

1. 人類の歴史と水の認識

1) 神話の中の水

人類はいつ頃から「水」を認識し始めたか。古代にはおそらく、涌泉と河川、湖に水を求めたのだらうと思われる。そしてその付近に集まって集落を形成したのだらう。15~20 万年と云われるホモサピエンスの歴史の中で食料を生産し始めたのが1 万年前と云われている。やがて、用水路を掘削して水を引き本格的な灌漑農耕を始める。そして井戸の掘削や灌漑ダム建設へと技術を進歩させていく。その長い歴史は、水を獲得する苦勞や河の氾濫による苦しみ、水とのつき合いの工夫の歴史ではなかったかと考える。神話や伝説の中の神々はその民族の水との葛藤を反映しているように思われる。

2) ギリシャとインドの古代医学における水の認識

人類の水の認識を探るもう一つの方法は、病気と水との関係がどの様にとらえられていたかである。ギリシャの医学者ヒポクラテス（Hippocrates 460-377 BC）は、飲用の前に水の価値を高める方法として煮沸とろ過を進めている。また、好ましくない水は、湿地やある種の土壌や岩から発するガスに見られることや、沼地やよどんだところの水は冬には咳や痰のもととなり、夏には赤痢、下痢を長引かせる四日熱病に頻りに襲われる・・・と述べている。また、Pliny（AD 70）は上水に関して多くのスペースをさいて論究し、ローマの多くの水道の内の一つについて、Marcia（BC 145 に作られた距離では最長の水道）の水は、冷たさと、健康に良いことでは世界で最も清澄であると述べている。

水に関する最も古い知識はアーユルヴェーダの中に見られる。スシュルタ・サンヒータ（Susrata Sanhita 1000-500 BC）は最古の概念はおそらく BC1000 以前にさかのぼるアーユルヴェーダの古典理論を記述したサンスクリット語の医学書で、食事療法のなかで、水について述べている。驚くほど水の性状を把握している。

天水：「天水はその味不可説にして甘露の如く、生類に活力と満足を与え、生命を保持し、回復を得せしめ、疲労を癒す、衰弱、渴き、倦怠・眠気・灼熱感を鎮静する」「天水は地に降り来るや、その位置状態の差異で六味中の何れかの味を得る」「河、湖、池、湧水池、深井、井、泉、透過水、灌漑野等その止まる位置状態に従って受ける味も異なる。」と水の種類を把握している。「天水の種類は雨水、霧水、露水、雪水とあり、雨水が最上。」「雨水は恒河由来と海洋由来があり、海洋由来の雨水は採用すべきにあらず。但し雨期に降ったものはよい。」「天水が入手出来ない場合は地水を用いる。地水には深井水、河水、湖水、泉水、井水、泉水とあり、雨期には天水、泉水を春期、夏期には深井水をもちるべし」と記している。浄化は火で煮沸、太陽の熱で暖める、赤熱した鉄塊・砂を投入してこれを浄化する。」と記している。

2. 古代の都市における水

1) 古代の都市における水施設

都市が成立するためには農耕、牧畜という食料を生産する経済とその余剰生産が前提となる。農耕社会の灌漑のための技術はやがて配水のための施設へと進歩していった。都市の貯水池に水を導水する方法はアテネや他の都市で行われ、水道橋（Appia: BC312~Alexandrina: AD226）へと発展していく。ローマの水道橋によって給水された水の量は 1200L/人・日と推定されている。古代のオリエントの都市ですでに給水はもとより、排水の施設も存在したことは確かなことである。モヘンジョ・ダールやパラッパーの遺跡からも給排水施設が発掘されている。

2) 古代の大和と河内の水信仰

弥生後期・古墳時代、川の沿岸や中州に住み着き稲作を始めた人々は淀川と大和川の度重なる氾濫に苦しめられた。長い年月の中で人々の心の中には水をなによりも大切なものとして崇める意識が芽生えていったことは推測に難くない。日照が続けば雨乞いを河の神に祈り、大雨が降れば荒ぶるカミを鎮め、工事の無事を祈願した。民を治める支配者（王）にとって祭祀は必須であった。そのための祭祀に「特別な水」を用いる施設があった。古墳時代中期の遺跡（南郷大東遺跡等）に、貯水池に木樋で水を引き、覆屋（おおいや）のなかの水槽に導く装置と「カミ依る水のまつり」が行われた覆屋の跡がある。このような「特別の水」を得る導水施設には

当時の池溝・治水技術が用いられている。近年導水施設の埴輪（木樋形埴輪）や湧水施設（井戸形埴輪）の埴輪が出土している。古墳時代後期まで続く水の祭祀は飛鳥時代にはより洗練された「亀形石槽」に引き継がれる。「井」から得た水を神聖なものとする思想はこのような歴史を背景にして発達したように思われる。井戸の水の信仰は東大寺二月堂下の「閻伽井」へ引き継がれていく。水信仰の原点は水の神の源流として諸国の社の祭神や民俗信仰としての水の神へと広がっていったのであろう。

3. 都市と上下水道

都市にとって上水道、下水道が不可欠な要素であることは、古代から多くの都市（モヘンジョ・ダロの給排水施設 BC2000、アピア水道橋 BC321、ローマ時代の水道橋はヨーロッパの各都市に及んでいた）の遺跡からも明らかである。古代のこのような水の施設もローマ帝国の崩壊後ギリシャ・ローマの遺産の一部はイスラムの都市（例えばサマルカンド）に引き継がれ、中世ヨーロッパでは衰退し忘れ去られたが、修道僧達によって教会の中で継承されたようである。中世のヨーロッパがかなり不衛生であったことは良く知られているが、宗教関係者は、自分たちの衛生面については一般の人々よりも関心を持っていたようである。やがて彼らによって、町にきれいな水を供給する試みがなされるようになった。

近世になって都市への人口集中に伴って上水道施設はさらに急速に普及する。（これは日本でも同じで江戸の神田上水はヨーロッパの諸都市と同時期に作られている）。当初はどの都市でも川の水を水源としていた。19世紀の初頭、産業革命による工業の発展と都市への人口の集中は、都市からの多量の汚排水を川に流し込み、必然的にこれらの水源の水質を汚濁し、水源を河川に依存していた上水道に深刻な危機を引き起こした。

パリの下水道：パリの下水道はヴィクトル・ユーゴの小説でよく知られているが、彼がの中で成り立ち、規模、チティール、不要論を詳細に論じていることはあまり知られていない。（第5部第2編怪物の腸の章参照）。パリの下水道は13世紀始めに作られたが、整備されたのは1831年～33年のコレラの大流行後である。

江戸の水道と下水、大阪の太閤下水：日本の場合はヨーロッパと異なって、し尿は肥料として利用されていたので直接川に投棄されることは無かった。また雑排水も水路から掘割へと流れる間に自然に浄化され川を汚すことも少なかった。大阪の場合豊臣秀吉の大阪城築城に伴い、碁盤の目状に道路が整備され、建物の背中合わせのところに下水溝が掘られた。そして、この下水溝にはさまれた40間四方の区画が町割りの基本となっていた。この下水溝は「背割下水」または「太閤下水」と呼ばれており現在も一部は利用されている。

*水道と下水道

① Chicago Illinois , Lake Michigan side(August 2 1885)：この日はシカゴの市民にとって最悪の日であった。6インチの集中豪雨で最初は膝まで水に浸かった。その次に、水栓から流出した生下水で二度目の災難に見舞われた。この二つは密接に関連していた。豪雨は下水管にほとぼしるように流れ込み、ミシガン湖の岸から2mileの市の水道取水地点まで運ばれた。取水で吸引された下水は水道管を通して再び市内へ戻った。この結果は、数年継続した腸チフスの流行と下水/飲料水サイクルの遮断のための技術的改良の促進であった。

② Hamburg(1892)：当時のハンブルグ市の人口64万人であったが、1万7000人がコレラに罹患した。（内8600人が死亡）ハンブルグ市の水道はエルベ河から取水していたが無処理であった。一方隣のアルトナ市は人口15万人でハンブルグの下流8km下流に位置し同様にエルベ河から取水していたがハンブルグの約8万人分の下水の放流を受けており水道は緩速ろ過法を採用していた。アルトナ市の罹患者は500人（300人死亡）であるが大半はハンブルグで罹患した。ハンブルグ市においてもアルトナ市の水道を使用していた地区は被害を免れた。この2つの出来事をはじめ英国におけるコレラの被害等が、水道水と下水の放流水に関する基礎研究並びに技術開発を促進させる契機となった。

水の汚れは現象として、黒ずみ、悪臭の発生、魚類の斃死などは感覚的に把握されていたが、水の汚れの実体が水中の溶存酸素の減少によるものである事が解明されるのは20世紀に入ってからである。

上下水道の歴史 年表

上水道

- BC2000 モヘンジョ・タロ
- BC312 アピア水道 (Aqua Appia)
- 1235: ロンドン 泉水を鉛管と石造水路
- 1412: ドイツ 上水道施設
- 1590: 江戸 神田上水
- 1610: ロンドン 各戸給水
- 1652: ボストン 泉水を自然流下で
- 1839: ロンドン 砂濾過法
- 1878 (明治 11) :日本でコレラ大流行、「飲料水注意法」を通達
- 1883: Koch がエジプトで初めてコレラ菌を寒天培地法で確認した。
- 1886 (明治 19) :コレラ大流行
- 1887 (明治 20) :日本で最初の緩速ろ過処理による横浜水道完成
- 1889 (明治 22) :横浜市、以降函館、長崎、大阪、広島、東京、神戸、岡山等
- 1892 (明治 25) :ドイツ、ハンブルグ市でのコレラ事件
- 1893: ローレンス浄水場で本格的な砂ろ過法が導入された。
- 1897: 塩素殺菌 (英国) ロンドン水道で細菌試験開始
- 1910: 米国で塩素ガスによる消毒開始
- 1912 (明治 45) :日本で最初の急速ろ過処理による京都市水道の蹴上浄水場完成

下水道:

- モヘンジョ・タロは BC2000 排水施設は他に類を見ない
- BC8-9C Babylon には相当の下水施設があったと言われている。また Jerusalem、Athene にも下水管があったと言われている。
系統的に下水道を建設したのはローマ人であった。Cloaca Maxima は BC615 に建設された。ローマ帝国滅亡以来数百年間の暗黒時代は全く省みられなかった。
- 1831: コレラ大流行 (ロンドン)
- 1848: 英国一公衆衛生法一水洗便所の普及
- 1663: パリ下水道一雨水排除を主目的
- 1833: パリ大下水道着工
- 1842: ハンブルグ
- 1860: ベルリン
- 1857: ニューヨーク
- 1858: シカゴ
- 1883 (明治 16) :東京
- 1894 (明治 17) :大阪
- 1907 (明治 20) :神戸