

近代上下水道と琵琶湖疏水建設の背景

京都大学 正会員 小野芳朗

京都大学 正会員 宗宮 功

The Background to the Construction of the Biwako Artificial Canal and Kyoto's
Water Supply & Sewage System

by Yosiro Ono & Isao Somiya

概要

京都市水道は明治45年(1912)に京都市三大事業の一環として敷設され、琵琶湖疏水を上水源とした。明治期における都市の水道建設の動機の例にしたがい、京都も古来より豊富良質とされていた地下水の汚染がコレラ等の伝染病流行の原因になったためとされる。

ところがわが国には明治以後、上水道技術とともに下水道技術も同時に伝来し、いつれを先に建設すれば都市衛生上好結果をえられるか、という議論がなされている。京都においては、他の都市に比較すれば良質な地下水を飲料水とし、市民の水道への関心はむしろ薄く、衛生上、下水道建設の要望が強かった。上地下水選択論争は、水力電力増強の目的も兼ねた琵琶湖第二疏水建設の計画の登場により、上水道工事優先が決定され、下水工事の着手は昭和に至るまで待たねばならなかった。

キーワード：上下水道、伝染病、琵琶湖疏水

1. 緒論

明治45年6月、京都は京都市三大事業(道路拡張、疏水、水利、水道)の落成を祝う人でにぎわっていた。同年6月15日の大阪朝日新聞は、「取り上げられたる大通を走る花電車、・・・、人気を呼んだ未開の船相撲に、三条七条間遊船囃子は、疏水を応用した早わざとして、一種余興の功を立て、残る水道とはいへば、岡崎公園内各所に設けられた洗面所と水呑場、キューッと栓を捻れば、このとおり見事と、お眼にかけて衛生上の助けを成した、これが三大事業の急応用・・・」と報じている。京都市の水道は明治45年、琵琶湖第二疏水の完成とともに始まる。明治23年に完成した琵琶湖第一疏水の起工趣意書中にも飲用水としての機能があげてあるが、疏水は運河ならびに水車、電力等の水力利用目的が中心であり、市民の飲用水はむしろ井戸水に頼っていた。第二疏水の目的としては、明治35年10月20日、京都市長より府知事あてに琵琶湖疏水路開整理由書として、1) 古来良井水として市民の飲用に供してきたものが、井水試験の結果「公衆衛生上井水改良ノ急務ナルコトヲ信ジ」、水源として疏水路を開整する。2) 「明治三十三年ヲ以テ下水改良工事起工ノ義ヲ其筋ヘ出願シ」、竣工の際には、「其幹線ナル大下水路ニ於ケル汚水及泥土ヲ洗浄排除スヘキ適当ナル清水ノ流通ヲ要ス」ため、3) 「御所防火御用水ヲ始メ其他諸社寺及市内各所ニ防火用水ヲ十分ニ供給セントスル」、4) 「水力ニ資テ其石炭費ニシテ尤モ低廉ナル電力ヲ普及セシムル無二ノ良策」¹⁾とある。他の都市同様、京都も明治期の伝染病の流

行を契機として上下水改良が問題とされ下水道は後回しにされ、上水道建設を琵琶湖疏水に頼ることが衛生上の議論を背景に決定される。現在の琵琶湖疏水の中心的機能が水道源となり、市民が「キューッと捻れば」水をえられるシステムが完備されているが、本論文は上水源としての琵琶湖疏水開整が決定されていく過程、ならびに下水改良論議を衛生上の現象、議論を背景として論ずる。論を進めていくにあたり、行政、衛生界、市民の3点から明治の京都の衛生状態をみるととし、行政は「京都府行政文書」、「京都市会議事録」を、衛生界は「大日本私立衛生会雑誌」、「京都医事衛生誌」、「京都府衛生会年報」を、市民は「日出新聞」、行政文書中の請願文を中心資料とする。

1) 京都市三大事業誌 第二琵琶湖疏水編第一集、京都市役所、P37-40、大正元年9月25日

2. 明治の京都における伝染病と上下水の概観

図-1に明治10年から大正15年までの京都府のコレラ、赤痢、腸チフスの患者数を示す。これより水道が市部において完備されていく大正年間、コレラ患者数は減少傾向であるが、赤痢、腸チフスはむしろ増加傾向にあることがわかる。コレラが明治以後、日本で最初に大流行するのは明治10年であり、以後、明治12、19、23、28年に大流行、京都府もこれに対応している。赤痢も明治20年代から30年代にかけての京都は全国の流行の中心地の体を示していたようで、明治37年で全国の赤痢患者の人口1万人当たりの数

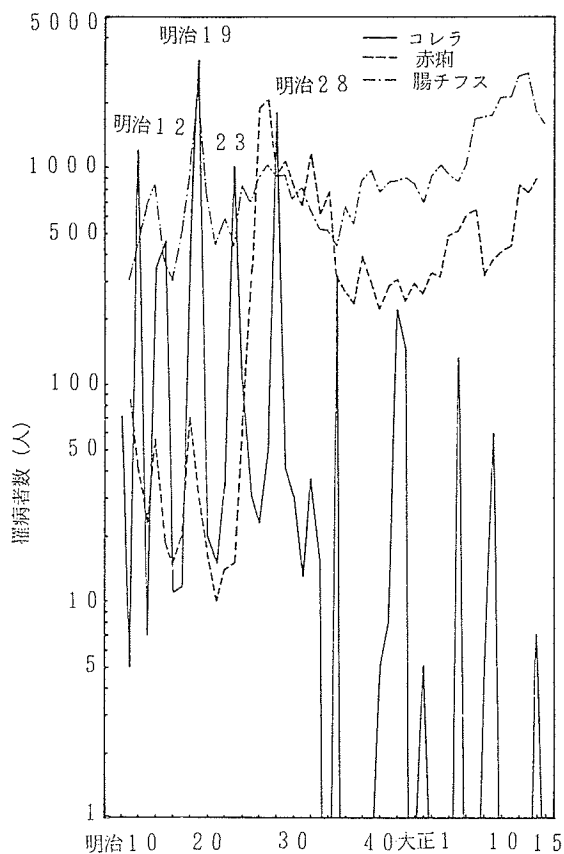


図-1 京都府の伝染病患者数¹⁾

が、東京6,66、大阪5,86、神戸3,98、名古屋7,36に対し、京都は実に112,24という値が報告されている²⁾。表-1に明治27年から32年の人口千人当たりの伝染病死亡者数を上げた。これよりも京都市の衛生状態が大都市として不良な状態にあったことが推察される。

表-2は明治初期より発令された国ならびに京都府・市の衛生行政をまとめたものである。伝染病予防に関する法令は明治33年の伝染病予防法にいたって整備される。衛生啓蒙機関も中央衛生会、地方衛生会をはじめ大日本私立衛生会に代表される諸学会、衛生組合等が活動していた。また当時の衛生行政が警察所管に近い所にあったことは注意を要する。

このような行政措置に対し、市民も疾病に対する自衛策をたてる。「隣保協同相互警戒清潔法ニ注意シ伝染病ヲ予防スル等専ラ自衛自治ノ機関」⁷⁾としての衛生組合や、「衛生上の利害得失を論究して各自の摂生を促し彼我の健全を保つ」目的で、下京区有志による通俗衛生講談会社⁸⁾、上京区有志による疫毒保険会社や伝染病養生所⁹⁾、川上音二郎による虎列刺退治日本魂演説会¹⁰⁾がみられる。消毒薬としては一般に石炭酸、希硫酸、ショウコウ水が用いられていたが、明治21年7月「伝染病予防消毒取締規則」警視訓令甲第23号中に塩化石灰(サラン粉)が消毒薬としてあげられ、翌22年6月内務省訓令第505号で生石灰の使用があげられる。酸性の液体にコレラ菌の殺菌能力があると考えられ、明治5年には京都舎密局で製造された「リモナーデ」が、酸味故コレラ撲滅に効果ある飲料として販売されている¹¹⁾。リモナーデの効果は、明治14年「虎列刺予防法協議控」で硫酸リモナーデ、塩酸リモナーデの予防効果の確証はなく、一般公衆には推奨できないとある。¹²⁾また大阪において「希硫酸は飲むもので石炭酸のように便所にまいてはいけぬ」「石炭酸を希硫酸のかわりに飲んで死んだ者がいる」等の記事¹³⁾からも希硫酸がしばしば飲用されていたようだ。

京都市の水道建設以前、すなわち明治の水利用形態は、飲水は「古来山紫水明ヲ以テ名蹟タリシ」¹⁴⁾といわれてきたように豊富かつ良質の井戸水に依り、下水は下水吸込に導き土地に浸透させるものがほとんどであり、なかには下水溝で市内河川に導いたものもあった。

井戸の状況は後述するとして、明治23年の琵琶湖第1疏水は京都に8m³/secの水量をもたらしたが、その起工趣意書中にもあった飲用水としてどれほどの量が使用されたか正確な資料は残っていない。以下の資料で明治23年に疏水周辺で水を引き飲用としても使用されていたことがわかる。二条通疏水際ニ於テ從來北側ニ水路有之疏水ヲ引キ近傍寺院ニ飲料水ヲ供シ居ル所弊社電気鉄道ヲ該道路ノ北側ニ布設スルニ当タリ当水路ヲ移転セサルヲ得サル場合有之就テハ從來使用者ノ言ニ依リ目今ノ溝川ノ姿ニテハ接近スル者ヨリ塵芥ヲ投機シ時トシテハ田畑肥料ノ器具ヲ洗浄スル等ノ事アリ実

表-1 3大都市の人口千人当たりの伝染病患者数(明治27-32年)⁴⁾

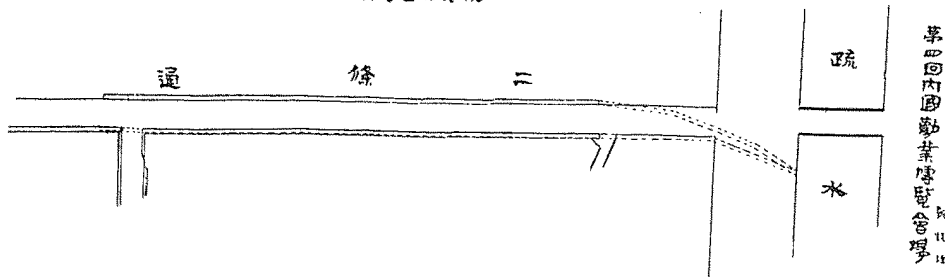
	平均人口(人)	コレラ	赤痢	腸チフス	上水道	下水道
東京	1,345,271	1.85	0.89	1.37	明治32年竣工	大正2年着工
大阪	607,787	3.38	1.71	0.89	明治28年竣工	明治27年着工
京都	313,560	4.10	0.81	1.99	明治45年竣工	昭和5年着工

表-2 伝染病予防に関する法令⁵⁾⁶⁾⁷⁾

国	京都府・市
明治5 2.11文部省医務課設置	9.療病院開設 11. 市中に公衆便所
明治7	6.府、伝染病予防手続を制定
明治8 6.28内務省衛生局設置	
明治10 8.27「虎列刺病予防心得」内務省達Z第79号	9.予防心得、虎列刺死体葬送取扱方
明治12 -.-中央衛生会、地方衛生会設置	10.東福寺内を避病院とする
6.28「虎列刺病仮規則」太政官布告第23号	7.虎列刺流行措置として「クワーラン タイン」(検疫)実行
明治13 7.9「伝染病予防規則」太政官布告第34号	8.衛生課(衛生掛+報告掛)設置
9.10「伝染病予防心得書」内務省達Z第36号	10.町村衛生委員選挙法
明治14	5.地方衛生会開催
明治16 大日本私立衛生会発足	9.伝染病取締規則
明治18	5.府、路傍便所構造ならびに取締規則
	4.警察本部に検疫本部
明治20	10.大日本私立衛生会京都支会発足
明治21 3.1「伝染病予防消毒取締規則」警察令第3号	7.上下京区衛生組合規則
明治23 2.13「水道条例」施行	
「伝染病予防心得書」内務省訓令668号	3.長屋建築規則ならびに井戸便所下水溝 構造規則
明治24 2.-「検疫施行法」公布	11.市内下水溝渠吸込汚泥ノ許可地以外 へノ委棄禁止(府令60)
明治26 10.31地方庁衛生事務の警察部移管	
明治28	1.警察部衛生課
	8.衛生工事事務を衛生課より第二課 土木掛へ移管
明治29	
明治30 4.1「伝染病予防法」公布	6.市の衛生組合、連合衛生組合設置
明治32	4.衛生組合設置規則
明治33 3.7「汚物掃除法」「下水道法」	11.府衛生会発足

飲用水の浄化

一、水質の浄化



ニ不潔ニ耐ヘサルノミナラス衛生上ニモ妨害ト（中略）水路ヲ南側ニ移転シ土管ヲ布設（後略）

明治廿八年二月廿七日 京都鉄道株式会社
高木文平¹⁵⁾

下水についても、下水路付替、新設の願書が多く府庁に提出されている。その中に、上方より流れてくる悪水が停滞するため汚水溝や汚水抜をつくりたい（溝渠修繕願 京都府立総合資料館行政文書 明26-7、明治26年）、あるいは下水路に塵芥を捨てることが多く、それを防ぐための堰をつくりたい（同行政文書 明29-92、明治28年）等の願書があり、また下水路を掘り高瀬川に下水が流入していた一例を見ることができる。

下水之義ニ付御願

今般京都市下京区五条通御幸町ヨリ東高瀬川ニ通ス悪水溝新設相成候就テハ從來ノ溝甚タ流水ニ差支ヲ生シ候依テ右新設悪水溝ヘ一戸毎ニ私費ヲ以テ石造下水通水致度候間何卒特別ノ御詮議ノ上御許可被成下度則別紙図面相添エ連署ヲ以テ○

○事願上候也 明治廿六年九月十八日

京都市下京区五条寺町西入 西村半治郎¹⁶⁾

- 1) 京都府統計史料集 3. 衛生、P302
- 2) 京都府衛生会年報6号、P63、明治38年8月
- 3) 斎藤仙也、京都市上下水道工事ニ対スル意見書、京都市上下水道工事市区域拡張道路改良取調書、京都市、明治33年1月25日
- 4) 京都府統計史料集 3. 衛生、P266
- 5) 田中緑紅「明治文化と明石博高翁」、明石博高顕彰会、昭和17年6月20日
- 6) 京都府誌（下）、京都府、P393-403、大正4年10月22日
- 7) 京都府訓令、明治27年11月7日、京都府立総合資料館行政文書 明27-6
- 8) 日出新聞、明治19年1月26日
- 9) 同上、明治19年10月29日
- 10) 同上、明治19年6月6日
- 11) 前掲「明治文化と明石博高翁」、P60
- 12) 医事新聞第24号、明治13年4月
- 13) 大阪朝日新聞、明治12年6月20日
- 14) 京都市三大事業誌 水道編第一集、P1、京都市役所、大正元年9月25日
- 15) 第二課人民指令原議書、明治28年2月27日、京都府立総合資料館行政文書 明28-72
- 16) 同上、明治26年9月18日、京都府立総合資料館行

政文書 明26-10

3. 京都・明治28年

明治28年8月14日の日出新聞に、コレラにかかった上京区岡崎町の車夫柏木米太郎を警部らが避病院に入れるため、その貧しい家を訪れたところ「妻は今更後のことの胸に詰りて正射なく泣出せば病苦に弱れる米太郎もたまらずなりおれはこれから病院に行くから二度と顔がみられるやらわからずこれが今生の別れかもしれねばよく父の顔をみ覚えておけと二人の子どもを引寄せんとするに頑是なき二人の子はなんのことも知らねばただた驚きとおとっさんおとっさんと泣き叫ぶ」とある。明治28年は京都市岡崎にて第4回内国勲業博覧会が開かれ、秋には建都千百年記念祭がおこなわれた人の出入りが激しい年で、かつ、日清戦争の帰還兵がコレラ菌を持ち帰り、コレラの大流行をみる。いま、明治28年に注目してみると、以下の資料中にある様に明治28年が他の都市に衛生施設で遅れをとっていた京都市で上下水道改良論議が本格化し、結局琵琶湖第二疏水建設につながる年だからである。

（内貴市長）本紙下水道ノ濫觴ヲ御話センニ是レハ既ニ前述ノ記念祭博覧会ノ時ニ當ッテ日本衛生会京都支会或ハ京都医会等ヨリ屢屢起工必要ノ建議書等ヲ提出セラレ其時分ヨリ参事会モ其必要事業タルヲ認メ居リ¹⁾

3-1 伝染病の防疫措置

表-3に明治28年の京都府のとった防疫措置を列挙した。

表-3 明治28年 京都府防疫措置²⁾

- | |
|---|
| 1.4警察部中に衛生課の設置（庁第1号） |
| 1.25伝染病簡易消毒法（訓令10号） |
| 2.5飲食物ニ覆蓋ヲ為スベキ（府令12号） |
| 2.5記念祭・博覧会ニ付予防ノ為塵芥ノ採取便所下水等ノ掃除ニ注意（訓令13号） |
| 2.28日清戦役軍人ノ危険 伝染病予防ノ件（訓令28号） |
| 3.13尿運搬時間制限ヲ改正（府令28号） |
| 4.1聚楽病院開設 |
| 4.19臨時検疫部ヲ府庁内ニ設置（庁第25号） |
| 5.12予防消毒法執行心得（訓令84号） |
| 7.10官国幣社私祭禁止（府令56号） |
| 8.17演劇寄席諸興行場ノ群集差止（府令64号） |
| 8.26市内公私立学校休業（訓令125号） |

すでに前年12月5日に宮内省より博覧会の開設で悪疫予防のため、衛生費が下賜されている。³⁾ 明治26年に警察所管となった衛生事務（保安課に属していた）は、28年にいたり再度衛生課として独立する。⁴⁾ また、博覧会開設に際しての伝染病流行は大日本私立衛生会第12次総会（於京都）での長与専斎の講演「博覧会の準備」や、同会雑誌にあげられた博覧会開会における衛生準備施行要略⁵⁾のように心配されていた。渡辺京都府知事も京都市衛生組合長および幹事に對し、博覧会記念祭挙行のための公共的事業ならびに自家衛生を主張し注意を喚起している。⁶⁾

日清戦争の終結は大陸より軍人とともに病原菌を国内に入れる恐れがあり、内務大臣の名で明治28年2月20日伝染病注意の訓令が出され、⁷⁾ それを受け日清戦争掃蕩兵に加え、博覧会記念祭で群集の集中することもあり、悪疫に注意すべしという訓令が府より出されている。また2月5日に区役所で警察署と協議の上、塵芥採集ならびに大小便下水道走り下等の掃除を3月31日までにせよ、と訓令が出ている。⁹⁾ 同日警部長より「店頭ニ露陳シスハ行商スル品類ハ蠅ノ点聚及ヒ塵埃ノ汚染ヲ防クニ足ルヘキ適宜ノ覆蓋ヲ設クヘシ違フ者ハ刑法違警罪ニ処セラルヘシ」なる府令が出された。¹⁰⁾ さらに、当時都市周辺の農村より肥料としてし尿を農民が汲み取りにきていたが、この運搬時間を戦後の悪疫流行と博覧会記念祭の内外人士の集会のため、午前零時より八時までに限る旨通告している。¹¹⁾ 注1) 注2)

注1) この府令は、博覧会終了後、葛野郡、愛宕郡、下乙訓郡の近郊農民の請願により運搬時間を1月15日、零時より午前十時に、12月26日、午前十一時までと緩和された。農民らの請願理由は「遠里ヲ疾行非常ノ勞苦、挙家安眠スル能ハサル、偶偶汲取ヲ怠ル池益々ノ恐アリ」というものであった。¹²⁾

注2) し尿運搬時間制限は明治5年に始まっている。「腐敗物の悪臭人民の滋養を害するものニ付糞尿並悪水汲除持運ヲ曉天日出の一字前に限る（明治5年府令第179号）」¹³⁾ もっともこの措置は、明治5年開設の京都の博覧会に初めて外国人を招待することとなり、そのため辻便所を設けたり下水溝に蓋をした一連の措置につづる「臭いものには蓋をせよ」¹⁴⁾ 型の行政措置と考えたほうがよいであろう。

3-2 コレラ流行と下水改良論議

以上のような措置にもかかわらず、この年は全国的にコレラが流行し京都でも多数の患者が発生する。3月16日馬関消毒所において帰朝御用船乗組員中数人が下痢症である、と

の報告に続き、3月19日門司港において御用船酒田丸中にコレラ菌が発見された。¹⁵⁾ さらに国内発生は2月18日広島市において従軍軍役夫が最初に罹病している。3月25日京都府訓令第41号は

福岡県下門司町ニ於テ本月八日ヨリ十八名ノ患者ヲ発シ死者十名ニ及ヒ一時蔓延ノ兆ヲ顯シタリトノ報ニ接セリ京都市ニ於テ第四回内国勸業博覧会ノ開設選都紀念祭ノ挙行アリテ実ニ本市ハ人衆輻輳ノ中心ニ當リ（中略）若シ一朝他府県下ニ於テ悪疫蔓延スルノ場合ニ際セテハ府下全管通シテ多少ノ侵襲ヲ蒙ルハ免ルヘカラサル（後略）¹⁶⁾

これにたいし4月15日勅令第43号で臨時検疫局の開設が指示され、京都府は同19日五条警察、塩小路派出所内におかれる。検疫局の任務は、伝染病の予防消毒検疫、市町村の予防消毒の監督、吐瀉病に関することとなっていた。そして検疫所を七条、伏見、山科、稲荷、向日町、山崎の各停車場、三条蹴上の船つき場においた。¹⁷⁾

コレラ患者は5月に発生し、7月10日38人のピークを示しその後一時減少したが、8月1日より増加し1日30数人の患者があり、9月中旬になって減り始める。府令で人民の群集を禁止する旨が通知され、7月10日官国幣社および府社祭礼の禁止、8月17日演劇密席諸興行の禁止が出されている。7月10日の府令は同月8日地方衛生会における祇園祭延期決議を受けたもので、9日臨時衛生委員会上下京区鉾町の委員の反対があったものの、10日の市参事会で延期決定が下され、すでに建てられた鉾をそのままにおいたまま秋まで延期された。²⁰⁾ コレラ患者の多く発生した場所は、鴨川筋西側一帯の表流水を使用し下水の流出口と考えられる地域ならびに、次章で述べる深井戸が多く井水の水質も不良な堀川以西中立売付近であった。²¹⁾

下水改良に関して、すでに明治23年下京区長が有志義損金を基金に貧民救済策として浚渫工事をする等、動きはあったが、明治28年京都府属技師若松雅太郎により下水管敷設の設計計画が出される。「京都市下水工事卑見」と題する日出新聞への寄書中には、下水の吸込からの浸透が花崗岩質の砂礫を通して井水に混じ、これが悪疫流行の原因故、汚水溝改造の早期着手を主張している。（分流式下水道）²²⁾ 財務省雇のバルトンもこの年京都に立ち寄り下水工事設計調査をしたらしいが、バルトンの計画に関しては残る資料はない。²⁴⁾

8月3日、日出新聞紙上に「下水工事は如何」と論説がのる。

（前略）人々下水装置の不完全なるを知る、市街の衛生如何は、一に下水の浚渫および飲水の性質いかんにあること今ま

たここに説くのを要なし。

- 1) 京都市会議事録、明治33年6月25日、第62号議案
 - 2) 地方事務管内景況調査、明治28年、京都府立総合資料館行政文書 明29-34
 - 3) 訓示、明治27年12月5日、京都府立総合資料館行政文書 明27-4
 - 4) 庁号達原議、明治28年、京都府立総合資料館行政文書 明26-6
 - 5) 大日本私立衛生会雑誌第142号、P300、明治28年
 - 6) 同上、P305
 - 7) 訓令綴、明治28年、京都府立総合資料館行政文書 明28-2
 - 8) 訓令原書、明治28年2月28日、京都府立総合資料館行政文書 明28-7
 - 9) 同上、明治28年2月5日10) 府令原書、明治28年2月28日、京都府立総合資料館行政文書 明28-7
 - 11) 同上、明治28年3月13日
 - 12) 同上、請願書、明治28年11月1日
 - 13) 布令書、明治5年9月4日、京都府立総合資料館行政文書 明5-7
 - 14) 田中緑紅「明治文化と明石博高翁」、明石博高顕彰会、昭和17年6月
 - 15) 大日本私立衛生会雑誌第142号、P306、明治28年
 - 16) 訓令原書、明治28年3月25日、京都府立総合資料館行政文書 明28-7
 - 17) 京都府誌(下)、京都府、P433、大正4年10月22日
 - 18) 地方事務管内景況調査、明治28年、京都府立総合資料館行政文書 明29-34
 - 19) 府令原書内記掛、明治28年、京都府立総合資料館行政文書 明28-6
 - 20) 日出新聞、明治28年7月9、11、12日
 - 21) 同上、明治28年8月29日
 - 22) 同上、明治23年10月10日
 - 23) 同上、明治28年7月13、27日
 - 24) 同上、明治28年7月14日
4. 京都市の上下水道計画
- 4-1 伝染病病因説と上下水
- 伝染病で象徴される衛生状態の悪化に対して上水下水改良

の要望はしばしば出されるが、わが国の状況は西欧のそれと事情を異にしている。19C. ドイツ衛生会はペッテンコーフェルに代表されるミアスマ説(悪疫の原因は土地から生じる瘴気であるという考え方)の全盛時代であり、ために土地を清潔に保つための下水道が完備されていく。コッホによるコレラ菌の発見は1883年(明治16年)であり下水道の完備されたあと細菌学が発達していく。わが国では上水下水両技術が19C. 後半に同時にはいてくるために、いつれを先に建設するかという議論が起こる。伝染病等衛生上の対策で上水道が建設されたという説が一般的であるものの、衛生上の点からいえば明治期はペッテンコーフェルによる悪疫の土地説=下水道建設論議が主流であり、コッホによる飲水説=上水道建設論をしのぐ感がある。伝染病の原因が飲水由来なのか、悪水、土地由来なのかは菌の伝播経路の問題であり、衛生的観点からみれば、いつれも必要であるとは両派とも認めていたところではあった。¹⁾ 森林太郎(鴨外)は、「衛生都城の記」と題するミュンヘンの衛生状態について「余は飲料水説には左祖すること能はざれども余は真に浄水の膜拝者なりいみじくも人のすめるところには清き水の足りたらん(中略)けだし余はかの飲料水論者に比すれば水の価値を高くみるものなり何かにとなれば彼らは時として水のチフスコレラ等を招くを恐れるのみなれど余は常に水の清からむを願ふ事大氣の清からむを願うごとくなればなり」と論ずる。²⁾

血清療法は、コッホの下で世界的名声を得てきた北里柴三郎らにより開発が進められ、明治28年大日本私立衛生会第108会常会で広尾避病院における人間への試験報告をしている。それは全患者270人中、血清投与193人にに対し、全死亡者138人で血清投与者死亡者64人という成績であった。血清投与した場合、致死率が33.1%となったのは、当時の致死率70%程度からみれば血清療法の効果がしれるとした。³⁾ それに対し中浜東一郎は、全患者から血清投与患者を差し引いた普通患者の致死率は、77人に対し74人と96.1%であり異常に高く北里のデータは信頼できないと反論し、⁴⁾ 北里もこの血清療法に関しては以後言及していない。その後、血清療法の評価は低下し、浅川範彦の説くように「可及的初期においてもちひさるべからず」⁵⁾と罹患初期、あるいは潜伏期に効果があるという。この時期においても、栗本庸勝のように上水改良と死亡数の関係を大阪、神戸、広島で調べ、その効果に明確なものなく、「上水の改良とともに完全なる下水道を設け地の汚濁を去り加ふるに諸般衛生上の施設をなすにあらざれば単に上水を改良するも衛生統計上著しき良結果を見る能はざるべし」⁶⁾と上水改良の効果を疑問視

する風潮も強かった。

4-2 京都市の下水道計画

明治28年京都府会市部会において下水改良の質疑が出るが、当時の警部の答申は、下水吸込は各警察の調査により約1万あり将来改良の見込みありといえどもいまは不明であるというものであった。⁷⁾

京都市参事会の答申を受けて明治32年京都市臨時土木委員会より上下水道工事に關する取調書が提出された。そのなかで上水下水いづれを先にするかで、上水改良工事と衛生の關係は學識経験が明らかになっていないとして下水改良を先行させると結論している。⁸⁾ 工學技術者、医師らの報告を概観する。

京都府技師谷井綱三郎は、明治23-30年の井水試験成績表をあげている。図-3にあげたのはこの試験結果（良水

良水の割合

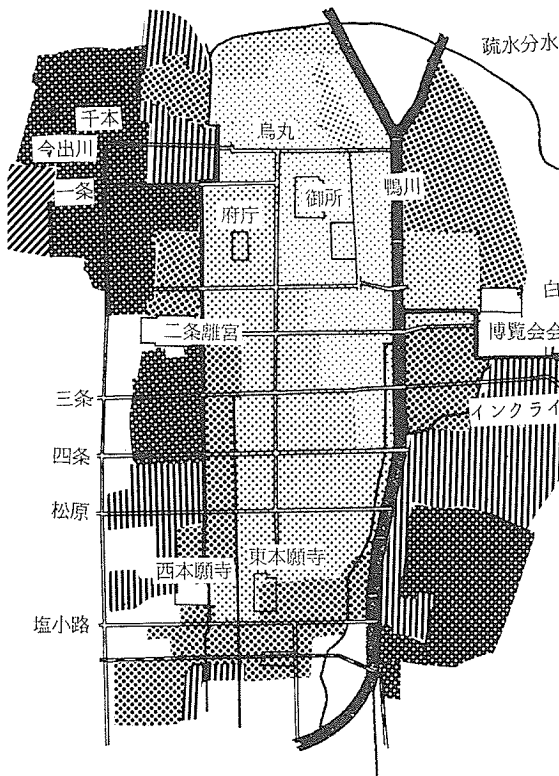
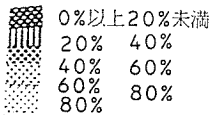


図-3 京都市内井戸水試験成績（明治23-30）
（谷井綱三郎の調査結果を筆者らが表わす）

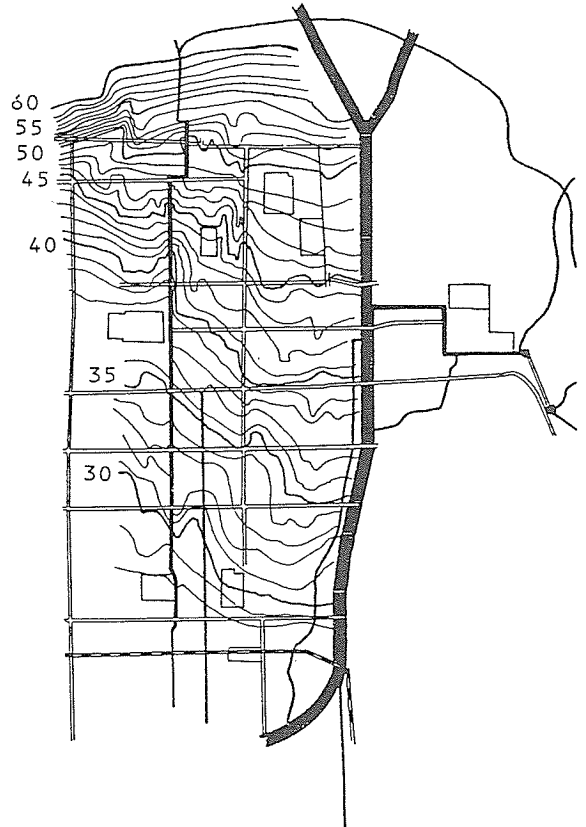
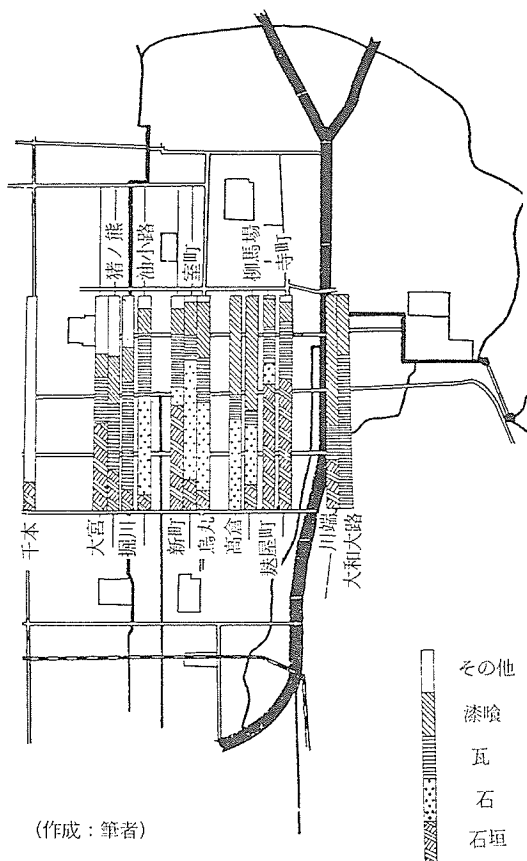


図-4 京都市内地下水位推定図（明治31-32年）
（作成：筆者）

の市内各組中全井戸水にたいする割合）を明治28年作成の市地図に示したものである。図-4は同取調書中にある囑託委員比企忠の調べた明治31-32年の市内736戸の井戸の水位表より、海拔を基準とした推定地下水位図である。両図より地下水が市東北端より西南端へ向かって流下していたことが推察され、またし北西部の大宮通から千本通にかけて水位の落差が大きい地域が存在していた。この地域は地表から水面まで約15Mの深井戸が多い。図-3に見るように、良水は市東部、御所を中心としてえられ、地下水の流下方向にしたがい悪くなっている。とくに市北西部、ならびに二条城南部の城下と呼ばれた貧民地区は水質の悪いことがわかる。図-5は比企の調べた井戸側の材質を市内南北方向でその割合を示したものである。井戸の構造については、明治23年府令第28号で・井底ハ砂又ハ小石ヲ厚サ一尺以上・小井ハ厚サ一尺以上ノ松・側壁ハ石煉瓦或ハ漆喰等ヲ用ヒ且鐵目ニ「セメント」又ハ漆喰ヲ以テ充填但地質堅致ニシテ汚水浸透ノ恐ナキモノハコノ限ニアラス（抜粋）¹⁰⁾と規制されている。

図-5で市東部は石垣、中部は石、漆喰、西部はその他が多い。西部は上部石垣、下部漆喰等の二段構造や、掘りまが多い。これは土がしまっていて、井戸が崩れる心配がないためである。以上、井戸の概観をまとめると、市北東から南西に向かって流下する地下水脈にそって、北東部が浅井戸も多く井戸側も石垣、瓦、漆喰でかつ水質は良好であるが、市西



(作成：筆者)

図-5 京都市内井戸側材質の分布(明治31-33年)

部は粘土層を貫く深井戸で掘りままの構造で水質も悪い事がわかる。

谷井技師は下水道(分流式)の優先を主張する。都市においては普通上水を先に建設する。それは水の使用料を徴すれば巨万の富がえられるからである。しかし京都という地域性に鑑みるべきである。

井水ハ化学上不良ト雖モ市ノ多数ノ井水ハ肉眼ニテハ非常ノ清水ニシテ且夏時ニ冷ニ冬時ニ暖ニシテ純良ナル水ト異ナル処ナク井水ハ水道ノ鉄管ヲ通スル水ヨリ普通人ノ喜フ処ニシテ殊ニ京都ノ如ク市人ニ水銭ヲ支払フ観念ナク何処ニテモ清浄ナル水ト信スル人民ヲシテ水道ノ水ヲ使用料ヲ徴シテ広ク且経済上利益アルタケ速ニ使用セシメントスルノ難事ナル

つまり、水道は京都にては採算はとれまいという経済上の理由に加え、ベッテンコーフェル流の土地の不潔の理由をもって下水道建設の優先を説く。京都府技手河村注もベッテンコーフェルの説にしたがい下水道の優先を主張している。医学士斎藤仙也は京都でも上水改良は下水改良とともに早急に着手すべきであるといい、水源を琵琶湖に求めるべきだと説く。工学博士二見鏡三郎および工学士大藤高彦は下水道優先説で、汚水管を敷設し雨水管は既往の下水溝改築で補えるとしている。またし尿処理はわが国では下水とともに放流する習慣はないものの、将来の可能性を考え設計には余裕を持たせることとし、汚水最終処分は田園耕作物の灌漑に供する方法をとっている。二見、大藤は一方で上水改良もいつれ始める必要があるとし、原単位3.5立方尺(126L/人・日)水源琵琶湖の計画を提出している。

注 3) 良水、悪水を決める基準についての資料はないが、表-4に示した明治28年調査の博覧会場内井水試験によれば定量的基準よりもむしろ清濁、色、アンモニアの有無で判定しているようだ。

表-4 博覧会場内井水試験成績表

番号	1 リットル「カメレオ」 十万分 亜 アンモ									
	清濁	色	硫酸	中国形物	ン」消費量	中塩素	硝酸	硝酸	ニア	
不良	濁	白色	少量	0.1975	0.428	1.250	少量	0	少量	
良	清澄	無色	同上	0.0932	0.390	1.750	同上	0	0	
良	同上	同上	同上	0.1908	0.210	2.220	同上	0	0	
不良	微濁	微黄色	同上	0.1630	0.460	3.340	同上	0	痕	
良	清澄	無色	同上	0.1816	0.230	2.540	同上	0	0	

(単位：MG 大日本私立衛生会雑誌14号、明治28年)

4-3 京都市会の経緯

明治32年3月京都市会において、七条停車場より御所までの烏丸通を行幸道として拡張する計画の審議がなされた。この市会において道路拡張は下水改良と共に審議すべしという意見があがる。ところがこの計画に対し、とくに下京区民から反対の声があがる。同年3月11日道路拡張反対演説会が祇園にて開かれ、その反対理由として衛生上最大急務の下水改良工事は全市民の利益になるが、道路拡張は市民から平等に税金をとっても利益があるのは沿道住民が地所の騰貴をうるにすぎず、市の体面上の工事には協力できぬというものであった¹⁾。また下京区民が反対したのは課税のかけ方が上京1/3、下京2/3で計画線路も下京区内が大半であり、沿道が立ち退きをしいられるためであった²⁾。同年10月20日、先述の臨時土木委員会より取調書が提出されるが、結局10月28日、下水工事と合わせ再調査することが決議された。

翌明治33年3月7日下水道法が公布され、その第九条で「市ハ市税ノ例ニ依リ其費用ヲ義務者ヨリ徴収スルコトヲ

得¹³⁾と規定されている。

同年6月の市会で再び道路拡張・下水改良工事計5,404,606円(うち1/3を国庫補助)の議案が審議されるが、「経済界ノ事情が此起テ許サズ(小谷松太郎)」「彼ノ疏水事業ハ生産事業ニシテ今度ノ事業ハ生産事業ナリ(栗山敬親)」「今日ハ実ニ民力ヲ休養シ各自ノ資本ヲ十分ニ生産的ニ投下セシメ以テ其資力ノ充塞ヲ計ラシムベキ時ナリ(小谷松太郎)」「経済ノ関係上寧ロ此際ハ下水事業ニ着手スルヲ適応ノ措置ト信ズ(林長次郎)」と経済的理由を中心に道路拡張案には反対が多かった。結局、同年7月市会においては修正案として道路拡張を廃案とし、下水改良費として3,063,672円(市公債760,000円、国庫補助1,021,224円、市税1,607,898円)を可決している。¹⁴⁾

その後も上下水いづれを先に建設すべきかという点で論議が起こっている。明治34年京都府衛生会の論説でベッテンコーフェル派の下水優先論とコッホ派の上水優先論を取り上げ、要するにともに必要であることを認め、そのうえで京都が下水を先に建設することに決めたのは井戸水が半分不良水でも東京大阪に比べれば清良であり、また京都人が京の水は清良なりという考えが十分浸透しているため、上水を先に改良するという議論は行われにくいのだという。¹⁵⁾翌明治35年大藤高彦は再び下水道工事調査報告を提出し分流式の採用を提案している。¹⁶⁾また、京都市連合衛生組合幹事会は同年7月27日下水工事急施の件を市長へ建議する決議をしている。¹⁷⁾一方、京都帝大教授松下医学博士は、し尿が農家必需の肥料であり官庁でも予算に組み込み収入の一部(10万円/年)となっているため、実際下水で関与するのは雑用水のみで衛生上の効果はないと主張している。¹⁸⁾

下水改良工事費は、明治35年5月20日市参事会において補助追額を内務大臣宛願書を出して、計1,031,387円となっている。¹⁹⁾しかし明治37年にいたり、国庫補助は不許可となった。²⁰⁾明治40年市会において中安信三郎が「下水工事ノ如キハ五六年前ニ決議シテ内務省ニ提出シテ居ル問題デアル(中略)其決議ノ工事マデ着手セヌハ詰リ市民ノ負担ニ耐ヘヌカラ出来ヌデアル」²¹⁾と述べたように下水工事は予算の目度がたためまふ擱上げされ代わって疏水工事による上水道敷設計画が具体化していく。

4-4 琵琶湖疏水工事と上水道建設

琵琶湖第二疏水工事の計画は、内務省土木局による瀬田川洗堰、ならびに宇治川電気による取水のため京都市が琵琶湖

の水位低下による疏水への影響を調査させた明治28年の水利調査に端を発し、この時疏水の改築か新水路開鑿の2案が提示された。この時点では疏水の効果を年年需要の増加する電力増大を目的としている。²²⁾

明治32年11月6日琵琶湖疏水運河増水願(京都市甲第1809号)が京都府に提出され、既往の水路をセメントモルタル張りにすることで220立方尺の増水を図るというものであった。そしてこの中に初めて上水道建設計画の水源として琵琶湖があげられている。この増水願は、明治35年3月20日田辺朔郎による新水路開鑿願により550立方尺/秒の増水をはかり、うち500立方尺/秒を4000馬力の電力に、50立方尺/秒を上水源に用いるというものであった。同年10月20日琵琶湖疏水水路開鑿願書(京都市乙第4011号)が出され、冒頭に述べた様に1.上水源2.下水溝排除3.防火4.電力の4目的が明示され、明治39年4月6日工事許可が下りている。

明治39年11月25日、すでに下水工事国庫補助不許可のあと、京都市会において再び疏水の上水源としての機能をめぐって上水下水選択論争が起こっている。上水道の経済性に対し「元来此上水ヲ使用スレハ使用料ヲ出ササルヘカラス然ルニ本市ノ如キ東京ヤ大阪トハ事情ヲ異ニスルヲ以テ悉ク上水ヲ使用スルコトナカルヘシ(林長次郎)」あるいは「京都ノ井水ハ随分飲料ニ適スルモノ多ク東京ヤ大阪トハ多ニ趣ヲ異ニセリ(大浦新太郎)」、「京都ノ如キ上水ハ全国中最優等ナルヤニ聞ケトモ下水道ニ至リテハ構造甚タ不完全ナル(中略)先以テ下水ノ改良ヲ必要ナリト認ム然ルニ理事者カ上水ヲ先キニセラルレタル理由ハ如何ン(渡辺昭)」これらに対し西郷菊次郎市長は「衛生上下水ノ改良モ亦必要ナレトモ第二疏水事業ノ起工ニ臨ミ工事ノ都合ニヨリ上水事業ト同時ニ着手スルヲ以テ利益ナリト信ス」あるいは、疏水事業と上水事業は当初別個に考えていたが疏水事業が許可がおりたため、これと合わせて事業とすれば市債を集めやすいという理由であった。²³⁾こうして同年11月27日水道布設許可申請書ならびに布設費補助請願書(工事費300万円、国庫補助100万円)が内務大臣原敬宛に提出され、明治42年6月5日工事許可がおりている。

以上みてきたように京都市水道は、下水道建設と表裏の関係をはなしながら論議され、むしろ下水改良を先行させる方向に一度は傾きながらも水力動力を主目的に据えた疏水水路開鑿計画の出現により、その多目的水路の機能の一つとしての上水道が結局先に工事が始まる。下水改良は、かなり遅れて昭和5年失業対策事業として始まったが、戦争のため中断し

本格的な建設は戦後になってからである。

- 1) 坪井次郎、コレラ予防について、公衆衛生第23号、京都府衛生会、P6、明治35年7月
- 2) 衛生新誌、第13号、P14、明治23年1月
- 3) 大日本私立衛生会雑誌第150号、P14、明治28年
- 4) 医事新聞468号、明治29年
- 5) 大日本私立衛生会雑誌第230号、P464、明治35年
- 6) 同上、第234号、P738、明治35年
- 7) 京都府通常市部会議事録、明治28年
- 8) 臨時土木事業調査ニ係ル答申、京都市上下水道工事市区域拡張道路改良取調書、京都市、明治33年1月25日
- 9) 京都古今全図、田中作、明治28年
- 10) 井戸便所下水構造規則、明治23年3月14日、京都府立総合資料館行政文書 明23-9
- 11) 日出新聞、明治32年3月11、13日
- 12) 京都市会議事録、第62号議案、明治33年6月28日
- 13) 公衆衛生第1号、京都府衛生会、P44、明治33年4月
- 14) 京都市会議事録、第62号議案、明治33年7月6日
- 15) 公衆衛生第14号、京都府衛生会、P1、明治34年8月
- 16) 京都医事衛生誌96号、P8、明治35年3月
- 17) 同上、101号、P19、明治35年8月
- 18) 京都府衛生会年報4号、明治37年11月
- 19) 京都医事衛生誌100号、P27、明治35年7月
- 20) 京都府衛生会年報2号、P42、明治37年6月
- 21) 京都市会議事録、明治40年2月7日
- 22) 京都市三大事業誌 第二琵琶湖疏水編第一集、京都市役所、大正元年9月25日
- 23) 京都市会議事録、明治39年11月25日

5. 結論

わが国で上水道の建設が常に下水道に先行し、その建設理由が衛生状態の改善として謳われてきたのは周知の事実である。しかし少なくとも明治期における衛生界の方向は北里らによる伝染病の血清療法が登場があるものの、ベッテンコーフェル流の考えにそった環境改善策の主張が多くのウエイトをしめ、下水道建設の要望が常時出されていた。

また上水下水がある地域の環境改善技術であるため、これら技術の適用される地域のおかれた状況、地域性を無視でき

ない。京都という地域を追ってきたのは、東京大阪のように飲料水を主として河川水に頼ってきたところと異なり、豊富で良質な地下水に依り産業用水としても重要な役割を担ってきた土地である、という特徴があったためである。このような地域では衛生学者の一部からはともかく、市民側から上水建設の強い要望は出てこない。むしろ下水改良の要望はしばしば声が上がっている。工事費300万円、国庫補助100万円の金額は下水改良も上水改良も同額であったが、明治33年京都市会での内貴市長の陳述で「政府は他の都市の上水改良には1/3の補助を出している。いま下水改良に国庫補助の例はないけれど、同じ衛生策たる下水改良に、まさか補助しないというまい¹⁾」との観測も裏切られ、上水改良への補助に振り替えられる。これは当時の西郷市長の答弁でわかるように、疏水水利事業とペアになった上水道建設として、その有用性が認識されたためである。その意味で、まさに上水改良を「生産的事業」、下水改良は「不生産的事業」との判断が下され、下水改良による環境改善の果たす効果についての行政側のコンセンサスがえられなかったといえよう。

最後に本論文中では述べられなかったが、上水道敷設後その普及過程と市民の反応を知ることが上水道という近代技術の適用による市民の水利意識の変遷を知る鍵となる。水道の敷設によって市内の井戸掘鑿業者やポンプ屋の中から水道管敷設業者が出てくるのは大正年間であるが、水道敷設と並行して井戸の掘鑿も盛んに行われ、市民の井戸水利用は跡絶えていない。また上水道以前は豊富良質にしかつ無料であった水が、水道は衛生上よいという議論はともかく、有料となることには京都に限らず他の都市でも多少の抵抗があったようである。²⁾以上の点についての分析を今後の課題としたい

本論文作成にあたり、とくに史料収集にご協力賜わった都大学工学部衛生工学科4回生久米、加藤、津田、山森、林各氏に感謝する次第である。

- 1) 京都市会議事録、第62号議案、明治33年6月26日
- 2) 谷崎潤一郎「鯨人」大正9年、寺F 水の日」大正11年 などに水道への批判がみら