

## 今も生きる幕府の窮乏を救った紀州流の技術

### <見沼代用水>

#### 1. 位置

埼玉県行田市ほか

#### 2. 規模

幹支線水路  $L$  = 約 80 km

受益面積約 15,400 ha

#### 3. 経緯

徳川家康の関東入府以降江戸時代初期にかけて関東郡代の伊奈氏により利根川、荒川の治水工事とともに農業用水の開発が行われた。大宮・浦和・川口に跨る武蔵一の大沼だった見沼を利用し、伊奈氏が造った溜井は、下流地域約 5,000 ha の農地を潤していた。

それから約 1 世紀後の江戸時代中期八代将軍徳川吉宗の享保の改革のもとに、幕府財政の立て直しを図るために新田開発が奨励された。吉宗により紀州藩士から幕府役人に登用された井澤弥惣兵衛為永によって、見沼溜井を始め、県東部に散在する池沼が干拓されることとなった。そのため、見沼溜井に代わる水資源 (= 代用水) を利根川 (現在の行田市須加) に求めて新たに用水路の建設が進められ、着手してわずか 6 カ月後の享保 13 年 (1728) 春に、長さ 60 km に及ぶ大用水路として見沼代用水路が完成した。また、最低部に中悪水路 (芝川) を開削して排水を良くし、干拓された耕地は、通称見沼田んぼと呼ばれ 1,200 町歩の新田が開発され、新たに 5,000 石の増産となり、幕府の窮乏を救う要因となった。

その後、見沼代用水は各時代の要請に応じた施設の改修、保全管理等が農民たちの手で行われてきた。

一方、首都圏では昭和 30 年代からの経済の高度成長に伴い、都市用水の需要が急激に増大したため、水資源の開発が急務となり、その一環として、水資源開発公団 (現独立行政法人水資源機構) により埼玉県・群馬県の農業用水および東京都・埼玉県の都市用水を供給する利根導水路建設事業が昭和 37 年 (1962) から 43 年 (1968) にかけて実施され、利根大堰が設置された。この事業で、見沼代用水も葛西用水等の他の農業用水とともに利根大堰から合口取水されることとなった。これは合口一期事業とも呼ばれる。

昭和 53 年 (1978) から平成 8 年 (1996) には埼玉合口二期事業として、施設機能が低下していた見沼代用水路およびその支線用水 (騎西領用水・中島用水等) を

水資源開発公団事業と県営・団体営等の土地改良事業で改修した。整備は、農業用水として埼玉東南部とその周辺約 15,400 ha の農地に対して最大  $37.509 \text{ m}^3/\text{s}$  を配水するとともに、改修にあわせて、漏水等の減少から得た余剰水を都市用水に転換した。この水は、埼玉県民・東京都民の飲み水となっている (転用水量:  $4.263 \text{ m}^3/\text{s}$  (埼玉県  $3.704 \text{ m}^3/\text{s}$ , 東京都  $0.559 \text{ m}^3/\text{s}$ ) )。

#### 4. 技術史

(1) 「関東流」と「紀州流」 伊奈氏の開発方式は、川の瀬替えにより残った旧河道を利用して集水・貯水する溜井方式で、上流からの排水を反復利用することに特徴があり「関東流」と呼ばれている。

これに対して井澤弥惣兵衛為永が見沼代用水の開削で用いた技術は、用水路と排水路を分離して従来の沼の沿岸地域の排水被害を解消しながら、地盤の高いところに水路を通し水位の維持を図って極力灌漑範囲を拡大したことに特徴があり「紀州流」と呼ばれている。

(2) 見沼代用水の取水地点 井澤弥惣兵衛為永は、代用水の利根川からの取水地点「元圀」を、水深が年間を通して安定していたこと、享保以前 100 年間の洪水時でも堤が決壊したことがないことにより、現在の行田市須加に決定した。これは現在の利根大堰とほぼ同地点である (図-1, 写真-1)。



図-1 元圀樋管伏替図 (M13) 写真-1 現在の利根大堰地点 (埼玉県立博物館蔵)

(3) 見沼通船堀 享保 16 年 (1731) に井澤弥惣兵衛為永は、芝川と用水路との間の 3 m の落差を 2 つの関により結ぶ通船堀を設置した。パナマ運河の開削を遡ること 170 年前に設置された、わが国最古の閘門式運河であり、昭和 6 年 (1931) までの 200 年間、生産物や生活物資の舟運に利用され、国の指定史跡となっている (図-2, 3)。

(4) 利根導水路建設事業 昭和 37 年 (1962) から 43 年 (1968) に実施された利根導水路建設事業におい

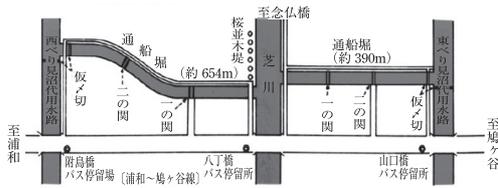


図-2 見沼通船堀仕置図

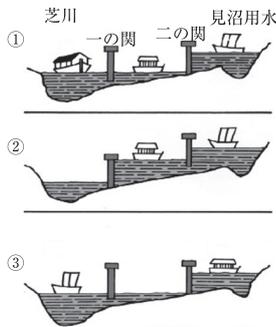


図-3 見沼通船の仕組み

て、利根川上流ダム群で開発される都市用水  $50 \text{ m}^3/\text{s}$  と利根川中流部で取水していた見沼代用水や葛西用水などの農業用水  $86.96 \text{ m}^3/\text{s}$  合計  $136.96 \text{ m}^3/\text{s}$  を利根川から一括して取水するための合口堰として、利根大堰が建設された。この利根導水路建設事業により、農業用水が安定的に取水できるようになったほか、埼玉県・東京都へ水道用水として利根川の水を供給できるようになった。この事業は後の埼玉合口二期事業と区別するため、合口一期事業とも呼ばれる。

(5) 埼玉合口二期事業 昭和53年(1978)から平成8年(1996)に実施された埼玉合口二期事業は、見沼代用水の施設を改修し、農業用水の安定的供給と水利用の合理化を図るとともに、施設の改修に伴い新たに利用可能となる水を、埼玉県および東京都の水道用水へ転用することを目的に、農業用水と水道用水の共同事業として実施された。この事業は、見沼代用水の基幹線支線水路について、水路の改修、水位調節水門の新設、管理施設の整備等を行い配水の合理化を図り、結果として余剰となった水を水道用水へ転用した農業用水合理化事業である。

### 5. 特筆すべき技術

(1) 測量技術 (水盛器) 見沼代用水開削のための測量は、利根川からの上流側と見沼溜井下流の芝川の下流側からの二手に分かれて進められた。測量は水盛器を使った水準測量により行われた。利根川側と芝川側からの測量が出会った地点では、わずかに約6cm(2寸)のずれしかなかったと伝わっている。

(2) 柴山伏越 見沼代用水開削の際、元荒川を横断する方法として、川底に木製の樋管を使ってサイホ

ン方式で築造されており、上流側は白岡町柴山、下流側は蓮田市上平野にくぐり出るようにした。この木製の伏越は、享保12年(1727)に造られ、明治20年(1887)にはレンガ造りとなり、昭和3年(1928)には鉄筋コンクリート造りへと改修が行われ、さらに埼玉合口二期事業によって改築され現在に至っている(図-4、写真-2)。



図-4 柴山伏越古図 (埼玉県立博物館蔵)



写真-2 現在の柴山地点 (柴山サイホン)

(3) 瓦葺掛渡井 綾瀬川の横断は、綾瀬川河畔は低湿地であることと、通船の便を考慮して掛渡井方式にしたとされている。木製の構造であるため、耐久性に劣り10年以内で架け替えられた。明治40年(1907)に鉄製の水路橋に架け替え、昭和36年(1961)には鉄筋コンクリート造りの伏越に改修され、さらに埼玉合口二期事業によって現在の施設の改築されている(図-5、写真-3)。



図-5 瓦葺掛渡井古図 (埼玉県立博物館蔵)



写真-3 現在の瓦葺地点 (瓦葺サイホン)

## 6. 歴史に名を残した人々

井澤弥惣兵衛為永：井澤弥太夫為継の子として溝口村(現和歌山県海南市)で生まれた。幼い頃から算数が得意で特に土木技術にその天賦の才を発揮した。徳川吉宗が將軍職に就任した後の享保7年(1722)9月、幕府に召し出され、享保12年(1727)には新規の開墾事業(新田開発)の一切を取り仕切ることとなり、翌13年(1728)春には見沼代用水を完成させた。享保16年(1731)に勘定吟味役に昇進した。

### 参考文献

- 1) 見沼代用水土地改良区：見沼土地改良区史(1988)
- 2) 関東農政局利根中央農業水利事業所：利根悠久(2003)
- 3) (独)水資源機構利根導水総合事業所：利根導水管理40年のあゆみ(2008)

(関東支部 蜂須良浩)