから水を受けた東の塔とそれに連なる水道橋を絵にしている。現在、高さが10から20mの水道橋が長さ643m



普段の宮殿庭園
噴水が上がるのは週末だけ

で残されている。シスレーは1858年に今はないマルリの取水施設も絵に残している。

未完に終わった壮大なウール川導水路はマンテノンのゴルフ場近くでウール川を渡る水道橋の最下層のアーチが一部残っている

6. 終わりに

マルリの大規模揚水施設ができあがったのは、日本では5代将軍徳川綱吉が生類憐れみの令をだしていたころであった。

技術の蓄積が少なかった当時、大きな揚水施設をよく作り上げたものである。

ヴェルサイユ宮殿庭園に水を引くための大がかりな事業を考えると容易に実施できる現代の管材やポンプのありがたさが身にしみる。

また、当時の技術がローマ時代とあまり変わっていないように見受けられることがある。ポンプや鉄管などがつくられるようになっていたが、まだ使いにくいものであった。ローマ時代、長大な水道橋建設だけでなく、鉛の給水管などすでに相当使われていた。

立地というのも重要である。ヴェルサイユは低湿地ではあったが、割に高い場所で、結局水源に苦勞することになった。サンクト・ペテルブルクのペテルホフ宮殿のように、海岸段丘の地形を利用し、上流の水源から圧力が高くない配管で水を引き、噴水を無理なく運転できる場所であつたら良かった。

多数の人の犠牲の元、苦勞して建設された導水施設は多くが消えていってしまったが、噴水は残って貴重な遺産になっている。

出典

- 1) The Sun King's Garden IAN THOMPSON BLOOMSBURY
- 2) Histoire des Eaux de Versailles et des environs
<http://laurentour7.canalblog.com/>
- 3) Aqueduc de Louveciennes Wikipedia
http://en.wikipedia.org/wiki/Aqueduc_de_Louveciennes
- 4) Aqueducts Built in France in 17th-19th Centuries
<http://www.1902encyclopedia.com/A/AQU/aqueduct-08.html>