



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	下水排除施設に関する史的考察
Author(s)	谷口, 尚弘
Description	第1回衛生工学シンポジウム（平成5年11月17日（水）-18日（木） 北海道大学学術交流会館） . 1 史的考察、国際協力 . 1-2
Citation	衛生工学シンポジウム論文集, 1, 7-12
Issue Date	1993-11-01
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/7412
Type	departmental bulletin paper
File Information	1-1-2_p7-12.pdf



1 - 2

「下水排除施設に関する史的考察」

谷口 尚弘 東京都新都市建設公社

1. 古代における下水排除施設の芽生え（弥生時代～古墳時代）

下水道を歴史的にどこまで遡れるかについてはかなり議論のあるところである。「下水」とは人間の活動により発生するいわゆる排水全てを言うので、広い意味で「下水道」は当然人間が生きていくうえで必然的に伴う施設といえよう。しかし、水問題が個人あるいは少数の人達の段階で完結している時は下水排除は特に問題にならない。人と人との関わり合い、または人と自然との関わり合い、つまり人間の対社会的環境や対自然環境との関係において支障が生じる時に始めて下水道という概念が生まれてくるといえよう。したがって、ここでは、人為的に手を加わえたり、あるいはシステムとして機能するように工夫されている下水道を特に下水排除施設として取り上げることとした。勿論、生活に関わる雨水もここに含まれる。

こういった観点から下水排除施設の起源を遡ってみると、縄文時代はこれに関する遺構が未だ見つかっていないことも事実であるが、集落そのものが極めて小さかったことや、利用する水量が少なかったことから排水は殆ど問題にならなかったと推定される。

弥生時代に入るとそれらしきものが現れてくる。環濠とか堀である。この時代は稲作技術や鉄器が大陸から伝来し、食性や生産手段が大きく変化して本格的な集落が形成されるようになってきた。また、集落の成長に伴い各地で部族闘争が盛んな戦乱の時代でもあった。



図-1 大塚遺跡（横浜市文化財事務所）

図-1に弥生時代の典型的な環濠集落である大塚遺跡（横浜市港北ニュータウン）の写真を示した。丸い窪みは竪穴住居の跡であり、その回りを濠が環状に取り巻いている。濠の大きさは巾4m、深さは1.2～2.0m、総延長は650mほどである。濠は主として外的からの防御的機能を有していた。

しかし、弥生時代の水路は単一目的ではなく、用水や排水、あるいは家畜の逃散防止等の機能も持っていた。弥生時代も後期になって戦乱が収まると、水路はV字状と小型になり、用排水機能が主となってくる。このように、弥生時代の水路は人為的で明確な目的を持ったものであった。したがって、下水排除施設の起源は弥生時代にまで遡れると考えるのが妥当であろう。

4世紀からは古墳時代になるが、この頃から雨落溝が出現し始める。この時代は大陸との交流が盛んになり、政治制度や技術などあらゆる面でその影響を受けている。とくに仏教伝来により寺や宮（天皇の住居）が仏教寺院建築様式で建てられるようになった。当時の建築物は堀立柱形式で、主柱は直接土の中に埋められてい

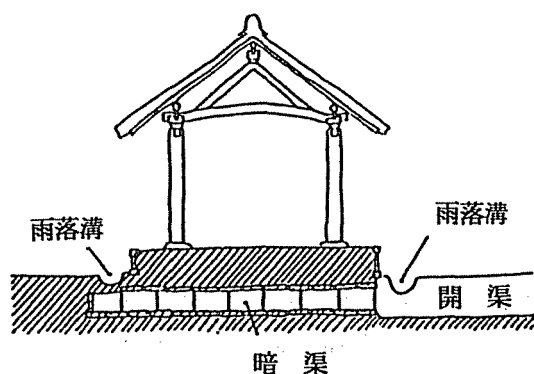


図-2 暗きよ部東西断面模式図

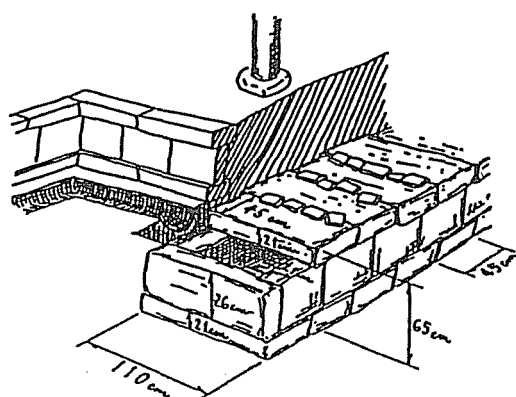


図-3 石組暗きよ復原試案

(図-2、3 「史跡公園環境整備に伴う難波宮発掘調査
現地説明会資料」
昭和60年12月28日 大阪市教育委員会、大阪市文化財協会)

た。掘立柱は柱と杭を兼ねており、どうしても地中部分は腐食し易い。腐食を防止し、柱に耐久性を持たせるためには雨水が柱の根入れ部分に浸透しないようにする必要があった。そこで、図-2に示すように軒下に雨落溝を掘り、雨水を支障の無い場所まで導いて処分した。

飛鳥時代に造られた小墾田宮（推古天皇）、岡本宮（舒明天皇）、板蓋宮（皇極天皇）、川原宮（齊明天皇）、浄御原宮（天武天皇）などには全て雨落溝が建物の軒下に設置されている。雨落溝は建築の軸組構造が進歩して柱を土台の上に築くようになる平安時代までは欠くことのできない施設となった。

弥生時代後期から井戸が普及し始めるが、飛鳥時代には井戸の周辺で排水溝が見ついている。例えば、飛鳥板蓋宮では井戸の周辺に石積みの水路があり、これが雨落溝と連絡して井戸水および雨水を宮の外に排除している。

仏教寺院形式の建築は築地塀で周囲を囲み、建物を外部から遮断する様式

である。雨天時に境内で自然排水できない場合は、外部に排出する必要がある。興福寺や東大寺の築地塀の下には瓦のパイプや石積みの暗渠が造られている。大阪の難波宮にも雨落溝と組み合わせた暗渠が回廊の下に存在していた。この一部は今でも保存されており、実際に見ることができる。

2. 排水施設のシステム化（飛鳥時代～平安時代）

7世紀の終わり頃、わが国最初の都城である藤原京が建設された。これは東西南北に碁盤目状に整然と張りめぐらした道路によって区画された条坊制の本格的な都市である。これは明らかに中国の影響を受けており、モデルは洛陽であろうと言われている。

藤原京の道路には側溝が付帯しており、側溝の総延長は198 Kmにも達している。京の中心をなす朱雀大路の幅員は50大尺（15～16m）であり、その両側には幅20大尺（約7.1m）、深さ約1.8mの側溝が掘られている。藤原京は大和三山に囲まれた比較的低湿地に立地しているので、快適な生活をする上でも道路をぬかるみにしないためにも雨水排除は極めて大切なことであった。条坊制という当時としては本格的な都市づくりを計画したときに、面的に排水を排除するという今日の下水道にも通じる本格的な排水システムを設置する必要があった。

しかしながら、藤原京は建設されてから僅か16年で平城京に遷都された(紀元710年)。平城京は南北4.8km、東西4.3kmの本格的な条坊制の都城である。最盛期の人口は20万人とされているので、人口密度は97人/ha、現在の東京都区部のその約半分に近い。古代の都市は国家が形成されていく過程で支配者が全国から徴収する税金によって生活する消費者を中心に形成されるという性格を有していた。

平城京が人口20万人の大消費都市ともなると、物資の輸送、流通が都市そのものの存立に関係してくるようになる。雨水の排除は、流通の根幹をなす水路による舟運と道路の輸送機能維持を保証することであった。即ち、奈良時代になって平城京の雨水排除は生活の快適さのみならず、生活基盤を支える役割を持つに至った。

平城京は藤原不比等により建設されたが、排水システムは計画段階で既に考慮されていた。側溝を詳しく見てみると、雨水排水の受持ち面積により水路幅に相違がある。当時、雨水流出量の計算方法があったとは思えないので経験則で築造されたのであろう。しかし、都城建設計画の中に系統的な排水網が位置づけられていたということは驚異に値する。平城京は74年続いた後、長岡京、平安京と更に遷都が続くが、このような系統的な排水システムはそのまま継承されていった。

ところで、中国、朝鮮からの防衛の最前線として建設された福岡県の太宰府に8世紀中頃のものと見られる土管や木製(木樋)および瓦の組み合わせによる暗渠が発掘された。土管は1本の長さが49~52cm、内径は12.4~17.3cmとテーパ状になっている。このようなタイプの土管は日本よりもはるか昔、紀元前2300年頃河南省平糧台古城遺跡を始め、陝西省など各地で発見されており、中国ではかなり普及していたらしい。太宰府の土管もその技術は大陸からもたらされたものである。太宰府にはこの他にも面白い排水溝がある。径の大きな瓦を凹面を上にして置き、その上に径の小さな瓦を逆さに載せて暗渠としたものである。この発想は、瓦がもともと土管から造られたものであることをよく示している。

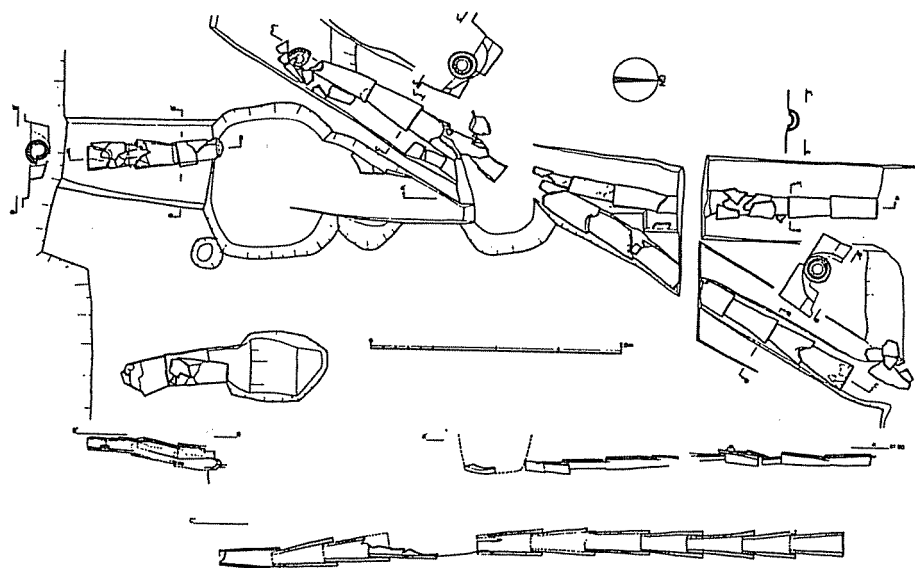


図-4 太宰府における土管遺跡実測図

〔九州歴史資料館 「太宰府史跡昭和56年度調査発掘概要」(昭和57年3月)〕

平安京における側溝の管理は行政府の「京職」という部署が行っていた。大きな水路の補修、清掃等の維持管理は京職が直接行っていたが、小さな水路については住民に行わせていた。

「延喜式」によると、ゴミ等の体積により側溝が溢れることはよくあったらしい。役所の指示にもかかわらず、住民は維持管理に余り熱心とは言えず、太政官符や布令が度々出されていたという。因みに、側溝の清掃作業に従事する住民の日当は米2升であったと記録に残されている。

3. 大坂・江戸における排水網の整備（戦国時代～江戸時代）

鎌倉・室町時代になると中央政府は既に力を失っており、平城京、平安京のような大都市は生まれてこなかった。したがって、豪族の館など局所的な排水溝は各地に存在したが、系統的で且つ大規模な下水道は最早見られない。

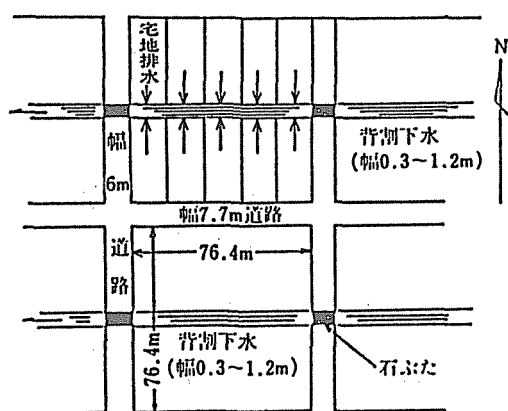


図-5 背割下水と街区
(朝日新聞大阪版 昭和62年6月4日)

再び、系統的な下水道システムが造られるのは戦国時代末期の大坂においてであった。城下町大坂は「筋」と呼ばれる南北道路と「通り」と呼ばれる東西道路で整然と区画された。しかし、主たる排水溝は道路の側溝ではなく、道路に面した家屋の裏側に造られた。これは道路の反対側の宅地と宅地の境界部分に掘られているので、「背割下水」または事業を行った城主の名前から「太閤下水」とも呼ばれている。

現在は「下水」と「下水道」を区別しているが、当時は「下水」が排水路としての下水道を意味していた。

江戸時代に入り、江戸にも大坂と同様の背割下水が設置された。しかし、これは必ずしも江戸の下水道の代表的なスタイルではない。江戸には、この他にも「雨落下水」、「溝(ドブ)」、「小下水」、「大下水」、「割下水」等様々な名称で呼ばれているものがある。さらにこの他にも、「自分下水」、「手前下水」とか「公儀下水」と名付けられたものもある。これらは管理責任を表した名称と推定されている。徳川幕府は土木普請を諸大名に命じて行わせたが、このことが様々なタイプのものが出来上がった理由かもしれない。

図-6は沽券図の中にある高砂町他における下水道を表したものであり、江戸の下水道の一例として提示した。図の上と下側に表通りがあり、下側の表通りの両側に下水路が示されている。これは幅1尺程度の雨落下水である。また、2本の表通りに挟まれた宅地の真中にも幅6尺程度の下水路がある。これは背割り下水で、ここが町と町の境界になっている。

また、本所には広い道路の中心部に幅1間程の下水が通っている。これは道路を分割することから「割り下水」と呼ばれていた。長屋の路地に設置された溝(ドブ)はその語感からは素掘りかあるいは精々板製でその上に蓋を被せた程度との印象がある。実際には石組みでかなり本格的に造られている例も多い。江戸の下水道については、栗田彰、柳下重雄等の研究により、かなり広い範囲に下水道がゆきわたっていたことが判ってきた。

江戸の下水の管理は公儀下水のように幕府直轄のものもあったが、溝や水路の維持管理は普請奉行が町民に命じて行うのが普通であった。江戸時代にも度々「御触書」が出され、下水の

疎通をよくすること、したがって、ゴミ等を下水に投げ捨てることなどが通達されている。

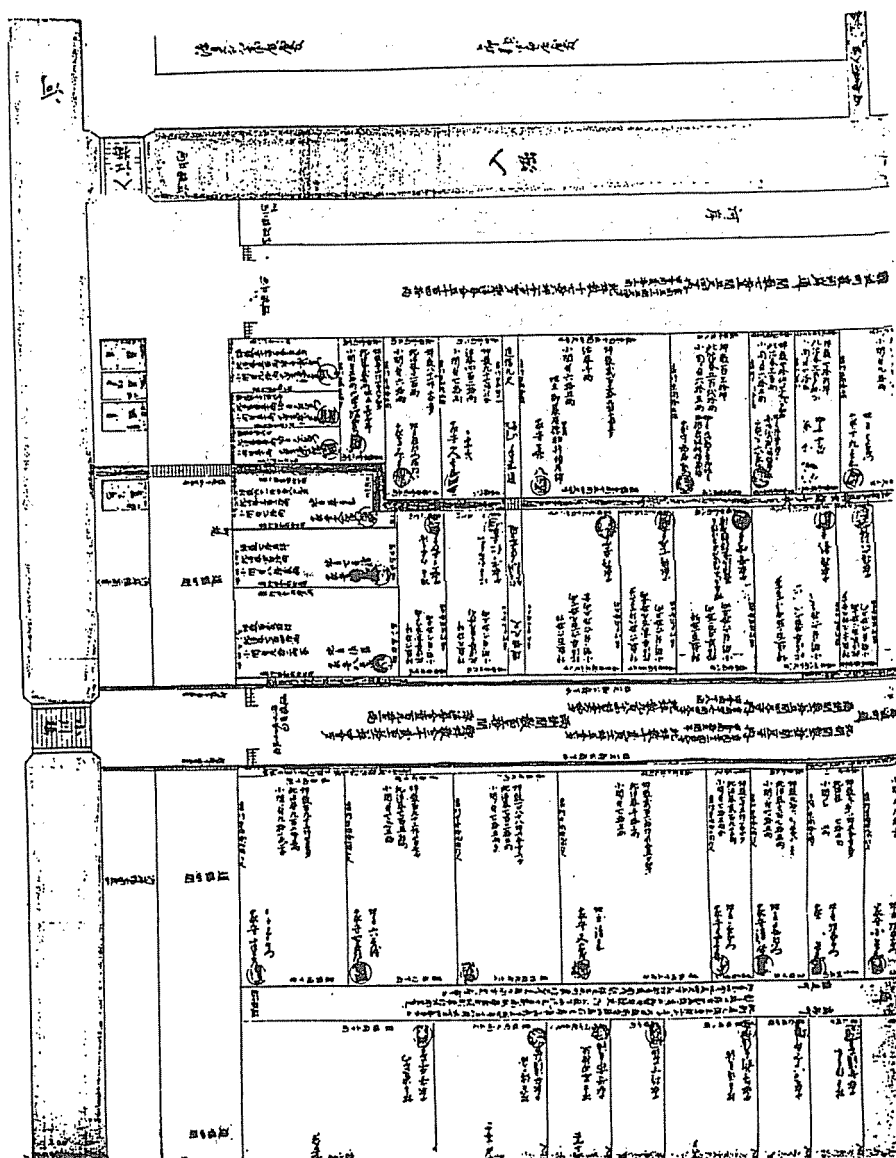


図-6 高砂町、難波町、住吉町、元大坂町沽券図 (部分)
(京橋図書館蔵)

が多くある。集落の中で時間を決めて水路の使い方をタイムシェアリングで行うのである。しかし、排水の出し方については細心の注意を払い、ルール違反をすれば極端な場合は村八分など社会的制裁を受ける仕組みになっていた。このような例は近江八幡など全国的に見られ、比較的小規模な集落では近代上下水道が設置されるつい最近までもごく普通のことであった。

4. 歴史から何を学ぶか

上述のような小集落における水利用形態は、用水と排水を兼ねるのであるから、水路を健全な状態に維持するには各自がその責任において正しい使い方をする必要がある。また、用排水

牛込（新宿区）には下水橋組合があったとの記録が残されており、このような組織は他にも存在していたと推定される。これは地域毎の自治組織で輪番によって責任者を決め、その指揮下で下水の維持管理を行っていた。これは一種の住民自治制度であり、明治33年に制定された「汚物掃除法」に引き継がれている。

江戸の郊外というよりも多摩地域では川や用水から生活に必要な水も汲んでいた。同時に野菜や食器洗い、洗濯も同じ場所で行っていた所

における約束ごとは極めて合理的なものであり、一人でもルール違反をすれば、自分を含めた地域全体にっぺ返しとして悪影響が撥ね返るシステムであった。しかし、自己の行動への厳しい律速と相互監視の目があるので、考えようによってはかなり窮屈なシステムではある。

上水道、下水道の普及はこのような縛りから人々を解放する役割を果たした。下水道はその規模が大きく系統的になるにつれて、行政が関与する割合が増大し、個人の労力負担は軽減される。しかし、維持管理においては全く個人の役割が無くなるということはなく、ある程度は残るものである。これが建前どうり実行されるならば問題は無い。しかし、なかなかそうはいかないところに延喜式や慶安御触書が利用者にその責務を十分に果たすべく命令せざるをえなかったことを歴史も示している。

今、下水道は急速に普及しつつある。これは住民にとっては大きな福音である。しかし、近代下水道と言えどもオールマイティーではない。同じように、利用者の最低限の責務はやはり残る。最近、地球規模における環境保全が大きな関心を集めるようになってきており、そのために、個人で何ができるかが問われるようになってきた。問題を技術的に後追いで解決するばかりではなく、根源的なところに求めるためには個人個人が意識的に行動することが今後益々重要になってくるものと考えられる。