

第 4 講

三大環境危機と下水道

下水文化出前学校 代表
(大阪経済大学 名誉教授)

稲場 紀久雄



第1節 はじめに～下水道進化論～

わが国の歴史において、下水道が関係した深刻な環境危機がいつ、どのようなかたちで起こったか、そしてどのように解決されたのか。この問題を考察すると、下水道システムが危機克服の適応能力を備えていくプロセスと変化の方向性が浮かび上がる。そこには、「下水道進化論」と称すべき傾向が認められる。私は、これまでに危機は、三度あったと考えている。

一度目は、1200 年から 1300 年前、首都が藤原京から平城京に、あるいは平城京から長岡京に遷都されるころ。この時は、危機の深まりの中で、藤原京を、あるいは平城京を捨てた。危機の解決にはおよそ 1000 年の歳月が必要だった。その結果、江戸時代の下水文化が花開いた。

二度目は、100 年から 130 年前、ちょうど文明開化の時代。コレラが繰り返し流行し、遂にはペスト上陸という事態になった。都市は悪疫流行の度に「死の街」と化した。為政者は、「このままでは日本は崩壊する」と真剣に悩んだ。政府は、事態回避のため、下水道法を制定し、欧米型の近代下水道施設の整備を進める体制を講じた。110 年余りの歳月が流れ、今や下水道の普及は行きつくところまで行きついた。その結果、現代の便利で快適な生活文化が花開いた。

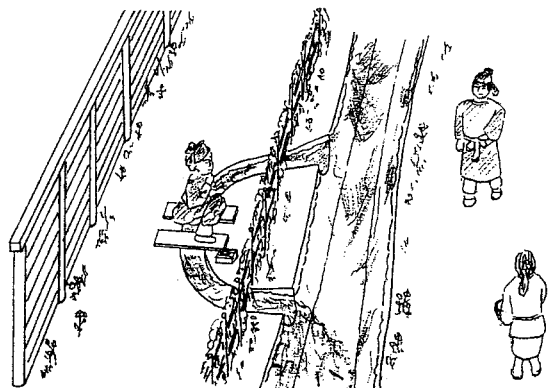
三度目は、今まさに進行中である。しかし、私たちに危機の真っ只中にいるという認識が薄い。歴史上最悪の事態と言えるだろう。

今回は、“三度目の危機をどうすれば克服できるか”を考えたい。

第2節 一度目の危機

一度目の危機は、藤原京の時代に起こった。藤原京には二つのタイプのトイレがあった。一つは水洗トイレで、排泄した糞尿を流水で流すという意味では現在と同じ（図－1）。ただ、現在は流末に下水処理場が設置されているが、当時は垂れ流し。こうした水洗トイレは、藤原京でも平城京

図－1 弧状溝形水洗トイレ（藤原京・右京一条坊）



出典：考古学トイレ考

でも、かなり広範に用いられていた。流水には、物質を運ぶ力がある。これを掃流力と言う。この力の大きさは流量に関係する。流量は、年間を通じて変動する。渇水期になると、大量の糞便が水路に堆積し、液状の尿は地下に浸透した。当時の水路は、多目的水路で、用水と排水が分離されていない。悪臭は大気に満ち、井戸は汚濁物や病原菌で汚染された。都市の中には、多数の牛馬がおり、犬も猫もいた。これら動物の排泄物も水を汚染した。

『続日本記』^{しよくにほんぎ} 慶雲3年（西暦706年）3月14日の条に文武天皇の詔がある。

「都の内外に穢れた悪臭が多くあるという。誠に担当の役所が取締りを行わないからである。これからは、嚴重に違反者を拘束し、（略）罰を加えよ。」

悪臭は、皇居にも遠慮なく侵入した。歴史学者は、「穢れた悪臭とは死人の臭いか」と書いている。「死者の臭い」が絶対なかったと断言しないが、当時の都市は大量の糞便から立ち上る悪臭でむせ返るようだった。『餓鬼草紙』に平安京の街路の様子が描かれている（図-2）。町角で、子供も

老人も婦人も用を足している。紙切れや割り箸のような木切れが散乱している。割り箸様のものは、「ちゅう木」と言うもので、お尻を拭く紙の代用品。『餓鬼草紙』は、12世紀後半に描かれた。慶雲3年は、さらに400年以上前。路上で用を足す習慣は、一般的だったのだろう。

藤原京も平城京も平安京も、道路という道路には水路が設けられていた。この水路系統は、水が都市全域をなるべく均一に流れ下るように体系的に整備されていた。これを下水道と称すれば、わが国の当時の首都は世界でも屈指の下水道完備都市だった。ところが、用排兼用の水路だった。人々は悪疫でばたばた倒れ、恐怖に慄いて、首都は放棄された。

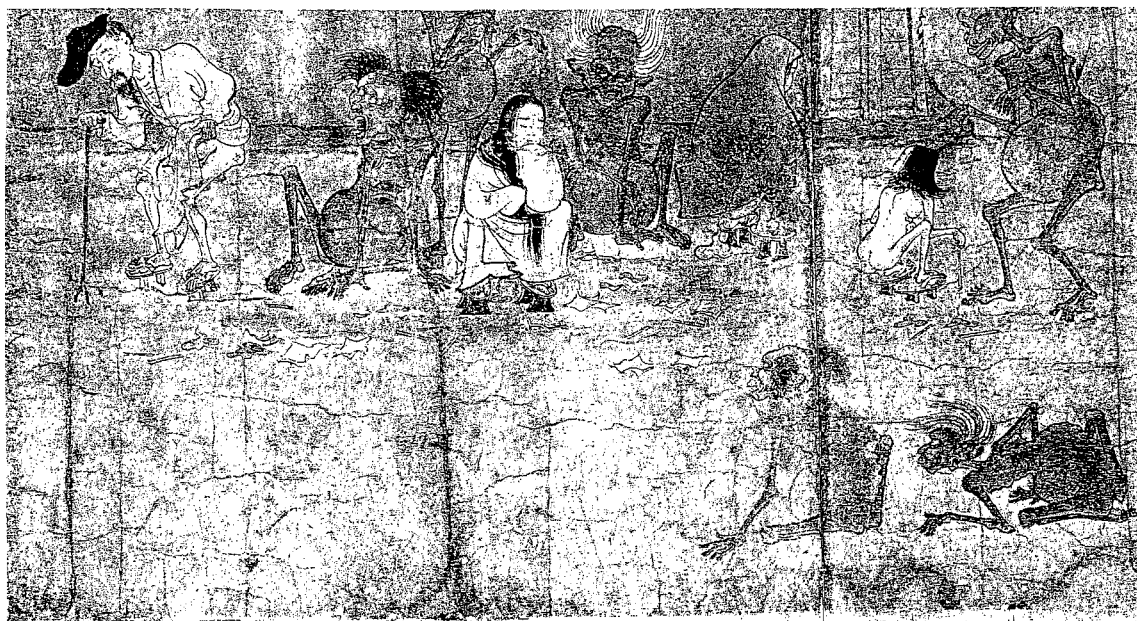
第3節 1000年の苦闘の末に

対策は、なかったのか。『延喜式』には次の規則がある。

「すべての街路は、それに面する各戸が毎月清掃しなければならない。」

「彈正台は、清掃不行き届きの場所を見つけ次

図-2 伺便餓鬼の図（『餓鬼草紙』より）



第、改善させる。規則に従わない場合は、判任官以上は式部省、兵部省に申し出て、身分、家禄を剥奪する。さらに四位、五位の高官は名前を天皇に奏上し、無位の親王家などは家政を執る執事に同様の処罰を受けさせる。」

弾正台とは、市中を管理する役所である。これらの規則は、当時の貴族にも分け隔てなく適用された。一般庶民には「情状酌量することなく、鞭打ちの刑に処す」と明記されている。現代流に言えば、罰則を厳格に適用して、発生源対策を進めたわけである。この方針は、その後も受け継がれ、江戸幕府が制定した「町触れ」にも認められる。

対策は、このような罰則を伴う社会的規制だけだったのか。そうではなく、極めて広範なものだった。まとめると、次の5点である。

- (1) 用水体系と排水体系の分離
- (2) 糞尿の肥料資源化
- (3) 戸別に生活排水沈殿槽を設置し、上澄み水の放流
- (4) 節水と水の再利用に関わる生活文化の高度化
- (5) 清掃・清潔の習慣化の涵養

江戸時代は、この対策が浸透し、わが国の都市は世界随一の清潔さを誇った。明治10年来日したE.S. モースは、『日本その日その日』にこう書いている。

「日本人のきれい好きなことは、常に外国人が口に出している。(略) 汽車に乗って東京へ近づくと、(略) 簡単な住宅が並んでいるが、清潔で品がよい。(略) 日本人の簡単な生活様式に比べて、われわれは恐ろしく大まかな生活をしているために、多くの廃物を処分しなくてはならず (略)、本当の不経済である。」

モースは、日本の都市の清潔さに感嘆したが、こうなるまでに藤原京の時代からおよそ1000年の歳月を要したのである。

一方、19世紀の欧米では、わが国が慶雲3年に経験した事態が繰り返られていた。例えば、近代下水道先進国イギリスは、1858年を「大悪臭年」と称し、恥ずべき年としている。この年の

夏は渇水だった。ロンドン中の糞尿がテムズ河に溢れ、悪臭がロンドンを覆い、都市の機能は失われた。当時の水洗トイレは、藤原京のそれと原理的に変わらなかった(図-1参照)。便器上の糞尿を洗浄し、下水管渠に流す。流末はテムズ河で、垂れ流し。汚濁物を目の前から遠ざける以外の何物でもなかった。テムズ河は、感潮河川である。河水は、一旦流れ去っても、潮位が高くなると遡上してくる。その結果、何日分ものロンドン中の糞尿がテムズ河に滞留し、凄まじい悪臭が立ち込めた。藤原京で起こった事態と基本的に変わらないと言えるだろう。当時、悪疫は腐敗した空気ミニアズマによって伝染すると考えられていた。ロンドン市民は、恐れ慄いた。こうした状況の中から欧州型近代下水道が誕生したのであった。

第4節 二度目の危機

文明開化の時代になって、わが国はコレラの流行に悩むことになった。西南戦争の最中、長崎に入港したイギリス艦船の水夫がコレラで死んだ。検疫体制が未熟だったわけで、その後コレラの流行を繰り返すことになった。

明治19年(1886年)の流行では、患者数16万人、死者11万人を数え、わが国は深刻な危機に陥った。内務省衛生局長長与専斎は、近代下水道の導入が必要と考え、明治16年(1883年)パイロット・プラントとして「神田下水」の建設に踏み切った。長与は、当初「上水道民営、下水道公営」の方針で、近代下水道の整備を積極的に推進する決意だった。しかし、神田下水の使用実績は思わしくなく、財政的にも見通しが立たなかった。その上、内務大臣山県有朋は、「上水道公営」の方針だった。イギリスから来日したW.K. バルトンも下水道には慎重だった。明治時代は、江戸時代の生活文化が息づいていた。化学肥料は使われず、糞尿は肥料として流通していた。長与は、こうした状況から明治23年(1890年)水道条例を制定し、上水道整備を優先させた。しかし、明治27年(1894年)、ペスト上陸寸前の事態が起

こった。この時は検疫によって水際で阻止したが、明治32年（1899年）遂にペスト患者が国内に入り、広島で亡くなった。この時の流行は、患者数67人、死者60人。この事態に政府は驚愕し、明治33年（1900年）下水道法を急遽制定した。下水道事業は、完全な公共事業と位置づけられ、法律内容は権力的であった。例えば、下水道が整備された段階では、住民に使用義務が賦課された。しかし、制度はできても、下水道の整備は、進まなかった。常に財政問題に苦しんだのである。

下水道事業が軌道に乗るのは、昭和30年（1955年）代になってからである。高度経済成長期に莫大な汚濁物が公共用水域に垂れ流され、河川、湖沼、海域は水質汚濁に呻吟した。下水道事業は、この深刻な事態を改善するために推進され、当時の経済成長政策の波に乗って莫大な投資が繰り返された。その結果、現在では合併浄化槽などを合わせると、その普及はほぼ上限まで行きついた。コレラやペストの流行は、既に昔語りになっている。下水道が存在しなければ、現代のあらゆる活動は、あるいは国民の日常生活は機能不全に陥るだろう。私たちは、それほどまでに下水道に依存している。

第5節 三度目の危機

私たちの生活文化は、敗戦後、便利で快適な米国型への傾斜が強まり、何百年にわたって涵養されたわが国固有の清潔を旨とする生活文化は急速に色褪せた。一方、新たに登場したさまざまな化学物質によって私たちの生活環境は埋め尽くされている。水循環サイクルは破壊され、水-緑-気候-生態系の相互関係も分断された。水は蒸発して気温を温和にし、湿度を調整する。浸透して樹木を潤し、地下水を涵養し、河海的环境を温和にするのである。

私たちの生活環境は、19世紀のそれとは全く違ったものになってしまった。現代の下水道システムは、この事態に即応できているか。

あえて言おう。現在の下水道システムは、19世紀中葉にヨーロッパで発祥したシステムと基本的に変わらない。私セクター（個人）はその義務を公セクターに委ね、すべてを経済関係だけで済ませる。公セクターは、これを当然とし、あらゆる汚濁物を受け入れて平然としている。下水道は、易分解性の有機性汚濁物質を浄化する施設に過ぎないのに。雨水排水という点でも、下水道は都市域から雨水を迅速に排除するのみで、それ以上のものではない。

三度目の危機は、このように構造化されているだけに、問題は顕在化せず、慢性的に継続する。原因者を特定することも難しい。社会構造や生活様式の変化とともに下水道システムを変えなければ、どんなことが起こるのか。端的に言えば、下水道施設が巨大汚染源となり、水循環サイクルの再生を阻害する障壁となる。下水道は、万能ではない。浄化できない汚濁物を受け入れてはならない。下水道は、こうした汚濁物の関所だからである。さらに、水循環サイクルを再生するために、単純に排水するだけでなく、浸透、貯留、滞留を組み込んだ多様な雨水制御体系を構築しなければならない。

第三の危機を克服する対策のイメージは、一度目の危機と二度目の危機で講じた諸対策を重ね合わせた重層的対策である。即ち、一度目は発生源である私セクターの責任履行を求める対策、二度目は私セクターの責任を公セクターが担う対策である。これらは、両極端である。三度目の危機は、両者を統合し、私セクターと公セクターの相互協力関係に立つ総合対策を構築する以外に克服できない。しかも、それを可及的速やかに成し遂げなければならない。直ちに法制度と技術体系の全面的改革に乗り出すべきである。

〈引用文献〉

- 稲場紀久雄「歴史に学ぶ環境危機克服のポイント～私の下水道進化論～」、下水文化研究第23号、2012年