

明治用水旧頭首工

愛知県豊田市

愛知環状鉄道「三河豊田駅」から車で10分

万里を潤す用水の堅固な取り入れ口

頭首工(とうしゅこう)とは、用水へ水を取り入れる施設の総称である。古くは「水源」ともよばれた。明治用水は、矢作川から水を取り入れ、洪積台地の8,000haを潤す灌漑用水である。その構想は、江戸時代から始まるが、計画が実施されるのは維新後であった。明治12(1879)年に愛知県により着工され、明治18(1885)年に地域の人々へ受け渡される。この時期は、取入口から上流へ906間(約1647m)伸びる導水堤が木杭と粗朶(そだ)、割石、礫(れき)で設けられていたが、漏水が多く洪水に対して脆弱であった。このため長い導水堤を改め、矢作川を横断

するアーチ式の堰堤を新設して、水位を高めて導水するよう改築される。竣工は明治41(1908)年。この事業は全額組合負担とされ、愛知県碧海郡北棚尾村(現在の碧南市)出身の服部長七が請負った。堅固な堰堤が求められた。

請け負った服部長七は「人造石工法」の発明者として知られ、この頭首工にも人造石が用いられた。人造石とは、風化花崗岩(まさ土)を種土として、これと石灰を混合したものに水を加えて叩き固めるものであり、土木構造物には割石と混合させたり、切石の練積みに用いたりされた。

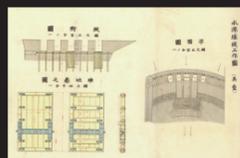
Old Headwork of Meiji Canal

資料提供: 1-10.明治用水土地改良区 撮影: 11.大村拓也

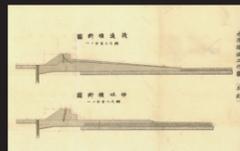
この材料は施工後に大変な強さを持つだけでなく、水硬性を有しており、港や利水施設の建設などに多く用いられた。今では失われた技術である。

現在は下流に新たな頭首工が建設されて役割を失い取り壊されたために、現存するのは、右岸側の導水堤の一部と左岸側の排砂門柱・船通開門のみである。それでも、両端が遺されているために、その場に立てば構造物全体のボリューム感を今でも知ることができる。

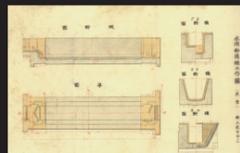
画面左側の一連の図面は、竣工後の明治43(1910)年に開催された関西府県連合共進会にて一等賞金牌を受賞した『明治用水開鑿事業成績書』に綴られたものである。やや小ぶりの図面は、設計図面を今一度冊子の規格に合わせて丁寧に描き直されたものであろう。(出村 嘉史)



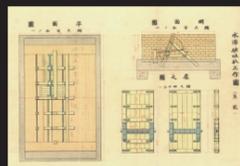
1. 堰堤の工作図
堰堤は人造石工法で作られた。平面図上側の上流へ向かって緩やかなアーチを描く。



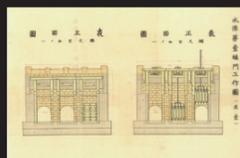
2. 堰堤の断面図
上図は堰堤中央に配置された筏通しの断面図。矢作川は木運搬の幹線であり必要だった。



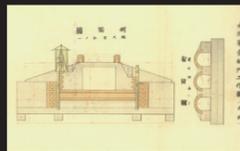
3. 船通樋の工作図
堰堤で矢作川を締め切ってしまうので、通航のための開門が堰堤左岸側に設けられた。船を入れたら両端の扉を閉めて水位を出口に合わせる。



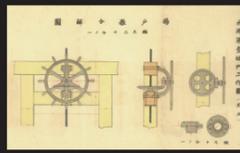
4. 堰堤の砂吐枵工作図
洪水時にこの門扉が倒れて開く構造で、堰堤に堆積した土砂を流すことができる。



5. 第一通門の表裏正面図
第一通門は導水堤から用水本線への入口に位置した。扉は手動で開閉された。



6. 第一通門の断面図



7. 第一通門の揚戸器分解図
第一通門の扉を上げ下げするための設備。ハンドルなどの部品に至るまで設計される。



8. 頭首工周辺の平面図
旧頭首工周辺の施設構成とともに、それ以前の導水堤のようすが破線で描かれている。



9. 明治用水灌漑地図
上から下へ青い太い線が矢作川。上流部分で地図上左側(右岸側)へ別れて幾多に分岐していく青線が明治用水。一番初めの取り入れ口(頭首工)から導かれた水は、この広大な土地を灌漑する。



10. 供用時の明治用水旧頭首工
右岸側からの風景。手前に導水堤がある。堰堤の向こうに船通樋(開門)が見える。開門扉に船の操作を待つ時間を過ごすためか、店らしきものがある。



11. 現在の明治用水旧頭首工の遺構
左岸側からの風景。手前に船通樋(開門)の遺構があり、写真右上へ向かってアーチ型堰堤が伸びていた。下流側(左奥)に見えるのは、現在使用されている新しい頭首工。

堀川・中川運河 松重開門

愛知県名古屋市中川区

名鉄名古屋本線「山王駅」から徒歩10分

名古屋の運河輸送の象徴 松重開門

昭和5(1930)年、愛知県名古屋市に建設された松重開門は、かつて名古屋市の物流の中心であった堀川と中川運河を繋ぐ役割を担っていた。堀川は、名古屋城築城の際の資材運搬のために開削が始まり、明治期に鉄道と港が整備されると2つの拠点を結ぶ堀川は近代運河として改修され、名古屋の主要幹線の1つとなった。大正時代に入り、名古屋は材木、紡績などの従来産業に加え電機などの新産業が立地し、経済発展と市街地拡大が進んだが、堀川中下流部では往来する船の混雑が問題となった。そこで、名古屋の都市基盤の近代化のため、堀川に加えて新たに4つの幹線運河を開削し、これらを相互に結ぶ支線を設けネットワークを形成する運河網計画が大正13(1924)年に都市計画決定された。この計画の一環として、堀川の西側に位置する延長10.3kmの中川運河の開削が行われ、大正15(1926)年に着工、昭和7(1932)年に全線開通した。

堀川と中川の2つの運河には1mの水位差があり、そのままでは舟が行き来できないため、中川運河の東支線に松重開門を設置。前後を門扉に仕切られた幅9.1m、有効長90.9mの閘室の水位を調整することで、最大60tの船が2つの運河を通行することができた。また、この開門は水位の高い堀川から中川運河への高水などによる浸水を防ぐ役目もあった。松重開門は引き上げ式開門であり、鋼鉄製の重たい門扉を引き上げる錘を収納するために、高さ21mある鉄骨鉄筋コンクリート製の塔が2対、計4本、建設された。この2対のゴシック風の尖塔は名古屋市建設課の若手技師・藤井信武のスケッチに基づいて作られたと言われている。その独特のデザインからは松重開門が運河の交差点の象徴として名古屋市を代表する建造物となるよう、特に意匠性を意識して造られた意図がうかがえる。竣工当時、松重開門の周囲にはいっ

さい高い建物はなく、その存在感を市民に強烈に印象づけただろう。松重開門により堀川と連絡した中川運河は、堀川のバイパスとして、はしけや筏による水運幹線の役割を担うとともに、沿線には倉庫や木材などの各種工場が立地し、市内南西部の発展の拠点となった。

戦後のモータリゼーションの影響で運河網計画は完遂することなく廃止となり、松重開門も昭和43(1968)年に使用停止となった。しかし、市民の要望があり、昭和52(1977)年に名古屋市は松重開門の保存を決定した。現在は埋め立てられた閘室の上を高速道路の高架が通っており、写真の中でしか竣工当時の姿を見ることができないが、松重開門の最大の特徴である2対の塔は市のシンボルとして保存されている。(榎本 碧)



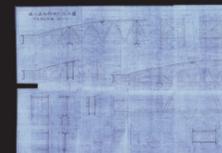
1. 現在の松重開門



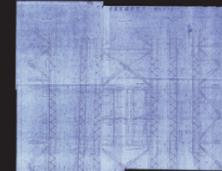
2. 竣工時の松重開門



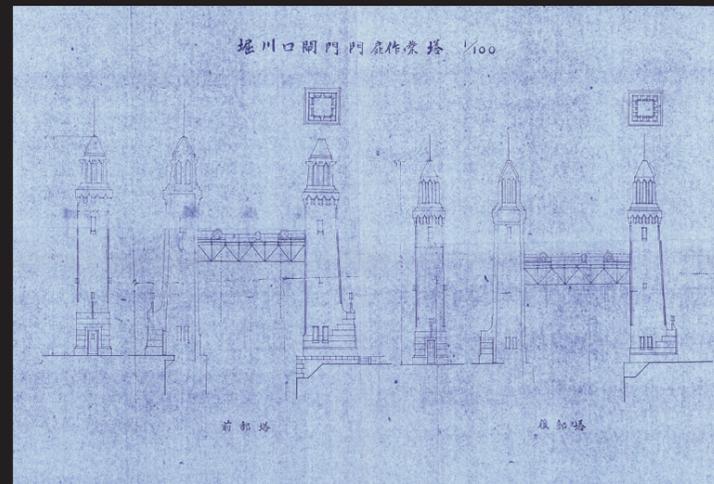
3. 建設時の松重開門



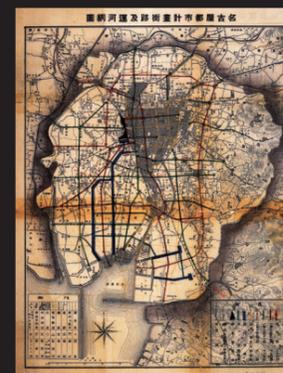
5. 堀川通船路開門設計図 門扉構造詳細



6. 前扉室塔鉄骨



4. 堀川口開門門扉作業塔 1/100



7. 名古屋都市計画街路及運河網図 (大正13(1924)年)