

# 第一章 總論

## 第一節 上水道の目的

水が人間の生活上一日たりとも缺くことの出来ないものであると云ふ事は、今更喋々を要しないのである。併しながら一面に於て其の質不純、不淨の水は時に恐るべき傳染病の媒介をなし、其の他色々の點に於て吾々人間の生活を脅威し、保健、衛生の方面のみならず、種々の方面に於て、都市村落の繁榮、發展を阻害することも亦周知の事實である。然るに天然に存在して居る水には保健、衛生上の見地から、其の儘飲用に供しても差支ないと云ふ良水は頗る稀であつて、殊に都市用水の如き多量の良水を天然水に求めんとする事は殆んど不可能であると云つても過言ではないのである。稀にある種の地下水の如く、天然の良水が豊富に得らるゝ場合があつても、外界よりの汚染を防ぎ、使用に都合よき適當の壓力を保たしめ、日常生活に便利の様に配給せんが爲には、どうしても上水道の施設を必要とせざるを得ないのである。即ち上水道の目的は取水、淨水、及び配水等の諸施設を完備し、保健衛生の完璧向上を計り、併せて消防用水を供給して火災による慘害を防除すると共に、引いては文化の向上産業の勃興を誘致し、以て都市村落の健全なる發達、繁榮を招來するにあるのである。

## 第二節 上水道沿革の概要

太古未開の時代に於ては、人は天然の水邊、河の邊りとか、湧水の近くとかを選んで居住して居たものに相違ない、清冽な天然水の求めて得られざる民衆は、次に井戸の鑿設を思ひ付いたものである、是れ實に人工的に求水の方法を講じた第一歩であつた、併し其の井戸たるや實に原始的であつて只淺い地水のあり相な所を掘り明けて、湧出水を汲んで居たに過ぎぬのである、其の後必要と器具の發達

と相連れて井戸も段々と其の深さを増して、大昔に於て既に數百尺、或はそれ以上の深井戸の鑿設を見たのである。彼のエヂプト、ピラミツドの附近に現存して居る井戸の如きは其の著明なるもので、就中カイロにある深井戸の如きは當時の井戸の中でも最も有名なるものである、即ち井戸の全深 90 m、断面は上下 2 段に分れ上段 5.45 m × 7.30 m、下段 2.73 m × 4.55 m 動力は驢馬の一種を使役して廻轉せしめ、之れに装置したるバケツトによつて汲み上げたものゝ由である。此の外ギリシヤ、アツシリア、ベルシヤ、インド等に於ても種々名ある井戸の鑿設せられて居た事は歴史家の齊しく認むる所である。

井戸によつて地中深所の水を採取した外に、貯水池を設けて雨水を貯溜し、水路を設けて居住地域に導水使用することも亦當時既に實施せられて居た。其の水路も石造の壘々たるものであつて、中には切石造りのインバーテッド・サイホンを利用したものもあつたのである。

古代に於て

古代ローマの水路橋

系統的に大規模の給水設備をしたのはローマ帝國であつて、就中ローマ市の水道を以て最とする。ローマ市にありては、B.C. 312 頃迄はテベル河や附近の湧水及



西暦33～52年築造

び井戸によつて所要の水を導水供給して居たのであるが、段々之等水源が汚濁せらるゝに及び、水源を遠隔の地に選り大規模の導水路を設けて市中に配水したものである。其の水路たるや實に壯大なものであつて、山岳丘陵は隧道を以て貫き、溪谷は拱を利用したる一種の水路橋を築設したもので、殊に鉛管を以て 60 m の水頭に堪ゆるインバーテッド・サイホンを作つて居るが如き、眞に驚歎に價するものがある。斯くて水源より一種の大水溜に送水し之れより鉛管其の他の水路を以て小水溜、公共水汲場、浴場及び各消費者に配給して居たものである。斯くて西曆紀元前後各約 300 年を通じて築設せられたる水路全長約 580 km、就中拱利用の水路 80 km と考證されて居る。此の水路の通水断面深さ 0.9 m ~ 2.42 m、幅 0.75 m ~ 1.5 m、而してローマ人は其の主都のみならず其の版圖内に於てフランスのバリ、リヨン、獨逸のメツツ、スペインのセビール、セゴリア等にも夫々重要なる上水道の設備を施して居たのである。當時の給水量は今日の標準よりするも比較的豊富であつて 1 人 1 日當約 200 l、水質の改善に就ては別に特別の方法は講じて居なかつたのであるが、水源水質の優劣に應じて水路を異にし、飲用より雑用に至る各種の用途に應じて使ひ分けをして居た模様である。併し一部人工の貯水池を作つて濁りの甚しい水を沈澱法により淨化したる場合はありたるが如く、ヒポクラテスは當時既に鉛管を通した水は時に有害であつて、濾過又は煮沸した水は安全であることを知つて居た。

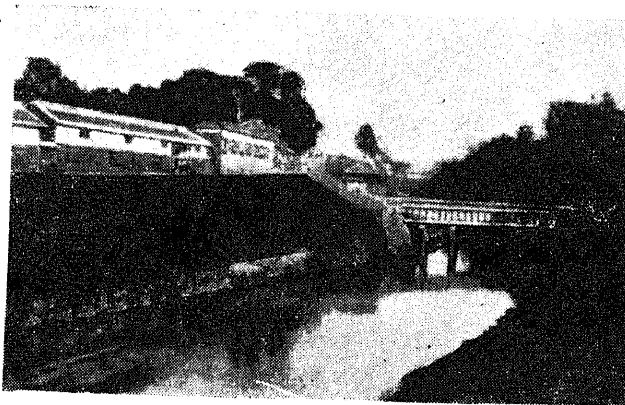
ローマ帝國の滅亡と共に是等水道設備も亦段々荒廢の運命を辿り、一般民衆も水道施設に就て全然無關心と云ふ状態になつた。斯くて 16 世紀頃までは殆んど改良發達の形跡を見ず、只パリにありては 12 世紀の末葉より 16 世紀の中葉に及ぶ間に於て稍々水道の施設らしきものを作り、ロンドンに於ては 12 世紀の始め石造水路及び鉛管を利用して附近の湧水を配給し、16 世紀の末頃古ロンドン橋の上に始めてポンプを据付けて鉛管給水を行つたのである。獨逸では 15 世紀の初めより漸く水道施設を初め、16 世紀の初めハンノバーに於てポンプ給水を行

つた。メキシコに於ても 16 世紀の中頃から 17 世紀の中頃にかけて水道設備を實施した歴史を持つて居る。其の後 18 世紀に至る迄はロンドン、パリを除く外發達著しからず、就中 1,781 年に於て始めて蒸汽ポンプが揚水に使用せられた事は特筆すべきことである、鑄鐵管が水道用として一般に使用せられ始めたのは 1,800 年來の事であつて、以後從來使用し來れるくり抜き木管が漸を追ふて此の鐵管に布設替せられた事と 1,829 年ロンドンに於て始めて今日の如き大規模の砂濾法が實施せられた事も亦世界水道史上重要な事であらねばならぬ。斯くて歐洲諸都市に於て漸時水道の普及發達を見たのであるが、今日の如く長足の改良進歩をなしたのは實に 19 世紀の中葉以後の事であつて、ロンドンに於ては 1,873 年に至り遂に從來の時間給水制を改めて連続給水をなし、1,904 年に至り今迄の會社經營を廢して市營の事に變更するに至つた。

一方アメリカ大陸に於ける發達の跡を尋ねるに、1,652 年ポストンに於ける水道施設を嚆矢とし、1,800 年フィラデルフィア水道に於て始めて蒸汽機關を利用し、續いて同水道に鑄鐵管の使用を見たのであるが、急速に發達したのは歐洲同様 1,850 年以後の事

神田上水萬年樋(水路橋)

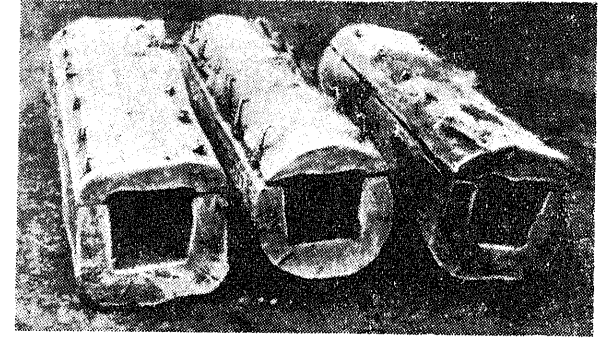
であつて、1,900 年には人口 2,000 以上の村落にあつて水道施設のなきは實に稀なりと言ふ状態に普及したのである。



隣つて我國に於ける水道の沿革を顧るに、系統的に

現水道橋の下流部に當り神田上水が市内に入る所に架設せられた木樋橋で創設當時より新水道敷設に至る迄市民に飲料水を供給したものである。

水管

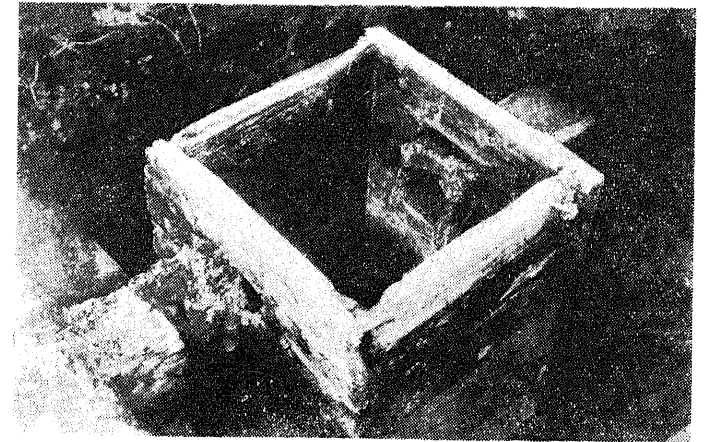


大正 15 年 11 月麹町區一番町より掘り出したもので玉川上水時代のものならんと云はれて居る。用材、主として檜其他松杉を混ず 徑 1 尺内外、長 9~15 尺、 接手 印籠接手

木造溜樹

上水道の施設を見たのは、實に徳川家康が江戸に府を樹つるに當りて計畫實施したる神田上水を以つて嚆矢とする。即ち天正年間井頭の湧水を引用して江戸市内

に給水の不足を招き、後承應の年に至り、幕府は東京府下西多摩郡羽村に於て多摩川左岸に水門を設け、開渠により十餘里を経て四谷



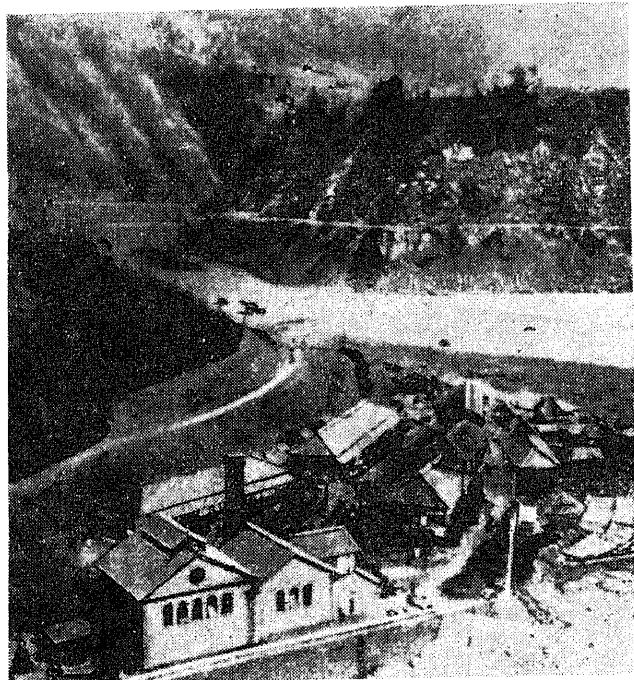
同じく麹町區より掘り出したものにて、内法 2.5 尺角、深 4 尺底、周壁共 3 寸の檜材を使用、各管の連絡又は掃除等の用に設けたものである。

大木戸に導水し、之れより木製伏樋を以て市中に給水したものであつて、所謂玉川上水が是れである。幕府の此等水道施設に倣ひ、諸藩に於ても水質悪しく、水量乏しき所に於ては各々水源を附近湧水、河川等に求めて給水の方法を講じたも

のである、就中最も著名なるを金澤、水戸、福山、名古屋、仙臺、鹿兒島、高松、福島等とする。之等水道の内或るものは、明治年代に至る迄其の用を辨じてゐたものもあつたのであるが、淨化方法を講じなかつたのと、適當の壓力を持つて居なかつたことは近代式水道としての資格に缺けて居たわけである。明治に入り歐米との通商開けて、彼地の文物施設の輸入開くと共に近代式水道設備も亦各地に於て翹望期待されることとなり、遂に横濱市は明治 18 年當時香港滞在中の英國工兵少佐パーマー氏を聘して設計施工の事を囑託して、同 21 年 2 月完成を告げたものであつて、水源を相模川に求め原水を砂濾し、鐵管を以て導水し帶壓配水したる我國近代式水道の元祖であるのである。斯くて函館、長崎、東京、大阪、神戸等の水道が相次いで出來たのであるが、當初英國技術者の手を煩したる爲め初期の水道に於ては

横濱市創設水道水源ポンプ場

殆んど全部が英國式水道即ち、緩濾法を採用したものであつて明治 43 年京都市水道が始めて亞米利加式の急濾法を採用し、大正に入りては所々に鹽素殺菌法も亦他の淨化方法を併せ利用せらるゝに至り、昭和 5 年八幡市水道は我國に於て始めてオゾ



相模川の左岸道志川との合流點にありパーマー氏の創設に係る

ン殺菌法を採用完成する等、淨水方法も亦色々の種類が用ひられる様になつたのである。今内務省衛生局調査昭和 6 年 5 月現在の我國(臺灣、朝鮮を除く)に於ける水道の普及状態を見ると次の様である。

水道總數 407 =	}	給水人口 1 萬を超ゆる市町村水道	185	{	市	88
		同上市町村以外の企業者水道	7		町村	97
		給水人口 1 萬を超えざる市町村水道	164			
		同上市町村以外の企業者水道	51			

(市水道 88 の内 10 市は新設工事中其他工事中のものを含む)