

旧住吉浄水場

静岡県浜松市中区
JR東海道新幹線「浜松駅」からバスで15分

Old Sumiyoshi Water Purification Plant

資料提供：1-8.浜松市上下水道部 撮影：9-11.佐々木哲也

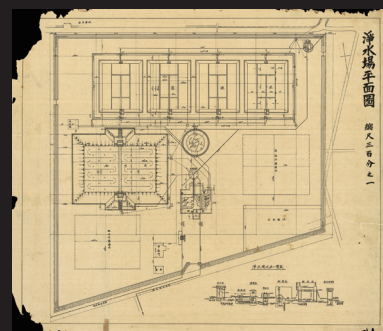
産業都市浜松を支えた浄水施設

大正13(1924)年、浜松の街を異常渇水が襲った。浜松市内の井戸がほとんど枯渇する事態に水道敷設の必要性が強く叫ばれ、翌年の市会にて水道計画の予算が可決し、水道敷設が開始された。

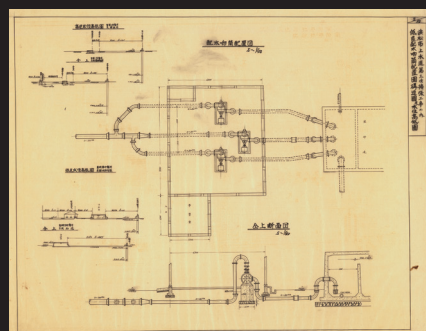
当時の浜松は、現在の自動車産業の礎となる織布製造業を中心として産業の集積が進み、人口も急激に増加していた。都市が大きく変貌を遂げつつある中で、都市構造の変化に柔軟に追従し、その成長を支えるインフラが必要とされていた。また、浜松は豊富な水源を有するものの、その標高は低く、市内の地形も起伏に富んでいたことも水道を敷設する上で大きな課題であった。

難題を抱えた事業を遂行するため、浜松市は、水道計画の顧問に工学士の米元晋一、水道課長に技師の今村眞三を迎えた。米元は東京帝国大学土木工学科卒業後、東京市の技師を経て、釧路、和歌山、宇部、足利、盛岡など、全国二十数ヶ所にも及ぶ近代上下水道施設の計画に関わった技術者である。一方、今村は工手学校出身の技術者で、計画、工事の実質的な責任者とみられる。

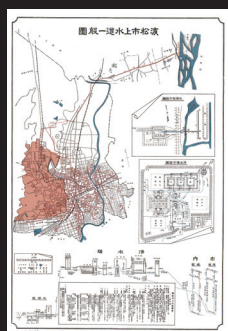
米元らは、市の東部を流れる天竜川に水源を求め、台地上の浄水場までポンプで圧送し、そこから市内各地に給水することが最良と考えた。そして、浜松の入り組んだ地形に合わせて「低区」と「高区」の2系統に分けた配水計画を立案した。中心市街地を有し、消費量が多い「低区」には動力を必要としない自然流下で給水し、浄水場との高低差が少なく、陸軍関連施設、市役所、警察



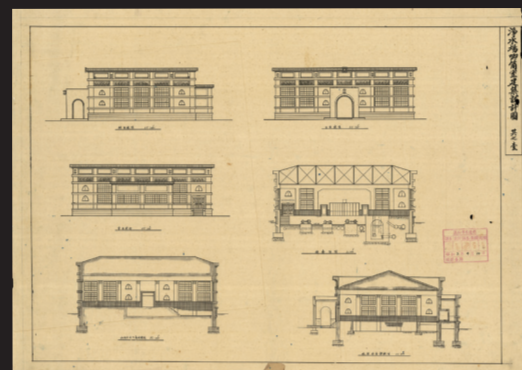
1. 住吉浄水場平面図



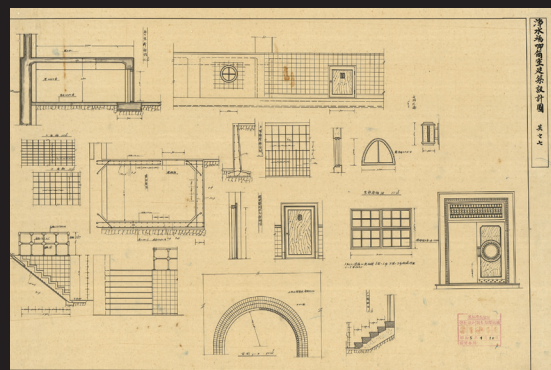
2. 「低区」排水ポンプ配置図および水位高低図



3. 浜松市上下水道一般図(昭和初期)



4. ポンプ室立面図および断面図



5. ポンプ室詳細図



6. 通水時の様子



7. 工事中のポンプ室内観



8. 竣工間際の住吉浄水場



9. ポンプ室外観



10. ポンプ室内観



11. 浜松の象徴「マツ」が描かれたスタンドグラス

署などが位置した「高区」にはポンプで加圧された水を送る計画である。浜松の地形に適合しつつ、都市構造を巧みに読み取った配水システムであった。

その優れた配水システムを可能としたのが住吉浄水場である。当時の設計図のうち、浄水場平面図には「低区」「高区」それぞれに複雑に組み込まれた配管系統が描かれている。また、精細に描かれた建築図面が目をはく。放物線アーチを描いた窓枠、装飾が施されたエントランスなどのディテールからは設計者の豊かな感性を感じ取ることができる。

昭和44(1969)年、より広域への配水が可能な大原浄水場が完成し、昭和48(1973)年に住吉浄水場は当初の役割を終えた。浄水場内のろ過池は一部を残して失われているが、それ以外はほぼ建設当初のままに現存している。

平成24(2012)年、ポンプ室ほか計7施設が国の登録有形文化財となる。(佐々木 哲也)

末広橋梁

三重県四日市市
JR関西本線「四日市駅」から徒歩20分

Suehiro Bridge

資料提供：3.名古屋工業大学 5-9.日本貨物鉄道株式会社
出典：4.「土木工事画報」 撮影：1.2.大村拓也

可動橋のエキスパート 山本卯太郎

末広橋梁(旧四日市港駅鉄道橋)は、JR関西本線四日市駅から旧四日市港駅までをつなぐ引き込み線の一部として、三重県四日市港の千歳運河に建設された鉄道橋で、昭和6(1931)年12月に竣工した。四日市港は明治43(1910)年から大正14(1925)年にかけて臨海部で約67万㎡の埋め立てが行われ、この埋立地へ鉄道を引き込むために末広橋梁が建設された。同時に千歳運河の舟運も確保するために可動形式が採用された。末広橋梁は全長57.98m、5径間の跳上形式の鋼及びコンクリート桁橋で、可動部となる中央鋼桁の長さは16.46m、重さは48tある。この可動桁は中央部の門柱頂部に架けられたケーブルと折りたたみ式のアームにより繋がれ、80°付近まで跳ね上がる。開閉時にケーブルを巻き上げる動力を軽減するために重さ24tのカウンターウェイトが連結されている。現在は船の通過を優先して橋は上がったままの状態となっており、貨物列車が通過する時のみ橋が架けられている。

末広橋梁の設計を行った山本卯太郎は、日本初の跳上橋となる隅田川駅跳上橋や名古屋港跳上橋を建設した橋梁エンジニアであり、当時の日本における可動橋設計の第一人者であった。山本は、大正3(1914)年に名古屋高等工業学校を卒業後、すぐさま渡米、American Bridge Companyに入社し、商港開発に必要な可動橋、閘門などの設計に従事し、その技術、工法を学んだ。大正8(1919)年に帰国し、可動橋や可動閘門、起重機的设计、施工を中心に行う山本工務所を興すと、国内や海外で多くの可動橋建設に携わり、現在の橋梁コンサルタントの草分けと言われている。彼は、昭和3(1928)年に発表した論文の中で、可動橋を架けることは貨物の運搬を便利にするだけでなく、従来利用できなかった土地を一大商工業地域として活用することも可能になると、その意義を語っている。



1. 列車通行時の末広橋梁



2. 可動中の末広橋梁



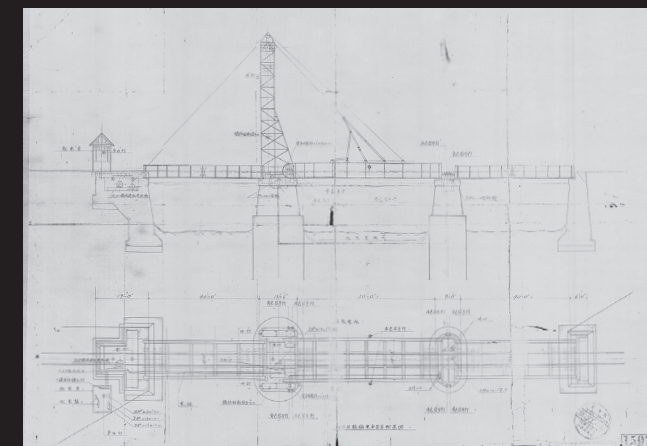
4. 可動桁の試運転の様子(昭和6(1931)年12月4日)



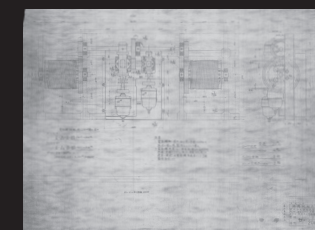
3. 山本卯太郎

山本は帰国後、可動橋建設の傍ら技術研究も行い、跳上橋の新技術を考案し、日、英、米、独の4ヶ国で特許を取得した。この技術は、跳上橋の可動桁と錘を繋ぐケーブル部分の構造を工夫することで、可動桁を持ち上げるために必要なカウンターウェイトの重量を従来の1/3程度に軽減し、より経済的な可動橋の建設を可能にするものであった。この新技術を用いて建設された末広橋梁は山本の可動橋技術の集大成と言える。

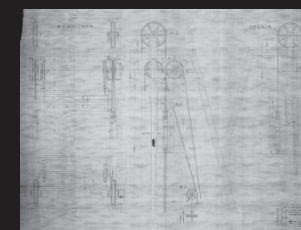
末広橋梁は、山本の代表作としての技術的な価値と、四日市港の発展過程を示すうえで陸上輸送と舟運とが拮抗していた時代を物語る土木構造物として歴史的価値が認められ、平成10(1998)年に重要文化財に指定された。舟運交通の衰退とともに全国の可動橋が次々と撤去されるなか、末広橋梁は現在も我が国において現役最古の可動橋として健在である。(榎本 碧)



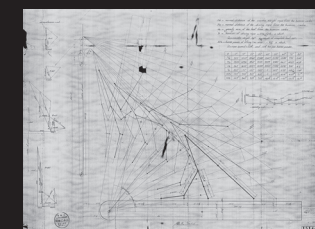
5. 正面図



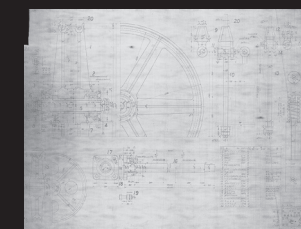
6. 捲揚機組立図



7. タワー上部詳細図



8. 可動桁に連結された折りたたみアームの計算図



9. タワー上滑車詳細図

可動桁の仰角によって変化するアームの軌跡を示している。