HANDS
053

淀川河川改修

The Improvements of the Yodogawa River

滋賀県大津市
JR琵琶湖線「石山駅」からバスで20分

資料提供：1-8.10.国土交通省 淀川河川事務所（淀川資料館）　撮影：9.大村拓也

オランダ流の河川測量・計画技術

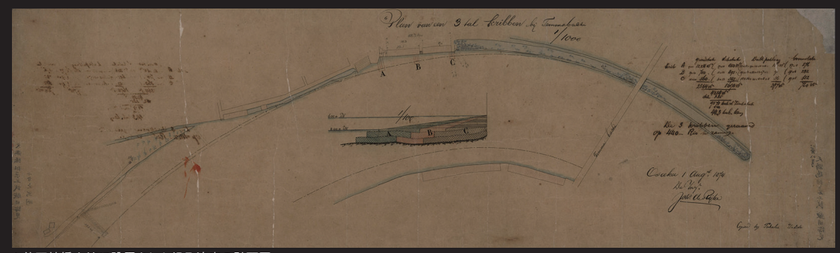
明治政府が解決したい当初の問題の一つに、大阪港があった。洪水の度に淀川から流れ込む大量の土砂によって河底が上昇し、水深が浅くなることから大型蒸気船が入港できなかったのである。そこで、民部省土木局（後の内務省土木局）は、明治3（1870）年4月にオランダから治水と築港の経験のある土木技術者を招いて、淀川の改修と大阪築港の計画立案にあたらせることを決めた。

これを受け明治5（1872）年に来日したのがファン・ドールンとリンドウで、来日後すぐの同年7月には淀川下流の3カ所に量水標を設置し、川の水位を観測できるようにした。また、11月には大阪築港計画を政府に提出した。これらの大プロジェクトを実行に移すために、さらに専門技術者をオランダから呼び寄せることになった。計画・設計担当のエッシャー、調査・計算担当のチッセン、工事指導担当のデ・レイケ、施工指導担当のヴェステルヴェル、粗朶沈床工担当のカリスである。ファン・ドールンを団長として明治6（1873）年末から、淀川支流の安治川の河口より上流に向けて測量を始めることにした。

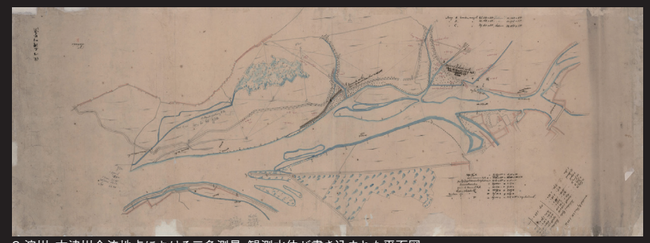
まず行ったのが、川の中心1丁（約109m）毎に丁杭（距離標にあたるもの）を河岸堤防に設置し、その杭間の距離を定める三角測量である。これによって縦断面図、平面図の作成を行った。加えて、量水標を用いて水量の変動を観測し、小型蒸気船が淀川を航行できる水深・幅を確保するための改修計画を、明治7（1874）年9月に完成させた。

この計画は、大阪天満橋から京都の伏見観月橋までの水路確保と堤防補強を含む「淀川修築工事」として明治8（1875）年5月に着工されることになった。河口付近の河川については、将来の大阪築港計画で実施することにした。

川の水の強さと流れを制御する水制を構成するために、西洋で実績のあった粗朶（そだ＝木の枝を集めて束状にしたもの）と岩石を組み合わせた粗朶沈床工法を採用した。日本では実績がなかったため、現在の天満橋の上流左岸に試験的に水制を設置した。その結果、当初の期待通り水深が深くなり、これを観た国内の視察者を通じて指導の要請が急増し、全国で河川改修計画立案が進められることになった。



1.仙天神橋上流に設置された粗朶沈床の計画図
オランダ人によって描かれた図を日本人技術者（高木、内田）が写したものである。実験的に設置した粗朶沈床工法は、その後の我が国の河川改修などで多用されることになった。



2.淀川・木津川合流地点における三角測量、観測水位が書き込まれた平面図
朱、水色など色彩を用いたものでオランダ人の指導による影響とみられるが、この図面自体は測量士の高木準一（内務省土木局）によるもの。

3.伏見観月橋から橋本間の測量原図
1/6000の縮尺で幅191cmにも及ぶ大きな図である。淀川修築計画を作成する際に用いられたものと考えられており、欧風の地図記号を使って河川周辺の土地利用が示され、多くのオランダ語によるメモが図中の至る所に書き込まれている。

水量調節を可能とした戦前期最大規模の堰

淀川水系は、滋賀県の琵琶湖を水源として、関西2府4県にまたがる、大阪湾につながる大河川である。明治以前より、上流から流れ出る土砂が下流域に堆積して水深が浅くなり、舟運上の課題や洪水の危険性が高まっていた。そこで、政府は、明治3（1870）年、国内主要河川の整備などを進めるためにオランダから土木技師を招くことを決め、明治6（1873）年には淀川全川の測量を実施した。

明治7（1874）年よりデ・レイケの指導の下に「淀川修築工事」を実施し、下流域では和蘭式粗朶沈床工による水制を設置し、大型船が航行できるようにした。一方、上流域では、明治11（1878）年より土砂流出を防止するために、砂防堰堤などを作った。

明治18（1885）年6月に複数の発達した低気圧による大雨が続き、淀川下流域で堤防が決壊し、大阪府下の約20%の世帯が浸水被害を受け、約28万人が被災した。この淀川大洪水をきっかけに、抜本的な河川改修に向けた機運が高まった。

これを受けて内務省は、明治24（1891）年に大阪（第4区）土木監督署署長の沖野忠雄（土木学会第2代会長）に淀川調査を命じ、その結果、10カ年の「淀川改良工事」を実施することになった。明治29（1896）年に河川法、明治30年に砂防法、森林法が制定され、いわゆる治水三法によって治水体制が整備され、抜本的な河川改修が組織的に進められることになった。淀川では、同年より国の直轄事業によって、瀬田川浚渫および洗堰設置、三川（宇治川、木津川、桂川）合流部の改良、新淀川開削、毛馬閘門設置などが進められることとなった。

琵琶湖からの唯一の流出河川である瀬田川では、浚渫などによって川の断面を拡張することで洪水疎通能力を向上し、下流への流量を制御できるように堰を設置することにした。戦前期のものとしては最大規模の堰である。設計は大阪土木監督署の長沢忠技師。約1年間欧米の堰を調査し、結果としてオランダの技術を取り入れた。堰幅約173m、幅1.82m、高さ5.91mの煉瓦造堰柱31個、32門の構成で、堰柱上には木造の橋にレールが敷かれ、門の堰を長さ4.2mの8寸角（約24cm）、重さ100kg以上ある角材を積み重ねる。人力による操作のため、全閉に二日、全開に一日を要する大変な作業であったが、これにより大規模河川の水量調節が可能となった。（吉田 長裕）

4.淀川（全川）平面図（推定明治19年）
河川改修のための河川付け替えや堰の設置などが測量図をベースに記されている。

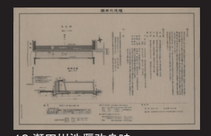
5.三川合流点の改修計画平面図
水制計画及び導流堤の計画が記されている。

6.淀川流域砂防工種一覧
淀川河川改修では砂防も同時に進められた。

7.完成した瀬田川洗堰

8.下流からみた堰
角材で流れをせき止めている。

9.現在の瀬田川洗堰
左岸7門、右岸1門が残っている。



10.瀬田川洗堰改良時（昭和15（1940）年）に作成された設計図