



東播用水

日本初の錬鉄管を使ったサイフォン式かんがい施設

御坂サイフォン

安積、琵琶湖、那須の明治三大疏水に匹敵するという識者もある淡河川山田川疏水(淡山疏水)。疏水百選に選定されており、支線を含めた総延長が60kmを超える長大なかんがい施設である。

山田川疏水に先立って建設された淡河川疏水は

かんがい施設としては日本初の工法を採用して明治24年(1891年)に完成した。

その工法とは、イギリス直輸入の錬鉄管を用いたサイフォン工(噴水工)。

御坂サイフォンと呼ばれるこの施設は横浜に明治18年(1885年)、日本初の近代水道を築いた英国陸軍工兵少将ヘンリー・スペンサー・パーマーによって設計された。



御坂サイフォン橋(上流側)。
明治24年完成。全長約57m、
高さ約12m。橋の内部をサイフ
オン管が通る。水面に映る姿から、「眼
鏡橋」とも呼ばれる。淡河川疏水の主要施設で、上流側は創建当
時の姿をとどめている。土木学会が技術的、デザイン的にすぐれ
たもの、ないしは由来やエピソードが豊富な構造物を毎年全国
で10件程度、認定・表彰する「選奨土木遺産」に認定されている

農民悲願の疏水

兵庫県加古郡稲美町を中心とする印南野の台地は、日本有数の少雨地帯であり、水利に乏しい乾燥台地である。農業はため池に頼る稲作と、綿作が主だったが、明治初頭、開国に伴う安価な外国産綿花の流入と明治政府が断行した地租改正による重税で、農民は苦しんだ。その打開策として生まれたのが台地の水田化を図る淡河川山田川疏水事業（本誌2005年6月号）である。明治政府の殖産興業政策のもと、国策として行われた明治の三大疏水に対し、農民自らが費用や労役の負担もいとわず完成させようとした疏水である。

最初の出願から8年、ようやく疏水の实地調査が始まったのは明治19年（1886年）。当初の計画案は、江戸中期からたびたび企図されてきた山田川からの取水だった。ところが調査に訪れた内務技師田邊義三郎により、山田川疏水計画案は排されてしまう。地質が悪く難工事となるためだった。田邊の指摘で計画が変更され、淡河川から水を引くことになる。これが淡河川疏水で、このとき見送られた山田川疏水は、後にさらに水需要が増大したために計画が再燃して明治44年（1911年）から大正4年（1915年）にかけて築造されたものである。

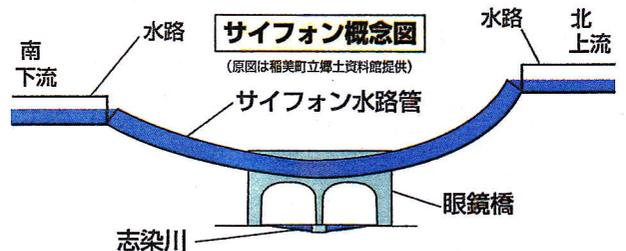


疏水系統図におけるサイフンの位置

当時の最新技術を用いたサイフン

当時、淡河川疏水の最大の難関は、途中、疏水が志染川の溪谷を渡ることだった。疏水が谷を越えるには、両岸から川面までの50~60mの落差を下りまた同じほど上らなければならぬ。これを解決する工法として、英国陸軍工兵少将パーマーが提案し、設計することになったのが、農業用水としては日本初の錬鉄管によるサイフン工だった。西洋近代土木技術を借りて初めて、疏水が完成へ向けて動き出したのである。

加古川支流淡河川の木津地点から発した淡河川疏水の水は、志染川右岸の丘に設けられた注水井から巨大な曲管に吸い込まれる。そして、志染川に架かるサイフン橋まで一気に下り、橋を渡ると対岸の丘に駆け上がり、丘の頂で噴出する。曲管両端の水平距離約735.3m、流入部の標高132.34m、流出部の標高129.89m。流入側が流出側より2.45mほど高いために可能な、原理としては単純な仕組みである。しかし、巨大な錬鉄管を用いるというのは当時としてはあまり馴染みのない新技術であったため、地元関係者はその効力に疑念を抱き、サイフン工を採用する淡河川疏水案になかなか応じなかったそうである。



流出口側から見た現在の御坂サイフン。対岸の丘から下る鉄管が、手前の丘に這い上がっている。

イギリスから鋼管を輸入して行った工事

明治3年(1870年)、横浜で創刊された英字新聞『ジャパン・ウィークリー・メール』の主筆で社主だったフランシス・ブリンクリーは、パーマーの親友であった。同紙の明治24年7月4日号に、御坂サイフォン完成を報じる「兵庫県における灌漑工事」という記事が載った。それによると、サイフォン敷設予定地は険しい場所が多かったため、パーマーは鉄管を銑鉄ではなく、錬鉄(マイルド・スチール)製とすることを推奨した。



淡河川・山田川土地改良区の資料館に展示されている創建当時の錬鉄管。リベットの接合の様子が分かる。

理由は、強度や伸張性に優れる点と、なによりも銑鉄製より薄く軽くできることだった。同一条件のパイプなら、錬鉄製のものは銑鉄製のものの4分の1から5分の1の重さになる計算だった。パーマーの建言は受け入れられ、サイフォンの設計と敷設は彼に一任された。彼はイギリスに錬鉄管を発注し、

厚さ約3.2~4.8mm、長さ約6mの鉄管の直径を32インチ(約81cm)、34インチ(約86cm)、36インチ(約91cm)の3種類とし、船積みの際に3本を1組として入れ子にして、運賃の節約を図ったという。これらの管は腐食を防ぐため管の内外が特殊配合の塗料で塗られていた。錬鉄管は上流側から口径の大きい順にリベットで接合され1本につながれた。連結工事や付帯工事には、横浜水道職工長バクバードも参加した。



創建当時の注水井手前の丘から下った鉄管が対岸の丘に這い上がっている。
写真提供:兵庫県淡河川山田川土地改良区

日本に骨を埋めたパーマー

ヘンリー・スペンサー・パーマーは1838年英国植民地インドに生まれ、本国の王立士官学校を2番の成績で卒業し、英国陸軍工兵将校として、陸地測量、天体観測などに従事。香港駐在だった明治12年(1879年)に初来日し、その後、たびたび来日。明治18年(1885年)からはほとんど日本にとどまり、横浜の近代水道建設の総指揮をとったほか、大阪、函館、東京、神戸の近代水道計画書を作成した。日本の近代水道の父と呼ばれるゆえんである。明治政府は横浜水道の完成に際し勲三等旭日章を贈り、後には、内務省土木局名誉顧問土木工師に任じている。



一方、パーマーは『ザ・タイムズ』東京通信員としても活躍。長い鎖国から解放され、近代国家へと生まれ変わろうとする日本を観察し、その有り様を世界へ伝えるジャーナリストの役割も果たした。そして、明治26年(1893年)、母国から遠く離れた日本で、日本女性にみとられて病没。総指揮にあっていた横浜港建設のさなかの54歳。遺体は青山墓地に葬られた。



おうごとうしゅこう みさか すいびんしせつ
淡河頭首工 御坂サイフォンの水源施設

二つの姿をもつ御坂サイフォン橋

完成以来115年、今も変わらず台地を潤し続ける淡河川疏水だが、たびたび改修を受けてきた。旧御坂サイフォンは、昭和26～28年(1951～1953年)に行われた兵庫県農業水利改良事業により、眼鏡橋と呼ばれるサイフォン橋部分を除き撤去され、新しいサイフォン管が敷設された。新しい管は眼鏡橋の下流側に新しい鉄筋コンクリート橋を造ってその中を通して。そして新旧の橋の上部をつないで幅4m余りの一つの橋とした。上流側の古い橋の内部には、パーマー時代の鉄管がそのまま残っているが、今は使用されていない。古い橋は、付近で切り出された砂岩で出来ており、明治24年(1891年)のサイフォン創建時の姿をとどめるのは上流側のこの橋のみだ。

明治と昭和。上下流で異なる姿を見せる



御坂サイフォン橋(下流側)

る御坂サイフォン橋は、日本の近代化に手を貸したイギリス人の、そして明治から昭和にかけて水を求めて

苦闘した人々の事績を後世に伝えるかけがえのない記念碑となっている。

参考文献

- 『淡河川山田川疏水五十年史』(淡河川山田川普通水利組合刊、1941年)
 - 『祖父パーマー』(樋口次郎著、有隣堂刊、1998年)
 - 『ジャパン・ウィークリー・メール』(ジャパン・メール社刊、1891年7月4日号)
- 取材協力:兵庫県淡河川山田川土地改良区



ねりべやぶんすいこう のだいち ぶんすい えんとうぶんすいこう
練部屋分水工 いなみ野台地に分水する円筒分水工

東播用水「水と緑の交流」実行委員会は、
農林水産省補助 農業用水水源地域保全対策事業(普及促進対策)

ひょうご地区(加古川水系)を実施しています。

水土里ネット東播用水(東播用水土地改良区)

兵庫県三木市志染町井上683

TEL 0794-87-0545 FAX 0794-87-0547

東播用水「水と緑の交流」実行委員会