

NPO法人水澄 機関誌

第7号
平成27年

ちんちようち

沈澄池



特定非営利活動法人下水道と水環境を考える会・水澄

「ちんちょうち」（沈澄池）とは

下水をきれいにする処理施設の一つです。
都市活動や生活で使われた水は、微生物の力できれいになります。
細菌を主体とした微生物集団が下水中の汚濁物を食べ、増殖すること
できれいにします。汚濁物を食べつくした微生物集団を沈降させ、
きれいな上澄水を取り出す役割をするのが沈澄池です。すなわち、
下水と微生物の混合液を**沈めて澄ます池**が沈澄池です。

サンズイ偏の連続用語

「サンズイ偏」が三つも連続する「沈澄池」という用語は珍しい。
いずれも中国から渡来した漢字であるが、その組み合わせは日本人
が考案したものである。

「沈澄池」という言葉は大きな国語辞典にも載っておらず、今は
大阪市下水道で使われる貴重な日本語である。

（「沈澄池の話」：山野寿男著 NPO 機関誌「ちんちょうち」創刊号 15 頁より抜粋）

表紙:京都伏見松本酒造 森本 博

NHK 朝ドラ 「まっさん」の大阪住吉酒造のロケ地がこの松本酒造です。
赤れんがの煙突が特徴です。高瀬川の土手に椅子を置き描いた。
日影がない真夏の体力がいるスケッチでした。

NPO法人水澄 機関誌

第 7 号
平成27年

ちんちようち

沈澄池

特定非営利活動法人 下水道と水環境を考える会・水澄

目次

* 巻頭言

技術の継承を考える……………	永井一郎	1
----------------	------	---

☆ 特別寄稿

大阪市の下水道 ー背割下水の話ー……………	山野寿男	2
魚類の生息状況からみた大阪市内河川の水環境の 変化に関する考察……………	光岡和彦	24

◎ 座談会 水環境カフェ

下水道展'14 大阪「水環境カフェ」……………	高柳枝直・宮崎隆介・木村淳弘 六鹿史朗・楠本光秀・福智眞和・武副正幸・小沢和夫 菅野悦次・中山和昭(誌上参加)	司会:前田邦典	38
-------------------------	---	---------	----

□ 特集 水環境カフェ

水環境カフェ、その企画から実施まで……………	六鹿史朗・前田邦典・菅野悦次	58
------------------------	----------------	----

◇ 調査報告・論文

大阪市の社寺と「水の縁」……………	山野寿男	80
大阪市下水道ポンプ設備の変遷(その2)……………	武副正幸	88

◇ 下水道史諸記録

中央下水の思い出(2) ー下水道維持管理作業の計画と管理ー……………	三代隆義	100
鳥とローソク……………	中東俊二	113
大阪市の下水処理場等の電気主任技術者について……………	寺西秀和	115

▽組織と総会・理事会報告

平成26年度総会・理事会等スナップ……………		122
会の組織……………		123
総会・理事会報告……………	六鹿史朗	124

▽ 部会の活動記録

行政連携部会	宮崎隆介	126
市民講座部会	小沢和夫	127
調査部会	菅野悦次	131
研究部会	楠本光秀	134
水環境探訪部会	田中健三	141
広報部会	寺西秀和・河合壽夫	143

▽ 機関誌編集委員会の活動記録

機関誌編集委員会	高柳枝直	146
班長報告	寺西秀和・楠本光秀・六鹿史朗	146
議事録	小沢和夫	147

▽ 資料集

定款	150
水澄規定、制度、覚書等	153

ちょっと寄り道

① “青色ポスト”	楠本光秀	37
② 大作曲家年表	武副正幸	79
③ 豪雨における大阪市内の雨量記録	久田 勉	99

❖ 季刊「水澄」抄録

大阪平野の成り立ち	(夏季号・第11号)	山野寿男	157
大坂の治水と河村瑞賢	(秋季号・第12号)	山野寿男	159
大坂と北前船	(冬季号・第13号)	山野寿男	161
天王寺の「河底池」と「河内川」跡	(春季号・第14号)	山野寿男	163

編集後記	166
------	-----

巻頭言

技術の継承を考える

永井 一郎

大阪市における戦後の下水処理場の建設計画は昭和 30 年代前半から始まった。私も設計と工事管理に携わることができた。ところが参考になる資料がほとんどない。今のように、充実した設計コンサルタントはなく、プラントメーカーの技術もあまり頼れない。アメリカの業界雑誌や設計指針、局部長が訪米から持ち帰られたパンフレットや写真などが頼りであった。

手探りのような状態で出来上がった施設は、試運転、実運転を始めると、たちまちにしてトラブルが頻発した。連日、閉塞した汚泥管の復旧を処理場職員と一緒に泥まみれになっての作業をつづけながら思った。

「なんて馬鹿なことをしてきたのだろう。経験者がいない、技術資料もほとんどない、そのような状態で良いものができる筈がない。」このとき、このような無駄なことは二度と繰り返すべきでないと痛切に思ったのである。

技術というのは、やはり長年蓄積されたものを活かしながら向上していくものである。何もなければゼロからの出発となり、無駄なことの繰り返しとなる。そのためには、これまでの財産である技術を後世に確実に継承していくことが重要なのである。

我々の優れた下水道技術の継承は、現状の技術を継承維持していくためにも、更に発展していくためにも極めて重要な課題だと考える。今後ますます、事業運営の効率化のため、技術者の確保が厳しくなっていくことが考えられる。それでも、専門的な知識、経験を有する技術者を継続的に育成・確保していかなければならない。

今後、どのようなことが懸念されるのか。新規または改築を伴う建設事業費の削減で、現状よりも革新的・開発的なことを考える機会が少なくなる。それだけでなく、現状の技術の十分な理解がなければ

現状維持にも支障がでてくる。例えば、十分な技術力がなければ、設計コンサルタントや施工業者への適切な指示もやり取りもできなくなる。

また、新規建設事業量が減少することで、民間企業は関連部門の技術者を減らすであろうし、技術開発研究費も削減するだろう。民間技術者の現状もしくはそれ以上のレベルを確保することが困難になることも懸念される。

では、どのようなことが求められるのか。現在行われている市定年退職者の活用、人材育成システムとしての定期的な研修などは有効な手段である。技術資料の整理も忘れてはならない。現状施設の補完的な図書整理保存だけでなく、大阪市が開発した雨天時下水活性汚泥処理法、世界初の三階層式沈澄池の導入などのように、優れた技術の資料なども散逸せずに活用できる対策をとってもらいたいものである。

技術者個人は、業務遂行にあたり、先人が作り上げた設計指針や維持管理指針などのマニュアルを活用することは、間違いが少なく効率的である。しかし、大切なことは、その定められていることの根拠となっているものは何か、ということをも十分理解した上で活用することである。それによって、さらなる発展が生まれるのである。一番大切なことは、技術者個人が常に革新の気持ちを持って取り組んでもらうことである。

大阪市の場合、幸い多くの優れた技術者に恵まれている。組織としても、これまで蓄積された技術を引き継ぎ、事業環境の変化や新しい課題にも的確に対応できる人材を、計画的に確保できるよう取り組んでいかれることを切に願ってやまないものである。



特別寄稿

大阪市の下水道 = 背割下水の話 =

山野 寿男

(まえがき)

大阪市の下水道は大坂築城(1583年)とともに城下町に整備された下水道を最初とする。下水道は道路とともに作られた排水溝を主とするが、船場地区には整然とした排水溝が建設された。これは周到な都市計画に基づくもので、地区全体を基盤型に区画し、東西道路に挟まれた街区中央に排水溝が作られ、地表面勾配に従って西の方向へ流された。溝の位置が建物の背面に当たるため「背割下水」と称された。ただし、

「上水」のなかった近世大阪には「下水」や「下水道」という用語はなく、古来の「水道」が使用された。「下水」が史料に登場するのは1838年(天保9)である。



なお、以下の記述では、近世を「大坂」、近代以降を「大阪」と表記して区別した。

[参考] 大阪市略年表と大阪市域の変遷

< 古代～中世 >

- ・5世紀末～6世紀初頭・「難波の堀江」開削(その後の淀川)。
- ・645年(大化元)・・「難波長柄豊碕」宮に遷都。
- ・652年(白雉3)～686年(朱鳥1)・・「前期難波宮」。
- ・732年(天平4)～793年(延暦2)・・「後期難波宮」。
- ・1496年(明応5)・・蓮如、上町台地の北端に大坂御坊を建立。
- ・1580年(天正8)・・石山合戦で大坂本願寺と寺内町が焼失。

< 近世 >

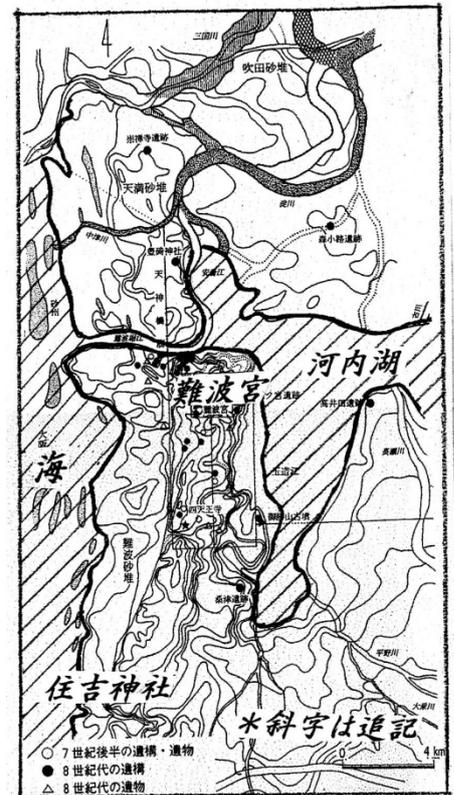
- ・1583年(天正11)・・大坂築城と城下町の建設を開始。
- ・1598年(慶長3)・・「大坂町中屋敷替」により船場を開発。
- ・1630年(寛永7)・・大坂市中に堀川11本が完成。
- ・1600年代の中頃・・「大坂三郷」(北・南・天満の3組)を形成。
- ・1688年(元禄1)・・海岸部に新田を開発。
- ・1698年(元禄11)・・12本目の堀川「堀江川」が完成。
- ・1704年(宝永1)・・河内平野の大和川付替え。
- ・1818～43年(文政・天保期)・・川口新田を開発。

< 近現代 >

- ・1889年(明治22)・・大阪市が誕生、市域面積 15.27 km²。
- ・1897年(明治30)・・第1次市域拡張、市域面積 55.67 km²。
- ・1909年(明治42)・・「新淀川放水路」が通水(現在の淀川)。
- ・1925年(大正14)・・第2次市域拡張、市域面積 181.68 km²。
- ・1955年(昭和30)・・第3次市域拡張、市域面積 202.31 km²。
- ・2014年(平成26)・・大阪市の市域面積は 223.00 km²。

< 図 古代の大坂 >

(出典:『古代の難波と難波宮』)



1. 大阪市と地形

(1) 大阪平野の地形

大阪平野は大阪湾に面し、三方を山地（六甲～生駒～和泉）で囲まれ、その面積は 1,600 km² に及ぶ（全国で第 6 位）。古代から摂津国・河内国・和泉国にまたがり、「摂河泉平野」とも称された。平野は次の三種の地形からなる。

- ・丘陵地・山地麓の高台であり、北の千里丘陵と枚方丘陵、南の河泉丘陵がある。
- ・段丘地・丘陵地の周辺にあつて台地ともいう。大阪市内には上町台地がある。
- ・沖積地・河海の堆積作用によって形成された沖積地であり、砂堆と低地から成る。

北端には古代に難波宮が築かれ、現在では大阪城がある。台地西側は海食崖であるが東側は緩く傾斜し、向斜構造をなす。深層ボーリングの結果から、基盤岩と台地との高低差は 370m もあり、これだけ台地が隆起した。これによって河内低地（東側）と大阪海岸低地（西側）とが分画され、内水排除を困難としている。

(3) 大阪平野と人間の居住

ウルム氷期の最寒冷期（1～1.7 万年前）に海水面が 120～140m も低下し、日本列島は大陸と陸続きとなった。大阪湾（最深部は 84m）も完全に干上がった。寒冷期がゆるむと海水面が上昇して、1 万年前には現在の水位に復し、さら

に上昇を続け、6 千年前に最高水位（+3～4m）に達した。これを「縄文海進」という。

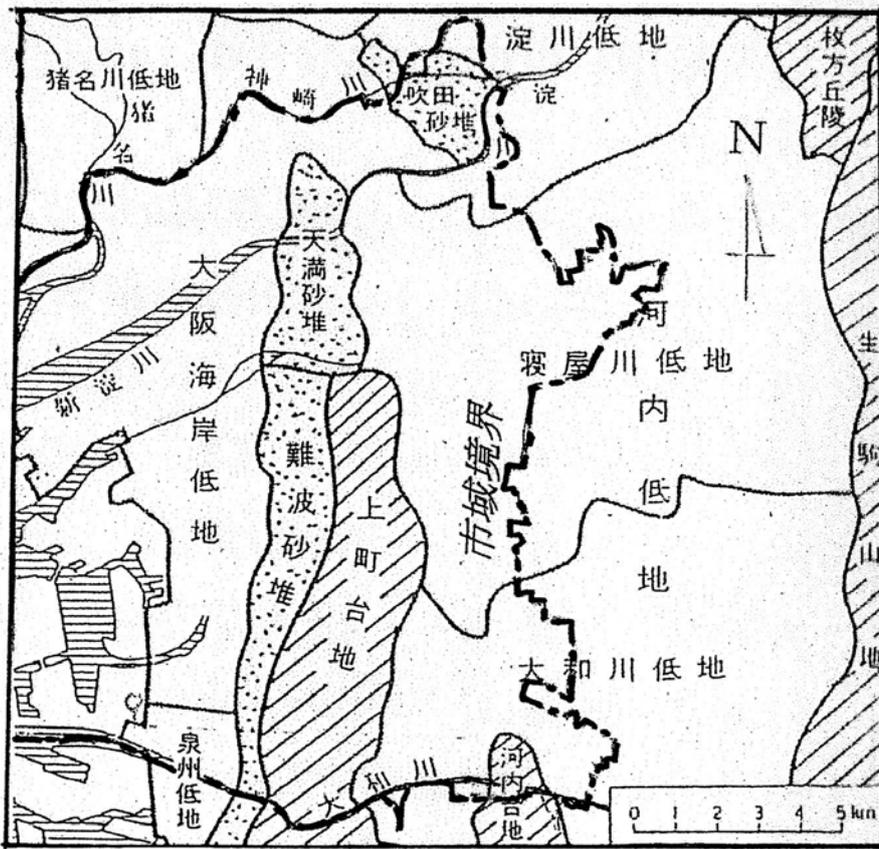
大阪平野には旧石器時代の遺跡が 100 か所以上もあり、縄文海進の頃に河内湾ができ、海退とともに集落が形成された。大阪市内では長原遺跡（平野区）がその代表で、2～1 万年前のものといわれ、この頃から人間が住み始めた。

(4) 『大阪平野発達史』

縄文海進から以後の大阪平野の発達は『大阪平野の発達史—¹⁴C 年代データからみた—』（梶山彦太郎・市原実著、地質学論文集、1972 年）によって解明された。平野の各地から採集した試料（貝殻、木材、泥炭など）

を ¹⁴C 年代法によって測定し、大阪平野の古地理を 4 枚の図面（河内湾 I・河内湾 II・河内湾 I・河内湖 I）に明示された。これに『続大阪平野発達史』（1985 年）が続いて『大阪平野のおいたち』（1986 年）に結実した。

<図 大阪市の地形> (出典;『新修大阪市史(1)』)



(2) 上町台地

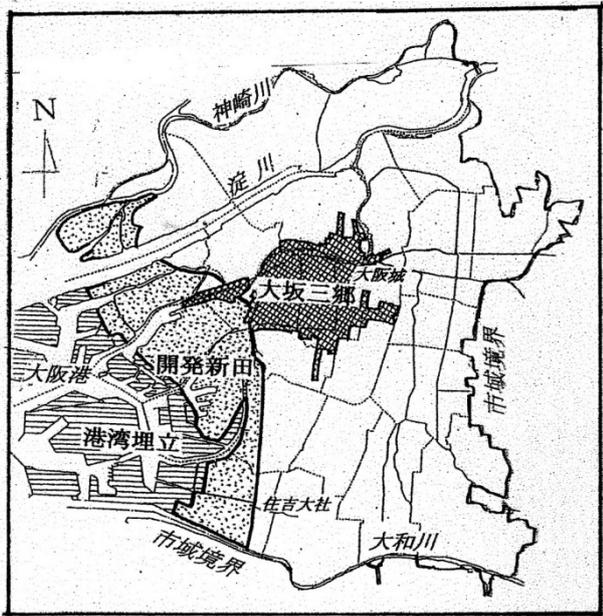
大阪市内唯一の高台であり、「上町台地」という。台地は六甲変動（最盛期は 40～20 万年前）によって基盤岩の一部に断層が生じ、地塊ブロックが上昇して形成されたもので、標高は北部で 25m あり、南方に向かって 10m へと低下する。

2. 大阪市の歩み

(1) 古代～中世の時代

古代の大阪は上町台地の北端に設置された難波宮を中心として展開した。台地西側に形成された砂堆の先は海であったが、東側には河内湖が広がっていた。中世には渡辺津を中心として各地に荘園ができた。1496 年（明応 5）に蓮如によって台地北に坊舎が設けられ、難波（なにわ）から大坂（おおさか）への時代となった。

<図 大坂三郷と現在の大阪府域>



(2) 近世の大阪

近世の大阪は大坂築城（1583 年）から始まり、「大坂三郷」が形成された。三郷には 3 組が編成された。

- ・北組・北は淀川、南は本町通（東西の道路）までの区域。
- ・南組・本町通から、南は道頓堀川までの区域。
- ・天満組・淀川と土佐堀川に囲まれた区域。

1806 年（文化 3）の大坂三郷は 620 町（北組 250、南組 261、天満組 109）からなり、人口 388,158 人を数えた。三郷以外の地域で現在の大阪市に属する町村新田は 254 あった（1834 年<天保 5>）。

[摂津国]・東成郡 61 ・西成郡 123
 ・住吉郡 40

[河内国]・茨田郡 9 ・渋川郡 10 ・丹北郡 11

(3) 大阪市の誕生と市域の拡張

大坂三郷は明治 2 年に廃止され、東西南北の 4 大組が置かれた。5 年に町名の分合改称があり、町村数は次のようになった。・4 大組・532 町村（東 159、西 183、南 92、北 98）

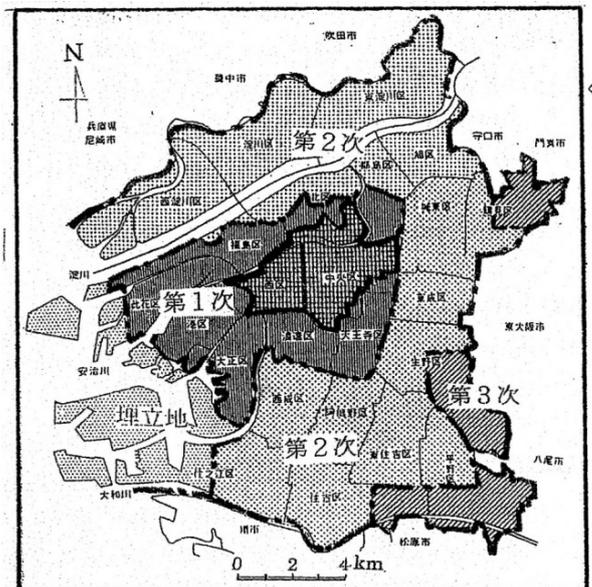
明治 12 年に 4 大組から 4 区（東西南北）となり、22 年の市制施行によって大阪市となった。その面積は 15.27 km²、人口は 472,247 人で、当時の市政は大阪府知事と書記官によって執行され、大阪市には参事会（市議会）が設けられた。普通市制に移行して、大阪市長が選出されたのは明治 31 年（1898）である。その後、近代商工業の発達とともに隣接町村と一体的に都市化された。

[第 1 次市域拡張]・1897 年（明治 30）に東成郡と西成郡の 28 か町村の全部または一部を合併し、市域面積 55.67 km²、人口 758,285 人となった。

[第 2 次市域拡張]・1925 年（大正 14）に摂津県の東成郡と西成郡の 44 町村を合併し、市域面積 181.68 km²、人口 2,114,804 人へと飛躍した。

[第 3 次市域拡張（隣接市町村の編入）]・1955 年（昭和 30）に隣接 6 か町村を編入し、南港埋立地などを加えて、市域面積 202.31 km²、人口 2,547,316 人となった。

<図 大阪府域の拡張>



3. 大阪市下水道小史

(1) 下水道前史

① 竪穴住居と排水

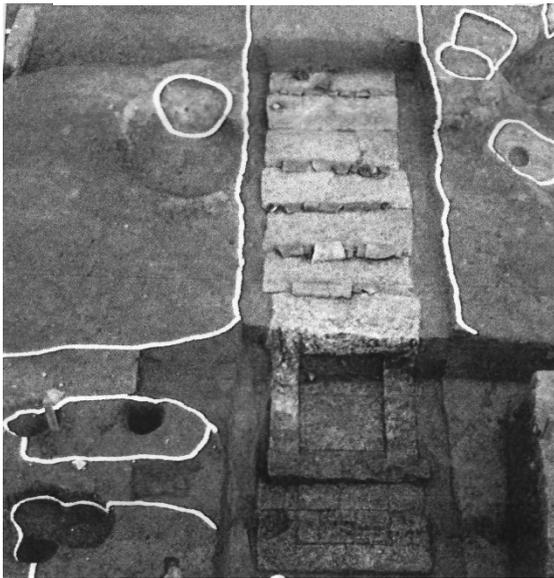
弥生時代の人々は円形や方形の竪穴住居に住み、その周りに雨水を排水する溝が設けられた。遠里小野・山之内遺跡（住吉区）では直径 7 m の住居の周辺から、幅 15~20 cm、残存深さ 5 cm の溝が検出された。

② 難波宮と排水

上町台地の北端に立地する後期難波宮の回廊下から切石積み暗渠が発掘された。内幅 60 cm、内高 24 cm の大きさであり、凝灰岩の切石を組合わせた暗渠は、底石と側石と蓋石から成る。また、難波宮から南方へ延びる難波大道では、両側に幅 0.7~1.8m の側溝が松原市で発掘された。

〈写真 切石積みの暗渠〉

(出典：『葦火』(1986 年 6 月))



③ 大坂本願寺々内町の排水

1496 年（明応 5）、蓮如によって石山御坊（大坂本願寺）ができ、寺内町が設けられた。早くに形成された八尾市や富田林市の寺内町には絵図に道路とともに背割形式の排水路が見られる。しかし、大坂本願寺の寺内町は高台にあり、排水は容易であったが、下流側の町が盛土したため上流側の町が排水できず、紛争になったことが日記にみえる。

(2) 近世大阪の「水道」

大坂築城（1583 年）とともに城下町が建設された。城南は武家地として特別な存在であり、地割は大区画で行われた。そこから逆台形の大溝（上幅 3.6~4.8m、下幅 0.3~0.4m、深さ 3~3.2m）や V 字形の区画溝（上幅 3~4.5m、深さ 1~1.5m）が発掘された。一方、城下町では道路内の雨水溝と背割形式の排水溝によって河川や堀川へ排水された。

(3) 近代の下水道改良と都市計画下水道

明治のコレラ流行を契機として、汚水が地中に浸透する構造の下水道を水密構造（内面をコンクリート暗渠化または土管理設）に改良する「中央部下水道改良事業」が明治 27~34 年に行われ、続いて第 2 回目の改良事業が明治 44~大正 12 年に実施された。

大正 7 年に「東京市区改正条例」が大阪市等にも準用され、11 年から都市計画事業として第 1 期下水道事業が始まった。その途上、14 年の第 2 次市域拡張によって「綜合大阪都市計画」が昭和 3 年に決定された。下水道は 5 処理区（面積 155 km²）に分けられ、第 4 期事業で 2 処理場（津守と海老江）が着工され、昭和 15 年に通水した。第 5 期事業は 12 年から始まったが 17 年に中断、21 年に廃止された。

(4) 下水道整備「5 か年計画事業」

昭和 32 年に中浜（東）と市岡の両処理場が建設され、35 年に下水道整備 10 か年計画に組み込まれた。42 年に「下水道整備緊急措置法」が制定され、43 年から「第 1 次 5 か年事業」が始まった。

46 年に下水道局が発足し、最も急を要する水洗化普及を簡易処理法で対処し、下水道普及に努めた。57 年に全 12 下水処理場を高級処理化し、処理人口普及率が 98.6% に達した。平成 13 年の第 9 次が最終となった。

顧みれば、限られた予算をもって急速に事業効果をあげた大阪市の実績は下水道史に残る。

4. 近世大阪の「水道」

(1) ことば「水道」

「水道」は、古来、「水の流れる道」の意味で使用されてきた。これが現代の上水道の意味に使われたのは、家康の命により「藤五郎まいらる。江戸水道のことうけ玉はる。」とある（ただし、史料は後世のものか）。これが神田上水であり、寛永年間（1624～43 年）に整備されたといわれる。さらに 1653 年（承応 2）に玉川上水が引かれて、江戸では上水道と下水道とが区別された。

一方、大坂では上水を引くことは地理的に無理であったため、淀川の流水や井戸水が利用された。そのため、「水道」という用語は古来の意味合いで使用された。

(2) 大坂の「水道」

大坂で「水道」が文献に登場するのは次の通りである。

〔水の通る道〕;初めて登場したのは 1615 年（元和）であり、大坂夏の陣で焦土と化した市中は「水道石垣等も無之井路同前」と史料に記される。

〔水道の浚渫〕;1649 年（慶安 2）に「水道江塵芥捨候故、水つかえ候由」と触れ出され、以後、「川筋掟」の中で「水道浚之事」が 1867 年（慶応 3）まで出された。

〔悪水抜き〕;「悪水」とは農作物の生育を妨げる停滞水をいい、1678 年（延宝 6）に現在の東淀川区から西淀川区にかけて「中島大水道」（延長 9.3 km）が開削された。

〔用水路〕;溜池から出る用水路を「溜池御座候、此用水の水道壱筋御座候」と 1672 年（寛文 12 年）の松原市文書に出る。

〔開発新田の水路〕;木津川右岸にあった勘助島（大正区）に「新地ヲ検ス、南北水道有」と 1686 年（貞享 3）の文書に出る。

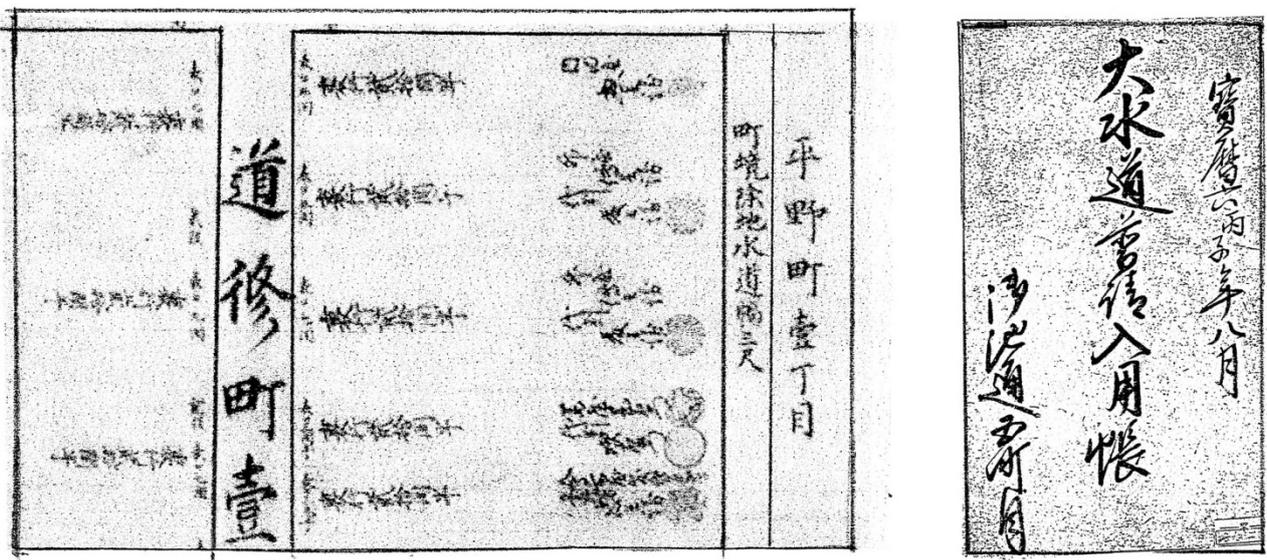
〔河川のこと〕;河川に詳しい河村瑞賢を評して「川村瑞見安治（*やすはる）といふ人、水道の地理に鍛錬し」と『撰津名所図会大成』（1854～9 年）に記される。

(3) 大坂の下水道用語

近世の文書や史料から大坂で使われた下水道用語を挙げる。

- ・「水道」・大水道・小水道・軒下之水道・組合水道・水道落口・水道囲板・水道浚えなど。
- ・「溝」・大溝・小溝・雨落溝・軒下小溝・町境溝など。
- ・「悪水」・悪水吐・悪水落口
- ・「下水」の初出・1838 年（天保 9）に「玉造町々在来下水路」（『手鑑拾遺』）が筆者の見た初見。

<図 大坂の「水道」>



5. 「背割」のいろいろ

(1) 背割羽織

これは背中の中半分を縫い合わさず、暖簾のように切り裂いたままの衣服をいう。旅行したり、馬に乗る時に都合がよく、打裂羽織（ぶっさきばおり）とも言われた（図は『広辞苑』の「打裂」の項より）。

＜図 背割羽織＞



(2) 柱の背割

木材は乾燥するとヒビ割れや割れ目が生じる。客間などの柱にヒビが発生すると見苦しいので、柱の裏側にあらかじめ切り目を入れておいて、木材の乾燥による収縮を吸収させ、ヒビ割れを予防する。柱の背面に凹みをつけることから背割と言われた。なお、ヒビには、寒いときに手足に生じる輝（ひび）や陶器に生じる細い割れ目の罅（ひび）もある。

(3) 魚の背割

魚を捌くのに背中の方から包丁を入れることを背割という。関東では腹に包丁を入れるのは切腹に通じるところから、忌み嫌われるようだ。一方、関西の鰻屋では腹から捌いて焼いている光景をよく見た。過日、浜松市の魚屋が見事に鰻を背割で捌いている姿をTVで見て、「魚の背割」を確信した。

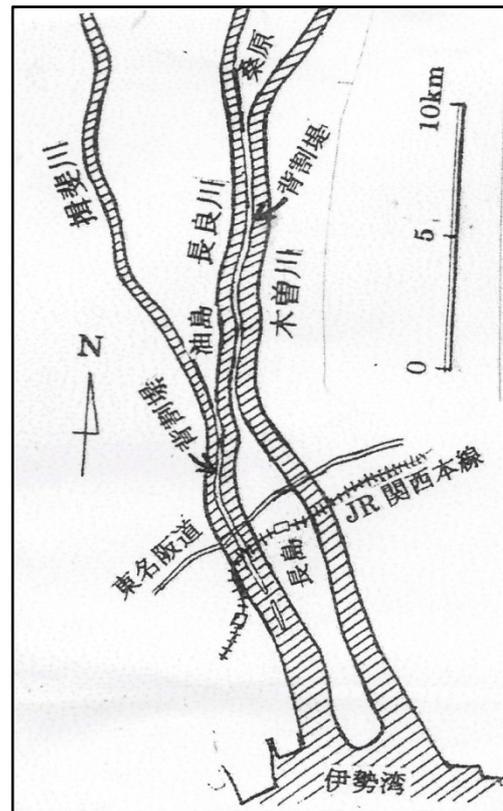
(4) 背割堤

二つの河川が合流するとき、それぞれの河川水位に高低があると水位の高い川から低い方へ水が流れ、水位の低い河川が氾濫する。それを防ぐために二つの河川の間面に堤防を作って水位の高い河川を下流まで導いて同水位の地点で合流させる。二つの河川の間面に作る堤防を「背割堤」といい、瀬割堤・隔流堤・仕切り堤ともいわれる。

木曾三川として木曾川・長良川・揖斐川があり、近世から洪水がひんぱんに発生し、その治水対策として背割堤が築かれた。この宝暦の治

水（1754～5年）を題材にしたのが『孤愁の岸』（杉本苑子著）である。なお、木曾三川の分流工事は1900年（明治33）に概成した。一方、淀川水系の宇治川・桂川・木津川の三川が合流する地点に導流の背割堤があり、今は桜の名所となっている。

＜図 木曾三川の背割堤＞



(5) 背割下水

この用語は国語辞典には載っていない。下水道の分野では排水の形態が家屋の背面を分割する形になっていることを「背割下水」と言っている。この形式の下水道が作られたのは中世の寺内町が最初であろう。豊臣期の長浜や近江八幡の城下町には背割形式の下水道があるが、史料や文献には「背割下水」という表現は見当たらない。大坂の船場では正方形の町割とともに、道路と下水道が見事に配置されたが、文書や絵図（水帳など）にはすべて「水道」と記される。

過去、5回にわたって発行された『大阪市史』の中で「背割下水」が登場したのは『昭和大阪市史続編』（昭和41年発行）が最初である。

6. 豊臣秀吉の都市体験

(1) 豊臣秀吉の生涯

1537 年(天文 6)、尾張国中村で生まれた木下藤吉郎は 22 歳で織田信長に仕えた。1573 年(天正 1)、長浜城主となって羽柴姓を名乗り、75 年に筑前守となった。82 年に本能寺の変が勃発し、山崎の合戦を経て、1583 年から大坂築城を開始、85 年に関白に就任した。91 年に関白職を豊臣秀次に譲って太閤となり、94 年に伏見城へ移った。1598 年(慶長 3)に 62 歳で没した。

(2) 秀吉の都市体験

戦国時代から秀吉は各地を転戦して、多くの城郭や町場をつぶさに見て、相当な見識を蓄積したであろう。

① 寺内町と石山合戦

浄土真宗の寺院や道場を中心に門徒の商工業者が集住し、多くは周囲を堀で囲み、門徒の居住区は短冊型に区画された。この寺内町は各地で作られ、短冊型の町割には背割形式の排水路が部分的に絵図に描かれている。1570 年(元亀元)から始まった石山本願寺との戦いは 1580 年(天正 8)に終わった。秀吉がこれにどの程度かかわったのか不明であるが、少なくとも寺内町は見聞したと思われる。

② 越前一乗谷

織田信長によって 1573 年(天正元)に焼き払われた。当地は計画的に作られた戦国城下町であり、その基本単位の町割は一辺 700 尺(212m)、道路は幅 25~4 尺(7.5~1.2 m)の 4 種に区別、屋敷地は間口 20 尺(6m)×奥行 50 尺(15m)であった(『人は何を築いてきたか』土木学会編)。

③ 長浜城と安土城

秀吉は 1573 年(天正元)に長浜城主となり、羽柴姓を名乗った(*城下町については下記)。一方、安土城は 1576 年に琵琶湖岸の小山に築城さ

れ、近世の城郭の始まりとなった。

④ 近江八幡の城下町

豊臣秀吉を城主として 1585 年(天正 13)に築城された。城下は八幡堀によって武家地と町人地とに区切られ、長方形の町人地には堀へ向かう排水路がすべて背割形式で配置された。

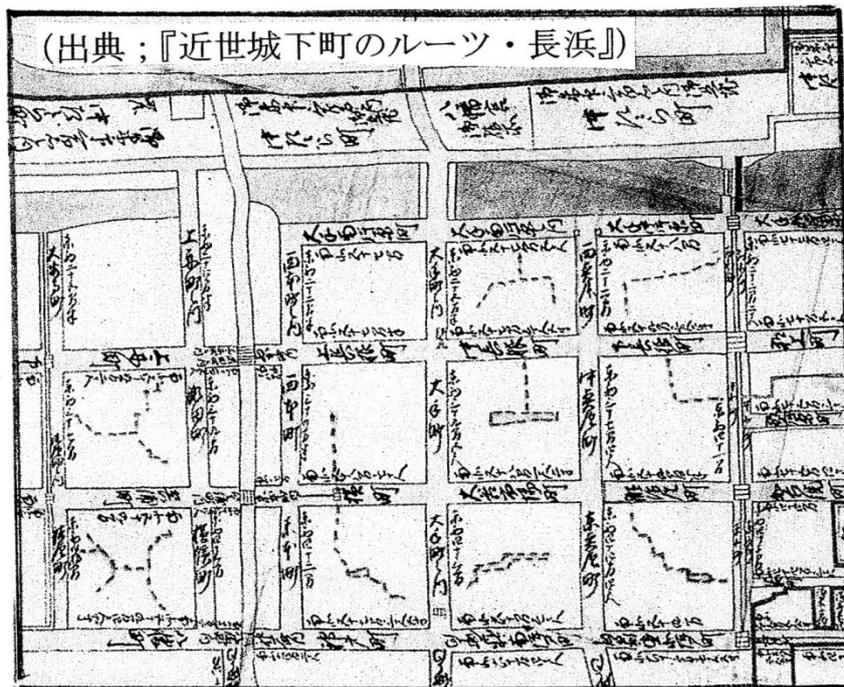
⑤ 京都街区の改造

平安京の一画が大きすぎ、1590 年(天正 18)に秀吉は方形区画の中央(南北方向)に道路を設け、街区を長方形に二分した。合わせて御土居 22.5 km をめぐらせた。

(3) 長浜城と城下町

築城と同時に城下町を建設した。城に向かう道路に沿って「縦町」が設けられ、その間を埋める形で「横町」が作られた。道路幅は縦町が広く、大手町などでは延長線上に天守が望め、町の基軸となった。街区の内部には適宜、排水路が設けられ、中には背割形式のものがある。

〈図 長浜城下町〉



7. 大坂城と城下町

(1) 大坂築城の歩み

大坂城とその建設は 3 つの時代に分かれる。

[初代大坂城 (豊臣期)] …1583 年 (天正 11) 築城を開始、85 年に天守が完成。86～88 年に二の丸工事、94 年から城の惣構堀と三の丸工事。大坂夏の陣 (1615 年) によって落城。

[第 2 代大坂城 (徳川期)] …1620 年 (元和 6) から再築、29 年 (寛永 6) に完成。豊臣大坂城を覆土して築き、徳川期の天守閣を建築。*1665 年 (寛文 5) に落雷で天守焼失。

[第 3 代大坂城 (昭和時代)] …市民の寄付によって 1931 年 (昭和 6) に天守閣を再建。デザインは豊臣期の天守閣。

(2) 大坂城下町づくり

城下町づくりは豊臣期と徳川期に分かれ、17 世紀中頃に「大坂三郷」を形成した。

- ・豊臣期…大坂築城 (1586) から大坂夏の陣 (1615) までの時代。城下町は上町・天満・船場 (北部) と阿波堀川沿岸の一部にできた。
- ・徳川期 (1) …大坂夏の陣後、1615 年 (元和元) 6 月に大坂城主となった松平忠明により復興された (忠明、1619 年 7 月に大和国

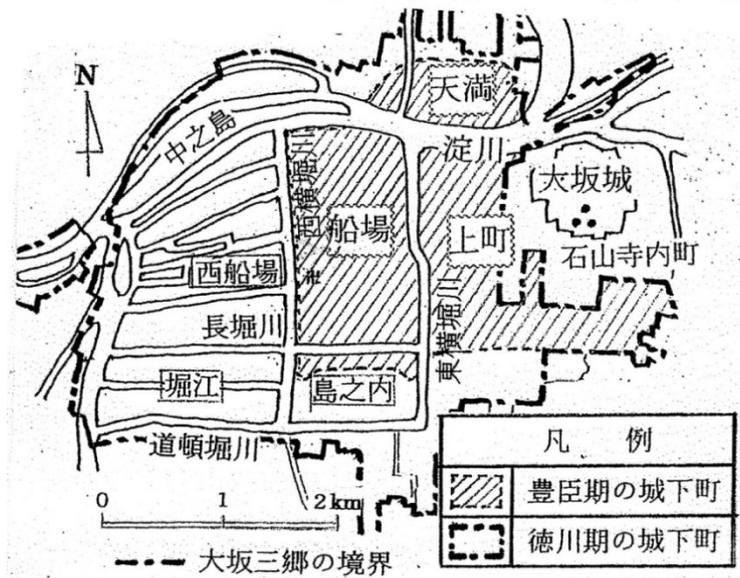
郡山へ転封)。焦土の復興と上町の一部開放と西船場 (江戸堀川から阿波堀川までの間) を開発。

- ・徳川期 (2) …幕府直轄の時代 (1619 年以降)、島之内と西船場 (阿波堀川以南) と堀江を開発。

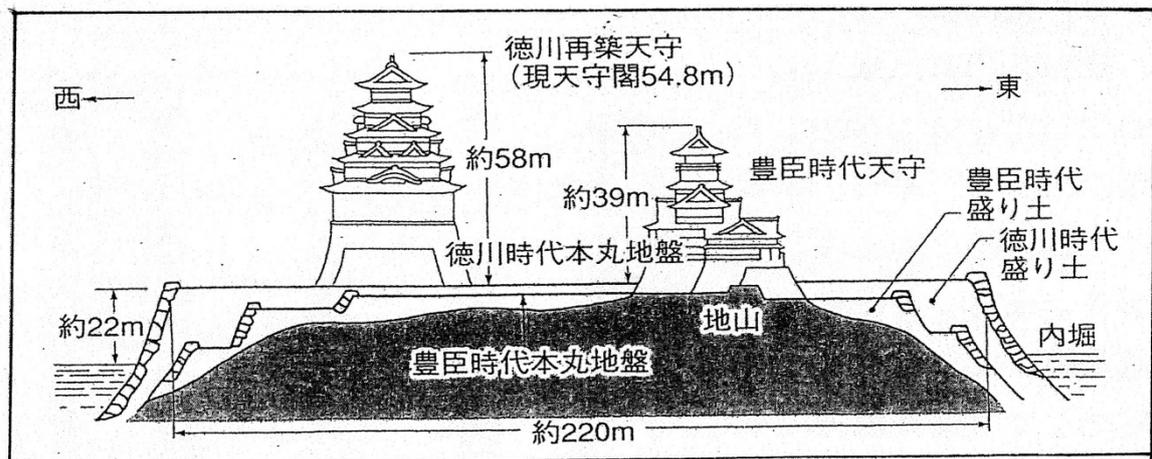
(3) 豊臣期の大坂城下町

台地上に天王寺にむかって平野町を造成、西斜面に上町を整備し、次いで天満に本願寺を誘致して寺内町を作る。1598 年 (慶長 3 年)、三の丸の建設に先立って「大坂町中屋敷替」を行って寺院と町屋を移設し、町屋の移転先として船場を開発した。

<図 大坂三郷の 6 地区>



<図 豊臣大坂城と徳川大坂城> (出典 ; 『図説 再見大坂城』)



8. 城下町「船場」の町割

(1) 「船場」の由来

「船場」という地名の由来には諸説があり、もっとも有力なのは「海が近くにあって船着き場があった」という説である。ほかに「せんば（戦場・洗馬・千波）」が転じて船場になったという説もあるが、船着き場にはかなわない。

(2) 船場の前身

上町台地の西側に南北方向につながる砂堆があり、水はけのよい微高地であった。船場北部から弥生時代～中世までの遺構があり、数多くの遺物が出土し、さらに 15～16 世紀の遺構が高麗橋筋から発掘された。すなわち、豊臣以前には高麗橋筋にあたる東西の地域は、部分的に町場化されていた。高麗橋筋の地割は豊臣期に開発された基準と異なることがそれを物語る。

(3) 豊臣期の船場開発

1594 年（文禄 3）、台地と砂堆の間に東横堀川が開削され、船場は上町と分離された。大坂築城のうち、三の丸が 1598 年（慶長 9）から再開発され、「大坂町中屋敷替」が行われ、船場はその時から開発された。

北部の土佐堀川から道修町の間は、在来の町場が取り入れられたが、西部は西横堀川が未完成であり、南北の本願寺が移転された以外は原野のままであった。

南部では順慶町より南側は未開発のままであった。なお、東横堀川は築城上、北側が早くに開削されたが南端は堀留のままであった。そのため東横堀川は南端が上流であり、北端が下流であった。これが道頓堀川と結ばれたのは 1615 年（元和）である。

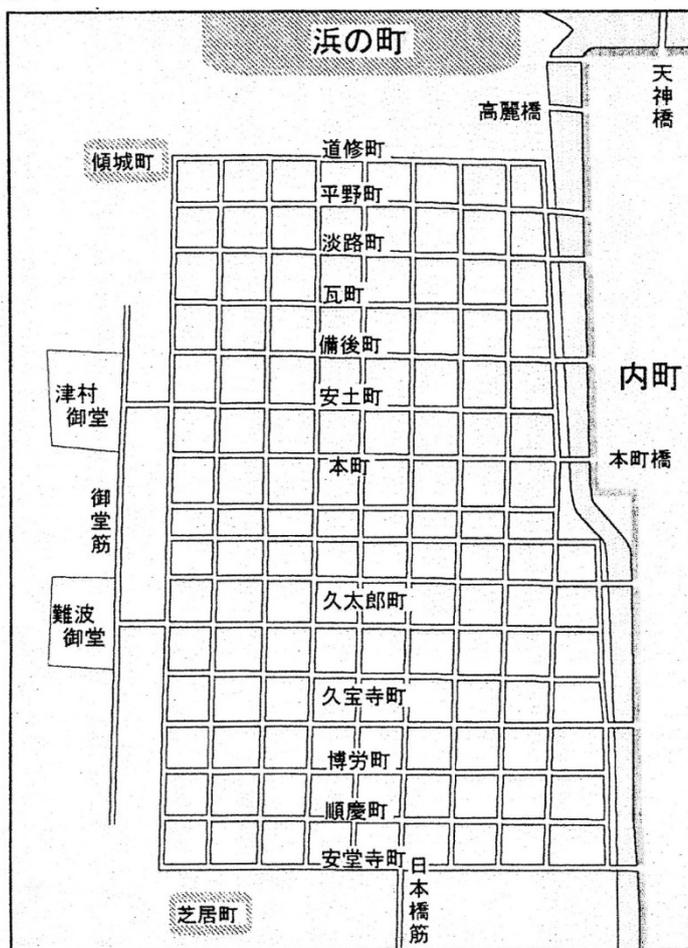
(4) 船場の町割

船場は土佐堀川と 3 つの堀川（東横堀川～長堀川～西横堀川）に囲まれた地域をいう。このうち豊臣期に開発されたのは、東西が東横堀川から心斎橋筋まで、南北は順慶町通と博労

町通の間から伏見町通までである。全区域が碁盤型に町割され、その骨格は現在まで継承されている。正方形の街区一边は京間 40 間（78.8 m）を標準とし、道路幅員は城と結ばれる東西方向が京間 4 間（7.9 m）、南北方向が 3 間（5.9 m）とされた。正方形の街区中央に東西方向に幅 0.7～1.2 m の排水溝（背割下水）が設けられた。

〔補記〕船場の町割寸法（道路中心間距離）は図書によって異なる。現在の実測図から測定すると、東西方向は京間 44～46 間（84.0～87.9 m）、南北方向は京間 44～47 間（84.0～89.8 m）となり、平均的には京間 45 間（88.7 m）であった。

<図 豊臣期の船場>（出典：『大阪市の歴史』）



9. 船場の背割下水

(1) 船場の町割と背割下水

船場の道修町 3 丁目の水帳絵図 (1856 年) から下水道に関する説明書を以下にみる。

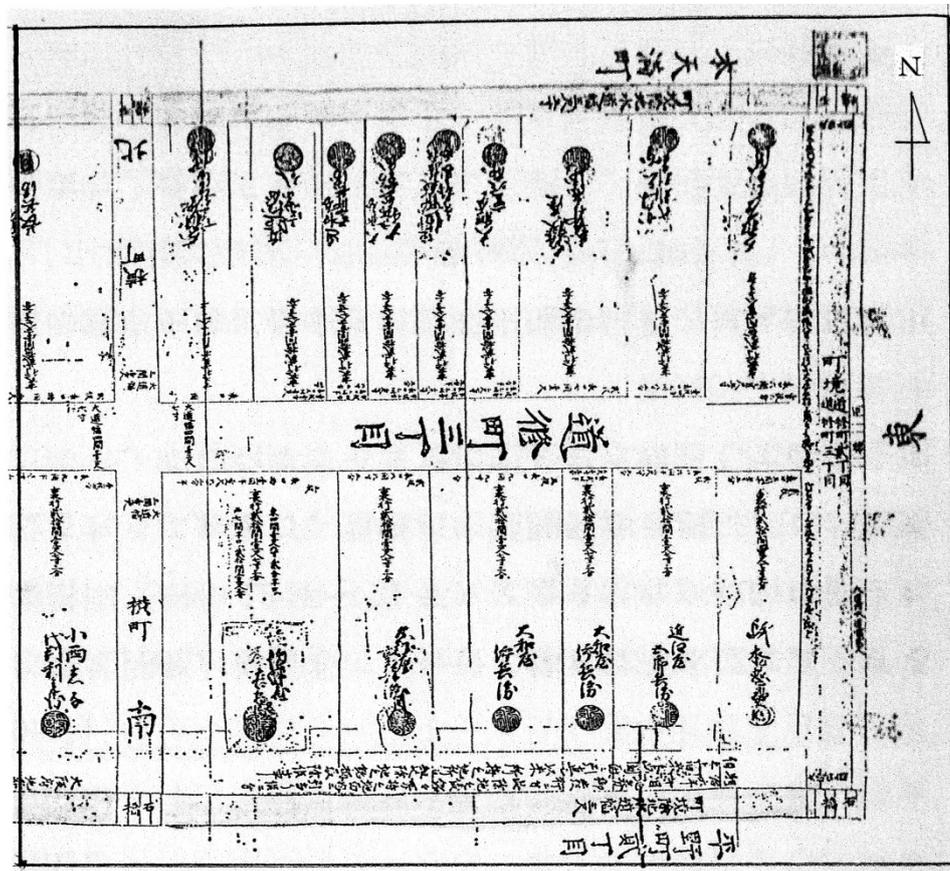
- ・[水道] ・北側町境に「町境除地水道幅三尺五寸」、南側町境に「町境除地水道幅三尺」とある。
- ・[雨水側溝] ・東側の南北大道内に「大道内水道幅貳尺」の道路側溝が設けられている。
- ・[石橋] ・城に向かう東西道路は幅「四間壱尺七寸」であり、石橋はなく、南北道路には背割下水の上に石橋がある。

- ・道修町の水道幅の例 ; 3 尺 (91 cm)
3 尺 2 寸 (97 cm)
- ・備後町の水道幅の例 ; 2 尺 2 寸 (67 cm) ~
3 尺 7 寸 (112 cm)

(3) 水道幅の大小

船場の背割下水は地表面の勾配に応じて東から西の方向へ流れ、そのため水道幅は下流へいくほど広がる。備後町 3 丁目の水帳絵図には水道幅は 2 尺 2 寸 (67 cm) から 3 尺 7 寸 (112 cm) となっている。当時の水帳では部分的にしかならない。

<図 船場の水帳 (安政 3 年 (1856)) > (出典 ; 『大阪市下水道事業誌 (1)』 (部分))



(2) 「町境除地水道幅」

水帳絵図の中に「町境除地水道幅〇尺〇寸」などと記載されている。「町境」は隣り合う町と町の境界をいい、「除地」は租税を免除された土地をいう。「水道」は町の境界となる背割下水のことである。「水道幅」は除地となる水道敷の幅をいい、水帳絵図に次のように幅が表記されている。

船場地区が津守下水処理場へ接続されたのは昭和 15 年である。当時の下水道配管図をみると東から西の方向へ U 字溝の幅が増加している。一例として東横堀川から御堂筋までの区間の溝幅をみると次の通りである。

- ・道修町と平野町の境 ; 35 cm → 45 cm → 55 cm →
60 cm → 70 cm
- ・備後町と安土町の境 ; 40 cm → 55 cm → 80 cm

10. 上町と船場の大水道

(1) 町絵図の大水道

大坂の町を描いた最古の図に「大坂三郷町絵図」がある。製作年代は 1648 年（慶安 1）～1658 年（万治 1）といわれるが、1655 年（明暦 1）に改められた水帳の奥書と一致するのでその頃の絵図ともいわれる。その中に上町に 2 本、船場に 2 本の大水道が描かれている。上町と船場は 17 世紀の半ばに道路と下水道が整備されており、規模の大きい水道（下水道）があつて特に「大水道」と図示されている。

(2) 上町の「大水道」

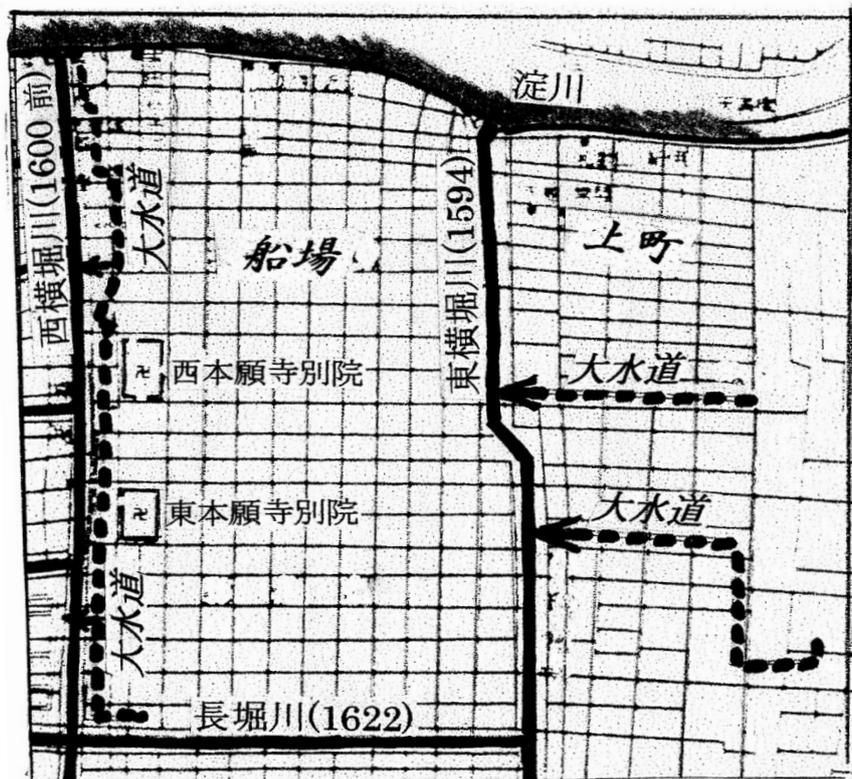
上町の大水道は、東横堀川に架かる本町橋の北部と農人橋の南部の 2 か所がある。前者は内本町の北側にあり、上流は徳井町と上本町上 3 の町境から発して東横堀川へ排水される。後者は農人橋の南にあり、大水道は稀に見る大規模な背割下水である。

上町台地の西側斜面には谷地形となっている区域があり、その一つが武家屋敷地の竜造寺町である。ここから西へ流れ、幹線道路の谷町筋を横断して、北へ折れ、南農人町と和泉町の境界で西折して直線で東横堀川へ排水する。竜造寺町あたりの排水を考えて、凹地に沿って曲折しながら作られた。豊臣期に原型ができ、徳川期から近代にかけて改良されたもので、現在その一部が「太閤（背割）下水」見学施設として公開されている。

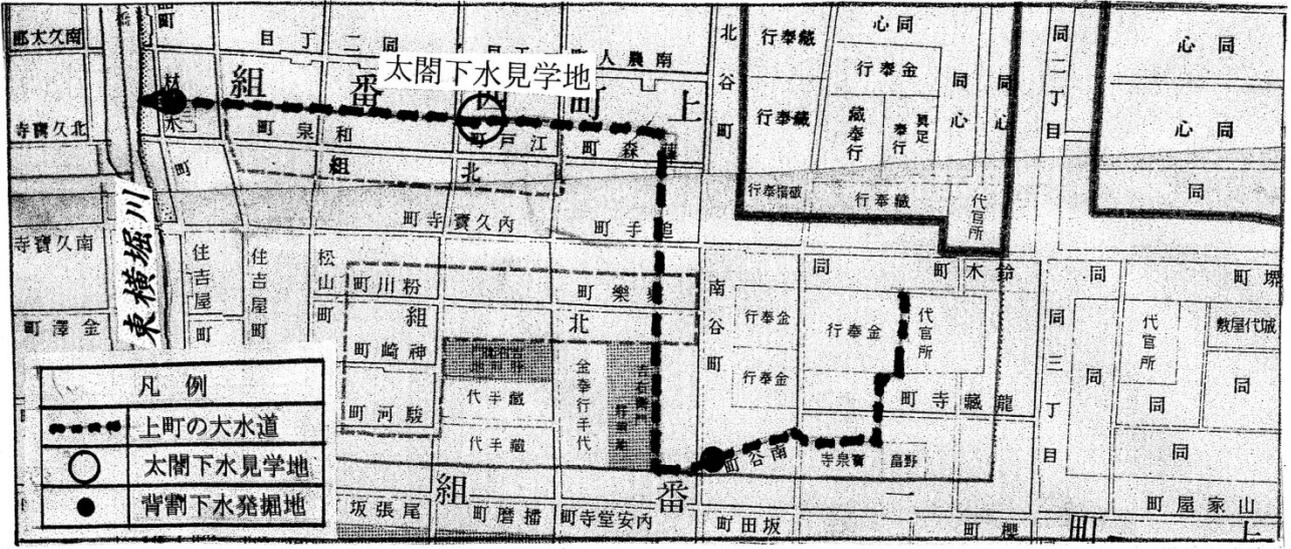
(3) 船場の「大水道」

船場の大水道は、西横堀川に沿って南北方向に流れ、北側は瓦町橋（新天満橋）の北で堀川へ排水され、南側は新町橋の北で排水された。この付近の地域は豊臣期では未開の土地であつて、西横堀川の開削も十分なものではなかった。そのため排水方向が背割下水の方向と異なった。徳川期になって町づくりとともに大水道が整備されたものと思われる。

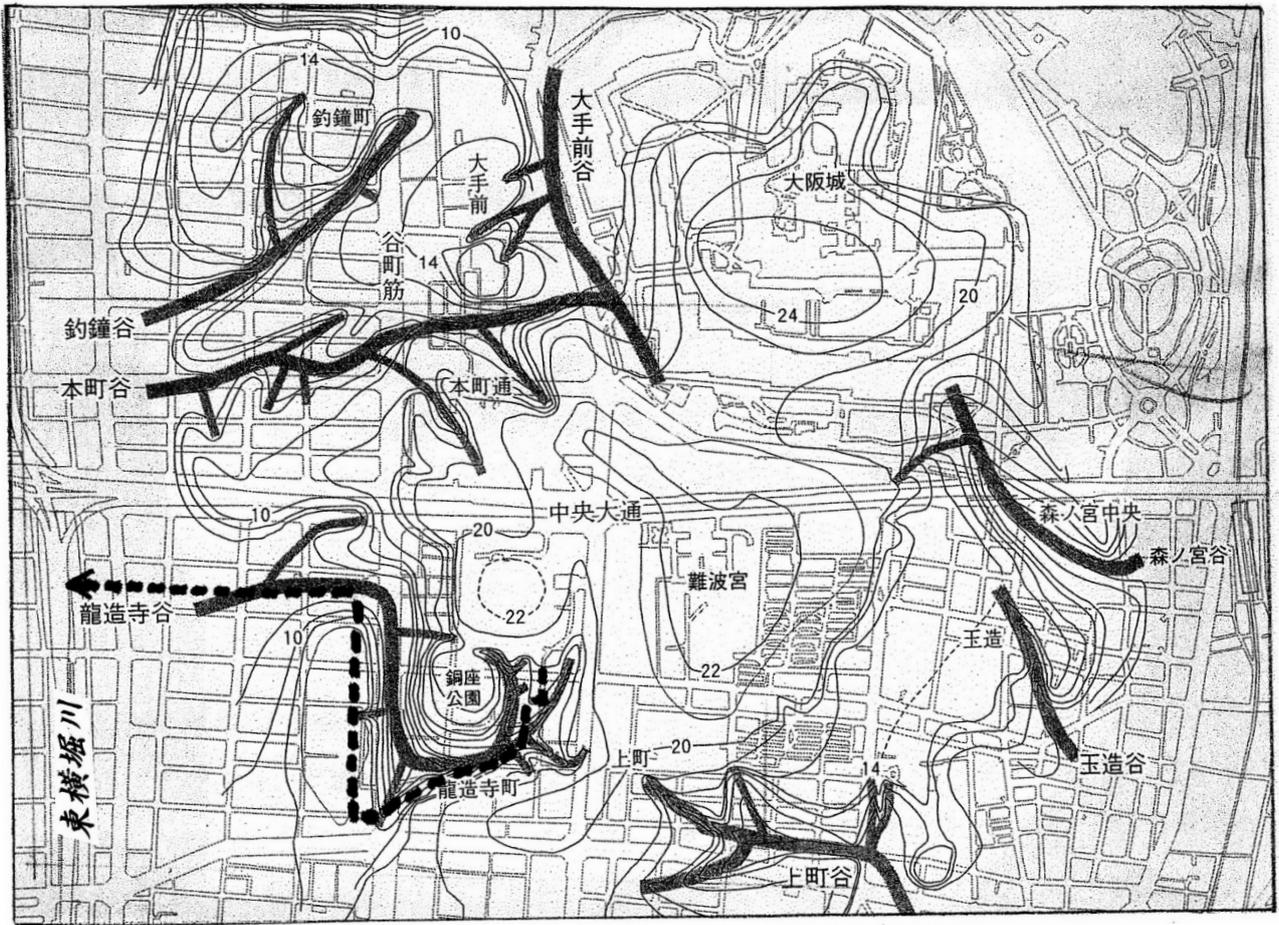
<図 上町と船場の大水道>



<図 上町の大水道> (出典;「大坂圖」元禄 16 年<1703>)



<図 上町の大水道と龍造寺町> (出典;『難波宮址の研究』)



1 1. 大坂三郷の形成

(1) 大坂城下町の歩み

大坂三郷は次の 6 地区からなり、それぞれの町の造成には堀川の開削が関わった。

〔豊臣期〕

- ・上町・上町台地上にあり、大坂城の西と南に広がる地区。
- ・天満・天満砂堆上にあり、淀川（大川）と堂島川に囲まれた地区。
- ・船場・難波砂堆上にあり、南北を淀川（大川）と長堀川、東西を東横堀川と西横堀川に囲まれた地区。

〔徳川期〕

- ・島之内・難波砂堆上にあり、東西の横堀川に挟まれ、南北を長堀川と道頓堀川に囲まれ、船場の南にある。
- ・西船場・沖積低地にあり、二つの河川（土佐堀川と木津川）が取り巻き、西横堀川と長堀川に囲まれた地区。船場の西側にある。
- ・堀江・沖積低地にあり、東西を西横堀川と木津川、南北を長堀川と道頓堀川に囲まれた地区。中央の堀江川は 1698 年（元禄 11）に開削された市中 12 堀川の最後のもの。

(2) 大坂三郷の区域

大坂城下町は 17 世紀の中頃に体裁を整え、「大坂三郷」と称された。町政のための組織として城下町を「北組・南組・天満組」に区分し、それぞれに惣会所が設置された。その区域は河川と東西道路の本町通りによって分けられた。ただし、三郷は各地域に飛び地をもった。

〔北組〕・北は淀川（大川）と堂島川、南は本町通りに挟まれた区域。

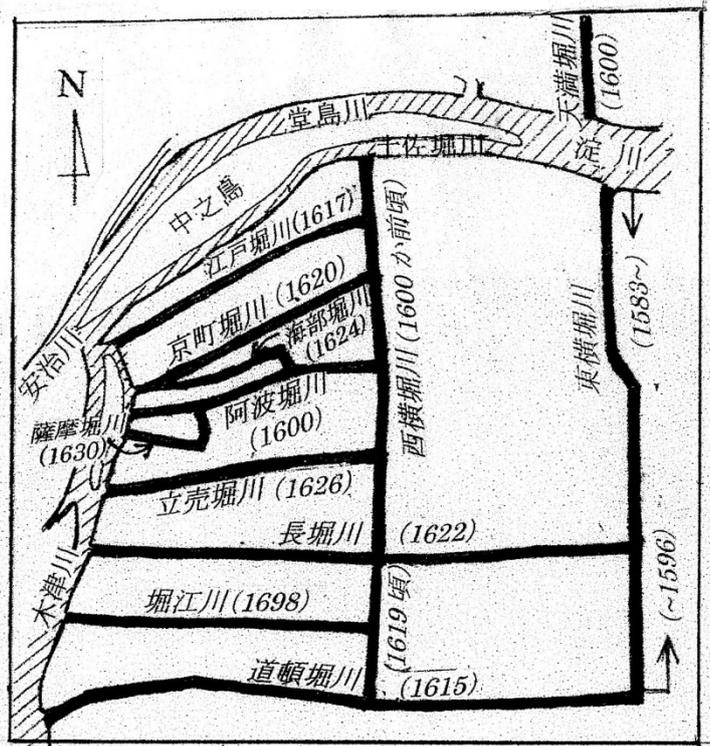
〔南組〕・東西道路である本町通りから以南の区域。

〔天満組〕・淀川（大川）と土佐堀川に囲まれた区域。

(3) 大坂三郷と水害

- ・寛文の高潮（1674 年〈延宝 2〉）
高潮が堀川へ遡上、死者 161 人。
- ・享和の大洪水（1802 年〈享和 2〉）
摂河 239 か村水害、大坂市中浸水。
- ・文化の洪水（1807 年〈文化 4〉）
中之島・堂島あたり一面が浸水。
- ・嘉永の洪水（1848 年〈嘉永元〉）
中之島・福島の下流一帯が浸水。
- ・安政の大津波（1854 年〈安政元〉）
津浪が道頓堀川へ遡上、高一丈。
- ・明治の大洪水（1885 年〈明治 18〉）
大阪 340 町浸水、橋流失 30 余。

<図 大坂三郷と 12 堀川>



1 2. 近世大阪の排水方式

(1) 大坂三郷の排水方式

河川と堀川に取り巻かれた大坂三郷は、舟運の便とともに排水も比較的、容易であった。豊臣期に建設された町々は台地と砂堆上に作られたので近くに排水ができた。町人地では道路側溝と背割下水が整備され、武家地や寺社地では敷地の周囲に排水路（屋敷堀）が設けられ、いずれも最寄りの河川や堀川へ排水された。一方、徳川期に開発された町人地の排水は堀川の開削とセットとなった。沖積低地の地上げのため、当初の堀川は幅広く計画され、そこから地上げ土砂を得た。城下町が安定した頃を見はからって堀川の幅が狭められ、兩岸に新地が造成された。1764年に2堀川、1767年に5堀川が、その対象となった。いずれも西船場と堀江の地域である。

(2) 排水形態

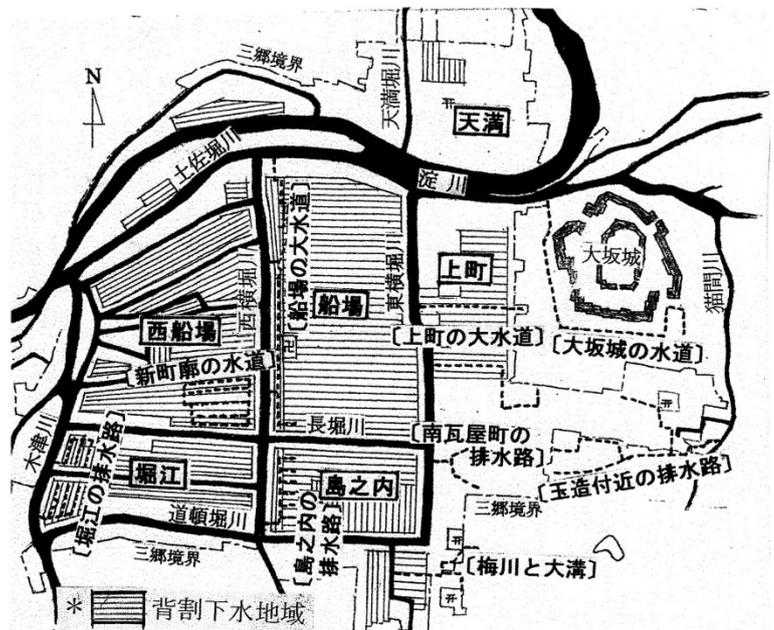
大坂三郷と武家地（三郷に含まれない）における排水形態は三種類に分類できる。

- ・建物（町屋、武家地）まわりの排水は道路側溝と背割下水による。
- ・特定の地域や武家地を対象として大水道や排水路が設けられた。
- ・最終の排水先は市中堀川と河川であり、それらへの接続は大水道や排水路による。

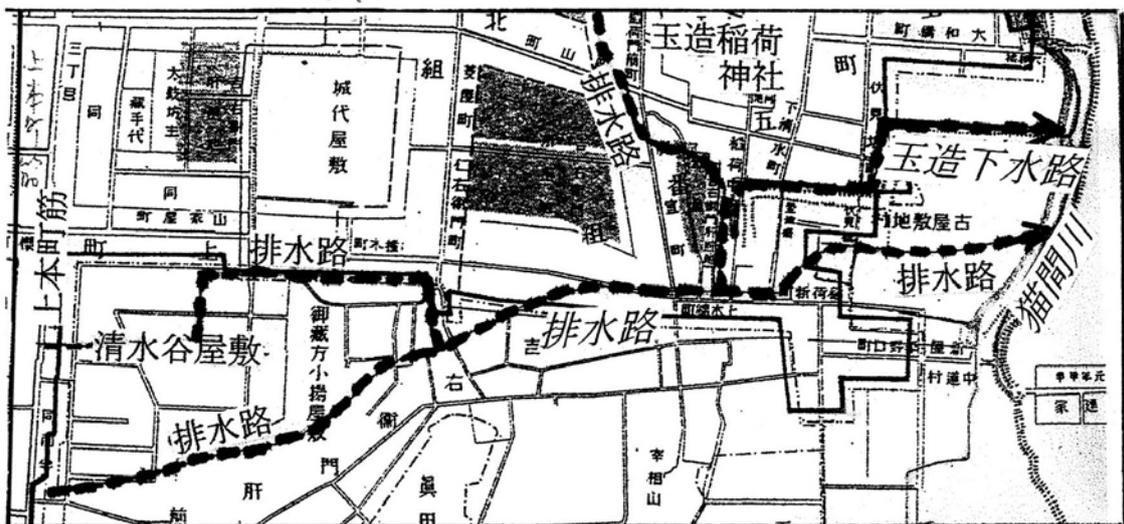
(3) 大水道と排水路

上町と船場の大水道については「10. 上町と船場の大水道」に紹介した。「大坂城の水道」は「大坂城普請丁場割之圖」に示され、南側と西側の石垣背面に設けられている。「新町廓の水道」は市中に散在していた遊所を集めて新町廓が設けられ、その中に水道（南北に2本、東西に5本）が作られて中央部から西横堀川へ排水された。「玉造の下水路」は惣構堀の猫間川の上流が1838年（天保9）に浚渫され、同時に「川筋江流出候玉造町々在来下水路」が改修された。

<図 大坂三郷と武家地の排水形態>



<図 玉造下水路>



13. 「水道」の維持管理

(1) 御触「川筋掟」

川筋掟は取締りに関する基本法令で、1649 年（慶安 2）に制定された。1754 年（宝暦 4）に集大成され、以後、町奉行が交代するたびに触れ出された。全部で 12 項目からなり、1865 年（慶応元）までの 112 年間に 37 回も発令された。すなわち、・水運の妨げとなる行為を禁止、・川筋へゴミなどを投棄することを禁止、・川沿いの土地に建物などを作することを禁止の三つである。中でも水道（下水道）にとって、「水道江塵芥捨候故、水つかへ候由・猥ニ捨候は其町中江過錢を可申付候」および川筋へ流出する町々は「水道口へは塵芥決而捨間敷事」が重要であった。

(2) 御触「水道浚之事」

もっとも早くに出たのは 1649 年（慶安 2）の「おたれの事、水道浚之事、空屋敷の事」である。その後、1678 年（延宝 6）と続き、1697 年（元禄 10）には「町中水道之義、隣町申合、念を入浚滞無之様可致、例年被仰付候」とあり、この頃から毎年 4 月 15 日に触れ出された。また、1763 年（宝暦 13）には口達として「町々大水道并小溝浚之事」が出る。

(3) 水道囲い板のこと

船場の背割下水は東から西へ流れ、したがって南北道路との交点には石橋が掛けられた。道路から背割下水の中へ立ち入らないように囲い板が設けられた。1677 年（延宝 5）の補達に「水道圍板・こもく留・水道浚之事」があり、ここに「水道筋のかこひ板に目通に穴をあけ可申事」と出る。

(4) 雨落溝のこと

下水の排水は主に道路側溝と背割下水の 2 方法によって行われたが、現代では道路側溝は道路の付属物であり、下水道として扱わない。近世の文書を見ると「雨落溝」、「軒下之水道」、「軒下小溝」などの表現があり、各種の絵図にもそれに応じた小溝が描かれている。1752 年（宝暦 2）には「軒下之水道を浚、大道水吐能様ニ可致候」とあり、軒下の小溝であっても道路の排水に支障のないように浚渫しなさいとある。一方、1856 年（安政 3）の道修町 3 の水帳絵図に、南北道路の東側に「大道内水道幅貳尺（大道にある側溝の幅は 2 尺）」とあり、これは紛れもなく下水道である。

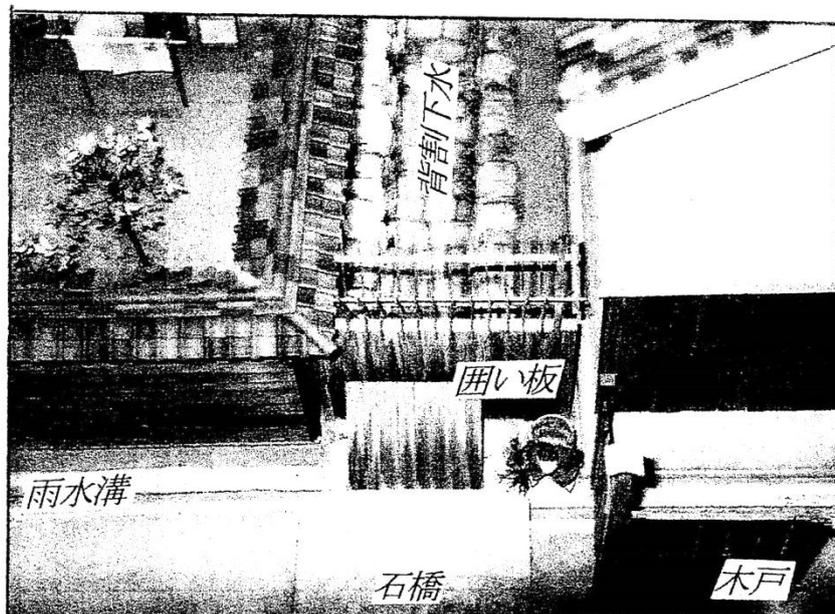
(5) 費用の負担

大坂では町人の納める負担として公役と町役とがあった。公役は町奉行所や惣会所に関係する費用であり、町役は町限りの費用で役人への礼銀や組合の費用および施設維持費用がある。

水道や橋梁の修繕費は「間口割」（道路に面した間口の幅に応じて負担する）により、水道浚えの費用は「坪割」（土地の広さに応じて負担する）によった。

水道や橋梁の修繕費は「間口割」（道路に面した間口の幅に応じて負担する）により、水道浚えの費用は「坪割」（土地の広さに応じて負担する）によった。

<図 背割下水と囲い板> (出典；大阪歴史博物館展示物)



1 4. 背割下水の発掘

(1) 背割下水の発掘地

昭和 61 年から平成 7 年までの 10 年間に発掘された報告書に『大坂城下町跡Ⅱ』（平成 16 年刊）がある。それによれば背割下水として上町と船場の 7 か所が発掘されている。

- 〔船場〕 ・平野町 1 ・道修町 2 ・南本町 2
 〔上町〕 ・谷町 5 ・材木町
 ・常盤町境界 2 か所

<図 背割下水の発掘地>

(出典；『大坂城下町跡Ⅱ』)



(2) 発掘調査と地質

発掘の地質は古代から現在まで 13 層に区分され、このうち近世の下水道に関係するのは第 1 層～第 7 層である。

- ・第 0 層・近代から現代までの地層。
- ・第 1～4 層・大坂夏の陣以後の徳川期の地層。
- ・第 5 層・大坂冬の陣 (1614) の焼土層。
- ・第 6 層・豊臣期後期 (1598 年以降) の地層。
- ・第 7 層・豊臣前期 (1583 以降) における整地層。
- ・第 8～12 層・古代から豊臣期以前の地層。

(3) 船場の背割下水と敷地境界溝

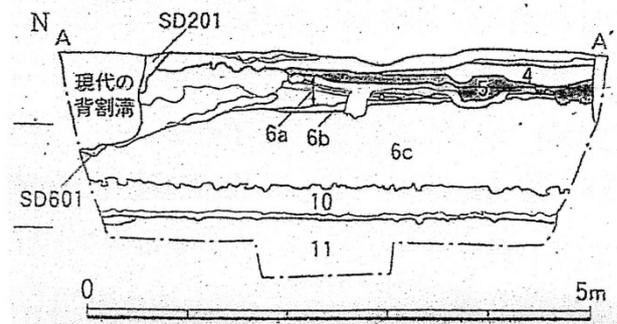
道修町 1 と平野町 1 の町境から東西方向の背割下水が発掘された。溝の作られた時期は大坂冬の陣 (1614 年) の直後のものであり、それ以前に遡るものかどうかは不明である。

また、南本町 2 の地点では第 4 層が地下 2.4 m にあり、町境の位置から東西方向の背割下水が発掘され、同時に 17 世紀の陶磁器も出土した。焼土層 (第 5 層) の下にある豊臣期後期の第 6 層から背割下水 (記号 SD601) が発掘された。

なお、船場の町屋には敷地境界に排水溝を設ける所があり、道修町 1 から背割下水に通じる南北方向の屋敷境界溝 (幅 50～70 cm) が発掘された。1615 年以前の木組み溝が 17 世紀中頃から後半に石組み溝に改修されていた。溝の最上段は加工割石であったが下段は自然石に近いものであった。

<図 船場 (南本町 2) の背割下水>

(出典；『大坂城下町跡Ⅱ』)



(4) 上町の背割下水

常盤町のは長方形に区画された城下町に排水路として東横堀川へ排水されていた。一方、谷町 5 から材木町の背割下水は豊臣期に設けられた素掘り溝を原形とする (10. 「上町と船場の下水道」を参照)。

15. 背割下水の構造

(1) 背割下水の形状

「背割下水」とは水を流す構造物のことであり、当初は地面を掘って素掘り溝として設けられた。断面形状は、V字形・逆台形・矩形となるが、大坂三郷での背割下水は小形のものが多かったから形状の簡単な矩形であった。

(2) 背割下水の構造

城下町の発掘結果から次の 3 タイプに分けられる。ただし、構造は時代によって変化をしている。

- ①素掘り溝・上町台地の西斜面では地表面の勾配に従って素掘りの水路が掘られた。船場では建物の少なかった頃はこの構造が多かったと思われる。
- ②木組み溝 (板組み溝) ・建物の背面を仕切る背割下水は、溝が安定するように木材を加工して板組みあるいは木矢板による溝が作られた。豊臣期に起源をもつ溝にはこのタイプが発掘されている。
- ③石積み溝 (石組み溝) ・板組み溝は耐久性に乏しいため、町人に資力がつくに従って石積み構造に改良され出した。当初は自然石か割石が使用されたが、石積み技術が発達すると加工石材が用いられた。

(3) 石積み技術

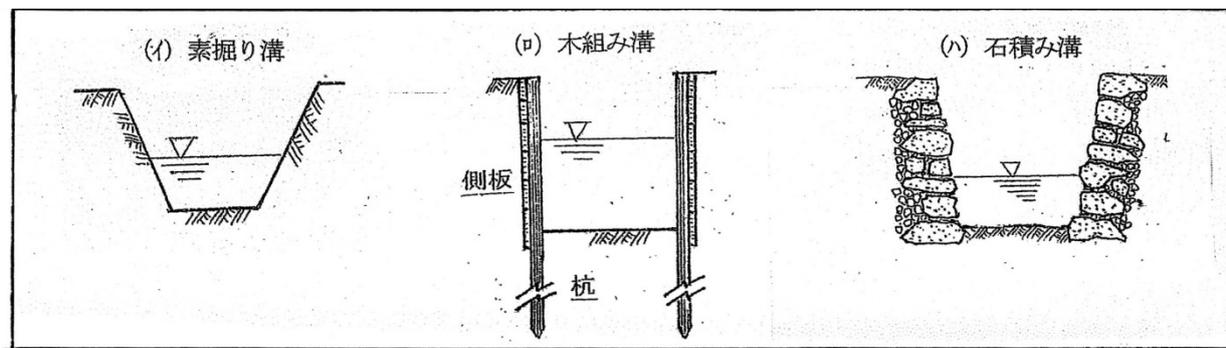
石を産しない大坂は近郊の生駒山系と六甲山系の石切り場から花崗岩を入手した。豊臣期大坂城の石垣は 30~50 cmの未加工の花崗岩を野面積みしていた。その後、慶長から元和の時代(1596~1623 年)になると石材が加工されて、間知石積みが採用され、さらに寛永年間(1624~43 年)には打込ハギ(粗割石を積む)の手法が登場し、これが切込みハギ(加工石材を積む)へと進歩した。18 世紀前半では町人の資金力が大きくなり、石積みが採用されるようになった。

(4) 石積みの背割下水

大坂城下町の発掘調査では、石積み溝であっても、その下層から木組み溝が出土することがある。豊臣期の素掘り溝あるいは木組み溝が後世になって石積みに改造されたことが分かる。屋敷地の間に設けられた境界溝が木組みから石積みへ変化するのは 18 世紀前半と判定されるものがある。これは道修町大火(1708 年)と妙智焼大火(1724 年)によって土中に焼土層があり、これが時代を判定する目安となった。

なお、石材の接合には空積みと練積みとがある。上町の大水道は積石の間隙に漆喰を 2 回以上、塗り重ねられている。この積石と漆喰は火災によって赤変し、部分的に剥落していた。

<図 背割下水の構造>



16. 近世における日欧の下水道

(1) 大坂の下水道

大坂築城と城下町造りは 1583 年（天正 11）から始められ、城に近い上町には下水道として道路側溝と背割下水が作られた。1598 年（慶長 3）から船場が開発され、全地区に見事な背割下水が完成した。近世の下水道は、豊臣期（1583 年～1615 年）から徳川前期（1615 年～1700 年頃）にかけて 120 km 整備された。

一方、大坂での飲用水は淀川水系に求められ、合わせて井戸水が用いられた。大坂三郷から発生する屎尿は農作物の貴重な肥料として利用され、欧州のように下水道へ捨てられることはなかった。そのため河川や堀川は汚濁されずに清浄であり、城下町の環境は総じて清潔であった。

(2) 江戸の下水道

江戸は 1603 年（慶長 8）に開府とともに城普請が始まり、堀の揚土によって日比谷入江が埋立てられ、続いて波食台の江戸前島（豊嶋洲崎）も埋立てられた。神田上水に続いて玉川上水が 1653 年（承応 2）に引かれ、前島へも供給された。日本橋～京橋～新橋の通り町筋が計画的に町割され、ここに日本最初の上下水道を完備した都市が作られた。

江戸には早くから次のような上下水道用語があった。

- ・「江戸町水道」（1614 年、『慶長見聞集』）
- ・「下水」（1648 年、町触）と「上水」（1657 年、町触）
- ・「大下水道」（1657 年、町触）
- ・「神田上水道」（1678 年、町触）

(3) ロンドンの下水道

テムズ川に面するロンドン飲料水源と下水排水先をテムズ川に依存した。16 世紀末から水道会社が次々と設立されたが、下水道の方は進まなかった（1700 年のロンドンの人口は約 60 万人）。1844 年に「首都建造物法」が成立して

新築の建物は下水道へ排水することが義務づけられ、1847～53 年に汚水溜めが約 3 万個も撤去された。1849 年にコレラが大流行し（死者 1.4 万人）、55 年に首都工務局が創設されて下水道計画が立てられたが、テムズ川の汚染は進み、1859 年は「大なる悪臭の年」となった。その年、テムズ川兩岸に 5 本の下水遮集幹線が着工され、65 年に完成し、テムズ川への放流口はロンドン橋より 18～20 km 下流へ移された。市街地ではトイレの水洗化が義務づけられた。

＜図 ロンドンの下水遮集幹線＞



(4) パリの下水道

パリの下水道は 1663 年に 10 km、1740 年頃に環状大下水道 (5.3 km) ができ、1791 年には 26.5 km の延長になった (18 世紀末のパリ人口は約 50 万人)。1832 年にコレラが大流行し（死者 1.8 万人）、1852 年のパリ大改造の中で 54 年に本格的な下水道計画が立てられ、57 年から建設された。大坂から遅れること 200 年である。1858 年には 63 km 増加し、延長 170 km となった。セーヌ川への下水放流口は 20 km 下流へ移され、90 年には下水の農地処理 (灌漑処理) が開始された。94 年に「セーヌ川浄化法」によってトイレの下水道への接続が義務づけられた。

17. コレラ流行と下水道改良

(1) 明治時代のコレラ流行

コレラが日本へ入ったのは 1822 年（文政 5）であり、38 年に緒方洪庵の「適塾」が創立された。洪庵は西洋の医学書から『虎狼痢（コロリ）治準』を抄訳して発刊した。明治 13～29 年の間で、コレラの死者数は、最大が 108,405 人（明治 19 年）、最少が 364 人（明治 26 年と 27 年）であった。これを府県別にみると大阪府がもっとも多く、全国 1 位が 6 回（14、17、19、23、25、28 年）、2 位が 6 回、3 位が 2 回あり、17 年間で 14 回もワースト 3 にはいった。

(2) 上下水道の近代化

近世の上下水は自然流下で流され、浄水や処理は行われなかった。明治の中頃から動力式ポンプが使用され、浄水場が建設され、大正時代には汚水処理法が紹介された。近代に入った上下水道は、管路材料の開発、砂濾過法や汚水処理の実用化、それに防火用水として有圧水が必要となった。その後、化学肥料が生産され出すと汲取り尿尿を下水道で解決する時代に入った。

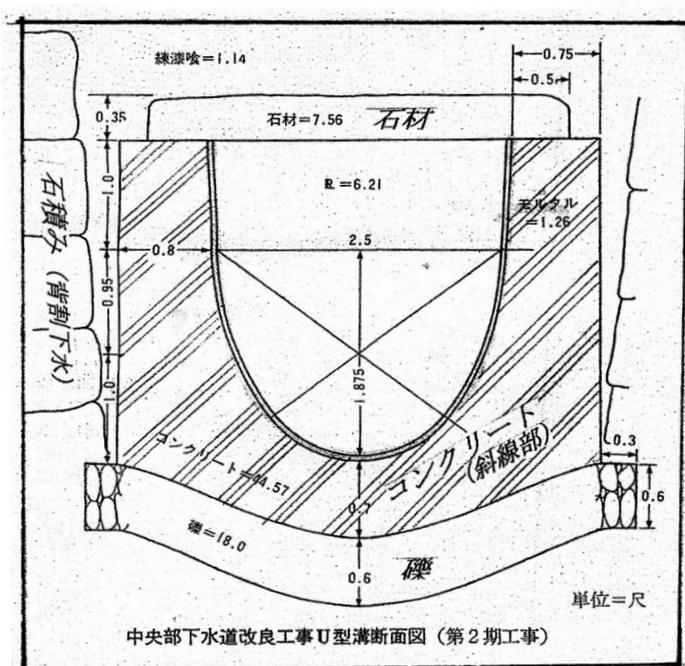
(3) 大阪市の上下水道創設

コレラ対策として明治 23 年（1890）に大阪私立衛生会から大阪市参事会あてに「上下水道改良工事緊急着手の建議」が提出された。上水道の創設が認められたが下水道は一足遅れて 27 年（1894）に上水道付帯工事としてスタートした。まず、汚水が地中へ浸透する構造をもった近世の下水道を不透水性に改良することから始まった。これが「中央部下水道改良事業」であり、明治 27 年から実施され、30 年に市域拡張が行われて区域を追加し、34 年に完成した。改良された下水道は暗渠築造 130 km、土管布設 47.5 km であった。なお、上水道の「桜の宮水源池」（浄水場）は明治 28 年（1895）に稼働した。

(4) 背割下水の改良

石積みの背割下水は水密性に欠け、汚染水が地中へ浸透する構造であった。これを改良する方法として幅の広い背割下水には内面にコンクリートを U 字型に打ち、上部に蓋をして水密化構造とした。幅の狭い溝は埋めて新たに土管（内径 1 尺）を布設した。

＜図 背割下水改良図＞



(5) 外国人居留地と本田抽水所

「大阪兵庫外国人居留地約定書」に基づいて土地 36 区画が競売された。約定書では下水道に関して「農業耕作しある所の地所を、他の地面と平均に築立、川端に石垣を設け、往来筋を開、下水を掘、」と規定された。

川口居留地の周辺はコレラ流行の温床ともなった土地柄であり、排水の改善は不可欠の要件であった。そこで動力式のポンプが採用され、日本最初の下水道ポンプ場（本田抽水所）が設置された。ポンプ本体は輸入品（英国製）であったが駆動用の蒸気機関は国産品であった。

18. 大阪市最初の下水処理場

(1) 「大阪市下水処理計画」

1925年(大正12)に第2次市域拡張があつて、大阪市域は56km²から一挙に182km²へ拡大され、人口211.5万人の「大大阪」となった。そのため大阪市の下水処理構想を立てる必要があり、大藤高彦工学博士(京都帝国大学教授)を指導者として、島崎孝彦水道部長を主担として検討に入った。その成果は「大阪市下水処理計画」として1925年(大正12)に結実した。市域を4排水区(面積13,438ha)に分け、3処理場(1か所は送水)を配置する構想であつた。

(2) 活性汚泥法の実験

イギリスで1914年(大正3)に発明された活性汚泥法は草間偉によって1921年(大正10)に日本へ紹介された。大阪市では市岡抽水所(港区)の構内に計画汚水量4,775m³/日とする実験処理場を建設し、大正14年12月~15年1月と昭和2年7月~8月に処理実験をおこない、活性汚泥法(当時の呼称は促進汚泥法)の能力を確認し、昭和6年度から実施の建設に入った。なお、実験を担当した島崎孝彦水道部長は「促進汚泥法ニ依ル下水処理ノ実験的研究」によって昭和16年に北海道大学工学部の第1号博士となった。

(3) 「総合大阪都市計画」

大阪市の施設を「都市計画事業」として実施するため、1928年(昭和3)に「総合大阪都市計画」が内閣の認可を得た。先の処理構想に続いて新たな下水処理計画が立てられ、全市15,495haを5処理区に分けて、それぞれに下水処理場を有する計画となった。中でも都心の下水処理が急務となっており、中部の津守下水処理場(西成区)と北部の海老江下水処理場(福島区)が急がれた。

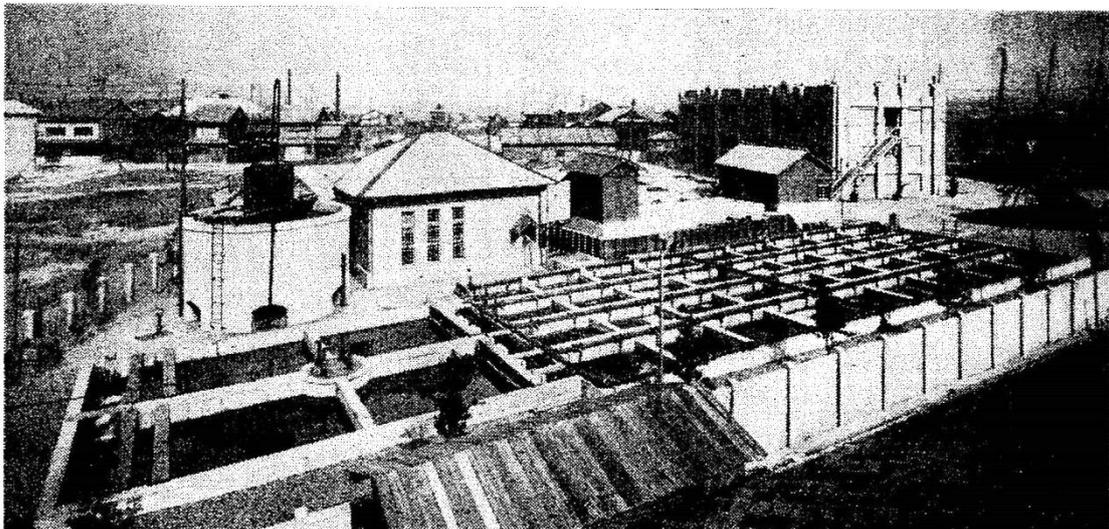
(4) 下水処理事業の実施

下水道は都市計画事業として第1期~第3期を実施し、第4期の事業は、第1期下水処理事業と称した。昭和6年1月に認可を得て、中部処理区1,403haを津守、北部処理区1,006haを海老江の2か所の下水処理場で建設を開始した。2下水処理場は15年3月に運転し、4月から供用を開始した。なお、5月14日に津守処理場で竣工式典が行われ、その時の式辞(坂間棟治市長)と工事報告(島崎孝彦水道部長)の全文は『大阪市下水道事業誌(Ⅰ)』に掲載されている。

第2期の下水処理事業(第5期下水道事業)は昭和12年3月に認可を受けたが、時節柄、計画通りに進捗は困難となり、中断された。それが、再度、陽の目をみるのは昭和32年であつた。

<写真 市岡抽水所下水処理装置>

(出典:『大阪市下水道事業誌』(1))



19. 船場の下水道と御堂筋

(1) 近世船場の下水道

船場地区は東西 1.1 km、南北 1.9 km あり、約 210ha の面積をもつ。下水道配管図(昭和 52 年)をみると東西方向は背割下水が大半であり、管路は部分的にしか入っていない。南北方向には所々に管路が埋設されている。

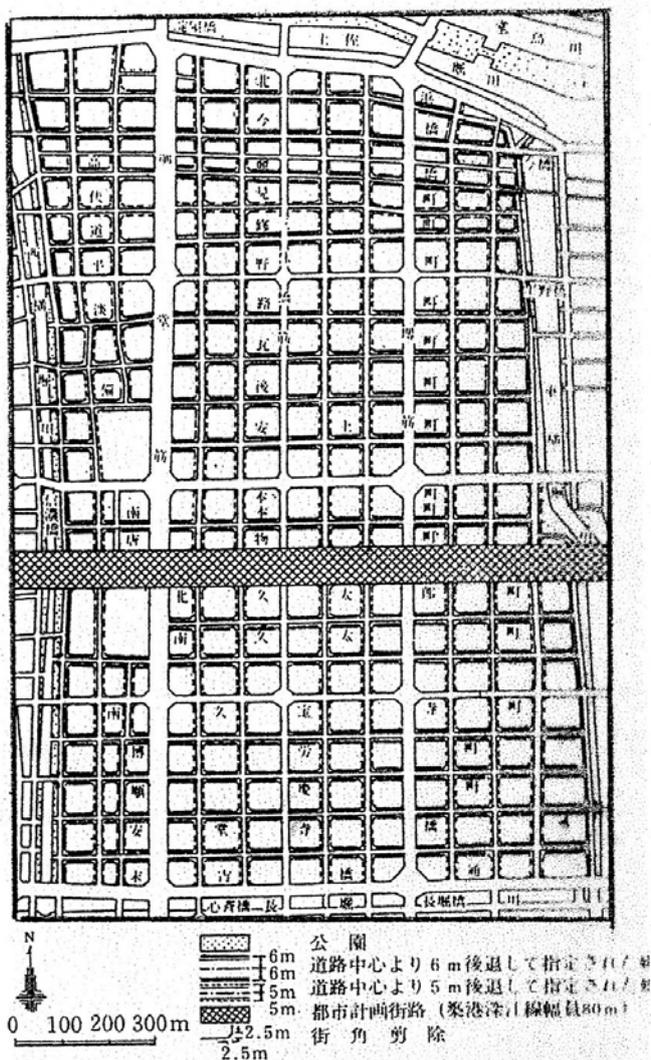
都市の高度化とともに裏路地にある背割下水は維持や改修の面でも困難であり、昭和 31~42 年度にかけて船場と島之内の下水道改良が行われ、ビル裏の背割下水を表道路へ切替えられた。

(2) 船場の建築後退線

1919 年(大正 8)に「都市計画法」と「市街地建築物法」が制定され、後者の第 7 条但書の規定によって 1939 年(昭和 14)に船場地区に

＜図 船場建築後退線＞

(出典：『大阪のまちづくり』)



建築線が指定された。船場の道路幅員は近世のままであり、東西道路は京間 4 間 (7.9m)、南北道路は京間 3 間 (5.9m) であった。将来の道路拡幅には膨大な費用を要し、そのため、建築用地を 2m 後退して道路を 4m 拡幅することとした。土地の所有権は私有地のままであり、道路を東西と南北ともに 4m 拡幅して、12m と 10m にするものであった。道路が広がった分だけ建築物は高くできるようになり、商業地域における建築物の高さは前面道路の幅員の 1.5 倍とされた。

(3) 船場と御堂筋

大正 6 年(1917)、関一(せきはじめ)助役を委員長とする都市改良計画調査会が設置された。8 年に御堂筋の街路計画案(延長 4.4 km、幅員 43.7m)ができ、10 年に都市計画法による第一次都市計画事業の認可を受けた。昭和元年から工事が開始され、12 年に竣工した。あわせて地下鉄工事も行われ、8 年に梅田~心斎橋間が開通し、10 年に難波へ延伸された。なお、御堂筋の淀屋橋と本町 4 の間(約 1 km)は建築物の高さを 31m に揃えられた。基準法の改正に伴う高さ制限の廃止後も行政指導で制限が続けられた。

(4) 船場の背割下水

昭和 25 年(1950)に「建築基準法」が「市街地建築物法」に代わり、建築線の規定は廃止され、付則によって「位置指定道路」と見なされた。その後、容積制が導入され、昭和 43 年に船場は容積地区に指定された。平成元年(1989)に容積率を緩和するボーナス制が実施され、船場地区の様相が刻々と変化した。

一方、近世に起源をもつ背割下水は、次第に高層ビル群に挟まれ、道路から遠くなり、維持管理も容易ではなかった。時代の趨勢から背割下水に代わる下水道として前面道路に管路を埋設して、新たな時代に応じる下水道が必要となった。ビルの裏路地の背割下水は道路へ付替えられ、その跡地を有効に活用するため隣接地へ譲渡し、都心部の発展が推進された。

20. 大阪市指定文化財「太閤下水」

(1) 下水道史料館の誕生

中浜（東）下水処理場は津守と海老江両処理場に次いで昭和 35 年（1960）に通水した。プレハブの事務所は、のちに管理棟が新築されて不用となり、取り壊される運命にあった。ところが当時の栗林春日子（かすがね）下水道局長の発案によって、下水道史料館として蘇生した。市民へ向けて大阪市下水道の歴史をパネルや道具類によって紹介するもので昭和 54 年 5 月 16 日に中浜下水処理場の構内に開設された。

<図 大阪市下水道史料館>

(出典; 大阪市下水道パンフレット)



(2) 「太閤（背割）下水」見学施設

昭和 58 年（1983）に大坂築城から 400 周年を迎えた。豊臣秀吉に起源をもつ背割下水も注目を浴び、各方面から見学依頼が絶えなかった。そのために職員が作業服に着替え、長靴に履き

替えてマンホールに入って案内した。そこで多くの人が容易に見学できる場所を設けることが提案され、大阪市教育委員会と南大江小学校や地元の理解のもとに「背割下水見学施設」が昭和 60 年 4 月 18 日に開設の運びとなった。背割下水は南大江小学校の校庭下を通過しており、道路に面して見学施設が作られた。その後、いつでも自由に見学できるように施設は改造され、平成 19 年 2 月にオープンした。場所は校庭の西側道路に面し、地下鉄「谷町四丁目駅」から徒歩 5 分の所にある。

(3) 下水道 100 周年と下水道科学館

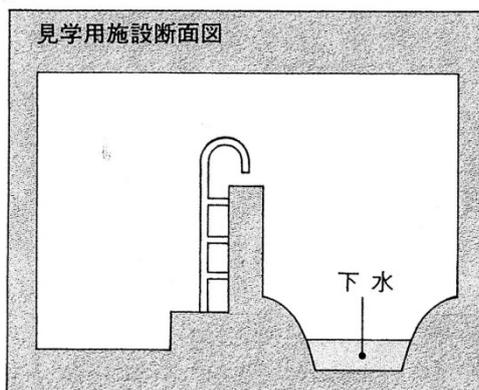
背割下水の改良を主とした「中央部下水道改良事業」が 1894 年（明治 27）に開始され、1994 年（平成 6）に下水道事業 100 周年を迎えた。それを機に新たな下水道科学館が海老江処理場構内に、平成 5 年 9 月に着工、7 年 3 月に完成した。建設に要した原資は太閤さんの遺産によった。

(4) 大阪市指定文化財「太閤下水」

大坂城下町に建設された背割下水は約 60 km にのぼるが時代とともに道路内に移設され、原型は今では 20 km となった。そのうち今後も活躍する路線があり、これを「中央部下水道改良事業の下水道敷」として大阪市の文化財として保存することになり、平成 17 年度に背割下水と道路側溝を含めた 7 km が指定された。愛称「太閤下水」として未永く守られるであろう。

<写真 太閤（背割）下水見学施設>

(出典; 大阪市下水道パンフレット)



見学用施設

特別寄稿

魚類の生息状況からみた大阪市内河川の水環境の変化に関する考察

光岡 和彦 (元大阪市環境局理事)

はじめに

公害問題が著しかった 1970 年代、大阪市でも水質汚濁は著しく、神崎川や寝屋川水系の河川などの水は黒濁し、硫化水素臭の漂うことさえあった。その後の水質規制や下水道整備などにより河川水質は大幅に改善し、2000 年代になると殆ど全ての河川で魚が見られるようになった。

しかし、市民の意識は依然として「大阪市の川は汚れている」という傾向が強いと感じられる。水の都を復活させるためには、市民の川への関心を高め、愛着を取り戻してもらう必要があることから、大阪市は平成 3 年から魚類の生息調査を実施し、結果を公表している。本稿では河川の水質指標を紹介するとともに、市の魚類生息調査結果を用いて、大阪市の水環境の変化を考察する。

なお、本稿は 2014 年 7 月にインテックス大阪で開催された「下水道展 '14 大阪」の水環境カフェで話題提供したものに加筆したものである。また、本稿の大阪市内河川の水環境評価は筆者の見解であることをお断りしておく。

1 水質汚濁の指標

水質汚濁を表現するために、汚濁の原因物質の濃度を数値で示す理化学的指標は、客観的で分かりやすい。しかし、個々の物質で水環境を評価することは煩雑であることから、いくつかの代表的な指標について、評価の基準を設け、これで水環境を評価することが一般的となっている。国が定めた水質環境基準がその代表例といえる。この評価手法では各物質あるいは項目ごとに基準と比較して評価することから、水環

境全体の評価（あるいは総合的評価）と言う点では若干の不満が残る。

これに対して、水中の生物相（生物の種や個体数、優先している種など）に着目して水環境を評価する方法は生物学的水質判定法と呼ばれている。水環境の変化によって、そこに棲む生物は何らかの影響を受ける。生物相は水環境の状況を反映、表現していることから、生物相を調べることによって、過去を含めた全体の影響を知ることができる。

(1) 理化学的指標

理化学的な水質指標は極めて多いが、一般的には人の健康の保護に関するものと生活環境の保全に関するものが指標群として採用されている。生活環境に関する汚濁である有機性汚濁については、生物化学的酸素要求量 (BOD) や化学的酸素要求量 (COD)、浮遊物質濃度 (SS) などを計測すれば汚濁の程度は判定できる。例に上げた 3 項目は、特定の物質の濃度を示したものではない。例えば BOD は水中の有機物の量がこれを分解する好気性バクテリアが消費する酸素量に比例することに着目した指標であり、有機汚濁の程度の判別に用いる二次的な指標である。本稿では、特定の物質（例えば、カドミウムやシアンなどの健康項目）の指標値（一次的な指標）および二次的な指標の両者を理化学的指標として扱う。

理化学的指標は試料の分析、計測の再現性が高く、客観的である。しかし、水環境中の理化学的指標の濃度は短時間で変動することが多い上、空間的にも変動することから、理化学的指



標は測定時の汚濁状況を示しているに過ぎない。水質の汚濁状況を評価するためには、一定期間の計測を行い、データを統計的に扱う必要がある。例えば BOD については、年間 12 日（通常は 1 回／月）以上測定し、環境基準と対比することとなっている（詳細は「4 の 2」を参照）。

また、これらの情報を受け取る市民にとっては、理化学的指標は専門的でなじみが薄いため、これらのデータをもって水環境の評価を理解したり、汚染の状況を実感することが難しい。

（2）水生生物指標

水生生物の生息状況（生物相）は対象となる水域の状況を反映した独特のものとなる。すなわち、水が清冽な水域では清い水を好む生物が棲み、水が汚れている水域では汚れた水に耐えることができる生物が棲む。水環境がそこにすむ生物を規定している。このことを利用して、対象となる水域の生物を調査して、水の汚れ具合を知る考え方、すなわち生物学的水質判定法をドイツのコルクビッツ、マールソンが 1902 年に開発し、その後、リーブマンが修正した。日本では津田松苗がこの手法を用いて、鴨川（1944 年）や淀川（1955 年）において、生物学的水質判定を行った（おそらくわが国の河川についての初めての系統的な調査）。

水質判定の方法については、コルクビッツ、マールソン、リーブマンの指標種表示方式や、優占種に注目しこれによって水質を階級づける優占種法などがある。

川に生物が棲むようになり、護岸につく貝類を発見し、さらに魚やホタルが見られるようになると、市民は川がきれいになってきたことを実感できる。水生生物指標は市民にとって、理化学的指標に比べると分かりやすいといえる。

2 川に棲む生き物たち

水環境がそこに棲む生物を規定する事例を川について紹介する。

（1）源流域の清冽な川

一般的に源流域は川幅が狭く、流れは速く、水温は低く、水は清冽である。川底の石の下には小さい昆虫が棲んでいる。ナガレトビケラ、カワゲラ、カジカガエルの幼虫、ブユの幼虫な

どがいる。このような虫がいるとイワナやヤマメなどの魚がいる。そのほか、アブラハヤ、カジカなどの魚、サワガニなども見られる。

源流の生き物は水に流されないよう吸着器もっているものや足の先が鉤状になっているものが多い。川底の石には目立つような藻は付着していない。

（2）源流に比べて少し汚れている川

源流では棲んでいる生物によって水の汚れの原因物質は消費されることから、水は清冽な状態をたもっている。そこから下って、人が住み、田畑がある水域では、水は少し汚れてくる。

川底の石には緑色や茶褐色の藻が付着している。夏期にはその藻を餌にするアユが海から上ってくる。カマツカ、カワムツ、カジカなども棲んでおり、これらを餌にする鮮やかな青い羽の鳥カワセミがいることもある。

汚れが始まったばかりの川にはえさが多いことから生物の種類も多く、スジエビ、カワニナ、マルタニシなどが見られる。この水域には幼虫期にカワニナを餌にするゲンジボタルがいる。

（3）もう少し汚れている川

川が下流に近づき、流域の人口が増えてくると、水は次第に汚れてくる。生物の数は増加していくが、種類は減少する。魚類ではアユに代わってオイカワが出現し、コイ、フナ、ドジョウなどが増加する。堤防にはセイタカアワダチソウやセイヨウカラシナなどの黄色い花が目立つようになる。

川の魚を餌とするコサギ、ダイサギ、ユリカモメなどの白い鳥が多く見られる。水中の石にはヒルが付着したり、エビの仲間のミズムシがいたり、ヒメタニシやモノアラガイも生息している。

この水域でみられるホタルはヒメタニシやモノアラガイなどを餌にするヘイケホタルである。

（4）さらに汚濁が進んだ川

川がもっと汚れてくると、水は濁り、黒みを帯びて、臭気も感じられるようになる。汚染に強いカムルチーやサカマキガイが見られる。川底にはアメリカザリガニ、ユスリカ、イトミミズなどの赤色の生物がいる。川底の石には汚水菌の一種のミズワタが付着していることもある。

（5）著しく汚れた川

更に水質汚染が進むと、水中の酸素が極めて少ないか、無くなってしまい、目に見える生物を発見できなくなる。水はどす黒く、異臭が感じられる。

3 生物学的水質判定

(1) 生物学的水質階級

人為的な有機汚染による河川水質の階級付けは、清冽な水域に排出された汚染物質が流下等による自然の浄化作用により清冽さを回復する過程に着目して区分する。川は汚染物の流入により強度に汚染され、その後きれいになっていく。この過程を「強腐水性」→「中腐水性」→「貧腐水性」と段階付けをして、これを河川の水質階級に当てはめようとするものである。わが国では津田松苗、森下郁子が次のように水質階級を定義している。

○水質階級Ⅰ／清冽／貧腐水性

- ・有機物は殆ど分解されている。水中の酸素の飽和度は高く、BODは2mg/L以下。
- ・マクロ生物、水生昆虫相が豊富で出現種は多様性に富むが、個体数は少ない。

○水質階級Ⅱ／やや汚濁／β中腐水性

- ・有機物の酸化が進み、通常酸素の飽和度は50%以上あり、BODは5mg/L以下。
- ・付着生物では緑藻のシオグサ、珪藻などが優占相でこれが群集を形成。プランクトンは緑藻のクンショウモ、ミカツキモなどが多い。
- ・水生昆虫は特殊なものになり、その個体数は増える。
- ・魚の現存量もこの水域がいちばん大きい。

○水質階級Ⅲ／かなり汚濁／α中腐水性

- ・水中にアミノ酸が多く、硫化水素はないが、溶存酸素の飽和度は50%以下であり、通常BODは10mg/L程度。
- ・付着生物では汚水性の緑藻ヒビミドロ、キヌミドロが優占的でしばしば純群集をつくる。
- ・水生昆虫はトンボ、ゲンゴロウなど限られたものになり、その密度は小さいが、ヒメタニシ、ミズムシなどの密度は高い。

○水質階級Ⅳ／極めて汚濁／強腐水性

- ・硫化水素が発生し、溶存酸素はないか、あっても極めて少ない。有機物の分解は盛んに進行中。アンモニア量が多く、硫化水素の形成が進む。
- ・プランクトンは鞭毛藻のユーグレナの群集が見られる。ユーグレナの群集は硫化水素形成の初期に多量に出現するが、硫化水素が増加していると減少し、消える。その後硫化水素がある程度減少するとユーグレナは再び増加する。
- ・汚水菌のミズワタ、ズーグレアが優占的。
- ・水生昆虫では空気呼吸するハエの幼虫やサナギ、イトミミズ、ある種のユスリカなど無酸素に耐える種構成になる。

(2) 指標生物

水生生物指標により水質判定を行う際の物差し(基準)となる生物を指標生物という。良い指標生物は生息できる環境条件ができるだけ狭い生物であるが、このような生物は少ない。水生昆虫は付着生物にくらべると生息域は狭い。魚は地理的には分布が限られている場合もあるが、水質汚濁に対しては水生昆虫ほど敏感ではないことが多い。

水生昆虫は川が清冽で川床条件が適していればより多くが生息する。川床などの環境が多様であればあるほど、種類の数は増加する。しかし、種類数が増加すると、それぞれの種の個体数は他の生物との相関である一定の密度に抑えられる。すなわち多くの種類の水生昆虫が生息する水域ほど環境が多様性に富んでおり、汚染が少ないことを意味している。

生物科学的水質階級別に指標生物の例を表-1(次ページ)に示す。



ヘラブナ
(インターネットより)

表－1 指標生物と生物学的水質階級

	水質階級 I 源流の清流 貧腐水性	水質階級 II 少し汚れた水 β 中腐水性	水質階級 III 汚れた水 α 中腐水性	水質階級 IV 非常に汚れた水 強腐水性
昆虫類	ナガレトビケラ ヒラタカゲロウ	コガタシマトビケラ、ヒメカゲロウ	シオカラトンボ ユスリカ (褐)	ユスリカ (赤)
貝類	カワニナ	マルタニシ モノアラガイ カワニナ	ヒメタニシ ドブガイ	サカマキガイ
甲殻類	ヨコエビ	スジエビ	アメリカザリガニ	
魚類	ヤマメ、イワナ	アユ、ウグイ、コイ	コイ、フナ、モツゴ、オイカワ、ドジョウ	(コイ、フナ) 普通、魚は生活できない
利水限度	水道 1 級	水道 2 級	水道 3 級	
BOD の目安	2.5mg/L 以下	2.5～5mg/L 以下	5～10mg/L 以下	10mg/L 以上
溶存酸素	多い	やや多い	やや少ない	少ない

それぞれの生物の密度は最も好ましい環境において増大する。例えばわが国の殆どの川に生息するヒゲナガカワトビケラは水質階級 I (清冽な川) にも生息するが個体数は多くなく、水質階級が I から II にかけての水域、人間活動による影響が水域におよびはじめた水域で個体数は最大になる。

優占種法はこの原理に基づいて水質を生物学的に判定しようとするものである。ただし、ある水域で何が優占種であるかを判断するのは、出現したすべての種に関する高度な知識が必要であることから、結構難しい。そこで、津田は生物学的水質階級を判定するために必要な指標生物を 500 種選定し、5 年間の実態調査をした上で、30 数種の生物相がわかれば概ね水質階級が判定できることを確認し、簡便法を確立した。

この方法の優れている点は、水生生物の生態学を知らない人でも、調査に参加でき、成果を得ることができることである。また、多くの人に参加することにより、調査の過程で、水域に対する理解を深め、水質汚濁を防止する意識が高まることも、水域環境の保全にとって極めて重要である。

生物学的水質階級と優占種の生息状況の例は表－2のとおりである。

環境省や国土交通省では、昭和 59 年から水生生物による簡易な水質調査を開始していたが、平成 11 年度に両省の調査方法を統一し、指標生物を 30 種類、個体数の多い上位 2 種に 2 点、その他を 1 点として集計した点数による判定方法を確立した。現在でも、調査方法を適宜修正し、全国の自治体を巻き込んで毎年調査が実施されている。

表－2 優占種と生物学的水質階級の例

	水質階級 I 源流の清流 貧腐水性	水質階級 II 少し汚れた水 β 中腐水性	水質階級 III 汚れた水 α 中腐水性	水質階級 IV 非常に汚れた水 強腐水性
ヒラタカゲロウ	いくつもの種類がいる。数も多い	種類も数も少ない	いない	いない
カワゲラ	2～3種類以上いる。数も多い	殆どいない。いても極わずか	いない	いない
ミズムシ	いない	いない	いると多い	いる時は非常に多い
赤色ユスリカ	いない	少ない	いる	いる時は非常に多い
サカマキガイ	いない	いない	いる	多い

(3) 生物学的水質判定法の利点と欠点

生物相が水環境の状況を反映していることは、すなわち、生物学的水質判定法では種々の汚染物質による生物への総合的な影響を知ることができることを意味する。これは汚染物質の複合的な人への影響を知る手がかりになり、水を利用する際の判断材料にもなる。さらに、生物相は過去の水質の時間的な変動による影響を反映する。細菌、原生動物、輪虫類、藻類の平均世代時間は短い(数時間～数日)ので、短期間の総和を示すが、可視的動物(水生昆虫、水生動物)の平均世代時間は長い(数十日～数ヶ月)ので、比較的長い期間の性質を表している。生物学的な分析では少ない回数(たいていは1～2回)の調査で汚濁の平均値がわかることから、理化学的指標を刻々モニタリングする手法と比べると時間的にも費用的にも経済的である。

また、前項で述べたように、市民が参加できる簡便な調査方法も開発され、高価な分析装置も不要であることから、経済性も優れている。なにより、汚濁の影響を市民に分かりやすく示すことができることは、水環境への市民の関心を高められるという利点がある。

一方、生物学的水質判定法では刻々と変動する水質を計測できないし、個々の汚染物質の正確な濃度も知ることはできないという、大きな限界がある。また、生物には許容できる範囲(忍耐度)があること、数値化して比較することが難しいなどの欠点もある。

さらに、この調査方法は有機汚染については有効であるが、金属や有害物質による汚染については無効である。

4 水質環境基準(理化学的指標)

(1) 水質環境基準

わが国の環境基準は環境基本法によって、大気、水質、土壌、騒音について国がこれを設定することと規定されている。環境基準は行政上の目標として、維持することが望ましい値であり、最大許容限度や理想値ではない。基準値は、再現性と客観性を確保する必要があることから、理化学的指標が用いられ、基準値の設定と同時に分析方法も指定される。また基準値は、その値を設定する際に得られる最高水準の科学的知見を基礎として定めることとし、設定後も常に新しい科学的知見の収集に努め、適切な科学的判断が加えられなければならないとされている。

水質環境基準は人の健康の保護に関するもの(健康項目)と生活環境の保全に関するもの(生活環境項目)に分かれている。前者は人間に対する危険性に着目し、直接摂取した場合の安全の維持のために望ましいレベルを設定したものである。後者は対象となる水域の水利用にふさわしい状態の維持のため、BODやCODなどの代表的な指標について、指標値のあるべき範囲や限度を示している。

健康項目の環境基準は表-3に示すとおりで、

表-3 人の健康の保護に関する環境基準(公共用域)

項目	基準値	項目	基準値
カドミウム	0.003mg/L	1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L
全シアン	検出せず	トリクロロエチレン	0.01 mg/L
鉛	0.01 mg/L	テトラクロロエチレン	0.01 mg/L
六価クロム	0.05 mg/L	1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L
砒素	0.01 mg/L	チウラム	0.006 mg/L
総水銀	0.0005 mg/L	シマジン	0.003 mg/L
アルキル水銀	検出せず	チオベンカルブ	0.02 mg/L
P C B	検出せず	ベンゼン	0.01 mg/L
ジクロロメタン	0.02 mg/L	セレン	0.01 mg/L
四塩化炭素	0.002 mg/L	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L	ふっ素	0.8 mg/L
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L	ほう素	1 mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L	1, 4-ジオキサン	0.05 mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L		

全ての公共用水域（河川、海域、湖沼など）において達成すべき基準である。

これに対して生活環境項目の環境基準は対象となる水域の利用状況に応じて定められている。河川の場合は表－4 に示すとおり、清澄な上水源地域（AA）から都市域の河川（E）まで6つの類型ごとに、段階的に基準値が定められている。

の全データを小さいものから順に並べ、0.75×N番目（Nはデータ数）の測定値を環境基準値と比較して、適合、不適合の判断をする。

なお、健康項目については、急性毒性の高いシアン（基準値は「検出されないこと」）は最高値をもって、他の項目は年平均値で評価することとなっている。

5 大阪市内の水質汚濁の経年変化

表－4 生活環境の保全に関する環境基準(河川)

類型	利用目的	pH	BOD	SS	DO	大腸菌群数
AA	水道1級 自然環境保全	6.5～8.5	1 mg/L以下	25 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	50MPN/100mL 以下
A	水道2級 水産1級	6.5～8.5	2 "	25 "	7.5 "	1000 "
B	水道3級 水産2級	6.5～8.5	3 "	25 "	5 "	5000 "
C	工業用水1級 水産3級	6.5～8.5	5 "	50 "	5 "	—
D	工業用水2級 農業用水	6.0～8.5	8 "	100 "	2 "	—
E	工業用水3級 環境保全	6.0～8.5	10 "	※	2 "	—

※ごみ等の浮遊が認められないこと

(1) 大阪市を流れる河川（図－1 大阪市内河川の概略図）

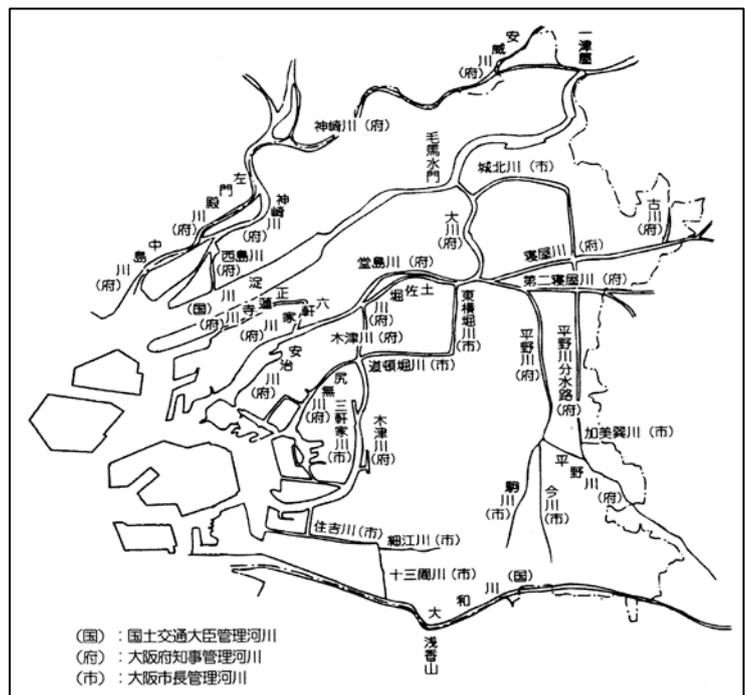
大阪市には北の境界を流れる神崎川（淀川の派流）と南の境界を流れる大和川の間、淀川本川、および淀川から毛馬で分流する旧淀川、旧淀川に京橋で合流する寝屋川水系の諸河川がある。寝屋川と合流した旧淀川は大阪湾に向かっていくつかの派流に分かれて流下していく。

淀川は大阪市内に流入したところで概ね 200 m³/秒前後の流量があり、そのうち概ね 70

(2) 水質環境基準との比較方法

(環境基準を達成しているとは)

河川の代表的な有機性汚濁の指標となっているBODの環境基準（日平均値）は年間の75%値で評価することとなっている。これはBODのように人の健康に直接大きな影響を与えない項目については、渇水などの異常な状況下では基準を超えても止むを得ないという考え方に基づいている。言い換えれば、基準は河川が通常の状態の時に達成されれば良いとしている。この「河川が通常の状態」を「低水流量」以上の流量がある場合としている。しかし、河川の流量を常時把握することが困難なことから、低水流量の定義である「1年のうち、275日（75%）これらを下らない流量」に準じて、測定された年間データのうち75%以上のデータが基準値を満足することをもって環境基準に適合していると評価することとなっている。すなわち、1年間に測定された日平均値



図－1 大阪市内河川概略図

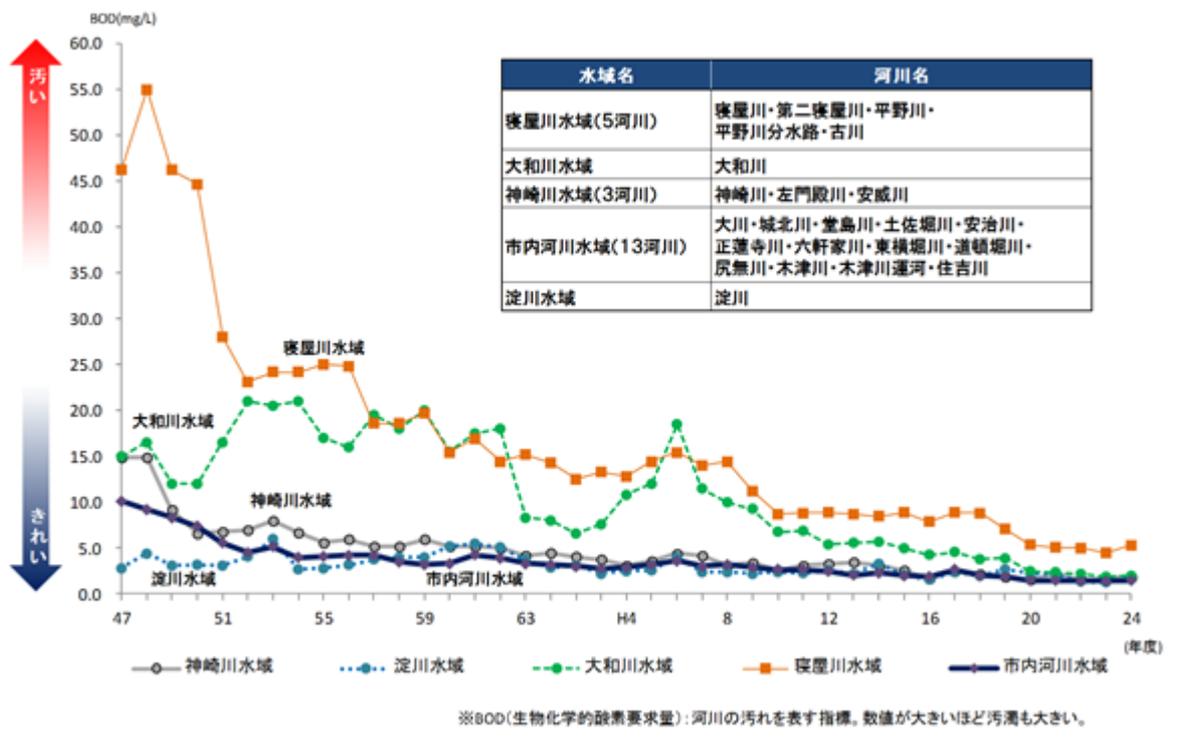


図-2 大阪市内の河川水域ごとの水質 (BOD*年平均値) 経年変化

m³/秒の水量が毛馬の水門から旧淀川である大川に流入している。

河川の大部分は大阪湾の潮汐による水位上昇の影響を受け、満潮時には海水が逆流してくる。京橋で旧淀川(大川)に合流している寝屋川では、大阪湾の水位の上昇に伴い旧淀川(大川)の河川水が寝屋川に流入するなど複雑な流況を呈している。

また大阪市域においては、河川の護岸は大部分がコンクリートや矢板の垂直護岸となっており、大和川や淀川などを除く殆どの河川では水辺へのアクセス可能な場所は極めて限定されている。

(2) 大阪市内の河川水質の変化

大阪市の河川のBODの昭和47年度から平成24年度までの変化を図-2に示す。河川等の水質調査方法は水質汚濁防止法が施行され、水質監視が都道府県知事及び政令市長の責務と規定されたときに分析方法などが決められた。従って、長期間の水質変動を見る場合は昭和47年度以降のデータ

を使う事が望ましい。昭和40年代は淀川を除く河川の水質は悪く、寝屋川水系は特に汚濁されていたことがわかる。50年代になると上流域の下水道整備が遅れた寝屋川水系及び大和川を除く河川では水質の改善が進んだ。寝屋川水系及び、大和川も平成10年ころから水質が改善し、以後もゆっくりと改善されている。

この水質改善は工場排水規制の強化とともに、

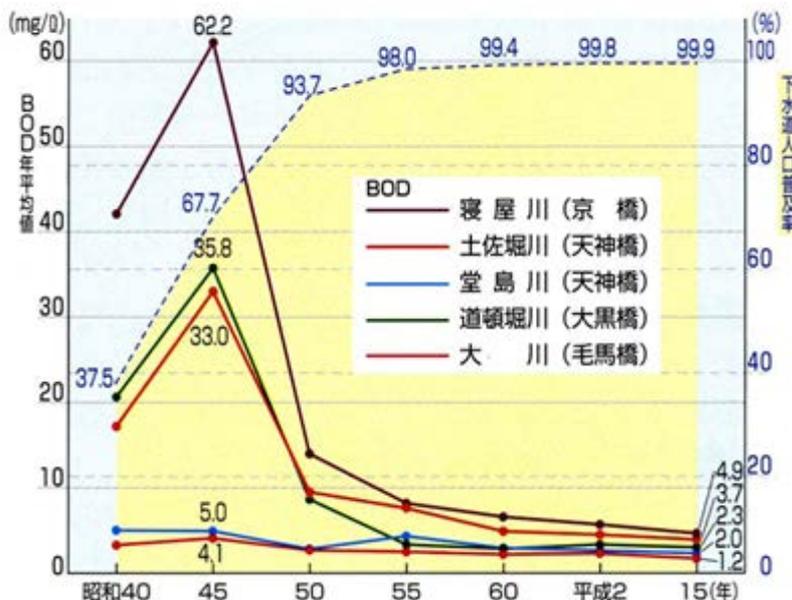


図-3 下水道人口普及率と市内河川水質 (BOD) の経年変化

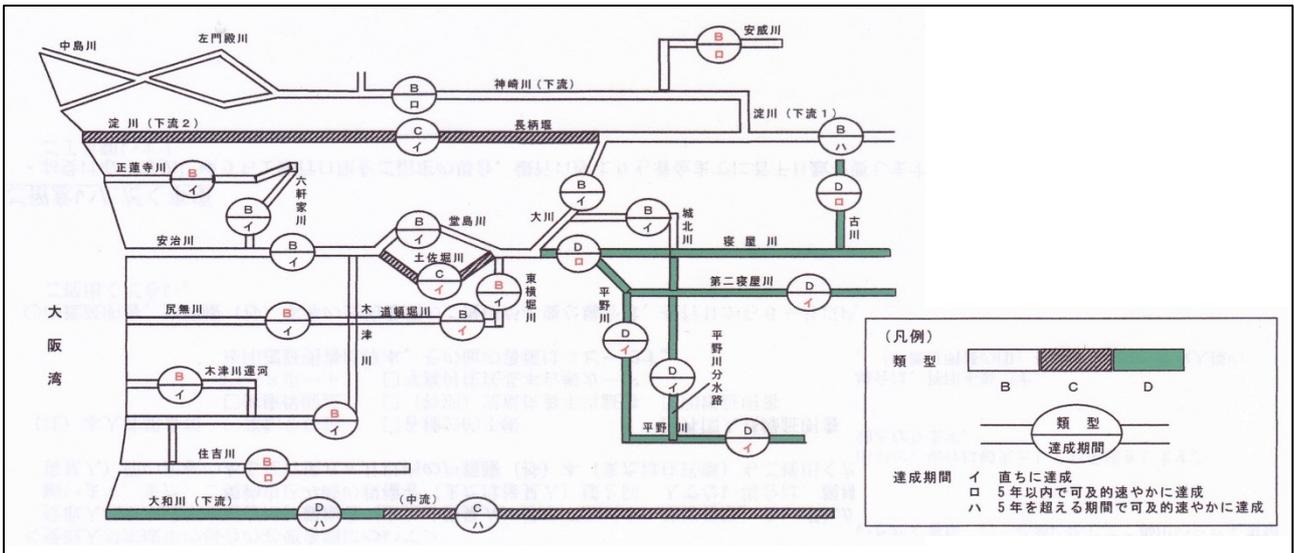


図-4 大阪市域河川の類型指定

生活系排水の処理に大きな役割を果たした下水道整備の効果が大きい。図-3に下水道普及率と水質の関係を示している。

前項で述べたように、生活環境項目については対象河川の類型ごとに基準値が定められている。大阪市内の河川の類型は昭和45年に指定されたが、当時は淀川、大和川、旧淀川の一部である大川、堂島川を除き、E類型に指定され最も緩やかな基準（BOD10 mg/L）であった。しかし、その後水質が改善され、当初の類型での環境基準を達成した事から、より厳しい基準を目標とするために類型の見直しが数度にわたって実施されている。現在の類型指定の状況は図-4のとおりである。

6 水生生物を指標とした水質評価の実施

昭和60年代になると大阪市域の河川水質は一部の水系を除いて改善が進み、魚の生息が確認できるようになった。しかし、市民の意識は依然として「大阪の河川は死の河川、水質規制の強化が必要」という傾向が高かった。水環境の保全の第一歩は人々の関心が高まる事である事から、大阪市は水生生物による評価をすることによって市民の水環境への関心を高めることとした。

大阪市域では生物が豊富な淀川のワンドにおいて、小学生を対象に専門家による野外講義である水辺の教室を開催した。さらに、河川等の

河床の泥の中に存在する生物（底生生物）の分布状況の調査を実施し、生物指標による水質評価を試みた。

しかし、水辺にアクセスすることが難しい河川では環境省や国土交通省が推奨している市民参加による川の生き物調査を実施することが難しい事から、河川に生息する魚類を調査する事によって水環境を評価する試みを、平成3年11月～平成4年8月に実施した。

7 大阪市内河川の魚類生息状況調査の概要

(1) 調査方法

水生生物の生息状況は刻々の水質変化ではなく、比較的長期間の水質状況を反映することから、季節による変化も加味して年4回（四季）の調査を5年毎に実施することとした。

魚類は投網等によって捕獲し、魚種を同定し、捕獲数、体長・体重などを記録し、在来種については再放流した。

(2) 調査地点

調査は神崎川（2か所）、淀川（2か所）、寝屋川水系は2河川、大和川および淀川の派流の諸河川17地点で行なわれたが、平成13年度の調査において寝屋川で魚類の生息が確認されたことから、平成18年度以降は寝屋川水系の2河川を追加し19地点で実施されている。（表-5）

表-5 魚類調査地点一覧表

No	河川名	調査場所	No	河川名	調査場所
1	神崎川	江口橋上流200m	11	第二寝屋川	城見橋～鳴野橋
2		阪急神戸線鉄橋下	12	道頓堀川	上大和橋～大黒橋
3	淀川	菅原城北大橋下	13	尻無川	岩松橋～岩崎橋
4		東海道本線鉄橋下	14		尻無川河口
5	大川	桜宮大橋～源八橋	15	木津川	大水門下流部
6	堂島川	大江橋～渡辺橋	16		木津川河口
7	土佐堀川	淀屋橋～肥後橋	17	大和川	高野大橋付近
8	安治川	中央卸売市場前	18	平野川	睦橋付近
9		安治川河口	19	平野川分水路	片一橋付近
10	寝屋川	朝日橋～片町橋	(注)平野川、平野川分水路は平成18年度以降実施		

魚類採取地点は河川の状況などにより、適宜変更される。

表-6 水質指標となる魚

	清澄な水質を代表する魚	有機性汚濁に強い魚
純淡水域	シロヒレタビラ、ハスカワヒガイ、コウライモロコ	ゲンゴロウブナ、ギンブナ、コイ、モツゴ、カダヤシ
やや海水の影響がある中下流部区域	該当なし	コイ、ギンブナ、ボラ、メナダ、セスジボラ
河口部の汽水域	マゴチ、クロダイ、ヒメハゼ、イシガレイ	ボラ、メナダ、セスジボラ

(3) 調査結果の概要

平成3年度から18年度までの4回の調査で確認された魚種は39種～40種で横ばいであったが平成23年度は47種と増加した。寝屋川では平成13年度にはじめて5種の魚類が確認され、魚類の生息域の拡大が認められた。平成18年度以降は寝屋川水系の上流2河川も調査対象に追加したところ、18年度、23年度とも魚類の生息が確認された。このことから大阪市内全域にわたって、魚類が生息できる程度に河川水質が改善していることがわかる。

(4) 指標となる魚種(棲み分け)

大阪市内の河川は、淀川上流などの淡水域、大阪湾の海水が遡上してくるため、海水の影響が少しある中下流域、海水と上流からの淡水が混じり合っている河口部の汽水域に分けられる。それぞれの水域に生息する魚類と捕獲された河川の水質の状況を比較し、指標とすることができる魚類を表6に示すとおりに分類した。これらの指標種が出現した地点は「清澄な水

質」であるとして、指標種が出現した地点を年度ごとにみると表-7のとおりで、出現地点数が年々増加している。これは市域全体の水環境が改善していることを示している。

8 河川・水系の特徴と魚類調査結果

(1) 神崎川

神崎川は摂津市の一津屋において淀川から分流し、東淀川区相川付近で安威川と、西淀川区加島付近で猪名川と合流し、大阪湾に注いでいる。安威川に合流するまでの神崎川上流は淀川の影響が大きく、水質も良い。神崎川下流は猪

表-7 指標種の出現地点数(平成3～23年)

年度	地点数				
	合計	1種出現	2種出現	3種出現	4種出現
平成3年度	5	1	1	3	
8年度	4			2	2
13年度	9	4	2	1	2
18年度	9	5	3	1	
23年度	11	8	2	1	

表－8 神崎川における出現魚種数と採取個体数の推移

	平成3年度	平成8年度	平成13年度	平成18年度	平成23年度
神崎川上流	19種152尾 コウライモロコ、 オイカワ、ギンブ ナなど サンフィッシュ科 6尾	19種492尾 コウライモロコ、 オイカワ、カマツ カなど サンフィッシュ科 11尾	20種249尾 オイカワ、コウラ イモロコ、ニゴイ など サンフィッシュ科 44尾	14種144尾 コウライモロコ、 オイカワ、スズキ など サンフィッシュ科 64尾	11種141尾 コウライモロコ、オ イカワ、カマツカ など サンフィッシュ科 42尾
神崎川下流	3種26尾 ギンブナ、セスジ ボラなど	7種70尾 スズキ、セスジボ ラ、ギンブナなど	10種253尾 ボラ、メナダ、ス ズキなど	8種84尾 スズキ、ボラ、キ チヌ、マハゼなど	10種43尾 マハゼ、コノシロ、 シマシサキなど

サンフィッシュ科：ブルーギル及びオオクチバス（ブラックバス）

名川合流までと合流後に区分されるが、魚類調査は猪名川合流までの新三国橋付近で実施されている。

これまでの調査による出現魚種の推移を表－8に示す。上流域の方が、出現魚種が多く、水質が良いことが反映されている。下流域にはスズキやボラなど汽水域に生息する魚種が確認されている。上流域ではブルーギルなどのサンフィッシュ科の魚が見られるが、平成13年以降個体数が増えていることがわかる。

（2）淀川

淀川は大阪市をはじめ多くの阪神地区の上水源となる重要河川であるが、過去大水害を引き起こしていた。1885年（明治18年）の大洪水を契機に、1896年（明治29年）から淀川改良工事が実施された。当時の淀川河口は大川（旧淀川）、中津川、神崎川の3河川に分かれ、川幅が狭く蛇行して大阪湾に注いでいた。洪水を早く大量に流すため、中津川の流路を利用し、川幅500mを超えるほぼ直線の放水路（現在の淀川）をつくるとともに、毛馬洗堰を建設して大

川を分流、神崎川は一津屋樋門から分流させた。新淀川開削工事は1910年に完成し、現在の形ができあがった。

淀川の平水流量は上流の枚方で毎秒190～200 m³程度で、一津屋から神崎川へ10 m³、毛馬から大川へ70 m³が河川維持用水として分流されることとなっている（昭和47年利水計画）。長柄橋下流にはメインゲート（径間55m）4門と調整ゲート（同40m）2門を持つ淀川大堰があり、海水が淀川上流に入らないよう水位を調整している。このため、満潮時でも大阪湾の海水は上流に遡上することはなく、淀川上流は淡水域となっている。

淀川の魚類調査結果は表－9に示すとおりで、新淀川（淀川下流）は大阪湾の水質が良くなっていることを反映して汽水域に生息する魚類や回遊する魚類が数多く出現している。上流域では平成13年度まで魚種も個体数も多く、きれいな水の指標となる魚も多く出現していた。しかし、平成18年度には外来種で肉食のブルーギルやオオクチバス以外には1種のみしか出現しな

表－9 淀川における出現魚種数と採取個体数の推移

	平成3年度	平成8年度	平成13年度	平成18年度	平成23年度
淀川上流 （菅原城北大橋 下付近）	15種120尾 コウライモロコ、 オイカワ、トウヨ ウノボリなど サンフィッシュ科 5尾	14種198尾 コウライモロコ、カ ワヒガイ、ニゴイな ど サンフィッシュ科 10尾	16種233尾 オイカワ、コウラ イモロコ、カマツ カ、アユなど サンフィッシュ科 28尾	3種102尾 カマツカ サンフィッシュ科 101尾	11種255尾 コウライモロコ、 オイカワ、カマツ カなど サンフィッシュ科 190尾
新淀川 （淀川下流） （大堰下流）	14種601尾 マハゼ、ボラ、ク ロダイなど	16種1476尾 スズキ、ボラ、マハ ゼ、サッパ、イシガ レイ、アユなど	15種736尾 マハゼ、スズキ、 メナダ、ボラなど	14種1173尾 マハゼ、ボラ、ス ズキ、ウナギ、ア ユなど	17種427尾 マハゼ、ボラ、キ チヌ、スズキ、 サッパなど

サンフィッシュ科：ブルーギル及びオオクチバス（ブラックバス）

かった。ブルーギルなどは調査を開始した平成 3 年度にすでに出現していたが、個体数は調査を実施する毎に増加している。平成 23 年度には在来種も多く出現しているが、今後、外来種がどのような影響を及ぼすかを注目する必要がある。

(3) 旧淀川 (大川、堂島川)、土佐堀川

旧淀川 (大川) へは前項で示したように淀川大堰のゲート操作により、毛馬水門を通じて、毎秒 70 m³の維持用水が分流されている。中央区大手前付近で寝屋川が大川に合流し、中之島の北側を流れる旧淀川 (堂島川) と南側を流れる土佐堀川に分かれた後、両河川は中之島西で合流し旧淀川 (安治川) となり、大阪湾に至っている。寝屋川は大阪市内で最も汚染された水系であり、これが大川の左岸 (南側) で合流することから、寝屋川の水質は土佐堀川の水質に影響を与えている。

これら 3 河川の魚類調査結果は表-10 に示すとおりである。

(4) 道頓堀川

道頓堀川は中央区北浜 1 丁目付近で土佐堀川から南に分流した東横堀川の南端 (中央区島之内 2 丁目付近) から西へ流れ、木津川に合流す

るまでの 2.9 km の河川である。道頓堀川は、大阪ミナミの繁華街を貫流し、都心のシンボルとなっていることから、水質改善のため各種の対策が行なわれてきた。

寝屋川の影響を受けた汚れた河川水の流入を防ぐため、東横堀川の入口付近に水門が設置されているほか、河底のヘドロの除去、河川水中の浮遊物質を濾過するマイクロストレーナーの運転のほか、かつては水中の溶存酸素を増やし自浄作用を高めるための噴水が稼働していた。さらに、雨天時に下水道から道頓堀川へオーバーフローする下水をストップさせるため、これを地下に貯留する施設を建設するなどの対策も行なわれている。

道頓堀川では毎回 7～9 種の魚種が確認され、汚染に比較的強いコイやフナは調査開始当初から出現している。平成 13 年度以降は清澄な水質を好むコウライモロコが連続して出現していることから、水環境は確実に良くなってきていると考えられる。一方、外来種であるブルーギルやオオクチバスが平成 18 年度以降出現しており、在来種への影響が懸念される。

(5) 寝屋川水系

寝屋川水系は大阪府の衛星都市を流下して大阪市に流入しているが、かつては上流域の流域下水道整備の遅れによる生活系排水の影響や、大阪市の 4 つの下水処理場の放流水の影響などにより、市内で最も汚染された河川であった。現在では、市の下水道処理が高度化されたこと及び、流域下水道の整備が促進されたことによって、水質は大幅に改善されている。

寝屋川水系の魚類調査結果は表-11 (次ページ) に示すとおりである。寝屋

表-10 旧淀川(大川、堂島川)土佐堀川の調査結果(出現魚種数と主な魚)

	大川	堂島川	土佐堀川
平成3年度	11種 75尾 ギンブナ、コイライモロコ、ハス、オイカワなど	6種 107尾 コノシロ、ギイブナ、メナダ、マハゼなど	3種 50尾 ギンブナ、コイ、アユ
8年度	9種 52尾 ギンブナ、オイカワ、ハス、コウライモロコなど	10種 57尾 ギンブナ、メナダ、マハゼ、スズキなど	4種 36尾 ギンブナ、メナダ、コトヒキ、セスジボラ
13年度	10種 109尾 コウライモロコ、ハス、オイカワ、アユなど	9種 36尾 スズキ、ボラ、ニゴイ、ハスなど	6種 27尾 ボラ、コノシロ、ハスなど
18年度	10種 75尾 コウライモロコ、フナ、オイカワ、カマツカなど	6種 28尾 マハゼ、スズキ、ボラなど	6種 35尾 ボラ、スズキ、フナなど
23年度	13種 107尾 コウライモロコ、マハゼ、カマツカ、ブルーギルなど	6種 38尾 スズキ、マハゼ、ボラ、アユなど	4種 43尾 ボラ、マハゼ、コイ、ヒメハゼ

表-11 寝屋川水系における出現魚種数と採取個体数の推移

	平成3年度	平成8年度	平成13年度	平成18年度	平成23年度
寝屋川	0尾	0尾	5種17尾 モツゴ、カダヤシ、ギンブナなど	5種10尾 フナ、カダヤシなど	6種14尾 フナ、コウライモロコ、アユなど
第二寝屋川	6種269尾 カダヤシ、ギンブナなど	2種32尾 カダヤシ	3種10尾 カダヤシ、ギンブナ、アユ等	5種71尾 カダヤシ、フナなど	4種61尾 フナ、ボラ、カダヤシなど
平野川				4種133尾 カダヤシ、モツゴなど	6種148尾 ボラ、イセゴイ、モツゴ等
平野川分水路				7種476尾 カダヤシ、モツゴ、オイカワなど	6種45尾 フナ、コイ、モツゴ、コウライモロコ等

表-12 大和川の出現魚種数と主な魚の個体数の推移

	平成3年度	平成8年度	平成13年度	平成18年度	平成23年度
出現状況	15種304尾	14種710尾	18種608尾	17種445尾	21種473尾
コイ	5	11	19	5	19
ギンブナ	126	227	60	70	39
オイカワ	78	188	108	96	183
モツゴ	15	39	35	47	17
カマツカ	3	23	8	15	30
アユ	26	5	1	0	6
ボラ	20	99	247	135	112
マハゼ	2	0	21	36	10
その他の魚	ブルーギル、ウナギ	カマツカ、ブルーギル	ゲンゴロウブナ、ブルーギル、スズキ	マハゼ、ブルーギル、タモロコ	ブルーギル、オオクチバス、ゴクラクハゼ

川では平成3年度、8年度の調査では魚類は確認できず、第二寝屋川でも汚染に強い魚種がみられる程度であった。しかし、平成13年度の調査で、寝屋川でも魚類が出現したことから、以後、上流河川についても調査を実施した。その結果、全ての河川で継続して魚類を確認することができた。平成23年度には、きれいな水の指標種であるコウライモロコも出現するなど、水環境の改善が進んでいることがわかった。

(6) 大和川

大和川は奈良盆地の水を集め、大阪と奈良の境にある亀ノ瀬溪谷を経て大阪平野に入り、石川や西除川等を合わせて大阪市の南の市境を流れて大阪湾に注いでいる。上流域の生活系排水等による影響を受け、大阪市域にある環境基準点の水質（BOD年平均値）は昭和63年ころま

で25～15 mg/L程度で、全国の直轄河川の中ではワースト1の水質であることが多かった。しかし、平成8年頃から10 mg/Lを、平成15年からは5 mg/Lを下回るなど、水質は大幅に改善されている。

大和川の魚類調査結果は表-12に示すとおりで、調査開始の平成3年度から多くの種類の魚が多数出現しており、出現種も増加傾向にあり、水環境が改善されていると推測される。

大阪市内の大和川には魚類をはじめ水生生物も多いこと、さらに浅瀬の区間が多いことから、大阪市は平成24年度から、市民参加による水生生物調査を環境学習会の一環として実施している。この様子は市のホームページに掲載され、市民の水環境への関心の向上に役立っている。

(7) 調査結果のまとめ

- ・大阪市域では、コウライモロコ、ハス、シロヒレタビレ、カワヒガイ、マゴチ、クロダイ、ヒメハゼ、イシガレイが比較的清澄な水質を反映する魚種と考えられ、今後の水環境の評価に活用できる。
- ・上記の魚種（特にコウライモロコ）が出現する河川が増え、大阪市域の水環境が確実に改善しているものと推定される。
- ・寝屋川水域の内、第二寝屋川では、平成 3 年度の調査から、カダヤシが採取されたが、寝屋川では平成 8 年度まで魚類を確認できなかった。
- ・寝屋川では平成 13 年度にはじめて比較的汚染に強いギンブナ、モツゴ、カダヤシなどが確認され、その後確認される魚種が増え、平成 23 年度にはコウライモロコも確認され、水環境が改善されている。
- ・寝屋川水域の上流にあたる平野川、平野川分水路でも 18 年度から調査を実施したところ、4~7 種の魚類が出現している。
- ・外来種であるブルーギル及びオオクチバスの生息水域が拡大すると共に個体数も著しく増加している。在来種への影響（例えば平成 18 年度の淀川上流）が懸念される。

(参考文献)

- 森下郁子；川の健康診断，210，日本放送出版協会，1977 年，東京
 森下郁子，川上洋一；川にすむ生き物たち，39，（社）農山漁村文化協会，1989 年，東京
 合田健，須藤隆一，村岡浩爾；水質環境科学，417，丸善，1985 年，東京
 大阪市の環境平成 5 年版、大阪市環境白書平成 9 年版、19 年版、24 年版

おわりに

大阪市域の河川水質を代表的な汚濁指標である BOD でみると、環境基準を達成できなかった 1970 年代に比べて大幅に改善している。特に、汚染が著しかった寝屋川水系でも 2000 年頃から環境基準（最もゆるやかな基準ではあるが）を達成できるまで改善され、現在では更に厳しい環境基準の達成を目指して対策が行われている。淀川や旧淀川およびその支流である大阪市内の河川では、さらに厳しい環境基準を達成している。これらの河川においては、生息する魚種が増えるとともに、きれいな水を好む魚種も増加してきており、BOD の数値では横ばいであるが、水環境は確実に改善されていると思われる。

大阪市域の大部分の河川は垂直護岸であることから、市民が水生生物を調査できる場所は極めて限られている。従って、大阪市では全国で行われているような水生昆虫などを調査する「川の生き物調査」によって河川水質を評価できない。このような状況下で、大阪市が魚類の生息状況から水環境を評価する取組みを継続して実施していることは極めて意義深いと考える。大阪市はこれまでの魚類調査結果を分かりやすくホームページ（水環境のページ）で公表している。このような取組みが市民の川への意識を高め、「水の都大阪」の実現に寄与することを期待している。

本稿の作成にあたっては、大阪市環境局のホームページに掲載されたデータを利用させていただきました。ここに感謝の意を表します。

ちよつと寄り道 ①

“ 青 色 ポ ス ト ”

何の驚きもない見慣れた日常の景色の中に、希少なものと気付かずに見過ごしてきたものがあります。“青色の郵便ポスト”です。

そのポストが希少なものの一つと知ったのは、朝日新聞の記事でした。

青色ポストは、1956年に速達専用として都市部に設置され出したようです。前身は、東京～大阪間の航空郵便ポストで、それが青色だったことから速達用も青色になったと考えられています。最盛期にどれだけ設置されたかは分からないようですが、現在は全国に35本しか残っていません、その内の26本が大阪市内にあるとのこと。

通常の赤色ポストは、全国に18万3千本あるようなので、青色ポストは希少で昭和の遺産といえることができます。

写真は、小生が通勤時に向う最寄駅の手前にある青色ポストです。生物であれば絶滅危惧種として“レッド”リストにのる青色ポストの前を、「ご苦労様」と心でつぶやく近頃です。

(楠本光秀)



座談会

下水道展'14 大阪 「水環境カフェ」

開催日：平成 26 年 10 月 16 日（木）

参加者：高柳枝直、宮崎隆介、木村淳弘、六鹿史朗、楠本光秀、福智眞和、武副正幸
小沢和夫、菅野悦次、中山和昭（誌上参加） 司会：前田邦典

平成 26 年 7 月に開催された下水道展'14 大阪では、NPO コーナーにおいて、NPO 水澄が中心となって企画・運営する「水環境カフェ」を開催した。今回は、「水環境カフェ」の開催に至る経過から企画・運営に至るまで、今後、同様の企画を行う際の参考とすべく座談会を企画した。

◆ 開 会 ◆

前田：本日はお忙しい中をお集まりいただき、ありがとうございます。只今から、「水環境カフェ」の座談会を始めさせていただきます。

今回のテーマとしました「水環境カフェ」は、今年 7 月に大阪南港のインテックス大阪で開催された、「下水道展'14 大阪」のパブリックゾーンの 1 コーナーを使用して開催したものでございます。私どもの NPO 法人下水道と水環境を考える会・水澄（以下、NPO 水澄と略記する。）と NPO 法人日本下水文化研究会関西支部（以下、下水文化研関西支部と略記する。）が中心となりまして、その企画から運営までを担って実施致しました。

本日は、この「水環境カフェ」の企画・運営の記録を残すと共に、今後の NPO 活動において、同様のイベント等が開催される際の参考となるように、座談会を開催させていただきました。

水環境カフェを開催後、3 か月近くが経過しておりますが、当時を思い起こしていただき、ご発言いただければと思います。

◆ 切っ掛け ◆

前田：まず最初に、今回の「水環境カフェ」を開催するに至った経過、特にその「切っ掛け」となったのは、どのようなところにあったのでしょうか。

高柳：大きな切っ掛けは二つあります。直接的

に大きいのは、昨年東京で開催された「下水道展'13 東京」です。窓口を担当いただいた寺西さん、パネラーとして参加いただいた宮崎さんなどのご尽力があったことです。

もう一つは、相当前になりますが、楠本さんから紹介のあった「サイエンスカフェ」です。NPO 水澄でも、サイエンスカフェをやれないかとの議論もあり、阪大などが開催するサイエンスカフェに参加したこともありまして。この 2 点は、「水環境カフェ」の背景のようなものです。



高柳枝直氏

宮崎：下水道展の NPO コーナーは、下水道展'13 東京において下水道広報プラットフォーム（以下、GKP と略記する。）が主催して企画されたのが、最初でした。遠方から参加した団体は NPO 水澄だけで、私はパネルディスカッションのパネラ

一として参加しました。

パネルディスカッションが終わった後の懇親会に高柳さんと私が参加しました。その懇談の中で、「次回は大阪開催なので、水澄さんにお手伝いできますよね。」と話題に出ました。私達も、「大阪でやるからには、NPO 水澄が何か協力をするようになる。」と考えましたし、心の準備はできていたと思います。それがきっかけと言え言えるでしょうか。



宮崎隆介氏

◆ NPO 内部での初期の議論 ◆

前田：何事もそうですが、ひとつのプロジェクトを進めて行くとなると、組織全体がうまく機能しないと、なかなか前には転がって行きません。まずは組織として「やる」ということを意思決定し、企画立案から、その具体化に向けての体制づくりなど、さまざまな議論や検討がなされたと思いますが、その辺りのことについてお聞きしたいと思います。出来れば、「水環境カフェ」開催のどれ位前に議論されたのかも併せて教えていただければ、今後の参考になるのではないかと思います。

高柳：記録を繰ってみますと、昨年 9 月 3 日の第 3 回編集委員会議事録の中で触れています。「GKP コーナーNPO 企画を、非公式であるが NPO 水澄が中心となって運営することを依頼されたが、さあどうする。」という議論がこの時期から始まっています。

この段階では、河川が綺麗になった事例報告

会を企画したらどうかというような議事録も残っています。この時、同時に「企画グループ」が立ち上げられ、寺西、宮崎、楠本、加藤、高柳の 5 氏で企画を練っていくことになりました。

その後 10 月 16 日の会合で、「下水道カフェ」を提案し、他の NPO 等に早急に呼びかけ、参加いただける皆さんと一緒に企画内容を考えていく事が望ましいとの意見が出ています。

木村：今回の下水道展について、下水文化研関西支部には一年以上前から話がありました。下水文化研関西支部は行政と繋がっているわけではなく、NPO 水澄に窓口になってもらうのがいいのではないかと感じておりました。

NPO 水澄が受けてくれることになり、ここで改めてお礼を言いたいと思います。窓口となってやっていただき、本当にご苦労いただきました。どうもありがとうございました。このことを最初に申し上げたかったです。

六鹿：カフェについては、昨年の 10 月 16 日に提案がありましたが、その時には「水環境カフェ」という名称は決まっていませんでした。年が明けた 2 月 6 日に、GKP と打ち合わせた以後、NPO コーナーやカフェの名称にも焦点が向けられて議論し始め、2 月下旬に「水環境カフェ」という名称に決まりました。

◆ 名 称 ◆

前田：今も話題に出ましたが、当初は「水環境カフェ」という名称ではなかったと伺っていますが。

楠本：私が提案したのは「下水道カフェ」でした。シンポジウムのような方式は、どうしても市民に対して上から目線となります。市民と対等な目線でやれるようなものが出来ないかと思い「下水道カフェ」を提案しました。

宮崎：1 回目の下水道展'13 東京での NPO コーナーは、パネル展示とパネルディスカッションが 2 本柱でした。パネルディスカッションは、

水にかかわっている NPO が集まって、経験発表・意見交換をするというものでした。

2 回目の下水道展'14 大阪では、パネルディスカッションに代わるものをやろうと企画グループで議論しました。パネルディスカッションという方式は、多くの団体が短い持ち時間で発表し中途半端で終わってしまうため、違う方式を模索する中で、楠本さんから提案があったのです。

当初は、サイエンスカフェを振（もじ）って「下水道カフェ」として検討を始めました。ただ、カフェに参加してくれる団体は下水道関係だけではなく、河川関係の団体も多いので、みんなでいろいろな名称を検討する中で、自然と「水環境カフェ」に決まったということです。

◆ NPO 双方の連絡調整 ◆

前田：基本的なところが固まって来ますと、いよいよ詳細な内容を具体化して行く段階に入って来ます。

今回の水環境カフェの開催に当たっては、NPO 水澄と下水文化研関西支部が中心となって進めてきた訳ですが、双方の連絡調整はどのようにやって来られたのでしょうか。

木村：水環境カフェに、どれだけの団体をどうやって集めるかという課題がありました。私が窓口役をお断りした背景には、そんなに団体が集まらないだろうという予測があったことも一つの理由でした。

たまたま、下水文化研関西支部が「関西水環境ネット」の事務局を担当しており、そこには 14 団体が参画しておりましたので、その団体に声を掛けるのが一番手っ取り早いだろうということで、まず、そこから始めることにしました。さらに、その団体に関係している団体にも声を掛けていただき、連絡網がだんだんと広がっていったという経緯があります。

一番初めに起こした行動は、関西水環境ネットの会議を開催することでした。NPO 水澄からは六鹿さんに来ていただきました。そこで、水環境カフェの開催を説明し参加を要請したのです。

当初はメールで参加を要請していたのですが、どの団体もけんもほろろで全く反応がありませんでした。その原因の一つに、下水道や下水道展のことが分らないということがあったと思います。これではどうにもならないので、関西水環境ネットの会議を開催し説明することにしました。

各団体も顔を合わせて説明を聞くと、何となく協力しようかという雰囲気にはなりましたが、参加する切っ掛けとなったのは「びわこ・水ネット」でした。その場で最初に発言したのは「びわこ・水ネット」で、発言の内容は「参加しません。」というものでした。

一同：（笑い）

木村：なぜかというところ、「最近活動をしていないので、下水道展に参加する資格もないし内容もない」ということでした。あとの団体もその発言を聞いて、その場の雰囲気が萎んでしまったのです。

そこで私は、「今はやっていなくても、昔はやっていたのでしょ。昔やっていた活動をいい機会なので、発表したらどうですか。」と言ったところ、「それは一つのアイデアですね、昔の活動であればパネルは作れますね。」となりました。他の団体もそれならと同調してくれまして、場の雰囲気が一変しました。



木村淳弘氏

福智：私も木村さんと一緒に関西水環境ネットに携わっていますが、どれくらいの団体が参加してくれるのか心配でした。

最初は 3 月の初旬だったと思いますが、メールを配信して各団体に参加の意向を確かめましたが、メールに全く返信がありませんでした。そんな状況なので、関西水環境ネットの会議を開催して面談し、各団体の意向を確かめたのです。

最初は、参加に否定的であった団体も、パネル展示だけでもいいのではないかという雰囲気になりました。民間人ばかりなので、下水道展が開催される平日は人を出せない、ということも尻込みしていた原因の一つでした。

そこで、発表する日だけ一日あるいは半日だけでも可能であること、最後にはパネル展示への参加だけでも可能なことを説明したところ、だんだんと参加者を増やすことができました。

また、関西水環境ネットに入っていないオブザーバー的の団体も参加してくれました。兵庫県の OB で下水文化研関西支部の運営委員をされている方の声掛けで、神戸の「都賀川を守ろう会」と「福田川クリーンクラブ」が、パネル展示に参加してくれました。

木村：やることが決まれば、どの団体も積極的に動いてくれました。やはり、みなさんすごいですね。

◆ 参加団体への呼び掛け及び GKP との調整 ◆

前田：水環境カフェには、NPO 水澄と下水文化研関西支部以外に 9 団体、パネル展示にはさらに 2 団体を加えた 11 団体の参加をいただきました。これらの団体への呼び掛けや連絡調整は、どのようにされたのでしょうか。

六鹿：参加団体への呼び掛けですが、当初は、GKP、NPO 水澄、NP021 世紀水倶楽部の三者が呼びかけ人となり、各団体に声掛けするようになっていました。

ところが、2 月の中旬に GKP から、関西で開催される下水道展の呼び掛けは関西でやった

方が良いので、NP021 世紀水倶楽部は呼び掛け人から外したい、と連絡を受けました。そこで、NPO 水澄の中では、その前から呼び掛け人に入っていたと考えていた、他団体と繋がり深い下水文化研関西支部に、ぜひ入っていただこうと木村さんをお願いすることになったのです。

こうして、GKP、NPO 水澄、下水文化研関西支部の三者が呼び掛け人となりました。その後は、先ほど話がありました関西水環境ネットへの声掛けへとつながっていきます。

木村：私も下水文化研関西支部は窓口にはならないと言ってきましたが、但し、協力はさせていただくとおっしゃっていました。

宮崎：府下の下水道関係者の集まりが 1 月の末にあり、その時木村さんにお会いし、NPO コーナーと一緒にやりましょうと声を掛けました。GKP との調整を六鹿さんが担当され、2 月の末に、正式に下水文化研関西支部に呼び掛け人をお願いすることになりました。

その後 3 月 4 日に、NPO 水澄と下水文化研関西支部との正式な会議を持ちました。その際は何団体が集まるかがポイントとなり、関西水環境ネットの話が出ました。また 3～4 年前、下水道科学館で NP021 世紀水倶楽部も参加したシンポジウムで、京阪神の団体が複数参加してくれた話も出て、何となくやれそうだという雰囲気になりました。それ以降、馬力がかかったように思います。

高柳：寺西さんが仕事の関係で窓口役が難しくなり、そのあと楠本さんが GKP との会合を段取りいただき、小宴を催して打合せをしましたが、その際に、窓口を寺西さんから六鹿さんに変更し、以後、六鹿さんを中心に他団体といろいろ調整していただいたということです。

◆ 実施に向けた組織づくり ◆

前田：水環境カフェの開催が目前に迫ってきますと、このプロジェクトを具体化するとともに、運営していくための新しい組織づくりが必要

になってきます。直前の準備段階での組織づくりは、どのようにされたのでしょうか。

高柳：それまで、NPO 水澄の内部では企画グループを中心に動いていましたが、準備会的なものとして、下水文化研関西支部を加えた 7 人ほどで何回も会合を開きました。

しかし、下水道展が近づくに連れて窓口の六鹿さんから、実施に向けてはこの体制だけでは難しいとの要請もあり、全体総括を六鹿さんをお願いして、その下に 3 つの班を作りました。

一つは「渉外班」で六鹿さん中心に武副さん、「企画班」は前田さんを中心に小沢さん他数人、「庶務班」は菅野さんを中心に何人か入っていただきました。そんな組織を作って、実施に向けていろいろと段取りを進めていきました。みなさん、がんばっていただきました。

◆ カフェ運営支援者の募集 ◆

前田：今回の下水道展’14 大阪の開催は、7 月 22 日から 25 日までの 4 日間でしたが、この間に水環境カフェは都合 10 回開催されました。これだけの回数をこなし、上手くやって行くとなると、多くの人手が必要となって来ます。今回の水環境カフェ運営に当たって、支援をしてくれた人たち、支援をしてやろうと言ってくれた人たちには、どのような働き掛けをされたのですか。

六鹿：NPO コーナーでのパネル展示や水環境カフェについて、下水道 OB 会の総会、扇友会の夏季総会、関西下水道懇話会の例会において、チラシを配布して説明し協力をお願いしました。

木村：GKP から私に依頼があったのは、大阪府の下水道ボランティアに動員をかけてほしいとのことでした。大阪府の下水道ボランティアからは、「水環境カフェには参加しないが、カフェの応援はする。」と聞いていました。

ところが、日本下水道協会からパブリックゾーンの応援を要請され、私から水環境カフェの応援を要請されたので困ってしまい、会長の大

屋さんから私に、「どうすればいいのか。」と問合せがありました。そこで、大阪府の下水道ボランティアには、パブリックゾーンの応援をしていただくことにしました。結果的に混乱なく済みました。

楠本：関西下水道懇話会にも、日本下水道協会からパブリックゾーンへの協力要請がありました。大阪市や堺市の OB が呼びかけに答えて下さり、5 名の方がパブリックゾーンの応援をして下さいました。

六鹿：GKP からは、NPO 水澄にもパブリックゾーンへの応援を要請されたのですが、水環境カフェだけで手一杯の状態でしたので、高柳さんから丁寧に断りを入れていただきました。

楠本：3 月頃でしたが、大阪市の OB さんにも協力をお願いしたいとの要請が、建設局を通じてありました。NPO 水澄は水環境カフェに全力を注ぎ込むので、パブリックゾーンの応援は出来ないが、OB への呼び掛けには協力することを約束しました。

前田：大阪市 OB の方も、私達 NPO 水澄の呼び掛けに応じて、パブリックゾーンの応援に何人かの方が参加してくれました。

◆ 他団体との最終調整 ◆

前田：準備の最終段階となりますと、これら団体との最終的な調整、詳細な詰めが必要になって来て、大変だったのではないかと思います。この調整については、先ほどの組織づくりで設けられた渉外班が当たられました。苦労話なども含めて、その辺のことをお話いただけたらと思います。

六鹿：殆どがメールのやり取りでしたが、当初は 25 団体ぐらいに参加要請のメールを送りました。5 月の連休前までに、回答書で返答をお願いしていたのですが返答がありませんでした。その後、連休明けには 15 団体から回答書をいただくとともに、個別にいくつかの団体に

も参加を打診しました。

5月の末には、各団体に水環境カフェでの発表内容を確認するとともに、パネル展示の原稿作成もお願いしましたが、これに相手手こずりました。

イベント会社から、パネル作成の詳細が送られてきたのですが、それをそのまま流したのでは対応できる団体は殆どないとの判断から、それを分り易くアレンジして参加団体に送りました。

結果、1/3 ぐらいの団体は早めに送って来てくれましたが、残る 10 団体ぐらいは催促を重ねてやっと届けてくれました。しかし、その内容が注文どおりとなっておらず、最終的には武副さんに修正をお願いして何とかなった次第です。

木村：六鹿さんが連絡を取れなくて困っておられるので、私も団体への催促に協力しましたが、なかなか回答が来なくて何回もメールで催促しました。パネルの様式が縦長であると明記されていなかったことも、混乱の一因でしたね。

六鹿：原稿をパワーポイントで送ってきた団体もあり、横長のパネルにしかならなくて困ってしまいました。そこで、これもパソコンに強い武副さんをお願いしました。



六鹿史朗氏

武副：基本的には電子データで送られて来ていましたので、何とか出来る範囲で修正をかけま

した。ただ、一団体が「すべてお任せ」でして、自宅でパネルの作成作業をすることになりました。模造紙を買ってきてA1サイズに切断し、そこに原稿をカラーコピーしたものを適当な大きさにカットして8枚両面テープで貼り付けて、展示パネルとしました。

後で分かったことですが、貼った後に原稿を丸めてはいけません。皺になってしまうからです。仕方なしに折って会場に持参しました。

六鹿：パネル展示では、パネルを新しく製作する団体と、自前で展示スペースに貼り付ける団体とがありました。5団体が貼り付ける団体でしたが、下水道展が始まる22日までに、貼り付け作業を終えていただく必要がありました。その依頼もしていたのですが、1団体のみ回答もなく連絡もつかず困ってしまいました。結果は、初日の開幕前に来て貼り付けてはくれましたが、焦りました。

木村：私も電話で確認を取ったところ、必ず行くと確約してくれたのですが、当日、カラー原稿を忘れ持参したのが白黒原稿でした。仕方なく、白黒のものを貼り付けて展示パネルとしました。

高柳：少し話は戻りますが、5月頃の段階で、企画グループと下水文化研関西支部との打合せの中で記憶に残っているのは、水環境カフェを具体的にどう進めるかの議論があった際に、NPO水澄の案を六鹿さんから説明したところ、木村さんや福智さんから厳しくご指摘をいただいたことです。確か、5分程度発表してその後にディスカッションを行う、という案でしたが…。

六鹿：木村さんの意見は、5分で活動を紹介するのは無理があるとのことで、「進行は団体に好きなようにさせて、意見交換を含めた持ち時間制とすればよい」との意見でした。それもそうなのですが、限られた時間内で終えることも必要でしたので、発表を5分~10分程度としたのですが、最後まで納得いただけなかったようですね。

木村：私は、自由にしゃべって自由に議論するのがよいと考えました。それで、時間的制約を受けるのはいやだと申し上げたのです。

六鹿：主催する側からすると、時間でスケジュール管理ができるので楽なのですが…。

木村：私はカフェの当日、時間を無視してしゃべったものですから、司会の方からクレームを貰ったようでした。

一同：(笑い)

◆ 具体的な進め方 ◆

前田：直前の準備に関しまして、もう少し具体的な話をお聞きしたいと思います。先ほどの水環境カフェの運営支援、お手伝いの要請に応じて、「手伝ってやろう」と言ってくれた人たちに、では、どのような支援をして貰うのかといったようなこと、また、これらの支援をしてもらう人たちの動員計画の作成、更には、水環境カフェをどのようなスケジュールの下に開催して行くのかを示すプログラムの作成、カフェへの参加者を誘うためのチラシの作成、カフェのパンフレットの作成等々、さまざまな事柄の準備をして貰いました。その辺りのことについて、企画班からお話を聞かせてください。小沢さんお願いします。

小沢：まず初めの行動は、タイムスケジュールを作ることでした。イベント会社の案では、隣のメインステージのイベントと重なる時間帯があり、カフェでの発表が聞こえにくかったり、来場者が少なくなることが懸念されましたので、メインステージのイベントを避けた時間帯にカフェを開くよう、タイムスケジュールを作り直しました。ただ、そのスケジュールでいくと、開場してすぐの時間帯や閉館間際の時間帯が多くなってしまいます。そこで、一日中カフェを開いているような形にしようと、カフェの開催回数 6 回の予定を、最終的には 10 回開催することに変更しました。

次に、NPO 水澄の会員を始め協力いただく

方々の役割分担と動員計画をたてました。役割分担は、総括、副総括、進行担当、会場担当、会計担当とし、それぞれに協力者を 4 日間に分けて割り振っていきました。協力者には、メールでその内容をお知らせするとともに、下水道展が始まる 5 日前に、ヴィアールで確認のための説明会を開きました。兎に角、上手く運営できるように緊張感をもって準備を進めました。

前田：ありがとうございました。楠本さんは色々なパンフレットとかチラシを作成して貰ったと思うのですが、そういったところを含めて何かありますでしょうか。

楠本：その前に、カフェの開催回数が増えている経過（いきさつ）というのが、私にはよく理解できていないのですが、六鹿さんご存知ですか。最初は、NPO 水澄と下水文化研関西支部がそれぞれ 2 つ、他は全部ひとつで割と隙間があったと思うのですが…。

六鹿：当初は、6 回を予定していました。初日は 1 回、2 日目と 3 日目は午前、午後それぞれ 1 回ずつ、最終日は午前中 1 回で終わる予定でしたが、高柳さんの発案で「折角ここまでやるのだからパブリックコーナーで催しが開かれる、その隙間を縫って出来るところはやろうよ。」という話になって追加で 4 回、全体で 10 回開催することとなりました。

小沢：そこで、追加を誰にやっていただくかが課題となりました。勿論、NPO 水澄で一部は埋



小沢和夫氏

めればいいのですが、木村さんにもお願いしたらどうかということでご無理をお願いし、2回分を埋めていただきましたね。

木村：そうなんです。私が2回もやらなければならぬハメになってしまいました。

一同：(笑い)

小沢：ですから、増やした4回分は下水文化研関西支部とNPO水澄で分担したということです。

楠本：分かりました。私の方では、パンフレットとお客さんの呼び込み用のチラシを作りました。紹介用のパンフレットを作る時、最初に悩んだのは、団体名を並べる順番でした。素案では、一番力を注いでいるであろう2つの団体名が先に来て、その次に東京から来てくれるNP021世紀水倶楽部を入れ、あとは順番に並べることにしていたのですが、皆さんと相談して五十音順に変えました。そのあとは、六鹿さんから送られてきている写真と文章を使って、「てにをは」の調整や「ですます」調に揃えたりして作成しました。

もうひとつ作ったのが呼び込み用のチラシですけど、結果的にはこっちの方が良かったように思いました。上部に趣旨が書いてあって……。

小沢：タイムテーブルも書いてありましたね。

楠本：そうそう、タイムテーブルも加えました。あとは小沢さんにご協力いただいて、要は呼び込みだけじゃなくて、「次のカフェは何時からこんなのをやりますよ。」というものを作っていた、あれは非常に良かったなと思っています。

小沢：あの「Café menu」は、初日に何かあったほうがいなと気が付いて、二日目から演壇の前と入口3カ所に貼り出しました。レストランの置き看板みたいなものがあって、入口に置くとよく目立つのですが、そういう器材が無かったので、もう一つ目立たなかったですね。

前田：ちょっと小さかったですね。前々から準備しておれば、もっと大きなものに出れたのでしょうけど。



楠本光秀氏

楠本：呼び込み用のチラシを綺麗にすればと思って、GKP事務局にも打診したのですが、「パンフレットで呼び込み用も兼ねてください。」と言われ、増刷して1,500部くらい刷って下さいました。呼び込み用のチラシは結局自前で刷りました。

六鹿：数百部刷りましたけれども、結局パンフレット形式の分は、ほとんど余りましたね。

◆ 茶菓の調達 ◆

前田：今回の水環境カフェでは、正にカフェの雰囲気を出してリラックスした気持ちで意見交換が出来るようにと、参加者の皆さんにクッキー程度のお菓子と数種類のドリンクを提供しました。この企画は大成功であったと思っています。この企画は、茶菓等の準備・調達に当たっていただいた庶務班の方から、その辺りの思いも含めてご紹介をお願いします。

菅野：庶務班は、武副さん、中山さん、加藤さん、それにわたしが主に担当しました。班の役目は物品や会場の準備、会計、当日の集客と接客などでしたが、カフェへのお客様の呼び込みや接客は会場に居合わせた水澄等のNPO会員が

総出で行っていただきました。

主に武副さんが菓子類や物品の調達を、中山さんが出納と接客を、加藤さんが業務内容の検討を中心に担当し、わたしが班としての連絡や調整に当たりました。

お客様の人数ですが、カフェの開催は 10 回、各回の参加者を 30 人として、全部で 300 人を想定して準備に当たりました。予算は当初 3 万円でしたがイベント会社をお願いして、最終的に 4 万円となりました。

どんな茶菓を準備しどのように接客するか、何せ初めてのことで班の方々とは本当に無い知恵を絞って考えました。

お菓子は、持ち帰られる方や衛生面を考えて、すべて個装品としました。飲み物は、個別の缶製品などにすると高くつくので紙コップでの対応としました。予算が概ね一人 100 円程度で十分な準備が困難な中で、お菓子は 3 種類準備しました。

会場がちょうどフードコーナーの隣だったので、昼過ぎになると小腹も空くという方もおられるでしょうから、軽食を兼ねたランチがメインで一袋 40 円しました。あと、お子さま用にチョコレート

を、キットカットの個装品が 15 円。それからおかき、これは揚げ餅で一袋 22 円でした。合計一人当たりの菓子費は 77 円でした。

飲み物はウーロン茶、アップルジュース、午後の紅茶とミネラルウォーターの 4 種類を用意しました。途中で買い増した分を含めて、合計で 109 リットルでした。猛暑日が続く真夏の陽気で、よく飲まれました。

紙コップや皿、ウエットティッシュなども多く必要で、とにかく安く購入するのに必死でした。たまたま、和泉市に新しく大型の外資系スーパーができて、急遽私がその会員になりました。4,000 円の入会金が必要なんですが……。

一同：(笑い)

菅野：そこで、武副さんと二人、私、生涯あれほど多くのお菓子を買った記憶はないというほど買いました……。

一同：(笑い)

菅野：子どもだったら 4、5 人も乗れそうな巨大なカートに、山のように積み上げて、飲み物も含めて 3 万円を超える買い物は、嵩高さや重さはもうすごいものでした。買出しには武副さんがシビックを出してくれたのですが、前に二人乗ると後部はもうシートも荷台もすべてお菓子で満杯の状態でした。



一同：(笑い)

菅野：私は、そのまま車に積んでおいて、前日に会場に搬入すればいいと思っていたのですが、武副さんは車の中に放置して品質が悪くなったら困ると考えられて、お家で一旦車から全部出して、搬入日に再度積み込んでいただいたそうです。

武副：購入したのが金曜日で、土日を挟んで月曜日が搬入日でした。チョコレートがありましたから、炎天下で溶けると大変だと考えたからです。

菅野：私の知らないところで、奥さんにまでご迷惑を掛けしてしまいました。

茶菓などは開催日の前日に搬入し、会場設営の確認と準備をしました。これが大変重要でした。設営状況や看板等の設置が事前の想定と異なっていたり、現地で初めて気がついたことが多々あったからです。

例えばパワーポイント用の PC が用意されていませんでした。急きょ日本下水道協会に談判し、予備機を回してもらいました。当然あると思っていたものが用意されていなくて相当に焦りました。マイクは演者用に加えて、会場のお客様用に 1 本を追加し、また、スピーカーも当初 1 台でしたが、パブリックコーナーのメインステージがすぐ後ろにあって相当の騒音が懸念されたのでもう 1 台を追加しました。

そのほか、配置図面ではパネル 1 枚分、いわば畳 1 畳分だった給仕スペースが実際に見ると余りに狭く、急きょ 2 倍の面積に組み直してもらいました。結果的にはそれでも決して広すぎることはなく、非常に良かったです。

会場の周囲の壁にそって椅子を並べましたが、運営担当者の休息やちょっと立ち寄り客用に重宝しました。

このほかこまごまとした修正や調整ができました。事前に現地で準備、確認することが大変重要であることを実感しました。

中山：ウエットティッシュが良かったと思います。食べ物扱うことや、お子さん方の来店が多かったことなどで、手をきれいにするのに皆さんに大変重宝されていました。

また、紙コップを使ったことが、後々非常に役に立ちました。と言いますのは、会場はオープンでいつも人の出入りが多くありました。カフェ開催の途中で入ってくる人もいれば出て行く人もいるということで、参加者数を計上するのが非常に難しいのです。専従の方を置くわけにも行きません。

来場のお客様には飲み物を必ず提供することにして、武副さんに 4 種類の飲み物を列記したメニューを作ってもらいました。これを各テーブルに置き、一人ごとに注文を取ってお出ししました。それで使用した紙コップの数量を数え

て、もちろんスタッフも使いましたのでその分を差し引くことで、参加者数を比較的きちんと把握することが出来ました。これは、後で気づいた紙コップの効用でした。

◆ カフェの進行役 ◆

前田：いよいよ座談会のメインテーマであります、水環境カフェの実施内容についてお聞きしたいと思います。今回の水環境カフェ、前段ではその進め方について色々お話をお聞きしました。まさにカフェらしく自由な話し合いや意見交換が出来るよう、特段の形式は定めずに進めることを基本とされたようですが、なにぶん、誰もが初めて経験することですので、スムーズな進行を図るという観点から、ある意味タイムキーパーも兼ねた「進行役」を設けて円滑なカフェの運営を図ることとしたところです。

ここで、実際にその進行役を務められました方々から、どのような状況で進められたのか、また意見交換がスムーズになされるように工夫された点や、逆に困られたことなどがありましたら、ご紹介いただきたいと思います。最初に木村さんからお願いします。

木村：そうですね、話題提供者から説明を 5 分から 10 分やっていたら、そのあと「何かご質問ございませんか」と問いかけると、だいたいシーンとなります。だれも発言がないので、最初は身内に声を掛けることになって、その点が如何なものかなと思っていたのです。

身内の人を指名して質問し、それに身内の方が回答する、そういったことがちょっと多かったように思います。ただ、アクアフレンズの説明者のように、説明者ご自身が会場に声を掛けて会場から意見を取り上げていましたね。ああいうやり方もいいなと思いました。司会者が言うとうとうしても身構えてしまい、シーンとなって結局身内の人を指名することになって…。私なんかは随分指名されました。

一同：(笑い)

前田：では、福智さんはどうでしたか。

福智：私は最後の日に 3 テーマの進行役をやりました。今、木村さんから紹介があったように、私の担当の時は、最初は八尾市で活動されているアクアフレンズ、そのあとは恩智川環境ネットワーク会議で、こちらのほうも共通した話題でしたので続けて発表していただき、一緒にフリートークキングをしてもらうといったやり方にしました。

アクアフレンズの発表者の方は非常にお話の上手な方で、子供さんに声を掛けたりして上手くやってくれました。また、アクアフレンズから発表者以外に 3 名のメンバーが来られていましたので、折角なので私から指名させていただきましたししゃべってもらいました。

恩智川環境ネットワーク会議の発表者の方も話の上手な方なので、結構、議論が弾んだのかなと思います。

先ほど木村さんが仰ったように、会場から意見が出なかったらシーンとなって誰かに振って行かねばならないと、そういった苦労は、私の場合は発表者が気さくな方々でしたので、場を持ち上げてくれましたので非常にやりやすかったですね。

あと、小学生が結構多く来ていたので何故かなと思っていたら、学校に下水道展の案内が行っていたんですね。それで、小学生が多かったんですね。

小沢：説明者の方も、小学校に下水道展の案内が配布されていると仰っていましたね。

福智：NPO 水澄も下水道科学館で子供に対する休日スクールなどをやっていますが、あれが効果あるのかどうかというところに疑問を持っていました。下水道が難しすぎて、下水道のことを市民に PR するのに小学生を相手にしているのかなあと、ちょっと疑問に思うところがあったのですが、アクアフレンズの方の発言では、結構小学校に行って、水辺の環境作りの活動をやっておられて子供との接触が多いんですよ。そうすると、子供が学校で習って来たことを家に帰って、親に水環境の問題であるとか下水道の話をする、親が子供から学んで意識を高めるということになって、子供相手の活動も

いいんじゃないかなと、このカフェの中で気付かされましたね。

前田：私もこのカフェの中で半日だけ進行役をやらせていただいたのですが、先ほど木村さんが仰ったように、話題提供が終わって意見交換になると場がシーンとなりましたね。で、私が心掛けたのは、勿論身内にもお願いをしたのですが、子供連れ、家族連れが来ておられたら、その辺から話を揚げてもらうと、非常に場が和（なご）むという雰囲気を感じられましたね。

木村：私がやってみて反省点と言うのは、例えば「石津川に鮎を」の説明をやっているところに、同じような活動をやっている団体、例えば「福田川のクリーンクラブ」などの団体が一緒にいれば、福田川の人が「石津川では、こういった場合どのようなことをしたのですか。」というような質問が出来るじゃないですか。すると「石津川ではこうやっていますが福田川ではどうしているのですか。」というような話ができるのですが、今回のカフェではそんなことがなかったです。出来れば似たような団体を集めて、発表したあと残ってもらって、意見交換に参加してもらったら良かったと思いました。同じような団体がいてくれたら必ず手が挙がります。

福智：金曜日は、ちょうど似たような発表テーマが多かったですからね。



福智真和氏

木村：アクアフレンズも恩智川環境ネットワーク会議も、同じ八尾の団体なのですよ。それが

一緒だったので、ああいった話の展開になったのです。

◆ 話題提供者 ◆

前田：今回の水環境カフェでは、全体で 11 の団体から 18 のテーマについて話題提供をしていただきました。その中で、私どもの NPO 水澄のメンバーからは、7 名の方々に 8 つのテーマに関して話題提供をしていただきました。資料の準備も大変であったと思いますが、実際にカフェで話題提供をしていただいた際の雰囲気などはどうだったのか、ご紹介いただけたらと思います。

こちらについても、まずは進行役もしていただいた木村さんから、話題提供者としての立場でお話いただけたらと思います。

木村：さっき言いましたけれど、突如として 2 回も話題提供をすることになったので、わざわざ準備をするのも面倒だったことから、日頃から手元においてあるものを皆さんに見ていただくと思ってお話をさせていただきました。

私の話には、意外と皆さんが興味を持って聞いてくれたように思っています。特に、藤原京の話の時には結構厳しい質問がありまして、藤原京の時代には非常に疫病が流行（はや）ったと言ったら、その疫病は何ていう疫病ですかって質問がありまして、私だって知りません。

一同：（笑い）

木村：それから、トイレを発掘すると色々なことが分かると言ったら「そしたら奈良時代や藤原京の人たちは一体何を食べていたのですか。」という風に聞かれて、これも“うっ”と詰まるような質問でした。

一同：（笑い）

木村：皆さんが興味を持って聞いてくれて、良かったなと思いました。水環境カフェで私が藤原京の話をしたのをきっかけに、水道公論が「それを原稿にして送ってほしい。」と言って来たの

です。そういう意味では、私の話は皆さんに興味を持って聞いてもらえたと思っています。

前田：ありがとうございました。では続いて宮崎さん、どうでしたか。

宮崎：準備はこれまでいろんなところで喋ったのがあったので、それ程大変ではなかったのですが、参加者が NPO だけでなく一般の人や子供たちも交じていたので、どこに焦点を当てて喋ったらいいいのかちょっと迷いました。

NPO 同士の意見交換や活動報告をするようなことをイメージしていたのですが、家族連れの人達にはピントが合わないところがあって、反応がもう一つでした。

今後このような場があるとしたら、一般の人を念頭に喋るのがいいと思いました。今回は中途半端な話になったのが反省点です。

前田：提供される話題によって、その対象がかなり変わって来ますものね。六鹿さん、どうですか。そういう意味でみてどうでしたか、探訪のご紹介をされたんですが。

六鹿：私は水環境探訪部会の第 1 回目、大和川の水環境を訪ねた時の話題をちょっと整理して、探訪会の紹介とその時調べた「大和川の昔と現在」というのを話させてもらいました。

ですから、準備の方はそれほど問題ではなかったですね。ただ、あくまで調べた結果をお話ししたものですから、後で考えると大和川で活動されている方々が 3 団体ほどおられて、その方たちと同じ日でなくて良かったなと思いました。

一同：（笑い）

六鹿：もし発表の場におられたら、ちょっとまずかったなと後で思いましたね。それと、子供さんから「大和川は昔なぜ汚れていたのですか。」という質問がありまして、少し説明しにくかったですね。あのようなストレートな質問には、なかなか答えにくいですね、ちょっと考えさせられました。

前田：ありがとうございます。確かに、純真な質問に対して簡単に答えるということはなかなか難しいと思いますね。あとお二方にお聞きしたいと思いますが小沢さん、話題提供していただいてどうだったですか。

小沢：私は出番があると分ってから、これまでに 3 回実施した市民講座を紹介するパワーポイントを作りました。パワーポイントには、水質実習の様子やシールドトンネルの見学写真など、一見して楽しそうな写真を多く貼り付けました。

すでに発表いただいた団体も、出前講座やそれに類したことをやっておられますので、そこそこ質問があるかなと思っていましたが、私の発表の場にそういった方々がおられなかったのか、あまり質問もなくて淡々と終わったという感想です。もうひとつインパクトがなかったのかな、というのが率直な印象でした。

前田：特に質問もなかったのですか。

小沢：ありましたが、1、2 問だけで、さらりと終わっちゃいましたね。

前田：ありがとうございました。楠本さんは最後に話題提供をしてもらったのですがどうでしたか。

楠本：私は研究部会の活動を紹介することだったのですが、今回の話題提供の中で一番市民の方と接点の少ないテーマだったので、水澄活動の概要も説明させていただきました。

パワーポイントは写真を中心にして、文字は出来るだけ少なくと思ったのですが、話題提供が終わっても何も質問がなかったですね。

で、私から「皆さん下水道使用料を払っておられるのはご存知ですか。」ということに来ておられた主婦の方にお聞きしたのと、たまたま弊社的女子社員が名古屋と東京から来ておられて、司会者の方が彼女らに質問してもらったので、そこから色んな方から、まあ身内も多かったですけども「NPO 活動を続けるにはどうしたらいいのか。」といったような質問もいただきましたね。

それから話は変わりますが、日本下水道事業団の理事がずっと席に座って聞いていてくださったのが印象的だったですね。

福智：その時私が進行役をしております、理事に何か発言してもらおうかなと、指名することを考えましたね。

楠本：余談ですけども、後日、日本下水道事業団の本社に行った時に、理事にご挨拶をしました。それから、月刊下水道の水環境カフェの報告記事に、私が話題提供している写真が載せられているのを後日知りました。

小沢：家族連れが多く参加していましたので、一番カフェとして絵になる景色でしたね。また、下水道料金について、「ええっ、そうなんですか？」と驚いておられたのも印象に残っています。

楠本：結果的に、主婦の方が発言してくれたので良かったと思いました。

菅野：最後まで何家族かおられたのですが、あの方たちには残りのお菓子を全部持って帰ってもらったので良い思い出をさせていただいたと思います。

一同：(笑い)

◆ 他団体からの話題提供 ◆

前田：NPO 水澄のメンバーからの話題提供についてお話いただいたんですが、それ以外の団体からの話題提供についてはどうだったんでしょうか。木村さんは、どのように受け止められましたでしょうか。

木村：各 NPO、市民団体は、本当はもっともっと自分の活動をアピールしたいのです。そのつもりで皆さん来てくれているのですが、感じとしては自分のところのことを一方的に説明して、そのあと全然質問がないというのが多かったです。

「これこれ、こんなことをやったよ。」という報告があっても、「あっそう。」で終わってしまったのが多かったように感じました。私が声を掛けて参加してもらった団体でも、いくつかそのようなところがありました。

前田：やはり先ほどお話があったように、よく似た団体同士、NPO 同士で話をすればもっと議論が続いたかも知れませんね。

木村：そうですね。発表してもらった団体は自分のところの活動報告をただけで終わってしまう、大したやりとりもなしに終わってしまうような感じでした。そこにもう一つの団体、自分ところの活動を PR したいような団体が参加しておれば、「私のところはこんな活動をやっているよ。」というようになるのだらうと思います。それがなかったのが少し寂しかったです。

前田：ありがとうございました。ほかの方はどうでしょうか。

宮崎：私は、聞くほうの立場から言うといろんな話が出て良かったんじゃないかと思いました。嵐電沿線の報告とか東本願寺の話、それから大阪市環境局の淀川の話であるとかね、「へえっ〜」という感じで、こんな活動もやっておられるということを知ったので、そういう意味では、いい団体にご参加いただいたなあと思いました。

前田：東本願寺水道の話ですけれども、あの時、東大寺にも同じような仕組みの水道があったと教えてもらってびっくりしましたですね、知らなかったものですから。

◆ 記録担当者 ◆

前田：水環境カフェでは、話題提供とその話題を基にした自由な意見交換を行ったところですが、このようなイベントにおいては、どのような話題提供がなされたのか、その内容と意見交換の概要を纏めて記録に残しておくことが重要です。

今回は「記録担当者」を設けるとともに、記

録用紙も様式を統一するなど様々な工夫がなされましたが、武副さんにその辺りの苦労話も含めてお話しいただきたいと思います。

武副：記録用として、A4 のメモ用紙 1 枚をいただいていたのですが、提供される話題に一言一句ついて行くのが難しくて、後々、周りの方から全然読めんじやないかとお叱りを受けました。結果的にご迷惑をお掛けしているなあと感じているところです。

ICレコーダーで記録をしておりましたので、補足的にやっていたと言うのが実状でして、記録担当者としては失格やったかなあと思っております。やはり、要点だけを箇条書き程度で纏めるほうが良かったのかなあと思っています。



武副正幸氏

小沢：今、記録を纏めつつあるところです。結構、手間のいる作業です。その最初に、武副さんのメモを見るのですが、もう一つ要領をえないのです。

一同：(笑い)

小沢：そこで、まず録音を全部聞いて概略のメモにして、次にパワーポイントを見ながらメモを修正し、再度パワーポイントを見ながらメモを確認して「よっしゃ、OK。」となるのです。

仕事そっちのけで取り組んでも、1 テーマを片付けるのに丸二日ほどかかります。1 テーマ当たり A4、2 枚に纏めるようにしています。仕事を持ちながらの作業ですので、遅々として進まないというのが実情です。

このあと写真やパワーポイントも貼り付けていき、発表者の方に内容だけでなく、パワーポイントなどの掲載の可否も、併せて確認するようにしたいと考えています。まだまだ時間が掛かると思います。

木村：それは、ちゃんと発言者に戻して確認するのは、パワーポイントは著作権の関係があるので発表者とよく詰めておかないと、印刷物になると問題になりかねません。記録を纏めた後で、「私はそんなこと言ってない」という人も出てくるかも知れません。

小沢：私もその辺りは注意が必要だと思っています。

武副：写真やパネルは、著作権上どうなのでしょう。パネルを撮った写真は、記録に掲載しようと思っているのですが。記録写真は、今後のために重要であるという認識のもと、4日間の各発表風景、全展示パネル、会場全体風景等を写真に残しました。

木村：本来、写真に顔が写っていたら了解を取る必要があります。パネルはいいと思います。NPO 日本下水文化研究会の講演会でやっているパネルディスカッションも、全てテープ起こしをして先生に確認してもらって、そのうえで冊子にしています。大変です。

小沢：もうひとつあります。実は、録音が残っていない日が一日ありまして、これが大変なのです。一応、パワーポイントはいただいていますので、これを頼りに作成することにし、発表者に修正加筆していただこうと思っています。

六鹿：私は ICレコーダーのスイッチを入れる役をやっていました。ところが、カフェの対応でバタバタしているうちにスイッチ入れるのを忘れてしまったのです。多分、3回分ほどあると思います。

◆ 参加者呼び込み ◆

前田：水環境カフェには、最終的には 500 名を超える多くの方々にご参加をいただいたところですが、カフェの開催前には実のところ、どれだけの方に来ていただけるのかが不安材料となっていました。その不安を払拭する為に、もっと積極的に打って出ようと企画されたのが「参加者の呼び込み」作戦です。

パンフレットを片手に、NPO コーナー周辺で参加者呼び込みをしていただいたところですが、その時の思い出などを菅野さんからお話しいただけたらと思います。

菅野：参加者の勧誘と呼び込みは庶務班の担当でしたが、実際には皆様総がかりでやっていただきました。水澄会員の方はもちろん、東京から来ていただいた 21 世紀水倶楽部のメンバーの方々、要はその辺でうろうろしていた方々に自発的にお手伝いいただきました。

一同：(笑い)

菅野：先ほど呼び込み用のチラシの話もありましたが、やはり通りすがりの人に声を掛ける場合の切っ掛けになる、ということで有用なアイテムだと思いました。ただ、そのパンフレットを細かく説明するのは、呼び込みの点からは時間を取り過ぎるようにも思いました。

下水道展にはさまざまなお客様がいらっしゃる訳ですが、一番声が掛けやすくカフェに入っていたり易かったのはお子様連れでした。

「一休みしてってください、おやつもありますよ。」といったことも加えながら声掛けをしました。子供が親御さんを引っ張ってくれました。ガラんとした会場にはなかなか入りにくいものですが、そういった時でも家族連れであればおやつや飲み物があり一休みしていただけるのですね。家族連れの姿があると後続の方々が入り易くなります。親子連れがキーポイントでしたね。

声を掛ける時にパンフレットを手渡して興味を引くのも大切ですが、それ以上に、ある程度強い勧誘の姿勢を出すことが大事だと思いまし



菅野悦次氏

たね。そして、それが得意な方とそうでない方がおられるのですね。あまり名前を出すと差し障りがあるといけませんので、お一人だけ、小沢さんなんかは声を掛けながら半分手を掛けていましたね。

一同：(笑い)

小沢：あのう、私、お誘いはしましたが手を掛けた記憶はありません。

一同：(笑い)

小沢：呼び込みに関して、やっぱり子供連れの方や女性の方には声を掛け易いですね。それと私の場合は、一見してこの人やったら来てくれそうだという雰囲気のようなものを感じますね。それで、いかがですかと声を掛けたら、「今からフードコーナーに行くんや。」と言われ、「なんやそうやったんかいな。」というようなこともありましたけど…。

菅野：会場がフードコーナーの横で最初は少し心配しましたが、結果的には良かったですね。人通りができましたから。

小沢：それから、フードコーナーで食事を済まされた方が、帰りにジュースやお茶を飲んで帰られるといったようなこともありましたね。

一同：(笑い)

木村：私も何人か誘いましたが、入口のところで迷っている人が結構おられました。入ろうか入るまいかとね。中年の女性もわりとおられて、覗きこんだりしておられるので、「どうぞどうぞ」と言ったら入ってくれました。

小沢：何をやっているのだろうって思って、覗いておられたのですね。

前田：そういう意味では少し中が分かりにくい、見えにくい感じがありましたね。

木村：ちょっと入りにくい感じがありましたね。

武副：外のパネルを見ている方に声掛けをしたら、何人かの方は入ってくれましたね。それから通りがかりの技術者らしき人には、山野さんの冊子『背割下水のはなし』を渡して説明をさせてもらいました。

◆ 接客関係 ◆

前田：いろいろとご苦労いただいたんですが、そういった呼び込みのお蔭で多くの方にカフェへ入っていただく結果となりました。これらのカフェにお越しいただいた皆さんを接待するのも大事なことであったと思いますが、こちらの方はどんな雰囲気だったのでしょうか、菅野さんからご紹介いただけますか。

菅野：6つのテーブルそれぞれに飲み物のメニューと、中央部に大皿のお菓子を一盛りで置きました。お菓子は全部袋入りですので、自由に持ち帰っていただきました。飲み物はメニューから注文を受けて控室からお持ちしました。

カフェへの出入りは自由だったので、途中から入ったり、また出たりといった方々もいました。飲み物だけ飲んで出る方や、子供が食べるだけ食べて出る方もいました。

ただ、非常に感心したのは、周りに迷惑をかけたりはしゃぎ回るような行動は全くありませんでした。お客様が会場に残るにせよ出るにせよ、カフェの進行が妨げられることはありませんでした。家族連れを含む参加者の皆さまの節

度と見識に感銘を受けました。子供連れの場合は、お母様方が配慮されたのだと思います。

会場の雰囲気は、我々が思っていた以上に協力的で穏やかでした。食べ物、特におかき類を食べるときの音を心配したのですが、周りの騒音がそれ以上で全く問題ではなかったですね。

前田：私も一度注文を取りましたが、3種類程度までは覚えていられるのですが、5種類ぐらいになるともう何を注文されたか分からなくなってしまいました。あの時に、居酒屋で働く方は凄いなあと感じましたね。酔っ払い相手に注文を受けて、全部きっちり捌（さば）いて行くんやから感心ですね。

一同：（笑い）

前田：中山さんにも接待の方を担当していただいたのですが、どうでしたか。

中山：カフェの開催期間中は連日大変暑かったのですが、その暑い中を来場いただいた方々に、冷たい飲み物を提供することによって、カフェに入っただけの暑さを感じることができたのではないかと思います。

それから、子供連れの人もたくさんおられて、すぐにお茶菓子と飲み物を出すことでゆっくりとしていただき、話をじっくりと聴いていただけたと思いましたね。

◆ 費用関係 ◆

前田：NPO 活動は基本的にはボランティアで行われることとなっていますが、今回の水環境カフェはインテックス大阪で開催されたために、運営を支援していただいた方々の交通費もそれなりの額になったことから、NPO 水澄から一定額を限度に支給することとなりましたし、また、弁当も支給されたところです。

その他、様々な資料の作成や備品の準備、また茶菓の提供など、それなりの費用が掛かったと思いますが、今回、その辺りの経理はどのように処理されたのか、考え方なんかも含めてご紹介いただけたらと思います。

中山：今回かかった費用は 10 万円強で、その内飲み物、茶菓子等の 3 万 6 千円は主催者から支給されました。残りはボランティアの交通費、これには 5 万 6 千円かかったのですが、こういった部分については NPO 水澄で負担しました。

暑い季節に 4 日間のボランティアをしていたということでも交通費を支給してもらいましたが、多くの方に参加していただき、お蔭さまで大きな成果を得ることが出来たと思っています。皆さん、本当にご苦労様でした。

◆ 番外編 懇親会の開催など ◆

前田：ここで、少し本題からは離れるかも知れませんが、謂わば番外編とでも言ったほうがいいのでしょうか、水環境カフェが開催された 22 日から 25 日の連日、夕刻には本町付近でカフェの運営支援者も含めまして「懇親会」が開催されました。

日頃はなかなか会う機会もないような人同士がビール片手に活発な意見交換をされ、また懇親の和も深められて大いに盛り上がったと聞き及んでいます。この「懇親会」の様子やその成果なども含めてお話いただきたいと思います。

小沢：懇親会ですが、当初から毎日交流を図る、飲む席を設けるという提案が高柳さんからありまして、それを企画して実践される方は大変だろうなと思っていたら、私のところにお鉢が廻って来ました。

一同：（笑い）

小沢：一番の問題は、何処に会場を設けるかでした。

カフェは南港で開催されていましたが、南港では帰りの交通の便が悪いので弁天町辺りで考えたのですが、連日 20 人を受け入れてくれる店に心当たりがありません。となると、馴染みの店で交通の便も考え合わせると本町という結論に達しまして、何度も行ったことのある馴染みの店に相談を掛けました。店のお兄さんとは友達になっていましたので、「何とかしてよ。」とお願いしたところ、即「オッケーです。」と快

諾してくれました。

ところが、そうなると、今度は毎日 20 人近くを集めなくてはならず、急遽、参加を呼び掛けるチラシを作りました。その結果、毎日 20 名前後の方に参加いただき大いに盛り上がりました。上手く行ったなあというのが実感です。

前田：六鹿さん、懇親会に関して何かありますか。

六鹿：私は 4 日間連続して懇親会に参加して、まあ、しんどかったです。

一同：(笑い)

小沢：皆さんそうだったと思いますが、水環境カフェで同じように汗をかいたもの同士、共通の話題がありますから凄く盛り上がるのですね。

六鹿：3 日目は 21 世紀水倶楽部の関係者が 10 人くらい来てくれました。あの日は 20 人を遥かに超えていましたね。

木村：あの日は東京勢と交流が出来て、とても良かったですね。

六鹿：番外編ということで少し違った話題を報告します。カフェの準備を進めて、開催の 1 週間前にはほぼ見込みがつかしました。皆さんの協力もいただけて、ほぼ万全かなという感じだったのですが、やっぱり直前になると色々起きますね。

今日初めて話をしますが、木村さんのご親戚にご不幸があつて初日、二日目は出ることが出来ないかも知れないという連絡が入り、これは大変だということになりました。特に下水文化研関西支部の場合、パネル展示を木村さんが準備されて前日に貼り付けに来るということだったので、それが行けそうにないということになり、急遽、私が木村さんの家まで取りに行くことになったのです。

木村：六鹿さんには、私の家まで取りに来てもらって、貼る予定の分を渡して前日に貼っても

らいました。

六鹿：ひょっとするとカフェのプレゼンも出来なくなるかも知れないということで、下水文化研関西支部の藤田さんたちと、どうしようかと相談をしたこともありました。

木村：えらい、ご心配をお掛けしまして申し訳ありませんでした。

六鹿：結果は早く引き上げて来ていただいたので、事なきを得たのですがね。

木村：行先が博多でして、何日か滞在しなければならぬような雰囲気だったのです。

六鹿：先ほど菅野さんが仰っていましたが、開催日の前日には、ある程度設営が済んでいるものだと思っていたのですが、行ってみたら、まだバタバタ設営をやっていたのです。前日に全部仕上げてしまうのですね。それまでも、武副さんから会場のレイアウトが変わったとか、パンフレットもこのように変更して欲しいといったことを連絡して貰っていたんですが、入口などの配置が違っていたりしたのでやり直してもらいました。ちょっと頼りないなと思いましたね。

一同：(笑い)

六鹿：こちらから連絡しても、向こうから分かりましたという返事がないのですよ。届いているものだと思っていたら、全然意思が通じてないのですよ。

楠本：パンフレットもそうなんです。修正版を送ったものの返事がない、イエスかノーかの返事もなかったですね。やきもきしました。

六鹿：こちらは、返事がなくても伝わっているものだと思って進めていましたが、設営もこちらの絵と全然違うものでやっていたからね。随分バタバタしましたけれど、当日、GKP の担当者にイベント会社へ指示してもらい助かり

ました。

前田：確かにこういった催し物の場合は最後の最後、土壇場でバタバタと遣り切ってしまわずからね。

六鹿：あと、大和川市民ネットワークの発表者がプレゼンをやっておられたときに、コーナーの外を親子連れが通り、その子供さんが「あの人は誰ですか。」と聞くんですよ。私が「大和川市民ネットワークの方ですよ。」と教えてあげたら、「あっ、それなら間違いないわ。」って言うんです。尋ねてみると、その1週間か10日ほど前に学校で発表者の方から環境の話を聞いたって言うんですね。そして親子ともカフェに入ってきてくれました。私は、あの子はきっと立派な人になるやろうなと思いましたね。

一同：(笑い)

木村：あの方は大和川市民ネットワークの事務局をやっている方で、以前、小学校の先生をしておられました。それで、あちらこちらの学校に行って、話をしておられるのです。水環境カフェでの発表のあと、その子供さんが発表者の方のところに行ったので、感激しておられました。

六鹿：大したもんですよ。学校で習った人を覚えていて、たまたま通りかかった時に見て思い出すのですから。

高柳：番外ということで、さっき騒音の話が出ましたけれど、確か初日でしたが、すぐ隣のメインステージのスピーカー音が余りにも大きかったので、その女性スタッフに「私達もすぐそこで同じようなことをやっているの、今の音量がこの会場でイベントをやるのにどうしても必要な音量であれば止むを得ませんが、そうでないのなら音量を絞ってくれませんか。」と丁寧にお願いをしたら、すぐに音量を小さくしてくれました。やっぱり言うてみるものですね。

一同：(笑い)

高柳：もう一点、日本下水道協会のホームページの下水道展のところを見ていると、後ろの方に“すいすい下水道研究所”が載っていて、その最後の方に“水環境カフェ”という項目がありました。

その中身については全く書かれていませんでしたが、クリックすれば、タイムテーブルと発表事例ぐらいが出てくるような形になっておれば、もっと人集めに役立ったんじゃないかなという感じがしました。

その為には、日本下水道協会に随分早くからデータを送らなきゃならないとか色々課題もあると思いますが、インターネットで調べたら企画内容が出てくる形になっておれば、思わぬ反響があるのではないかという気がします。

前田：色々な番外編、裏話をありがとうございました。話題を懇親会に戻しまして、最終日は反省会も兼ねまして楠本さんの方で準備をしてもらったのですが、その辺のお話をお聞かせください。



前田邦典氏

楠本：最終日は反省会と慰労会を兼ねて、弁天町の沖縄料理店で懇親会を準備させていただきました。当初は8人ぐらいしか行かないだろうと言われていたので、それだけの予約をしておいたのですが、結果的には13人になったので急ぎ電話で確認したら、「うちはいいですけど、そち

らさんはぎゅうぎゅうでも大丈夫ですか」と逆に問い返されまして。

一同：(笑い)

楠本：結局 10 人がテーブル、3 人がカウンターになりました。あつと言う間に泡盛の一升瓶が空いたのにはびっくりしました。2 本目の泡盛は少し残っていますので、皆さん弁天町へ行かれたら寄ってあげてください。

宮崎：最終日は、我々 NPO 水澄の関係者ばかりだったので、内輪での打上げとなって余計に盛り上がったんでしょうね。

◆ 水環境カフェを振り返って ◆

前田：さて、本日の座談会もいよいよ大詰めを迎えることとなりました。座談会の冒頭にも申し上げましたように、本日の座談会は、水環境カフェの企画から運営までの記録を残すと共に、今後の NPO 活動において、同様のイベント等が開催される折の参考となるようにとの思いから開催されたものです。

ここで、今回の水環境カフェを振り返って、良かった点や反省点、また感想など、更には今後に向けての思いなどをお話しいただけたらと思います。

高柳：良かった点や反省点は先ほどから出ておりますので感想だけにしておきます。今回、非常に多くの人達に集まっていただき、それぞれの立場で皆さんが一致協力して下さって、予想以上に良い成果が得られたのではないかと感じています。やはりこういったことは一朝一夕に出来るものではなくて、非常に長い期間を掛けた地道な活動の積み重ねの成果ではないかと感じています。

例えば昨年東京の下水道展に宮崎さんたちが参加して色々のご尽力をいただいたこと、そ

れからサイエンスカフェの議論をして来たこと、下水文化研究会関西支部の木村さんなどが長い間各 NPO との連携活動をされて来たこと、また下水道科学館、下水文化研究会と水澄の 3 者が科学館でいろんな行事をやってきたこと等々、このような積み重ねが大きかったのではないかと感じております。

今後に向けてですが、記録を残すことが今後の発展の原動力のひとつになっていくのではないかと感じていますので、小沢さん、「水環境カフェの記録」は大変な労力ということですが、可能な範囲でこれを纏めていただけたらと思います。それから段取りの記録も纏めて残しておくこと今後の役に立つと思います。

木村：今回の水環境カフェ、本当に大成功だったと思います。関西でこれだけの市民団体が集まったカフェが出来るとは、当初は思っていなかったです。その点では皆さんと一緒にやっていただいて非常に良かったです。それから下水道に携わった OB の方々、特に関西の OB の方々が大なり小なり、団結したように思います。これが非常に良い機会だったと思います。

今まで何となく、例えば NPO 水澄と下水文化研でも、一緒にやれるのかなと言ったところとか、それから大阪府の下水道ボランティアにしても行動するのかなと、いうようなところがありましたけれども、皆さん一致団結してこれの為にやろうという風に行動を起こしてくれたことが今後の我々、特に市民団体とか OB には非常に良い刺激になったと思います。

◆ 閉 会 ◆

前田：本日は長時間に亘り、「水環境カフェ」の座談会にご参加いただき、誠にありがとうございました。今回の座談会の内容が、今後の NPO 活動に反映されることを祈念いたしまして、本日の座談会を終了させていただきます。本日は、誠にありがとうございました。

特集

水環境カフェ、その企画から実施まで

六鹿 史朗・前田 邦典・菅野 悦次

コーディネーター：小沢和夫

(概要)

下水道展’14 大阪では、パブリックゾーンの NPO コーナーにおいて、NPO 法人日本下水文化研究会関西支部（以下、「下水文化研関西支部」と略記する）の協力を得ながら NPO 下水道と水環境を考える会・水澄（以下、「NPO 水澄」と略記する）が中心となり、水環境にかかわる多くの団体に参加いただき「水環境カフェ」を開催した。また、それら団体の活動を紹介する「パネル展示」も併設した。

この「水環境カフェ」の開催に至るまで、その企画に始まり、GKP（下水道広報プラットフォーム）や参加団体との調整、カフェ運営の具体的な計画・立案、要員の手配、物品の調達等々、ほぼ 1 年をかけて準備を進めるとともに、開催期間中の 4 日間における会場運営並びに接客、さらには報告書の取り纏めまで、多くのことがらを試行錯誤しながら実施に移してきた。まさに、「水環境カフェ」は NPO 水澄の総力を挙げての大プロジェクトであった。

「水環境カフェ」では 11 団体から、4 日間で 18 題の話題が提供され、500 人を超える方々の

来場を得た。また、パネル展示にも 13 団体の参画を得て、それも含めて予想以上の成果を得ることができた。

今般、その貴重な経験である検討経過や関係先との調整、カフェの企画から運営等々、その実施の詳細を今後の活動の参考とすべく記録に残すことにした。

本稿は、水環境カフェの企画や関係先との調整経過等を記録した「第Ⅰ編. 渉外編」、水環境カフェを実際に運営するための計画や運営状況等を記録した「第Ⅱ編. 企画編」、水環境カフェのための必要物品の調達や会場設営等を記録した「第Ⅲ編. 庶務編」で構成する。

第Ⅰ編 渉外編

1. 会議、連絡調整などの記録

水環境カフェは、開催に漕ぎ着けるまでほぼ 1 年を要したが、この間、関係団体との調整、NPO 水澄内部での検討・議論を重ねてきた。

その経過の概略を、時系列で表Ⅰ-1 に示す。

表Ⅰ-1 水環境カフェ開催に至る経過

年月日	参加団体等	区分	主な打合せ内容
H25. 7 末	GKP、水澄	打合せ	● 非公式ながら、下水道展’14 大阪の NPO コーナーの企画運営について【協力要請あり】
H25. 8	水澄	内部会議	● 受諾する方向を決定（広報部会長の寺西氏が連絡調整役を担当）
H25. 9. 3	水澄	内部会議	● NPO コーナーの企画を検討 企画案：河川浄化の事例報告会等 ● 企画グループを立ち上げる
H25. 9. 25	水澄	理事会	● 下水道展’14 大阪の NPO コーナーへの協力について審議し承認される。【協力の受諾を決定】
～	水澄		企画検討の実施 サイエンスカフェを振（もじ）った「下水道カフェ」の実施に向けた検討を本格的に開始
H25. 10. 16	水澄→GKP	連絡調整	● 要請に応え協力することを回答【受諾を回答】 ● NPO コーナーの企画として「下水道カフェ」を検討中であることを伝える

年月日	参加団体等	区分	主な打合せ内容
H25.10.21	GKP→水澄	連絡調整	<ul style="list-style-type: none"> ● 下水道カフェは面白い企画であり賛成 ● 下水道展連絡調整会議（日本下水道協会、大阪市、GKPで構成）に諮り、予算・スペース・場所などを決定する
H25.12.13	大阪市建設局、水澄	打合せ	<ul style="list-style-type: none"> ● 下水道展'14大阪のパブリックゾーン企画案を受領
H25.12.24	水澄	内部会議	<ul style="list-style-type: none"> ● パブリックゾーン企画案の確認と下水道カフェの企画検討打合せ ● 他団体との連絡調整役を寺西氏から六鹿氏に変更
H26.1.20	水澄	内部会議	<ul style="list-style-type: none"> ● 下水道カフェの企画打合せ →下水道展'13東京のシンポジウムに代えて、下水道展'14大阪では下水道カフェ開催を正式提案することに決定
H26.2.4	水澄	内部会議	<ul style="list-style-type: none"> ● 下水道カフェの主旨・テーマ・愛称・実施方法・運営などを検討 ● 参加を呼びかける団体の抽出・選定
H26.2.6	GKP・水澄	打合せ	<ul style="list-style-type: none"> ● GKP担当者と会食会合（下水道カフェについて基本的に了解を得る ● NPO団体等への参加呼掛けはGKP、NPO21世紀水倶楽部、NPO水澄の三者とする ● 実施方法、運営方法、愛称などについては今後詰めていく
H26.2.22	水澄	内部会議	<ul style="list-style-type: none"> ● カフェの愛称、実施方法、運営、他団体への呼びかけ文書などの検討 ● カフェ名称を「水環境カフェ」と決定
H26.2.25	GKP→水澄	連絡調整	<ul style="list-style-type: none"> ● 他団体への参加呼掛けは、GKP、NPO水澄の二者とし、NPO21世紀水倶楽部はサポートにまわる
	水澄→下水文化研 関西支部	連絡調整	<ul style="list-style-type: none"> ● 下水文化研関西支部に呼掛け団体に加わってもらうことを依頼 →これまでの経緯と水環境カフェの企画を説明し、打合せ会への参加を依頼する
H26.3.4	下水文化研関西 支部、水澄	打合せ	<ul style="list-style-type: none"> ● これまでの経緯と下水道展'14大阪の水環境カフェ開催について説明し【共催の了承を得る】 ● 下水文化研関西支部とNPO水澄で、カフェの実施方法、他団体への参加要請等について打合せる
H26.3.5	水澄→GKP	連絡調整	<ul style="list-style-type: none"> ● 下水文化研関西支部が共催団体になることを連絡し了承を得る →他団体への参加呼掛けは、GKP、下水文化研関西支部、NPO水澄の三者で固まる
～	水澄		<ul style="list-style-type: none"> ● 水環境カフェの実施要領・運営・愛称、参加要請する団体、参加要請団体への要請文などを検討 ● 水環境カフェの内容等について、GKP・下水文化研との連絡調整を実施
H26.3.17	水澄	内部会議	<ul style="list-style-type: none"> ● 水環境カフェの実施方法・運営・愛称、他団体への参加要請文書、参加要請団体等について打合せ →参加要請文書・回答書の書式と内容、及び参加要請団体を固める
	水澄→GKP	連絡調整	<ul style="list-style-type: none"> ● 上記事項について連絡 →合わせて、下水道展'13東京で参加した4団体にも参加要請することを連絡
H26.3.19	大阪市環境部OB 水澄	打合せ	<ul style="list-style-type: none"> ● 大阪市環境部OBに水環境カフェへの協力を呼びかける →後日、大阪市環境部OB並びに大阪市環境局が水環境カフェに参加することを受諾
H26.3.21 ～順次	参加要請団体	連絡調整	<ul style="list-style-type: none"> ● NPO団体等へ参加要請書(平成26年3月18日付け)を発信・発送【2.(2)参照】 ● 22団体(関西17、関東5)に送付する(回答期日は4月末)
H26.4.14	下水文化研関西 支部、水澄	打合せ	<ul style="list-style-type: none"> ● 参加要請した団体からの回答状況を確認 ● 参加を検討中の団体へ、改めて説明する機会を設けること、および要請内容への柔軟な対応について検討
H26.5 初旬	参加要請団体	連絡調整	<ul style="list-style-type: none"> ● 要請団体の意向確認 →15団体より、参加又は参加意向の連絡を受ける

年月日	参加団体等	区分	主な打合せ内容
H26. 5. 7	水澄	内部会議	● 要請団体の意向確認を進め、さらに多くの団体に呼掛けることにする
H26. 5. 13	水澄	理事会	● 水環境カフェの検討経過等を報告 ● 会員へ運営協力の依頼と、運営スタッフへの交通費支給を決定
H26. 5. 27	水澄、下水文化研 関西支部	打合せ	● 参加団体の確定に向けて、確認方法を検討
H26. 6. 2	GKP、水澄、下水文 化研関西支部	打合せ	● 水環境カフェの実施について、日程、展示パネルの作成、パンフレットの作成等について、参加団体との最終調整事項を確認
H26. 6. 9 ～順次	水澄→参加団体	連絡調整	● 参加団体へカフェ発表内容・パネル作成・パンフレット作成に関する確認表を送付
H26. 6. 11	水澄	内部会議	● 水澄のカフェ発表者、パネル作成担当、パンフレット作成担当などを決定 ● カフェを運営する体制、必要なスタッフと人数等の検討
H26. 6. 17	水澄	総会	● 水環境カフェ開催についての経過報告 ● 運営スタッフとしての協力と、水環境カフェへの来場を要請
H26. 6. 18	関西下水道懇話会	協力要請	● 下水道展'14大阪、水環境カフェ開催の経過説明とカフェ運営への協力並びに来場の要請
H26. 6. 30	水澄	準備会議	● 水環境カフェの実施に向けた【 運営組織（渉外班、企画班、庶務班）を決定 】 ● カフェの運営スタッフ（総括、副総括、記録担当、会場担当）構成を決定 ● 開催回数を6回から10回に増やすことを決定（番外カフェを企画する） ● NPO水澄の活動紹介用チラシ、及びカフェへの呼び込み用チラシを確定
～	水澄→参加団体	連絡調整	● 参加団体と、展示パネルの製作・掲示、カフェの発表者・発表テーマ、実施方法等について連絡・確認を実施
H26. 7. 7	扇友会	協力要請	● 水環境カフェ開催についての経過報告 ● 運営スタッフとしての協力と、水環境カフェへの来場を要請
H26. 7. 9	水澄	確認会議	● 水環境カフェの実施・運営に関する確認を行う ● 渉外班→NPOコーナー配置、展示パネルの製作、パンフレットの製作をほぼ終了 ● 企画班→カフェ発表者（団体）を確定、11団体・18テーマで実施。カフェの回数を6回から10回に変更、タイムスケジュールを確定。カフェの運営スタッフ割付けを終える。 ● 庶務班→備品・飲み物等の調達計画、予算計画を終える。
H26. 7. 10	水澄→GKP	連絡調整	● カフェ開催回数の増加とその対応について連絡 →他のイベントとの時間割を調整することで了承を得る
H26. 7. 12	下水文化研関西 支部、水澄	合同会議	● 下水文化研の会議において、カフェ回数の増加及びその対応、参加団体への最終案内文について、NPO水澄から説明する →会議で了承を得る
H26. 7. 13 ～順次	水澄→参加団体	連絡調整	● パネル展示13団体、水環境カフェ参加11団体へ最終案内文を送付【 5. 参加団体への最終案内を参照 】
H26. 7. 17	水環境カフェ運営ス タッフ全員	最終 確認会議	● 水環境カフェの運営スタッフが揃って、最終確認会議を実施 ● 渉外班、企画班、庶務班から、具体的な実施内容を説明するとともに、各人の役割分担と作業内容を確認
H26. 7. 18	水澄	物品調達	● カフェ10回分（4日分）の飲食物、消耗品（皿、紙コップ、おしぼり等）の買出しを実施 ● 参加団体（福田川クリーンクラブ）の展示パネルを作成 ● カフェで提供する飲食物のメニュー表を作成
H26. 7. 20	水澄		● 水環境カフェへの呼び込み用チラシ（200部）を作成

年月日	参加団体等	区分	主な打合せ内容
H26.7.21	下水文化研関西支部、水澄	会場設営	<ul style="list-style-type: none"> ● 資料、飲食物、消耗品などを会場に持込み ● NPOコーナーの設営状況、展示パネルの設置・貼付け状況を確認 ● GKP担当者及びイベント会社を交え、諸事項の最終確認を実施
H26.7.22 ～7.25	下水道展'14大阪 水環境カフェ開催		<ul style="list-style-type: none"> ● 4日間に亘り、水環境カフェを10回開催、18題の話題提供を行い、来場者との意見交換を実施 ● 水澄と下水文化研の会員を主体に、延67人がカフェの運営に当たる ● 4日間で延500人を超える来場者を迎え、盛況裏に水環境カフェを終える ● 22～24日の3日間、カフェの終了後に参加団体と運営スタッフとの交流会を行い、延52名が参加した。
H26.8.4	水澄	内部会議	<ul style="list-style-type: none"> ● 水環境カフェの実施結果について、報告並びに反省点等に関して打合わせる ● 水環境カフェの記録作成について打合わせる
H26.8.7	水澄→参加団体等	資料送付	● パネル展示への参加13団体、水環境カフェへの参加11団体他へ、開催結果の報告と礼状を送付
H26.8下旬	水澄	原稿執筆	<ul style="list-style-type: none"> ● 月刊下水道に、「下水道展'14大阪におけるNPOコーナー・水環境カフェ」を投稿 ● 2014年10月号（Vol.37 No.12）に掲載される
H26.10.16	下水文化研関西支部、水澄	座談会	● 水環境カフェ開催に至る経緯、カフェ企画・検討、カフェ実施、反省点等について、関係者による座談会を実施
～			● 水環境カフェで提供された話題、意見交換の概略をまとめた『水環境カフェの記録』を編集
H27.3.24	水澄→関係団体等	資料配布	● NPO水澄が『水環境カフェの記録』100部を印刷・発行し、関係団体及び運営スタッフ等へ配付
H27.4	水澄	原稿執筆	● 機関誌第7号に、座談会「水環境カフェ」と、特集「実施記録」を投稿

2. 参加団体の募集

抽出し、後述する「参加要請文書」を発送・送信した。

(1) 参加要請団体

GKP、下水文化研関西支部と調整を図り、水環境カフェに参加要請する団体として21団体を

最終的には、これらの参加要請団体以外の参加も含め、表I-2に示すように水環境カフェに11団体、パネル展示に13団体の参加を得た。

表I-2 参加要請団体と参加団体の一覧

	参加要請団体名	参加団体	
		水環境カフェ	パネル展示
1	NPO 21世紀水倶楽部	○	○
2	恩智川環境ネットワーク会議	○	○
3	市民ボランティアネットワーク、石津川に鮎を	○	○
4	都賀川を守ろう会		○
5	NPOびわこ・水ネット		○
6	NPO京都・雨水の会	○	○
7	大和川市民ネットワーク	○	○
8	アクアフレンズ	○	○
9	NPOよどがわ・水研究会	○	○
10	東本願寺と環境を考える市民プロジェクト	○	○
a	大阪市環境局	○	
b	福田川クリーンネットワーク		○
主	NPO 日本下水文化研究会関西支部	○	○
主	NPO 水澄	○	○
	計	11団体	13団体

※ 表中の「a」と「b」は、他団体への参加要請とは別に参加いただいた団体を示す。

※ 表中の「主」は、主催団体を示す。

(2) 参加要請文書

け文書は、次のとおりとした。

水環境カフェに参加要請する団体への呼び掛

平成 26 年 3 月 18 日

NPO 法人等関係各位

GKP（下水道広報プラットフォーム）
NPO 法人 日本下水道文化研究会関西支部
NPO 法人 下水道と水環境を考える会・水澄

2014 下水道展・大阪パブリックゾーンにおける『NPO コーナー』 及び『水環境カフェ』（仮称）への参加について（依頼）

早春の候、貴団体におかれましては益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

さて、下水道界の総力を挙げた最先端下水道技術等の総合博覧会ともいべき下水道展が、今年はインテックス大阪において7月22日（火）から7月25日（金）の4日間開催されます。

下水道展では民間企業ブースの他、公的団体等にブースを提供し、下水道を広く一般等に普及啓発するパブリックゾーンを設置しています。

昨年の2013東京ではこのパブリックゾーンにおける一企画として、NPO等の活動を紹介するパネル展示とシンポジウムを開催するNPOコーナー「くらしと水の応援団」を開設し、来場者から好評を博すとともに、NPO等の交流を行なうことができました。

今年の下水道展2014大阪でも、NPO等による同様な企画として、やや趣向を変えた、『水環境カフェ』（仮称）を開設したいと考えています。

つきましては、水や川に関心を持って活動されているNPO等の皆様に、NPOコーナー・水環境カフェに参加していただきますようお願いいたします。

また、カフェを充実したものとするために、ご意見等をいただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

《趣旨》

2014大阪では、昨年同様パネル展示によるNPO等の活動を紹介する「NPOコーナー」の設置と、昨年のシンポジウムに代わるものとして、NPO等に話題提供（活動報告）をしてもらい、飲み物片手に来場者と気軽に意見交換をおこなう「水環境カフェ」（仮称）を開設する予定です。

水環境カフェは、一般来場者に加え、公共団体職員・民間企業社員とその家族ほかに対し、いい川づくりや街づくり、下水道等に関わっているNPO等がそれぞれの活動紹介を通じて、水環境や下水道に関する理解を深めていただくとともに、NPO等が相互に交流、意見交換をすることで、お互いの活動を高めあい、今後の発展に役立てるものです。また、河川等に関心をもたれながらも、下水道に直接的に関わらない皆様に、下水道展に越しいただく機会を提供し、下水道の技術・システム等の最先端をご覧いただきたいと思っております。

《実施要領》

パブリックゾーンの中に「NPOコーナー」を設置しNPO等の活動を紹介するパネル展示を行うとともに、コーナーの中に客席数20席程の椅子とテーブルを配置して「水環境カフェ」（仮称）を開設します。

なお、場所（ブース）は無償で提供されます。

参加団体は、「NPOコーナー」では展示パネルを前に来場者に活動内容等を紹介・説明するとともに、合計6回開催される「水環境カフェ」（仮称）では発表・話題提供・意見交換を行います。そのため、説明・発表等がスムーズに運ぶように基本的に複数名で参加をお願いします。

① 『水環境カフェ』（仮称）の開催

・テーマ：水環境を考える～過去・現在・未来～

・主旨：テーマに沿って発表を行い、発表者と来場者との飲み物片手に、気楽に意見交換を行うことで、水環境への関心とNPO等の活動への理解を深める。

・開催回数：1日に2回（AM・PM各1回）開催する予定。

但し、初日はPM、最終日はAMのみ開催 →4日で6回開催する予定。

各回、3団体程がそれぞれ5分程の発表・話題提供をして意見交換を行う。

・開催時間：各回、45～60分程を予定。

発表・話題提供で15～20分（5分×3団体）、意見交換で30分程

・発表と進行：発表は基本的にパソコン（パワーポイント）によるものとする。

進行はNPO水澄の調整により、各発表者（参加団体）が自主的に進める。

・資料の作成：参加団体は発表内容の資料などを用意し来場者に配布する。

・飲物の提供：来場者に飲物（珈琲・お茶・水）を提供する。また、お菓子も用意する。

なお、飲食物の用意はGKPが行う。

② パネル展示

参加団体は、水環境や下水道に関するパネルを作成・展示し、来場者への説明・資料配布等を行う。開催期間中、参加団体は出来る限り説明員の配置をお願いします。
 (パネルの作成・展示について)
 ・ A1 パネルで 2 枚程度・・・枚数は参加団体数により最終調整されます。
 ・ パネルの準備と割付けは GKP が行います。
 ・ パネルへの展示物作成と貼付けについては、原稿を送付していただければ GKP が行いますが、参加団体の方で独自に用意して貼付けまで行うことも可能です。
 ・ 配布資料：NPO コーナーと参加団体等を紹介するパンフ (A3 折りたたみ=A4 × 4 頁相当) を作成し配布する。
 なお、パンフの作成は GKP が行う。

③ 交流会の開催
 下水道展 3 日目 (7 月 24 日) に会費制で行う予定です。

《調整》

NPO コーナーに関する下水道協会本部や GKP との各種調整は主として NPO 法人 21 世紀水倶楽部が、大阪会場の運営などは主に NPO 法人下水道と水環境を考える会・水澄が行ないます。

《参考》

日本下水道協会のホームページに、2014 下水道展大阪パンフレットおよび昨年開催の「くらしと水の応援団」のシンポジウム及び展示パネル記録等が掲載されています。参考として閲覧してください。

《連絡先》

NPO 法人下水道と水環境を考える会・水澄 六鹿史朗 (むしかしろう)
 Eメール： [redacted] 電話： [redacted]

3. 参加団体と提供する話題

表 I-3 に、水環境カフェへの参加団体と提供する話題のテーマを示す。

表 I-3 参加要請団体と提供する話題

	団体名称	提供する話題のテーマ	備考
1	NPO法人 下水道と水環境を考える会・水澄	①会の活動、 市民講座の開催について	主催者
		②会の活動 研究会と講演会の開催について	
		③会の活動 親子休日スクールと出前講座について	
		④会の活動 水環境の探訪報告	
		⑤魚の生息状況から見た河川の水環境の変化	
		⑥背割下水のはなし	
2	NPO法人 日本下水文化研究会 関西支部	①関西支部の活動報告	主催者
		②藤原京の下水道	
		③昭和40年頃の寝屋川	
3	NPO法人 21世紀水倶楽部	21世紀水倶楽部の主な活動	
4	東本願寺と環境を考える市民プロジェクト	歴史的な水環境の再考 (活動内容紹介と本願寺水道)	
5	大和川市民ネットワーク	会の年間活動の紹介、清流復活・安全な川づくりを願って進めてきた大和川流域の市民活動について	
6	アクアフレンズ	水辺をいかした まちづくりのために	
7	市民ボランティアネットワーク、石津川に鮎を	「石津川に鮎を」の活動状況	
8	NPO法人 京都・雨水 (あまみず) の会	嵐電沿線の協働緑化プロジェクトについて	
9	NPO法人よどがわ・水研究会	水のありがたさ	
10	恩智川環境ネットワーク会議	恩智川クリーンリバープロジェクト	
11	大阪市環境局	親水体験型環境学習会の推進	特別参加

4. 運営組織の編成

下水道展'14 大阪の開催まであと 1 か月と迫った平成 26 年 6 月 30 日 (月)、水環境カフェを運営するための「準備会議」を開催した。

この準備会議において、カフェの実施運営についての議論がなされ、渉外班、企画班、庶務班からなる実施運営組織を立ち上げることを決定した。

各班の担当内容、ならびに構成メンバーは表 I-4 のとおりである。

また、水環境カフェを運営するために必要となる人員について、NPO 水澄会員に応援要請することを決定し、次の応援要請文を、電子メール“allmizusumasi”にて送信することとした。

表 I-4 各班の担当内容ならびに構成メンバー

班名	担当内容	構成メンバー		
		総括	副総括	
渉外班	対外交渉窓口、GKP 対応	六鹿	寺西	武副
	参加団体への対応			
企画班	当日の企画、当日の人集め	前田	小沢	高柳 楠本
	事務局体制作り			
庶務班	会場の準備、数量把握	菅野	中山	加藤 武副
	消耗品買出し、交通費支給			

この結果、10 名の会員の方から協力を得ることができ、会場のスタッフとしてカフェ運営の一端を担っていただいた。

会員各位

2014/07/04 (金) 1:34

下水道展大阪『水環境カフェ』実施運営の協力依頼

既に、通常総会や他会合での報告やチラシでお知らせしておりますとおり、大阪で 8 年ぶりに開催されます下水道展において、NPO 水澄が主体となり運営する NPO コーナー『水環境カフェ』がパブリックゾーン (1 号館) で開催されます。

開催まで半月余り、『水環境カフェ』実施の万全を期して準備を進めていますが、その実施に際しては、下記の役割を担う会場要員が必要となりますので、6 回開催されます下記日時に、半日単位で、皆様方のご協力を頂きたいと思っております。

(会場要員には交通費と昼食が支弁されます。)

ご協力いただける方は、7 月 11 日までに、協力日時を次に連絡願います。

六鹿史朗

なお、会場要員の協力は無理な方も、下水道展に来場され、NPO コーナーと水環境カフェに足をお運び頂きますようお願いします。

【水環境カフェ開催日時】 6 回開催します。

①7 月 22 日 PM ②23 日 AM ③23 日 PM ④24 日 AM ⑤24 日 PM ⑥25 日 AM

【会場運営要員の役割】

来場者の呼び込み、机椅子など設営、飲食物の提供、展示パネルの説明、他

【水環境カフェの概要】

・サイエンスカフェ (詳しくは PC で検索して下さい) を手本にして行うもので、飲物を飲みながら、お菓子をつまみながら、話題を提供する NPO 等の団体と来場者が気楽に意見交換を行います。

これにより、来場者に水環境や下水道そして NPO 等の活動への理解を深めていただこうとするものです。

【下水道展'14 大阪】

開催日時：7 月 22 日 (火) ~25 日 (金) 10 時~17 時

開催場所：インテックス大阪

5. 参加団体への最終案内

下水道展'14 大阪が開催される 1 週間前に、

水環境カフェ並びにパネル展示に参加する 13 団体へ、次のような最終案内を送付した。

6. 来場者数

水環境カフェ開催期間中、表I-5の通り、4日間で500名を超える来場者を数えた。

表I-5 水環境カフェの来場者集計表

日程	開催時間	発表団体と発表者	話題のテーマ	来場者数(人)		
				NPO	一般	計
7月 22日	①-1 12:30 ~13:00	NPO法人日本下水文化 研究会関西支部 藤田 俊彦	① 日本下水文化研究会関西支部の 活動報告	17	25~30	≒45
	①-2 13:00 ~13:30	NPO法人 京都・雨水 (あまみず)の会 上田 正之	② 嵐電沿線の協働緑化プロジェクト			
	② 15:30 ~16:00	NPO法人下水道と水環境 を考える会・水澄 六鹿 史朗	③ 水澄の活動報告・水環境探訪	17	20~25	≒40
7月 23日	③-1 11:00 ~11:30	NPO法人下水道と水環境 を考える会・水澄 宮崎 隆介	④ 水澄の活動報告・休日スクール と出前講座	18	20~25	≒41
	③-2 11:30 ~12:00	市民ボランティアネット ワーク・石津川に鮎を 前田 勝彦	⑤ 「石津川に鮎を」の活動状況			
	④ 13:00 ~13:30	NPO法人日本下水文化 研究会関西支部 木村 淳弘	⑥ 昭和40年頃の寝屋川	17	25~30	≒45
	⑤-1 15:15 ~15:45	NPO法人下水道と水環境 を考える会・水澄 小沢 和夫	⑦ 水澄の活動報告・市民講座の開催	19	30~35	≒52
	⑤-2 15:45 ~16:15	NPO法人下水道と水環境 を考える会・水澄 光岡 和彦	⑧ 魚の生息状況から見た河川の水環 境の変化			
	⑤-3 16:15 ~16:45	NPO法人日本下水文化 研究会関西支部 木村 淳弘	⑨ 藤原京の下水道			
7月 24日	⑥-1 10:30 ~11:00	東本願寺と環境を考える 市民プロジェクト 金 度源	⑩ 歴史的な水環境の再考 -活動内容紹介と本願寺水道-	32	25~30	≒60
	⑥-2 11:00 ~11:30	大阪市環境局 山下 憲司	⑪ 親水体験型環境学習会の推進 -柴島干潟-			
	⑦ 12:00 ~12:30	NPO法人下水道と水環境 を考える会・水澄 山野 寿男	⑫ 背割下水のはなし	33	25~30	≒61
	⑧-1 13:45 ~14:15	NPO法人21世紀水倶楽部 清水 洽	⑬ 21世紀水倶楽部の主な活動	32	25~30	≒60
⑧-2 14:15 ~14:45	大和川市民ネットワーク 小松 清生	⑭ 清流復活・安全な川づくりを 願ってすすめてきた大和川流域 の市民活動について				
⑧-3 14:45 ~15:15	NPO法人よどがわ・ 水研究会 玉井 義弘	⑮ 活動報告と水のありがたさ				
7月 25日	⑨-1 10:30 ~11:00	アクアフレンズ 美濃原弥恵	⑯ 水辺をいかしたまちづくりの ために	24	25~30	≒52
	⑨-2 11:00 ~11:30	恩智川環境ネットワーク 会議 高山 晴行	⑰ 恩智川クリーンリバー プロジェクト			
	⑩ 12:30 ~13:00	NPO法人下水道と水環境 を考える会・水澄 楠本 光秀	⑱ 水澄の活動報告・研究会・ 講演会の開催	25	20~25	≒48
計	10回	11団体	18テーマ	234	240~290	≒504

(文責：六鹿史朗)

第Ⅱ編. 企画編

1. 企画班の役割

平成 26 年 6 月 30 日に開催された「準備会議」において、水環境カフェの実施運営を担う、三つの運営組織（渉外班、企画班、庶務班）を立ち上げることとなり、企画班は表Ⅰ－４に示すように、高柳、小沢、楠本、前田の 4 名で構成することとなった。

企画班は、水環境カフェのタイムスケジュールの策定、カフェを運営するための要員並びに配置計画の策定、カフェのシナリオの作成、集客用のパンフレットの作成等々が役割となる。

なお、「準備会議」では、6 回の予定であったカフェの開催以外（空き時間）にも、追加のカフェを開催することも検討することとし、併せて、水環境カフェにおける話題提供や意見交換の内容を記録するための、メモの書式を定めることとした。

2. 企画班会議の開催

平成 26 年 7 月 7 日（月）、駅前第 2 ビル 6 階の「大阪市立大学文化交流センター談話室」において、企画班のメンバーが集まり、水環境カフェの企画運営、応援要請、動員計画等について打合せを行った。

最初に、水環境カフェの企画運営に関する基本事項の再確認を行い、カフェでの発表と進行は「当該 NPO の自由にやって貰うのが良い」との意見もあるが、カフェ運営の実際的な対応としては時間的な制約もあることから、事前にシナリオを作成しておくことが必要であるとの認識で一致した。

標準的なシナリオは、以下のとおりとした。

- プレゼンテーションの時間は、1 団体 10 分前後とする
- プレゼンテーションの終了後、参加いただいた方々で意見交換をする。意見交換の時間は、30 分程度を予定
- カフェの進行は座長（総括）が行う
- カフェの記録は進行担当が行い、後日整理して参加団体の代表者に送る
- 会場担当は、カフェへの参加呼び込み、茶・菓子の接待、パネル対応等を行う

動員関係では、半日を動員の基準単位とし、まず任務分担・必要人員を明らかにした上で動員張り付け案を検討することとした。

任務分担については、総括以下 4 種類の役割分担を設け、配置人員は表Ⅱ－１のとおり 6 名にすることとした。

なお、22～24 日の 3 日間は、水環境カフェの終了後に参加団体等との親睦会を、最終日となる 25 日は NPO 水澄を中心とした慰労会を企画することとした。

表Ⅱ－１ 水環境カフェの役割分担

役割分担	具体的な作業等	配置人数
総括	担当時間（半日）の総責任者 座長役、発表団体への対応	1 名
副総括	総括の補佐 （遊軍として行動）	1 名
進行担当	記録、機器類の準備・操作、意見交換の口火役等	1 名
会場担当	呼び込み、茶・菓子の接待 パネル展示への対応等	3 名

次に、動員者の具体的な割付については、カフェ開催日の半日単位で、役割分担毎に、協力要請に応じてくれた 10 名の会員を含め、表Ⅱ－２に個人名を貼り付けて動員案を作成した。

表Ⅱ－２ 動員者の貼り付け表

役割分担	22日	23日		24日		25日
	11～17時	10～13時	12～17時	10～13時	12～17時	10～13時
総括	○	○	○	○	○	○
副総括	○	○	○	○	○	○
進行担当	○	○	○	○	○	○
会場担当	○、○、○	○、○、○	○、○、○	○、○、○	○、○、○	○、○、○
会計担当	○					
遊軍	○、○、○					
備考	親睦会開催	親睦会開催		親睦会開催		慰労会開催

なお、この時点では、動員者は飽くまでも予定候補であるので、その後の「扇友会・夏季総会」や「関西下水道懇話会・例会」等で応援要請を行うとともに、本人了解を取り付けていくこととした。

また、「親睦会」は交通の便なども考慮して、日頃からよく利用している本町の居酒屋を予定することとし、最終日の「慰労会」については、別途会場等を検討することとした。

3. 水環境カフェの開催企画

当初、GKP から提示された水環境カフェの開催回数は、パブリックコーナーのメインステージでのイベントとラップを避ける意味から 6 回で提示されていたが、「準備会議」での議論経過を踏まえて、当初予定していた 6 回に加え、それ以外の時間帯（空き時間）にも追加のカフェを開催するべく検討を進めた。

水環境カフェの 1 回当たりの開催時間は、2 団体が発表する場合は 1 時間、3 団体が発表する場合は 1 時間 15 分として割付を行った。追加のカフェは 1 回 30 分とし、期間中、無理のない範囲で毎日 1 回開催するものとして割付し、表 II-3 のとおりタイムスケジュールを決定した。

この結果、水環境カフェの開催回数は 10 回となり、追加したカフェについては、NPO 水澄と下水道文化研関西支部で担当することとした。表 II-3 中、着色ゴシック体太字が追加した 4

回の時間帯である。

なお、水環境カフェのプログラムは、表 II-3 のタイムテーブルに基づき、表 I-5 のとおり決定した。

4. 水環境カフェの運営企画

水環境カフェの開催内容が固まってくると、次に、如何にすればより多くの観客を呼び込むことが出来るか、また、カフェそのものの運営をどのように進めていくべきか、と言うことが課題となってきた。

そこで、水環境カフェの開催内容を紹介するパンフレット（図 II-1）と、呼び込み用のチラシを作成することとした。

当初は、それぞれを作成する予定であったが、GKP に作成の打診を行ったところ、双方を兼ねたパンフレットの作成で対応して欲しいとの回答があり、結局、水環境カフェの開催内容を紹介するパンフレットだけを 1,500 部印刷してくれることとなった。

このパンフレットは、参加団体の日頃の活動内容を紹介するものであったが、その印刷に関しては、最終段階での校正内容が GKP 側にうまく伝わらず、各団体が行った最終校正の内容が反映されずに印刷されてしまう結果となり、何組かの団体からは対応の拙（まず）さを指摘されることとなった。

表 II-3 水環境カフェ タイムテーブル

時間帯	7月22日	7月23日	7月24日	7月25日
10:00～10:30				
10:30～11:00			水環境カフェ	水環境カフェ
11:00～11:30		水環境カフェ	話題提供：2題	話題提供：2題
11:30～12:00		話題提供：2題		
12:00～12:30			水環境カフェ 話題提供：1題	
12:30～13:00	水環境カフェ 話題提供：2題			水環境カフェ 話題提供：1題
13:00～13:30		水環境カフェ 話題提供：1題		
13:30～14:00			13:45～	
14:00～14:30			水環境カフェ	
14:30～15:00			話題提供：3題	
15:00～15:30				
15:30～16:00	水環境カフェ 話題提供：1題	15:15～ 水環境カフェ		
16:00～16:30		話題提供：3題		

NPO コーナー「水環境カフェ」参加団体

「水環境の保全・改善」という大きなテーマの実現に向けて、「下水道」「河川」「水辺」「水」「水質」「雨水」「観水」等をキーワードとして地域で活動している団体が参加しています。
(※五十音順)

△ アクアフレンズ

将来子ども達が水と触れ合える理想的な「水辺環境づくり」を目指して、河川や水路調査、環境学習を実施しています。コンパクト二面張り川や水路にヤシガラマットを敷いて水生植物を植える「いきいき水路づくり」を行ったりと連携し進めています。市内を流れる農業用水路から、取水して流れる小水路の調査結果と大和川付け替えやその後の水路の役割を中丸兵衛氏と共に CD にまとめました。2012 年より情報交換、交流のためのフォーラム・サロンの開催や、地域放送・イベントでの啓発活動等を行っています。



長瀬川観察

△ 大阪府下水道ボランティア



写真は、排水みらいセンター体験田(田植え)学習の様子です。

△ 恩智川環境ネットワーク会議

大阪東部を流れる恩智川の環境を柏原市・八尾市・東大阪市・大東市と市民団体が考え、「取り戻そうふるさと川」をスローガンに活動しています。

△ NPO 京都・雨水の会

水や雨水をキーワードとした環境に関する普及啓発や調査研究、環境教育事業を行います。これらの事業を通じて、水資源の有効利用、都市型水害の防止、ヒートアイランド現象の軽減、災害時の水確保、地球温暖化防止に寄与するとともに、豊かで環境に負荷を掛けない社会を築くことを目的としています。

- 活動内容は京福電気鉄道(株)(通称嵐電)の「駅を公共のもの」という趣旨に賛同して活動を行っています。
- ①沿線の地域の住民、小学校、商店街、NPO、企業で雨水タンクの水を水源にして緑化をしています。
- ②環境教育などを小学校や駅で開催しています。
- ③小学生と保護者が嵐電を乗りこ「嵐電沿線 雨水タンク スタンプラリー」開催。

△ NPO 下水道と水環境を考える会・水邊

21 世紀は、「環境の世紀」「水の世紀」と言われます。水環境を保全する下水道の役割は一種重要性を増すと思われず。この認識のもと、下水道に関わってきた者が、下水道や水環境に関する市民の認識と理解を深め、市民と行政との協働を図り、身近な水環境の保全と豊かな地域社会の創造に貢献するための組織として平成 21 年 4 月に設立しました。



下水道体日スクールの様子

- ☆下水道や水環境の研修会・講座を開催。
- ☆下水道や水環境の技術者などの調査・研究を行い会報や講演会で発信。
- ☆国や地方自治体などが実施する関連イベント等への支援・助言。

△ 市民ボランティアネットワーク 石津川に鮎を

石津川は全長 15km 程度の小川ですが、堺市民の川です。しかし、水質をはじめ、良好な河川環境を備えてはいませんでした。2004 年に地域住民や NPO 団体、ロータリークラブ、ライオンズクラブ、大学生等の多くの人々が関わって石津川の水質調査を実施しました。これが契機となり、2005 年にアユが自然産上するよう自然豊かな水質と、豊かな多自然型の河川環境を取り戻し、市民に親しみのある川にするため、「石津川に鮎を」を結成しました。今までに水質調査、河川再生、河川アドプト、学校への出前講座などの活動を行ってきました。平成 21 年の調査でアユが 1 個体確認されたことから、現在はアユの生態系調査にも力を入れています。

△ 都賀川をせらろ会

かつて都賀川は不法投棄や汚水の流れし等により悪臭が漂う臭い川でした。そこで、都賀川沿いの住民を中心に、「美しい川を次世代に残そう」と昭和 61 年に都賀川をせらろ会が設立しました。以降、定期的な河川清掃をはじめ、子どもたちを対象としたさまざまな水質調査、近年のゲリラ豪雨に対応した河川の安全利用に関する啓発活動などに取り組んでいます。

△ NPO びわこ・水ネット

びわこ・水ネットは、2003 年 3 月に「第 3 回世界水フォーラム」が京都、大阪、滋賀の琵琶湖・淀川流域を会場として開催されたことをきっかけに、流域に住むすべての人々にとって望ましい琵琶湖と下水道のあり方について、住民、行政、専門家、NPO など多様な関係者を変えて議論し、その結果が県中四国の政策、そして私達一人ひとりの取り組みに反映されるような仕組みを作ることを目的に設立されました。



私たちは、まず下水道に関する情報を発信することから始め、既存の NPO や団体との連携の中から、住民視点で下水道や琵琶湖の水環境を考えるための課題を検討します。さらに、活動を通じ、住民の視点からみた下水道のあり方についての提言をまとめます。

△ 福田川クリーンクラブ

身近な川(福田川)の清掃活動、環境学習やアート活動を通して、川のあり方を模索しています。下水道が分岐式のため、川へ注ぎ込まれる雨水、本来入ってほしくない下水が川へ注がれている可能性について、実態の調査や情報の整理等に取組んでいます。

△ 大和川市民ネットワーク

大和川に思い、遊び、学ぶ活動や自然保護・水質改善・清掃、大和川学習や研究などとりくむ団体や個人の交流をはかることを目的に、2008 年に発足しました。奈良・大阪の市民・団体が連携し、学習・交流や共同イベントの開催、学校教育への支援、行政への提言や協力等を続けています。

△ NPO よどがわ・水研究会

- 阪神連絡、東北の大震災で、一番困ったのは水がなかったことです。私達の生活に欠くことのできない水。この水の確保を守ることを目的として、次の活動を行っています。
- (1) 水に関して、豊富な知識・経験を有している専門家にによる支援活動(水の研究会) タイ川のタータン川の浄化支援を 4 年間(2004~2008)しました。そして、水に関する技術講座もつくっています。
 - (2) 小学生や地域の人達に魚・鳥などの自然観察を実施しています。(水辺の染校事業)
 - (3) 淀川の歴史と文化を学ぶ活動(水の街道事業)
- 大阪府下水道科学館や龍馬ゆかりの伏見と水津川の治水館などを訪ねました。本年も上記の 3 事業を実施します。ご参加をお待ちしております。

各団体への問合せ窓口：
<http://mizusumasi.rgr.jp/> のお問い合わせ>

△ NPO 21 世紀水倶楽部

21 世紀水倶楽部は、一般市民に対して、主に水環境保全についての知識の普及と啓蒙に関する事業を行い、環境保全事業の健全な発展に寄与する目的として、2005 年 5 月に設立されました。活動の主要テーマは、①基礎知識の解説・普及、②資源活用型下水道システム、③災害と対策、④立地プロジェクトで、出前講座や研究会などの活動を展開しています。また、国内外の水に関わる視察ツアーも行っています。これらの成果は、ホームページを通じて発信しています。ホームページにはそのほか、当面の「思いの配」や「世界の列車トイレ」などもありますので、ぜひご覧ください。



毎週活発な意見交換が行われる研究会

△ NPO 日本下水道文化研究会関西支部

水を使うこと、捨てること、利用することに文化の脈が有り、また、水環境に対し重要な責任を持っているとされています。日本下水道文化研究会は「下水、水環境、そしてそれらの文化を考えよう」と有志の人たちが集まり、結成された NPO 法人です。本会は東京にある全国組織です。そして、関西には関西支部があります。関西支部の事業としては、講演会、見学会、を開催すると共に各種イベントにも参加し、また、他の NPO の皆さんとも連絡を取りながら活動していきたいと思っています。皆さんのご協力をお願いします。1 講演会 見学会の開催 2 各種イベントへの参加 3 見学会の開催 4 機関誌の発行 5 各種研究会 6 出前講座 7 他の NPO との交流

△ 東本願寺と環境を考える市民プロジェクト

東本願寺は伝統的な木造建築物であるお空の修繕工事(真宗本願寺等別当修繕事業)を機に、現代の大きな課題となっている環境問題にも積極的に取り組むこととし、NPO、NGO 団体に働きかけ、東本願寺職員と共に、2005 年に「東本願寺と環境を考える市民プロジェクト」(日本下水道文化研究会関西支部員も構成員)を設立し活動を行っています。東本願寺周りの「お境」には、明治時代に建設された本願寺水道といった送水管を通して、約 4.5km 流れている琵琶湖の水が上流部から配水されています。配管の老朽化などが原因となり 2008 年より送水管を停止していますが、将来にはこの本願寺水道を復活させ琵琶湖からの水を再び流すことを通じて、循環する水環境を再現することを活動の目標としています。



東本願寺お境の清掃と生き物調査



本願寺水道の起原地(五條大橋下の送水管見学)

図 II - 1 水環境カフェの紹介用パンフレット (実物は、A 3 版中折り両面印刷)

他方、NPO 水澄としては、来場者数を増加させるためには、呼び込み用のチラシが是非とも必要と考えられたので、必要部数を独自に印刷することとした。

このチラシは、水環境カフェ会場に設置する案内パネル(図 II - 2)とほぼ同様の内容を A 4 版で両面印刷したもので、カフェのタイムテーブルも併せて掲載した。

【水環境カフェ】

水環境の保全と改善は、非常に大きなテーマです。その実現に向けて、「下水道」「河川」「水辺」「水」「水循環」「雨水」「観水」等を焦点の観点として地域で活動している団体が参加しています。カフェでは、話題提供者と参加者が、リラックスした雰囲気の中で議論や対話を行います。このことを通じて、共に学び、共に成長し、水環境の保全・改善に資することができればと考えています。

○下水道・・・

△NPO 下水道と水環境を考える会・水澄
下水道市民講座・下水道休日スクールや講演会等、一般市民や子供に下水道に対する理解を深めてもらう活動内容を紹介いたします。

△NPO 21 世紀水倶楽部
出前講座や研究会を通じて、一般市民や下水道関係者に対し、水循環や下水道に関する情報発信を行う取組みを紹介いたします。

△NPO 日本下水文化研究会関西支部
日本下水文化研究会関西支部の活動報告と下水道史から見た下水道文化を紹介いたします。

○河川・・・

△恩智川環境ネットワーク会議
恩智川クリーンリバープロジェクトの内容を紹介いたします。

△市民ボランティアネットワーク、石津川に鮎を
石津川を少しでもきれいな、観まれる川にしようという「鮎」をシンボルに有志が集まり活動を行っています。10年間の取り組みの総括と今後の課題についてお話しします。

△大和川市民ネットワーク
清流復活・安全な川づくりを願ってすすめてきた、大和川流域の市民活動「大和川市民ネットワーク」の年間活動を紹介いたします。

○水辺・・・

△アタアプレゼンズ
「水辺をいかした まちづくりのために」をテーマにした活動内容を紹介いたします。

○雨水・・・

△NPO 京都・雨水の会
京福電気鉄道(株)(通称嵐電)沿線での地域住民、小学校、商店街、NPO、企業の協働で雨水タンクを使った緑化活動について紹介いたします。

○水、水循環・・・

△NPO よどがわ・水研究会
水の「ありがたさ」についてお話しします。

△東本願寺と環境を考える市民プロジェクト
団体の活動内容である「お粥の掃除活動、お粥の生き物調査」を紹介いたします。
また、本願寺水道の建設の背景、再生に伴う利活用の可能性、再生のためにしている当団体の取り組み等について紹介いたします。

○観水・・・

△大阪市環境局(特別参加)
観水体験型環境学習会の推進について紹介いたします。

【水環境カフェ】 タイムテーブル
(話題提供団体やテーマは、変更することがあります)

日 時	話題提供団体	話題テーマ
7月22日(火)	12:30 NPO 日本下水文化研究会関西支部 NPO 京都・雨水の会	関西支部の活動報告 嵐電沿線の緑化プロジェクト
	15:30 NPO 下水道と水環境を考える会・水澄	水環境の探訪報告
7月23日(水)	11:00 NPO 下水道と水環境を考える会・水澄 市民ボランティアネットワーク、石津川に鮎を	下水道休日スクールと出前講座について 「石津川に鮎を」の活動状況
	13:00 NPO 日本下水文化研究会関西支部	昭和40年頃の復元川
	15:15 NPO 下水道と水環境を考える会・水澄 同上 NPO 日本下水文化研究会関西支部	下水道市民講座について 魚の生息状況から見た河川の水環境の変化 藤原京の下水道
7月24日(木)	10:30 東本願寺と環境を考える市民プロジェクト 大阪市環境局(特別参加)	歴史的な水環境の再考 観水体験型環境学習会の推進
	12:30 NPO 下水道と水環境を考える会・水澄	宵刺下水のはなし
	13:45 NPO21世紀水倶楽部 大和川市民ネットワーク NPO よどがわ・水研究会	21世紀水倶楽部の主な活動 会の年間活動の紹介 水のありがたさ
7月25日(金)	10:30 アタアプレゼンズ 恩智川環境ネットワーク会議	水辺をいかしたまちづくりのために 恩智川クリーンリバープロジェクト
	12:45 NPO 下水道と水環境を考える会・水澄	会の活動と研究会・講演会について

図Ⅱ-2 会場に設置した水環境カフェの案内パネル
(呼び込み用チラシはA4版両面刷りではほぼ同様の内容とした)

7月7日の企画班会議で確認されたように、水環境カフェがスムーズに進行するように、延(ひ)いては、いずれのカフェも同様のパター

ンで展開されるように、カフェの進行役を務める「総括担当」用に、図Ⅱ-3に示すような「水環境カフェの進行シナリオ」を作成し、カフェの当日に手渡すこととした。

水環境カフェの進行シナリオ

①進行役自己紹介

②水環境カフェの主旨を簡単に説明

③水環境カフェの進め方を説明

- ・ 話題提供 約10分
- ・ 意見交換 約20分

④話題提供者の紹介

⑤話題の提供(各団体代表者)

⑥意見交換

⑦意見交換のまとめ

図Ⅱ-3 水環境カフェの進行シナリオ



NPO 法人 水澄
下水道と水環境を考える会

設立の趣旨
下水道に係わってきた者がその実務経験を活かし、それぞれが得意な分野で、やりたいことを、やりがいをもって、楽しく実行していく組織として設立しました。

☆下水道や水環境の研修会・講座を開催する。
☆下水道や水環境の技術史などの調査・研究を行い会報や講演会で発信する。
☆国や地方自治体などが実施する関連イベント等の支援・助重を行う。
などの活動を通じて、下水道や水環境に関する市民の認識と理解を深め、市民と行政の協働を図り、身近な水環境の保全と豊かな地域社会の創造に貢献します。

会の組織
本会は、総会・理事会のもと、6つの部会と機関誌編集委員会が活動しています。

☆行政連携部会
下水道・水環境に関する市民への情報発信として、行政などの諸団体と連携し、「親子休日スクール」、「学童向け出前講座」、「研修講師の派遣」など様々なイベントに協力・参加しています。

☆市民講座部会
市民の方々に、下水道への理解を深めていただくことにより、下水道事業の持続的な推進に役立てることを目的に、毎年「下水道市民講座」を開催しています。一人でも多くの方に下水道ファンになっていただき、下水道の応援団となっていただけることを期待しています。

☆調査部会
昨年度の調査部会の主な活動の一つは、「大阪市下水道事業第4巻編纂支援事業」でした。大阪市建設局と(一財)都市技術センターから、大阪市の下水道OBが多数在籍する「NPO水澄」に協力要請があ

図Ⅱ-4 「NPO水澄」広報用パンフレット (A4版両面刷り)

また、水環境カフェの会場において、来場者にNPO水澄の活動内容を広報するべく、仕切り

水環境カフェ記録表	
開催日時	7月22日(火)、23日(水)、24日(木)、25日(金) 午前、午後 時～
話題提供	題名
	団体名
	発表者
話題の概略	
意見交換の概略	

図Ⅱ-5 水環境カフェ記録表

ったものです。現在、事業誌を執筆するための資料収集・整理作業を、分科会を設けて進めています。また、(一財)都市技術センターが実施するJICA集

☆広報部会
下水道と水環境を考える会「水澄」のホームページは、本年5月に全面的にリニューアルし、見やすく使いやすいページに生まれ変わりました。

☆研究部会
昨年度は、「講演会・シンポジウム」と「水環境をかたる会」を開催しました。

☆水環境探訪部会
昨年度に発足した新しい部会ですが、昨年度は第2回探訪会「琵琶湖・遠坂山と土木遺産・史跡を訪ねる」と、第3回探訪会「桜の下、大坂城から上町台地を訪ねる」を企画・実施しました。

☆機関誌編集委員会の活動紹介
機関誌「ちんちうち」は、NPO水澄の活動を記録するとともに、下水道事業の公式記録には載らない非公式の苦闘の歴史のようなものを記録に残すこと、下水道事業の継承発展に役立てよう、年1回発行しています。

壁に掲示されるパネルの下にPR用パンフレット(図Ⅱ-4)を備え置くこととした。

更には、6月30日の「準備会議」で提案されたように、水環境カフェで提供された話題の内容や、意見交換の遣り取りを記録として留めるため、様式を定めた記録表(図Ⅱ-5)を作成することとした。

- なお、上述した
2. 企画班会議の開催
 3. 水環境カフェの開催企画
 4. 水環境カフェの運営企画

の内容については、7月9日(水)に開催されたNPO水澄の「確認会議」、及び7月17日(木)の「最終確認会議」において企画班より報告し、全体の承認を得たところである。

5. 水環境カフェの運営

平成26年7月22日(火)の午後から始まった「水環境カフェ」は、「最終確認会議」で承認

されたシナリオに基づき、心配された大きな混乱もなく、比較的スムーズに進めることが出来た。

下水道展'14 大阪の期間中、「水環境カフェ」は 10 回開催され、11 団体から 18 のテーマについて話題を提供いただき、また意見交換についても、小学生からの質問が飛び出るなど、活発に展開された。

NPO コーナーは、パブリックゾーンのメインステージに近接しており、ステージで催し物があれば、音量等の関係でカフェのスムーズな進行が危ぶまれたが、ステージ関係者への事前の申し入れが奏功し、カフェ進行の妨げになることはなかった。

また、少しでも来場者を増やそうと、会場周辺で呼び込み活動を積極的に展開した結果、開催期間中の来場者数は、家族連れも含めて 500 名を超え、「水環境カフェ」の運営は、多くの NPO 会員並びに下水道 OB の支援もあって、「まずは、成功裏に終わった」と評価されるのではないかと考える。

水環境カフェ開催期間中の日程、提供された話題のテーマ、話題提供者とその所属団体、来場者数等は、先に掲載した表 I-5 のとおりである。

水環境カフェの運営関係者は、図 II-6 に示すような、事前に準備された名札を首から垂らして、呼び込み対応や来場者への接遇、また展示パネルの内容説明等の対応に当たった。



図 II-6 説明員の名札

一般の来場者の中には、展示パネルの内容を読み取りながら、分かりにくい場合などにはこの名札を目当てにして、さまざまな質問をしてこられるようなこともあって、カフェの運営については全般的に好評であったのではないと思われる。

ただ、水環境カフェの開催初日、会場の周りに立ってみると、会場内で何が行われているのかが分かりづらく、来場者の関心を引きにくい

ことが判ったので、急遽、開催内容がわかるように図 II-7 の案内掲示板を作成し、二日目からはカフェ会場の入り口に掲示するようにした。

俄（にわか）作りのために、大きさも充分ではなく「もっと早く気が付いていれば……」と悔やまれたところである。

本日の Café (menu)

11:00~

☆NPO 下水道と水環境を考える会・水澄
下水道休日スクールと出前講座について

☆市民ボランティアネットワーク、石津川に鮎を
「石津川に鮎を」の活動状況

13:00~

☆NPO 日本下水文化研究会関西支部
昭和 40 年頃の寝屋川

本日の Café (menu)

13:00~

☆NPO 日本下水文化研究会関西支部
昭和 40 年頃の寝屋川

15:15~

☆NPO 下水道と水環境を考える会・水澄
下水道市民講座について
魚の生息状況から見た河川の水環境の変化

☆NPO 日本下水文化研究会関西支部
藤原京の下水道

図 II-7 水環境カフェ「案内掲示板」の例

この事例などは、実際に現場に立って初めて気が付く事柄で、事前の机上の議論の中では、なかなか想定しにくいものであり、今後のさまざまなイベントの運営上、良き教訓になったと思うところである。

6. 親睦会の開催について

水環境カフェの開催期間中、カフェ運営の慰労も兼ねて、毎日、発表者等を交えた親睦会を開催した（最終日は、別途「慰労会」を開催）。

開催場所として、当初は下水道展開催会場のインテックス大阪周辺も検討したが、やや交通の便が良くないとの観点から、日頃から NPO 水

澄がよく利用している本町の「居酒屋」で開催することとした。

親睦会の開催に当たっては、事前に、図Ⅱ-8に示す案内状を作成し、カフェ会場に来られた関係者に配付し、誰でも自由に参加できるようにした。



図Ⅱ-8 親睦会の案内状

なお、最終日は水環境カフェ運営の“打ち上げ”を兼ねて、慰労会を弁天町の沖縄料理店で開催した。

親睦会、慰労会の概要は表Ⅱ-4のとおりである。

なお、24日(木)は、NP021世紀水倶楽部関係者の参加もあり、大阪と東京との交流の場となって多くの意見交換もなされ、大いに盛り上がった。

表Ⅱ-4 親睦会、慰労会の概要

日付	22日(火)	23日(水)	24日(木)	25日(金)
会合種別	親睦会			慰労会
開催場所	本町 (居酒屋)			弁天町 (沖縄料理店)
参加人数	15名	13名	24名	13名

7. 座談会の開催

「水環境カフェ」の企画・運営の記録を残すと共に、今後の NPO 活動において、同様のイベント等が開催される際の参考となるように、平成 26 年 10 月 16 日(木)、ヴィアーレ大阪 5 階のヴィオラルームで座談会を開催した。

座談会では、出席者からカフェの開催についての苦労話や反省点、更には裏話や今後に向けての期待など、さまざまな話が披露された。

この内容は、本誌の「座談会(水環境カフェ)」に掲載されている。

○参加者(敬称略)

NPO 水澄：高柳枝直、宮崎隆介、六鹿史朗、楠本光秀、武副正幸、菅野悦次、小沢和夫、中山和昭(誌上参加)、前田邦典(司会)

NPO 日本下水文化研究会関西支部：

木村淳弘、福智眞和

○座談会で語られた内容

座談会では、表Ⅱ-5に示す内容が語られた。

表Ⅱ-5 座談会で語られた内容の一覧

・カフェ開催の切っ掛け	・カフェの具体的な進め方
・NPO内での初期議論	・茶菓の調達
・カフェの名称決定	・カフェの進行役
・水澄と下水文化研究会との連絡調整	・話題提供者の準備内容
・参加団体への呼び掛け	・他団体からの話題提供
・下水協(GKP)との調整	・記録担当者
・実施に向けた組織づくり	・参加者の呼び込み
・カフェ運営支援者の募集	・接客関係
・他団体との連絡調整	・カフェの開催費用について
	・親睦会の開催
	・その他裏話等
	・今後に向けて

8. 『水環境カフェの記録』の編集・出版

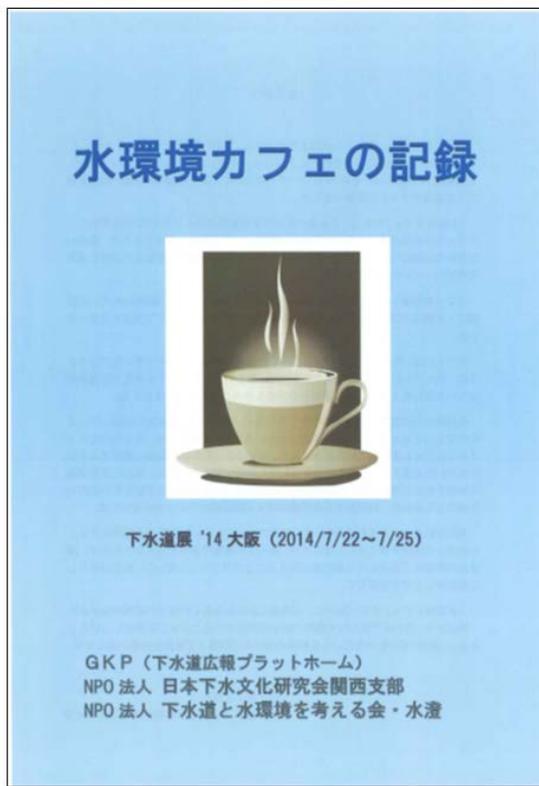
今回の「水環境カフェ」で提供された話題の概要、意見交換の概要をまとめた、『水環境カフェの記録』を編集・出版した。

先に紹介した「水環境カフェ記録表」と、ICレコーダーの記録、発表者の資料(パワーポイント等)を基に、18題のテーマについて、それ

ぞれ A4 × 2 枚に概略をまとめ、カフェの様子
 が分かる写真を添付して編集した。

また、添付資料として、13 団体の「パネル展
 示」の状況をパネル原稿と写真で掲載した。

編集は企画班の小沢氏があたり、成果品は全
 60 ページにもなる“力作”となった。(下図)



この『水環境カフェの記録』は 100 部を印刷・
 製本し、話題提供団体を始めとして、大阪市建
 設局などの関係先に年度内に配付を終えた。

なお『水環境カフェの記録』は、NPO 水澄の
 ホームページ「公開書庫」の「その他資料」で
 も閲覧できる。



図 II - 9 『水環境カフェの記録』表紙と目次



図 II - 10 『水環境カフェの記録』本文



図 II - 11 『水環境カフェの記録』添付資料の例

(文責：前田邦典)

第三編 庶務編

1. 庶務班の役割と構成

庶務班の役割を表 III - 1 に、庶務班の構成を表 III - 2 に示す。

表 III - 1 庶務班の役割

業務の区分	具体的な業務内容
① 事前準備	消耗備品の準備・手配 菓子類等の調達・準備
② 来場者の勧誘	勧誘、呼び込み
③ 来場者の接遇	菓子、飲み物の注文取りと提供
④ 会場の整備	会場設営の確認・調整 会場整理
⑤ 会計、清算事務	予算確保と執行

表 III - 2 庶務班の構成

担当者(敬称略)	具体的な業務内容
武副 正幸	物品の調達、会場の準備
中山 和昭	参加者への接遇、会計(物品購入、交通費支給、経費清算)
加藤 哲二	業務検討、会場設営確認
菅野 悦次	班の連絡・調整、イベント会社との調整

2. 庶務班グループ会議

平成 26 年 7 月 9 日(水)、ヴィアーレ大阪において庶務班が集いグループ会議を開催した。

グループ会議において、打ち合わせた内容は次のとおりであった。

- ① 会場設営や準備すべき備品、消耗品等に関して、パブリックゾーンの会場設営や備品、消耗品を準備するイベント会社に要求すべき事項を検討し、具体的な要求品目等を定めた。
- ② 当日のカフェ来場者に提供する食べ物、飲み物等の種類、準備すべき数量等を定めた。
- ③ これの準備に必要な購入費用を見積もるとともに、イベント会社に請求する概算費用を定めた。
- ④ 開催準備作業の日程と担当を定めた。

3. 会場のレイアウトと備品等の準備

(1) 会場レイアウト

会場レイアウトは、以下の点について原案を作成したイベント会社に確認・調整のうえ、図Ⅲ-1のとおり決定した。

原案との主な変更点は次のとおりである。

① 全体間仕切りとカフェ会場への出入り口の変更

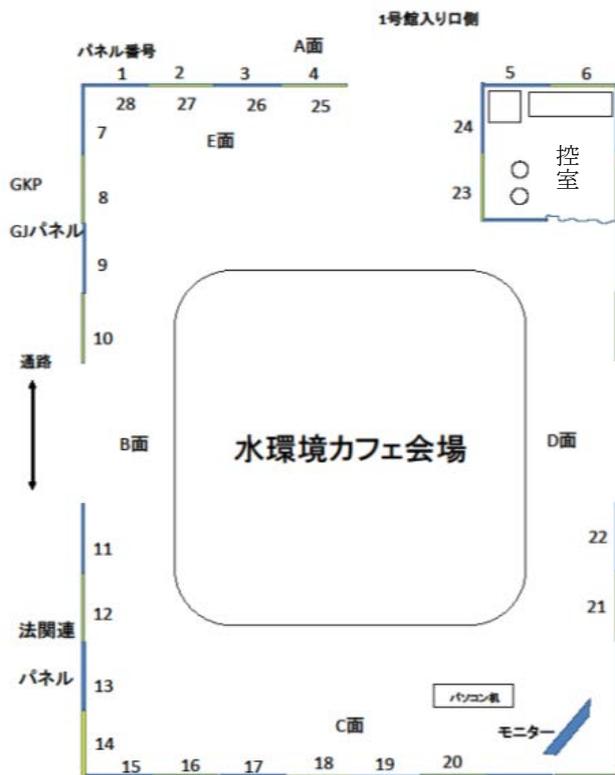
- i) パブリックコーナーのメインステージに面した出入り口を閉鎖する。
- ii) その対面側（1号館側）に新たに入出り口を設ける。これによってメインステージ側を除く3面に入出り口を設置する。

② 控え室の変更（拡張）

- i) 1号館側出入り口横に配置した控え室（接客準備室）を、当初設置の面積を2倍に拡張した。これにより、飲食物や消耗品等をゆとりをもって収容し、飲食準備の作業性を向上させた。

(2) 備品、消耗性備品類の整備（要求）

会場に準備しておくべき備品、消耗品等を、表Ⅲ-3・表Ⅲ-4のとおりイベント会社に要求した。



図Ⅲ-1 会場レイアウト図

表Ⅲ-3 会場用備品、消耗品等一覧表

分類	品目・仕様・数量等	備考
発表用	大型モニター、P C、マイク(2本)、スピーカー、接続コード	電源要
演者用	演台、椅子(各1台)、差し棒	
参加客用	サイズ90cm程度の角または丸テーブル(6台)	
参加客用	椅子テーブル付き24脚、予備(立ち見客用)6~10脚	

表Ⅲ-4 控え室（接客準備室）用備品、消耗品等一覧表

分類	品目・仕様・数量等	備考
冷蔵庫	2リットルのペットボトル10本程度が収納できるもの	電源要
テーブル	飲み物・菓子類接客準備作業用(長机)	
ごみ処理	ゴミ箱またはペール缶(450)ビニール袋(450、10枚)	
接客	お盆(中、3枚)	
その他	雑巾(10枚)、バケツ(2個)、箒・ちりとり、丸いす(2脚)	

(3) 飲料、菓子類等の準備

① お客様数の想定

カフェへのお客様（来場者）に提供するお菓子や飲み物を準備するために、お客様数をあらかじめ想定する必要がある。

お客様数は、各テーブルに4脚の椅子を配置するとしてテーブル6個分と、立ち見客用の椅子を壁際に6脚配置すると仮定し、カフェ開催回数を10回として計算すると、「お客様数=(4人×6+6人)×10=300人」となる。

このことから、お客様数を300人と想定して準備に当たった。

② 飲み物、菓子類等の購入

飲み物と菓子類、およびNPO側が準備することとなっていたカフェでの接客、接遇に用いる消耗性の小品目を、開催4日前の7月18日(金)に一括して購入した。表Ⅲ-5、表Ⅲ-6に購入品目の一覧を示す。

購入に要した費用はNPO水澄が立替え、後日、イベント会社を通してGKPより清算払いを受けた。

表Ⅲ－5 飲み物、菓子等の購入品目一覧表

	品目	数量等	金額(円)	備考
飲み物	ウーロン茶	40ℓ (2ℓ×20本)	9,224	当日購入 (追加)分 を含む
	ミネラルウォーター	36ℓ (2ℓ×18本)		
	アップルジュース	15ℓ (1ガロン×4本)		
	冷紅茶	18ℓ (1.5ℓ×12本)		
菓子類	クランチ	2枚入り	22,936	すべて 個別包装品 各約300袋
	チョコレート	キットカット		
	揚げおかき	小袋入り		

表Ⅲ－6 消耗品の購入品目一覧表

品目	数量等	金額(円)
紙コップ	200ml×700個	4,209
紙皿	70枚	
ウェットティッシュ	3個	
A4版封筒	600枚	

(4) 会場での事前準備

カフェを開催する前日の7月21日(月)午後、設営作業(工事)が行われているインテックス大阪に集合し、会場設営の状況を確認するとともに、事前に準備した購入品を会場に搬入した。

① 参加者(敬称略)

統括・渉外班：六鹿

庶務班：武副、加藤、中山、菅野

※他に、下水文化研関西支部からも3名の参加を得ている。

② 会場レイアウトの確認と変更

事前に申し入れた会場レイアウトや、参加NPO団体の活動紹介パネルの掲示等、会場の整備状況を確認した。その結果、出入り口の変更や控え室の拡張など、カフェ運営にかかわる重要な変更点が会場設営業者に周知されて

いないところが散見された。

改めて変更等を申し入れ、図Ⅲ－1に示すレイアウトに沿って会場設営を行った。

③ 備品等の準備と設置の確認

事前確認により備品等の追加など、現地確認によって対応した主な変更点は次のとおりである。

・PCの借り受け

プレゼン用のPCが準備されていないことが判明したため、主催者の日本下水道協会事務局と折衝し、予備機を借り受けた。

・マイクの追加

当初マイクは1本であったが、会場環境の実状を考慮して、会場フロアのお客様用に1本を追加した。

・電源設備

演者席用に加えて、控え室に冷蔵庫用の電源を追加配備した。

・展示パネルの配置変更

控え室の拡張に伴い、パネルの掲示場所を変更する必要が生じたため、図Ⅲ－1及び表Ⅲ－7のとおり現地において配置を変更した。

④ 物資の搬入と会場準備

事前に購入準備した菓子、飲料、接遇用消耗品を会場へ搬入した。物資の買い入れならびに会場への搬入は、武副氏のマイカーを使用させていただいた。

表Ⅲ－7 NPOコーナー展示パネル一覧表

A面	1	NP021世紀水倶楽部	C面	15	東本願寺と環境を考える市民プロジェクト
	2	〃		16	〃
	3	NPO下水道と水環境を考える会・水澄		17	NPO京都・雨水の会
	4	〃		18	NPOびわこ・水ネット
	5	NPO日本下水道文化研究会関西支部		19	〃
	6	〃		20	〃
B面	7	市民ボランティアネットワーク、石津川に鮎を	D面	21	水環境カフェの案内
	8	〃		22	〃
	9	NPOよどがわ・水研究会		23	アクアフレンズ
	10	〃		24	〃
	11	都賀川を守る会	E面	25	大和川市民ネットワーク
	12	〃		26	〃
	13	福田川クリーンクラブ		27	恩智川環境ネットワーク会議
	14	〃		28	〃

4. カフェの運営

開催当日のカフェ運営において、庶務班は主にカフェへの来場者（お客様）の確保と、接客（おもてなし）を担当した。（写真Ⅲ－1）

(1) 来場者の確保（勧誘・呼び込み）

カフェへの来場者の勧誘・呼び込みは、庶務班が率先して行うこととなっていたが、実際には会場に居合わせた NPO 水澄をはじめ下水文化研関西支部や NPO21 世紀水倶楽部など、多くの方々の自発的な協力を得て行うこととなった。

カフェが開店する（各回のプレゼンが始まる）5～10 分前から、3 個所の出入り口周辺において、パンフレットを片手に集中的に勧誘・呼び込みを行った。会場がフードコートに隣接していたことから、食事時間はもとよりそれ以外の時間帯においても、家族連れを含む多様な方々の通行が保たれ、呼び込み効果を挙げることができた。

女性や家族連れの姿があると、会場の雰囲気は和やかになるとともに、勧誘に対しても気軽に応じてもらえるケースが多く見受けられた。一般市民の方々に、広く水環境の話題に接していただくというカフェの趣旨にも合致することから、これらの方々を中心に、積極的に勧誘・呼び込みを行った。

(2) 来場者への接客

① 接客の準備

・飲み物

ウーロン茶、ミネラルウォーター、アップルジュース、紅茶の 4 種類を冷蔵庫にて冷やし、メニュー表を作って注文を受け、紙コップにて提供した。

・菓子類

小食事にもなるクランチ、チョコレート、揚げおかきの 3 種について、それぞれ小袋包装されたものを、各テーブル中央に 4 袋づつまとめて盛皿で提供した。

② 接客

お客様が席に着かれると、次の手順で接客した。

・飲み物のオーダーを伺う。（4 種類の飲み物を列記したメニュー

表をテーブルごとに用意し、その中から希望の飲み物を選んでいただく。）

- ・菓子類は、盛皿の中から自由に食べていただく。
- ・会場へのお客様の出入りは、カフェの進行状況にかかわらず、まったく自由にしていただいた。途中からの入・退場も多く見受けられたが、カフェの進行等に支障を及ぼすことはなかった。盛皿の菓子類は、希望するお客様に自由に持ち帰っていただいた。



写真Ⅲ－1 水環境カフェの様子

5. 会計管理

(1) 交通費

- ・カフェの開催と運営に携わる水澄会員を対象として、当日の交通費を支払った。
- ・支払額は、自宅から会場（インテックス大阪）までの往復交通費の実費とした。

(2) 会計管理

水環境カフェ開催に伴う支出は、表Ⅲ－8のとおりである。

このうち茶菓、飲み物および接客用消耗品の費用はイベント会社を通して GKP に請求し、後日還付を受けた。

表Ⅲ－8 会計支出一覧表

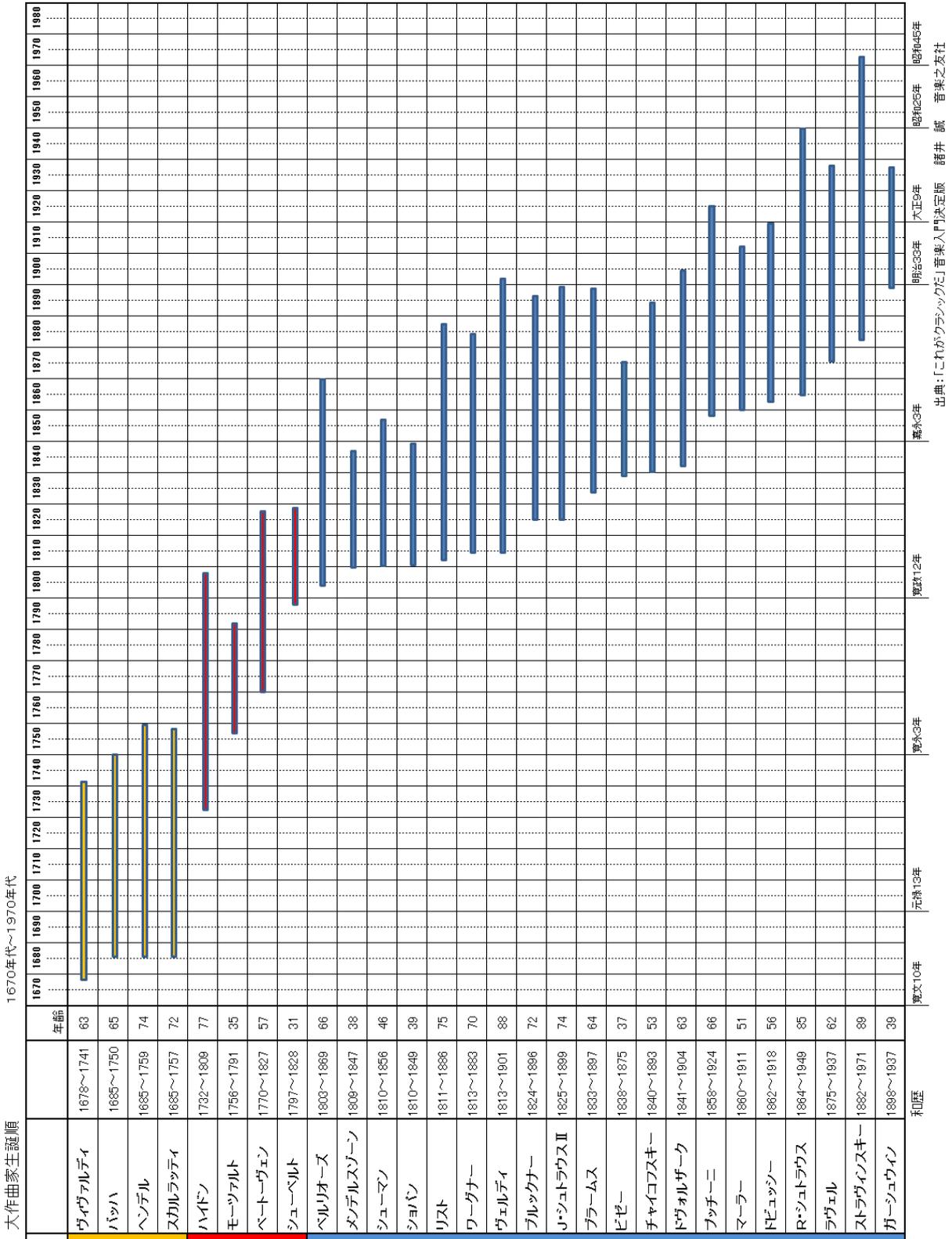
支出目的	金額(円)	用途・備考
コピー、印刷費	6,550	配布用パンフレット等のコピー、印刷
茶菓、飲み物	32,160	イベント会社を通してGKPより、後日還付を受ける
接客用消耗品	4,209	3. (3)参照
交通費	56,020	
その他	1,844	掲示パネルの返却宅配費用など
合計	100,783	

（文責：菅野悦次）

ちょっと寄り道 ②

大作曲家年表

大作曲家の生誕を棒グラフにして見える化し、音楽を聴くと時代を感じます。 (武副正幸)



調査報告・論文

大阪市の社寺と「水の縁」

山野 寿男

(まえがき)

大阪市の地勢について古代と現代とを対比すると、海・河川・湖沼などの水環境が大きく変化したことが分かる。古代の大阪は河海と湖沼に挟まれた台地上に宮都が建設され、それを中心として生活の場が形成された。そのため神社や寺院も必然的に「水の縁」を持った。

1. 水の神

(1) 『古事記』にみる「水の神」

水に関わる神として「神々の生成」に 12 神あり、そのほかの 8 神を含めると合計 20 神が記される。すべて神道系の神である。

- ・海の神（大綿津見神）が 1 神。
- ・水戸（みなと）の 2 神 ・水面を司る 4 神
- ・分水嶺を司る 2 神 ・水汲みの 2 神
- ・灌漑用の水の 1 神 ・溪谷の水を掌る 2 神
- ・海路の神が 6 神 （*合計 20 神）

これら以外にも、禊ぎと祓いの神、あるいは水面の底部と中間と表面を司る 3 神がある。

(2) 『日本書紀』にみる「水の神」

水に縁のある神は次の通り。

- ・「罔象女（みつはのめ）」；水の神。
- ・「河伯（かわのかみ）」；中国では河川の神。
- ・「水門神（みなとのかみ）」；河口や海口の神。
- ・「閻龍（くらおかみ）」；谷の竜神、水を司る。
- ・「天真名井（あまのまない）」；聖なる水。
- ・「八岐大蛇（やまたのおろち）」；蛇は水の精霊、稲作を左右。
- ・「大虬（みつち）」；水の精霊、大蛇や竜をいう。
なお、次の記事も水に縁がある。
- ・「(盟神) 探湯（くかたち）」（手を熱湯に入れ、爛れた者を邪とする。）

・「水取造（もひとりのみやつこ）」（宮廷の飲料水や氷を調達する。）

・「請雨（あまごい）」（祈雨使を派遣して雨乞い。）

(3) 社寺と「水の縁」

大阪府の神社で水に関わる内容を区分すると次のようになる（『大阪府史（二）』）。

- ・河川や流水を神格化したもの。
- ・水分（みくまり）の神。
- ・井戸や湧水の神。
- ・水の精霊神や龍（おかみ）を祀るもの。
- ・平野の開発と神の勧請。

一方、仏教系では水の縁は少なく、水天・弁財天・竜王がみられる程度である。

(4) 大阪市における水の行事と社寺

- ・若水迎え・元旦の朝に汲む水で、一年の邪気を除く。住吉大社。
- ・水垢離・神仏に祈願するため水を浴び、穢れを除去して清浄にする。神々のご降臨とご加護を願う。
- ・灌仏会・釈尊の降誕祝い。四天王寺。
- ・御田植・豊作を願う与祝行事。住吉大社と杭全神社。
- ・雨乞い（祈雨）や止雨・文字通りの祈願。
三十歩神社と生国魂神社。
- ・氷室祭・氷室の保存氷を食べると流行病に罹らず、食あたりもしない。難波神社。
- ・天神祭・盛夏に疫病が流行するので身の穢れを払って悪霊を近づけない。天満宮。
- ・神輿渡御・住吉大社と天満宮。
- ・川供養・水難に遭った人々の霊を弔う。正蓮寺の川施餓鬼。
- ・防火祭・火を鎮めるために水の神を祀る。

2. 大阪市内の古今の社寺

(1) 古代の社寺

古代の神社は「式内社」で代表される。「式内社」というのは「延喜式」神名帳(じんみょうちょう)に記載された神社をいい、全国で 2,861 社あった。そのうち摂津国の 3 郡(ほぼ現在の大阪府域)に次の 19 社があった。当時の地形と式内社などの位置は別図の通りである(ただし、式内社 2 社の位置と存廃は不明)。

〔住吉郡〕(15 社)

- ・住吉坐(スミノエニイマス)神社(住吉区住吉 2)
- ・草津大歳(クサツオホトシノ)神社(同上)
- ・大海(オホワタツミノ)神社(同上)
- ・船玉(フナダマノ)神社(同上)
- ・大依羅(オホヨサミノ)神社(住吉区庭井 2)
- ・中臣須牟地(ナカトミスチノ)神社(東住吉区照ヶ丘矢田 4)
- ・神須牟地(カムスチノ)神社(住吉区长居西 2)
- ・須牟地曾祢(スチツネノ)神社(東住吉区湯里 4)
- ・楯原(タテハラノ)神社(平野区喜連 6)
- ・赤留比売命(アカルヒメノミコトノ)神社(平野区平野東 2)
- ・止杼侶支比売命(トトロキヒメノミコトノ)神社(住吉区沢之町 1)
- ・天水分豊浦命(アメノミクマリトユラノミコトノ)神社(住吉区安立、のちに沢之町へ移転)
- ・生根(イクネノ)神社(西成区玉出西 2)
- ・努能太比売命(ヌノタヒメノミコトノ)神社(?)
- ・多米(タメノ)神社(?)

〔東生郡〕(3 社)

- ・難波坐生国咲国魂(ナニワニイマスイククニサククニタマノ)神社(天王寺区生玉町)
- ・比売許曾(ヒメコソノ)神社(東成区東小橋 3)
- ・阿遅速雄(アチハヤオノ)神社(鶴見区放出東 3)

〔西成郡〕(1 社)

- ・坐摩(キガスリノ/サカスリノ)神社(中央区石町 2、17 世紀初頭に久太郎町 4 へ移転)

以上の式内社のうちで、王権と密着したのは、難波坐生国咲国魂神社と坐摩神社と住吉神社の 3 社である。

式内社以外の古代社寺に次のものがある。

- ・四天王寺 ・高津神社 ・御霊神社
- ・崇禅寺 ・露天神社 ・天満宮

- ・鵜森神社 ・横野神社 ・三津寺
- ・御津八幡宮 ・安居神社

(2) 中世の社寺

この時代に創建された社寺は少ない。

- ・柴島神社(13 世紀) ・寂光寺(13 世紀)
- ・堀川戎神社(14 世紀中頃に移築)
- ・大坂御坊(1532 年、のちの大坂本願寺)
- ・野江水神社(16 世紀) ほか。

(3) 近世の社寺

- ・大坂本願寺(北御堂と南御堂)
- ・玉造稻荷神社 ・豊国神社 ・和光寺
- ・清水寺 ・九島院 ・土佐稻荷神社
- ・浦江聖天 ・滯標住吉神社ほか。

3. 主な社寺と「水の縁」

(1) 住吉神社(住吉区住吉 2)

神社の創建は 5 世紀半ば(450 年前後)といわれる。「吾が和魂をば、大津の淳名倉の長峽に居さしむべし。便ち因りて往来ふ船を看さむ」(『日本書紀』)との託宣によって鎮斎された。祭神は四柱(底筒男・中筒男・上筒男と神宮皇后)であり、そのうち三柱の筒男(つつのお)は住吉大神といわれ、海の守護神である。古代から摂津国の一の宮であり、全国の住吉神社 2 千余社の総本社である。現在の「住吉大社」は 1951 年(昭和 26)に改称された。

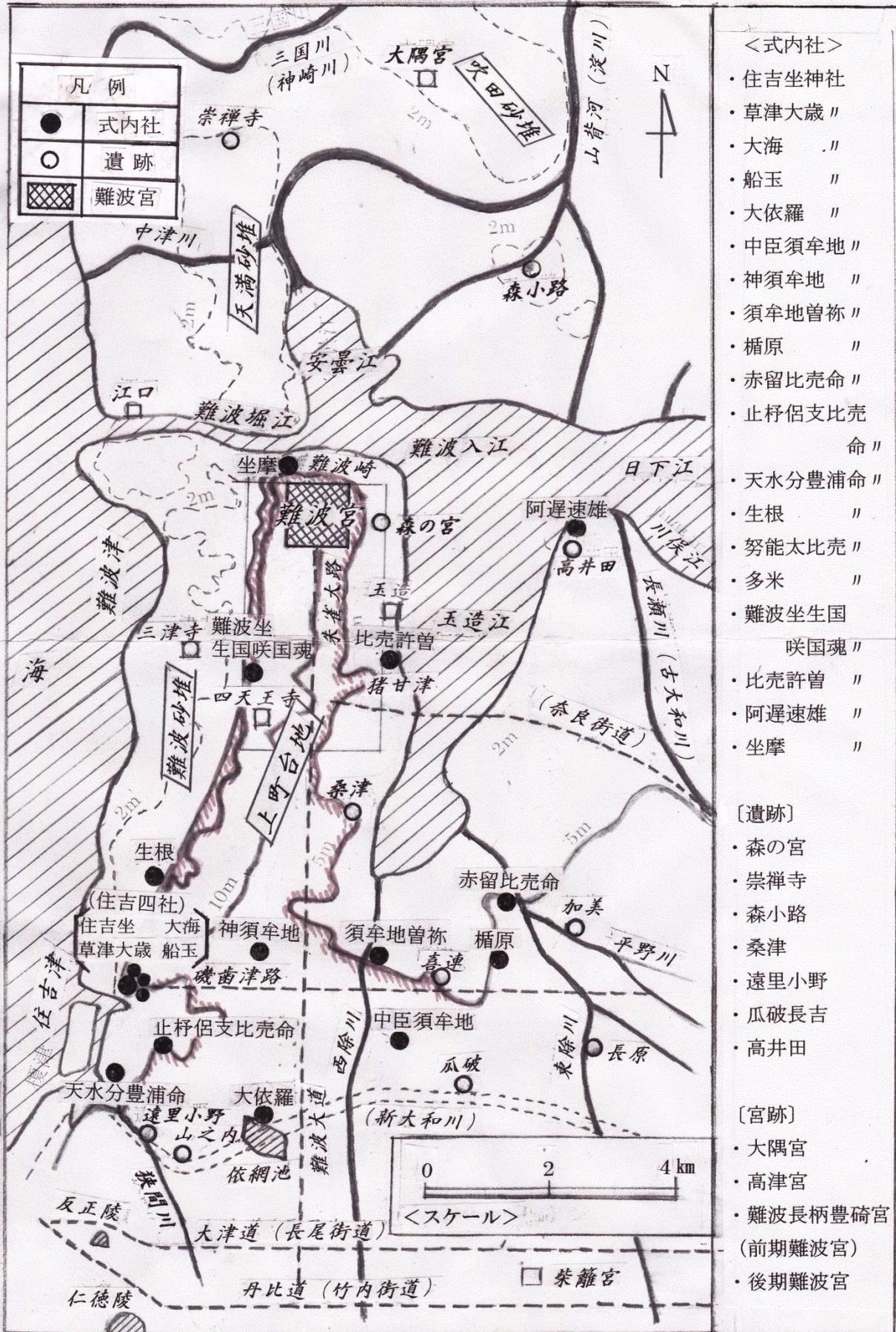
(2) 四天王寺(天王寺区四天王寺 1)

聖徳太子によって創設された寺院であり、623 年頃までに成立した。『日本書紀』の推古天皇元年条に「始めて四天王寺を難波の荒陵に造る」と記される。寺は、それ以前に台地北部の玉造の東岸にあり、推古天皇末年に荒陵へ移された。「荒陵(あらか)」とは四天王寺のすぐ西南に茶臼山古墳(5 世紀の前方後円古墳)があったことを指す。

本来は天台宗だったが、戦後に和宗の総本山となり、山号は荒陵山(こうりょうざん)という。台地西縁に立地する寺からは、眼下に海が広がり、彼方に淡路島が見え、そこへ夕陽が沈む。西門の鳥居に「釈迦如来 転法輪処 当極楽土 東門中心」と書かれ、平安時代には極楽浄土への東門(入口)として阿弥陀仏への信仰が高まった。これが四天王寺の「日想観」として広まっ

<図 古代の大阪>

* (原図出典 ; 『古代の難波と難波宮』)



た。日想観は浄土三部経の一つ『観無量寿経』に「西に向いて、諦らかに日を勧すべし、…目を閉じても…明了ならしめよ。」と説かれる。

(3) 生国魂神社 (中央区生玉町)

祭神は八十島神の主神である生島(いくしま)神と足島(たるしま)神を祀る。孝徳天皇は「仏法を尊び、神道を軽(あなづ)りたまふ。生国魂社の樹を断(き)りたまふ類、是なり。」と『日本書紀』に記され、古代の神社は宮廷神として難波宮の近くにあった。これが大坂築城(1583年)の時に現在地へ移転された。なお、宮廷を挟んで坐摩神社があった。

社殿は台地の急崖上にあり、遠くは淡路島から六甲山が展望できる。

(4) 坐摩神社 (中央区久太郎町 4)

祭神 5 神のうち 3 神(生井神・福井神・綱長井神)は井泉の神であり、2 神(波比岐神・阿須波神)は竈の神である。神功皇后にゆかりをもち、初めは台地北端(中央区石町 2)に設けられたが大坂築城(1583年)によって現在地へ移転された。

(5) 大依羅神社 (住吉区庭井 2)

式内社であり、依網(よさみ)池との縁から祈雨・止雨として崇敬された。祭神は住吉三神と建豊波豆羅和氣王(たけとよはずらわけおう)である。

依網池は大きな灌漑池であり、『日本書紀』に次のように記される。

- ・崇神天皇 62 年に「依網池を造る」。
- ・応神天皇 13 年条に「水淳る 依網池に尊(ぬなわ) 繰り…」の和歌が出る。
- ・推古天皇 15 年(607 年)「河内国に戸刈池・依網池作る」。

池の大きさは 33ha もあり、灌漑に利用されたが、大和川付替え(1704 年)によって 2/3 が河川敷となった。その後、残りの池も埋立てられ、今は全く姿を消した。

(6) 高津神社 (中央区高津 1)

高津(こうづ)神社の祭神は仁徳天皇・応神天皇ほか 5 神であるが、創建年代は明らかでない。

古代の「高津」は「たかつ」と読まれ、津(港)に近い高台を意味した。『日本書紀』仁徳天皇条に「難波に都つくる。是を高津宮の謂う」と記されるが、神社と宮との関連はない。発掘調査で明らかにされた前期難波宮(長柄豊碕宮)は

652 年(白雉 3)に完成したが、高津宮は大型倉庫 16 群(5 世紀後半)の発掘された法円坂付近にあった説が有力視されている。高津神社もこの辺りに立地していたが大坂築城(1593 年)のときに現在地に移転された。社殿は戦災で焼失したが 1961 年(昭和 36)に再建された。かつて、境内の石橋の下に「梅乃川」が流れ、この流路に沿って道頓堀川が開削された。

(7) 大阪天満宮 (北区天神橋 2)

主神は菅原道真(845~903 年)であり、949 年(天歴 3)に社殿を創建し、天満宮を勧請した。道真は 901 年(延喜 1)に大宰府へ左遷され、その地で没した。死後、種々の怪異が現れたため、御霊として北野天満宮に祀られた。大阪天満宮の土地は「大將軍の森」跡といわれ、水陸の要衝の地であった。道真が大宰府へ向かう途中、大將軍社に参拝した縁があり、境内に道真を祀る天満宮ができた。その後は大將軍の森は「天神の森」と称されるようになった。古代の天満宮は南中島の総社といわれ、大將軍の社は天満宮の地主神と称された(『摂津名所図会大成』)。

大阪天満宮といえば「天神祭」が有名である。神体や神霊を船に乗せて河海へ渡御する「水の縁」に深い盛夏の祭りである。

(8) 大阪本願寺 (もと中央区大坂城あたり)

*北御堂 (中央区本町 4)

*南御堂 (中央区久太郎町 4)

1496 年(明応 5)に「大坂ニヲイテ…一宇ノ坊舎ヲ建立」、その位置は上町台地北端の東成郡生玉荘鳴森(今の大阪城あたり)であった。親鸞の開いた浄土真宗は吉崎御坊(福井県)から山科御坊(滋賀県)へ移り、1532 年(天文元)に親鸞像が大坂へ移されて大坂御坊となり、のちに大阪本願寺となった。

高台にある本願寺を中心として寺内町(当初は 6 町)が形成され、その周囲に土居と掘割が作られて、さながら一つの独立国の有様であった。しかし、織田信長との抗争によって 1580 年(天正 8)に大阪本願寺は焼失し、その上、大坂から退去することになった。

1585 年(天正 13)に豊臣秀吉から天満に本願寺を造営したが 1591 年に京都へ移転した。1597 年(慶長 2)に宗主・准如(じゅんによ、12 世)

は天満に近い「楼の岸」から現在地（中央区本町 4）に坊舎を移した。これが現在の西本願寺津村別院（北御堂）である。

一方、教如（きょうによ、11 世）は徳川家康に近づき、1596 年に渡辺（現・道修町 1）に大坂本願寺を建立し、1598 年（慶長 3）に現在の東本願寺難波別院（南御堂）へ移った。

〔参考〕元禄年間（1688～1704 年）における大坂三郷の社寺数と関係人数は次の通り。

- ・神社数は 15 社、関係人数は 604 人。
- ・寺院数は 345 寺（東西本願寺 143 寺＋寺町分 202 寺）、関係人数は 2,776 人

また、1665 年（寛文 5）の宗門改では、大坂三郷の人数 268,760 人のうち、宗派ごとの内訳は次の通りで、浄土系統が 85%を占めた。

- ・本願寺 126,708 人（西本願寺派 66,375 人
東本願寺派 60,333 人）
- ・浄土宗 101,457 人（*浄土系統 228,165 人）
- ・法華宗 23,732 人 ・真言宗 8,063 人
- ・禅宗 5,120 人 ・その他 3,680 人

（9）天水分豊浦命神社（住吉区沢之町 1）

祭神は天（あめの）水分神（みくまりのかみ）である。もとは住吉郡沢口村（現・住吉区安立町）にあったが、1909 年（明治 42）に止々呂阜比売命（とどろきひめのみこと）神社（延喜式内社）の末社として合祀された。水分神は山地の水を配分する神であり、大和に点在しているが、大阪には建水分神社（千早赤坂村）があるのみ。

（10）野江水神社（城東区野江 4）

祭神は水波女（みずはのめの）大神である。1533 年（天文 2）、三好宗三が榎並築城にあたり、水害を受けぬように守護神の小祠を建てたのが始まり。大坂築城の時（1583 年）に豊臣秀吉によって社殿が修築された。

神社の立地する淀川左岸の榎並庄は、一帯に低湿地であり、しばしば水害を受けた。1802 年（享和 2）に発生した大洪水の惨状は『榎並八箇洪水記』に描かれている。

（11）堀越神社（天王寺区茶臼山町）

神社は茶臼山古墳（5 世紀）の南側にあり、祭神は崇峻天皇（在位 587～592 年）。和氣清麻呂が「自_二荒陵南_一、導_二河内川_一、西通_二於海_一」と『続日本紀』（788 年<延暦 7>）に記される。台地東側の低地帯の排水が悪いため新川を開削

したが、費用がかかりすぎて中止となった。現在、古墳の南にある河底池（こそこいけ）から東南方向にかけての窪地はその跡といわれる。

（12）正蓮寺（此花区伝法 6）

1625 年（寛永 2）に当地に小庵を建てたのが始まりで、川底から拾った木像（日蓮上人像）の縁から正蓮寺と命名された。1721 年（享保 6）から正蓮寺川において溺死者などのために川施餓鬼が始まった。現在は伝法水門から淀川へ出るコースとなった。10 数年前のひと夏、筆者は見物人に交じって行列についてまわった。

4. 住吉神社のこと

（1）住吉津と住吉神社

大阪市の古代の地勢は台地と二つの津（難波津と住吉津）に代表される。難波津は台地北端の東側（湖）や西側（海）にあり、その海岸線の南側に住吉津があった。古代の「住吉」は「すみのえ」と読まれ、平安時代になってから「すみよし」となった。台地麓を流れる小流（細江）が海へ出る地点に小湾があって、港として利用された。そこに海と航海の神である住吉神社が創建された。

（2）住吉神社

神社の創建は 5 世紀半ば（450 年前後）といわれる。「吾が和魂をば、大津の淳名倉の長峽に居さしむべし。便ち因りて往来ふ船を看さむ」（『日本書紀』）との託宣によって鎮斎された。祭神は四柱（底筒男・中筒男・上筒男と神功皇后）である。本殿は西向きであり、海の方角を臨む。神社の位置は大和への陸路基地と瀬戸内海への出入口を兼ね備えた。なお、代々の神主は津守連が務めた。

（3）住吉三神

住吉大神は三柱の筒男（つつのお）をいい、『日本書紀』神功皇后摂政前紀に「日向国の橘小門の水底に所居て、水葉も稚に出て居る神、名は表筒男・中筒男・上筒男の神有す。」と記される。三柱の筒男は水深によって分担する。

- ・底筒男は「海の底に沈（かつ）き濯（すす）ぐ」、
- ・中筒男は「潮の中に潜（かつ）き濯ぐ」、
- ・上筒男は「潮の上に浮き濯ぐ」。

なお、筒男（筒之男）のいわれは「津ノ男」

が有力といわれる。

(4) 大阪市内の住吉神社

住吉神社は海に臨んだ他の地域へも勧請され、とくに西淀川区に多い(カッコ内は地域名)。

- ・(福町) 住吉神社(西淀川区福町 2)
- ・(大和田) 住吉神社(西淀川区大和田 5)
- ・(御幣島) 住吉神社(西淀川区御幣島 4)
- ・(野里) 住吉神社(西淀川区野里 1)
- ・(大野) 住吉神社(西淀川区百島 1)
- ・田蓑神社(西淀川区佃 1、もと住吉神社)
- ・(四貫島) 住吉神社(此花区梅香 3)
- ・濤標住吉神社(此花区伝法)
- ・(福崎) 住吉神社(港区福崎 1)
- ・(弁天) 住吉神社(港区弁天 5?)
- ・茨住吉神社(西区九条)
- ・(湯里) 住吉神社(東住吉区湯里 4)

5. 「社寺と水の縁」余話

(1) 難波(なにわ) 八十島(やそしま) 祭

古代の天皇が即位して大嘗祭を行った翌年、国土の生成を感謝し、御代の安泰を祈る儀式が八十島(やそしま)祭である。記録として 850 年(嘉祥 3)が古く、全 22 回行われた。1224 年(元仁 1)以後の記録はない。

典侍(ないしのすけ)が天皇の御衣を収めた筥を携えて難波津で、御衣に風を受け、新天皇に国土の支配権を授ける大儀である。祭りに祀られた主神は生島神と足島神であり、いずれも生国魂神社の祭神であった。なお、「八」の数値は『記紀』の国生みの伝説に「大八島國」(『記』)や「大八洲國」(『紀』)と出る。

(2) 「難波の堀江」への仏像遺棄事件

日本に仏教が伝来した 6 世紀中頃の事件として、次のように『日本書紀』に記される。

- ・「国に疫氣(えやみ)行(おこ)りて、民(おほみた)から夭残(あからしまにしめること)(*若死)を致す」～「仏像(ほとけのみかた)を以て、難波の堀江に流し棄つ。」(欽明 13 年条)
- ・「仏像と仏殿とを焼く。…余の仏像を取りて難波の堀江に棄てしむ。」(敏達 14 年条 <585 年>)

その後、聖徳太子によって「四天王寺を難波の荒陵に造」られ、「三宝(*仏法僧)を興(おこ)し隆(さか)えしむ」(推古元~2 年条<593~4>)。

(3) 天王寺七名水

四天王寺のあたりは、台地の西側が崖になっており、付近から良質の湧水が得られ、名水井戸が設けられた(カッコ内はその位置)。

- ・亀井水(四天王寺内にあり)
- ・玉手水(四恩学園入口に旧跡碑あり)
- ・逢坂<相坂>の清水(安居神社の西にあった)
- ・安居の清水<井戸>(安居神社内にある)
- ・増井の清水<井戸>(清水寺の南にある)
- ・土佐清水<有栖の清水>(清水坂下にあった)
- ・金竜の清水<井戸>(泰聖寺内にある)

<図 天王寺七名水の位置>



(4) 川口開発新田と勧請神

近世に開発された川口新田に神が勧請された(*カッコ内は現在の行政区と新田開発年)。

- ・西島新田(西淀川区、1672 年)・住吉神社は、のちに五社神社に合祀。
- ・中島新田(西淀川区、1688 年)・五社神社を建立、1910 年に住吉神社に合祀。
- ・市岡新田(港区、1698 年)・幕府領、新田会所に弁財天を祀る。

- ・泉尾新田（大正区、1698 年）・・・守護神として産土神社を勧請、1908 年に茨住吉神社（西区）に合祀。
- ・津守新田（西成区、1698 年）・・・五社大明神や稲荷社を勧請、1871 年（明治 4）に津守神社と改称。
- ・北島新田（住之江区、1723 年）・・・開発者が河内国から水分神を勧請（1737 年）。
- ・加賀屋新田（住之江区、1730 年）・・・高砂神社（?）。
- ・千島新田（大正区、1757 年）・・・1790 年に勧請、のちに八坂神社に合祀か。
- ・炭屋新田（大正区、1757 年）・・・1765 年に高津宮を勧請、のち八坂神社へ合祀か。
- ・南恩加島新田（大正区、1815 年）・・・1836 年に天満宮を勧請、そのまま現存。

（5）川口港とキリスト教会

大阪開港（1859 年）とともに外国人居留地が競売された（全 36 区画）。開港といっても本格的な港はなく、安治川河口から上流 5 km の川口町に河川港が設置された。1870 年、川口の居留地に英学講義所が開校されて英語による礼拝が始められ、1881 年（明治 14）に教会が設立された。これが大阪市内で最初のキリスト教会であり、現在の「川口基督教会」である。

〔補記〕細川ガラシャ夫人

明智光秀の娘である細川忠興夫人は敬虔なキリスト教信者であった。関ヶ原の戦いを前にして人質として大坂城へ入るのを強要されたが、拒否し、家老に命じて自らを討たせた。辞世の句“散りぬべき 時知りてこそ 世の中の 花も花なれ 人も人なれ”を残して。焼け跡の夫人と殉死者の遺骨は細川家ゆかりの崇禅寺（東淀川区東中島）へ埋葬された。なお、1894 年（明治 27）に建てられた聖マリア大聖堂（中央区森ノ宮中央）には、夫人の石像が高山右近とともにある。

（6）古代人と「水の神」

水の存在を古代人はどのように受け止めていたのであろうか。最も身近な現象の一つは降雨であろう。水滴が空から落下するのは天上に無限の水を湛えた水海があるからと思ったのに違いない。そこは人知の及ばぬ神秘の世界であり、自然に「水の神」の存在を感得せしめた。もっ

とも現在では地球上の水の大循環を学校で教えるから天上の水海を信ずる者はいない。

一方、現代の宇宙学では初めに「ビッグバン」ありきと教える。これから現在まで 137 億年も経過した。その途上、地球が誕生したのは 46 億年前、生命が誕生したのは 25～29 億年前といわれる。地質学によると最終氷期（ウルム期、7.2～1 万年前）の最寒冷期（2～1.8 万年前）に海水面が 120m ほど低下し、日本列島がユーラシア大陸と陸続きとなって人類が移住し始めた。日本における化石人骨は更新世（180～1 万年前）の末期に至る 3.2～1.8 万年前のものといわれる。

5 世紀に『論語』と『千字文』が日本へ到来し、遣新羅使や遣隋使が派遣され、仏教が伝来した。一方、天武天皇（在位 673～686 年）によって史書編纂の勅命が発せられ、712 年（和銅 5）に完成したのが日本最古の歴史書『古事記』である。ここには日本固有の神々が存在し、「水の神」20 神もいた。その後、仏教が伝来し、造形美（仏像）をもって人々に親しまれ、本地垂迹説のもとに勢力を拡大した。

神仏に由来する「水の神」が誕生したのは宇宙や地球の歴史から考えると比較にならなほほど新しい。これが古代人の心の拠り所として、以後、1500 年ほど経過した。大阪市内の社寺と「水の縁」は、いつまで続くのか？

（7）「水の神」と水災害

難波津を出発した遣唐使は住吉津へ寄って航海の安全を神に祈った。平安を得た乗組員は瀬戸内海から外洋へと旅立った。

淀川と大阪湾の接点に立地する大阪市内は、古来、様々な水災害に襲われてきた。752 年（天平勝宝 4）の大阪湾高潮から 1982 年（昭和 57）の大和川洪水（大阪市内では平野川水害）まで 1230 年余の水害の記録がある（『大阪の川』ほか）。とりわけ、2011 年（平成 23）の東日本大震災による津波は未曾有の規模であり、従来の設計指針の「既往最大」を超えたもので、大阪でも新たな方針で取り組むことになった。

こういった水災害に対して「水の神」はどのように守ってくれるのであろうか。人智を尽くして天命を待つのみか。

(あとがき)

「水の都」といわれる大阪市において、古今の社寺を眺め、その中で「水の縁」を求めた。本稿では市域全体を展望して、古来、市民に親しまれてきた社寺を対象として「水の縁」を紹介した。

【参考文献】

- ・『新修大阪市史（一、三）』市史編纂委員会 大阪市 1988 年（一）1999 年（二）
- ・『大阪府の地名（Ⅰ、Ⅱ）』日本歴史地名体系 28 平凡社 1986 年
- ・『広辞苑第六版』編者；新村出 岩波書店 2008 年
- ・『日本書紀（1～5）』校注者；坂本太郎ほか 3 名 岩波文庫 1994～5 年
- ・『難波京の風景』小笠原好彦 文英社 1995 年
- ・『大阪の神さん仏さん』釈徹宗・高島幸次（柵）140B 2012 年
- ・『大阪史蹟辞典』三善貞司 清文堂 1986 年
- ・『歴史の散歩道』監修；藤本篤（財）大阪市土木技術協会 1991 年
- ・『大阪府の歴史散歩（上）』編者；編集委員会 山川出版社 2007 年



当麻寺遠望（東塔を描く） 森本 博

奈良県葛城市にある二上山の東麓に位置する 7 世紀創建の寺院。大阪から 1 時間ほどで行ける、ハイキング場所として手ごろなところである。草餅で有名な中将堂本舗がある。甘いもの好きの私にとっては、当麻寺に行く楽しみの一つだ。

調査報告・論文

大阪市下水道ポンプ設備の変遷(その 2)

武副 正幸

はじめに

大阪市の下水道ポンプ設備の変遷（その 1）では、下水道で使用している主ポンプの種類と特徴を J I S ハンドブックの用語に基づき概観した。

本報告では、「大阪市下水処理場及び抽水所主要機械設備概要」平成 3 年から平成 23 年までの 20 年間の下水道ポンプ設備の変遷について述べる。

大阪市下水道ポンプ設備の変遷をみると、その建設年代に応じた雨水量の見直し、幹線の建設等抜本的浸水対策と、改築するについては操作性および起動性の向上、省力化等の観点からポンプ設備を建設及び改築更新をしている。

上記のことを達成するため、ポンプだけではなしにポンプを駆動する原動機や補機類及び、ポンプをどのように駆動するかを決定する操作方式・監視制御方式・計装設備等の電気設備を含めた総合的判断に基づく設計としている。

本稿では主に主ポンプ設備の変遷について概観する。

1. 雨水ポンプの変遷

(1) 補機類の改善による満水待機方式の採用
(横軸斜流ポンプ、横軸渦巻ポンプ)

近年の地球温暖化やヒートアイランド現象等により、設計雨量を超える集中ゲリラ豪雨や台風等の大雨時にはポンプ場へ流入する下水管内の水位上昇が著しいため、降雨情報等の予測により、横軸ポンプを満水し、いつでも排水運転できるように満水待機運転を行う。そのため満水検知器^{※1}の改良を行い、ポンプ羽根車内の水が真空破壊^{※2}し、落水しても水位検知器の信号

により、真空ポンプを自動で再稼働させ満水を保持し、起動水位に達すると主ポンプが排水運転を行うようにしている。

この操作方式をポンプ排水まで 2 段階を踏むことから 2 挙動方式^{※3}と呼んでいる。また、満水検知器そのものの改善として、満水検知器内にゴミを除去するためのストレーナが入っていたが、ポンプ排水運転毎に清掃する必要があった。(ストレーナが目詰まりし、真空が引けない)そこで、ごみと汚水が真空ポンプまで行かないように満水検知器寸法を高くしストレーナを廃止した。

また、満水検知器を高くすることにより、ゴミが真空ポンプまでこないため、真空ポンプ保護のために設置した汚水分離槽も廃止した。

水位検知器は、電極式から静電容量式に変更し誤作動を防止した。また、自動弁類も電磁弁と空気作動弁のセットから、電動ボール弁に変更している。

中浜下水処理場第 4 ポンプ棟横軸雨水ポンプなど多数に設置している。

図-1 は、出入橋抽水所横軸雨水ポンプに設置した満水検知器である。



図-1 満水検知器

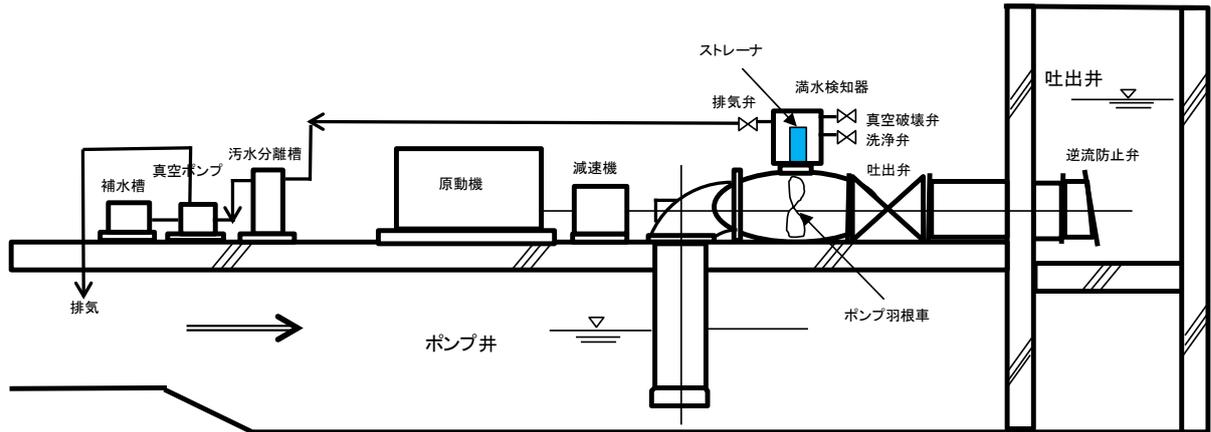


図-2 横軸ポンプ満水系統（対策前）

図-2は、一床式横軸ポンプの満水系統の概要を示す。ポンプ羽根車内が満水にならないと排水できない構造となっている。

(2) 横軸ポンプから立軸ポンプへ変更

それまで満水検知器の改良を行ってきたが、改築にあたっては、更なるポンプの起動性^{*4}の向上を図るため、横軸ポンプから、満水待機が不要な立軸ポンプに改築している。このことにより、ポンプの起動性の向上と補機類の削減を図ることができ省力化を図ることができる。

横軸渦巻ポンプを立軸に改築、横軸斜流ポン

プを立軸に改築している機場を下記に示す。

表中の原動機覧で、Mは槽外型電動機を、M Mは水中型電動機を表す。Dはディーゼル機関駆動を表す。旧・新で対比した。

基本的に雨水ポンプの駆動機は、降雨時のみの運転となることから、契約電力を低減すること及び停電時にも運転が継続できるようにディーゼル機関駆動を基本としている。

故障リスク等の危険分散を考え、ディーゼル機関と電動機が混在している機場も多い。

1) 横軸渦巻ポンプを立軸ポンプに改築

(表-1～表-3 表中*は馬力をkW換算値)

表-1 中浜下水処理場

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出力m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	中浜	第3ポンプ室	No.4雨水P	横軸渦巻	800	85	10	M	210	S34
新	中浜	第3ポンプ室	No.4雨水P	立軸斜流	1100	172	10	M	350	H11

表-2 大野下水処理場

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出力m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	大野	第2ポンプ室	No.6雨水P	横軸渦巻	1200	210	11.5	D	*618	S42
旧	大野	第2ポンプ室	No.7雨水P	横軸渦巻	1200	210	11.5	D	*618	S42
新	大野	第2ポンプ室	No.6雨水P	立軸斜流	1200	225	13.5	D	*740	H22
新	大野	第2ポンプ室	No.7雨水P	立軸斜流	1200	225	13.5	D	*740	H22

表-3 猫間川抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出力m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	猫間川		No.7雨污水兼用P	横軸渦巻	1000	140	9	M	300	S37
新	猫間川		No.7雨污水兼用P	立軸斜流	900	118	11.4	M	300	H22

2) 横軸斜流ポンプを立軸斜流ポンプに改築 (表-4～表-12)

表-4 住之江下水処理場

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	住之江	第1ポンプ室	No.1雨水P	横軸斜流	1350	260	5.1	D	*353	S30
旧	住之江	第1ポンプ室	No.2雨水P	横軸斜流	1350	260	5.1	D	*353	S30
新	住之江	第1ポンプ室	No.1雨水P	立軸斜流	1650	420	9.7	D	*900	H20
新	住之江	第1ポンプ室	No.2雨水P	立軸斜流	1650	420	9.7	D	*900	H21

表-5 今福下水処理場

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	今福	ポンプ室	No.1雨水P	横軸斜流	1350	260	6	D	*397	S39
旧	今福	ポンプ室	No.2雨水P	横軸斜流	1350	260	6	D	*397	S39
旧	今福	ポンプ室	No.3雨水P	横軸斜流	1350	260	6	D	*397	S41
新	今福	ポンプ室	No.1雨水P	立軸斜流	1350	260	9.1	D	*552	H12
新	今福	ポンプ室	No.2雨水P	立軸斜流	1350	260	9.1	D	*552	H13
新	今福	ポンプ室	No.3雨水P	立軸斜流	1350	260	9.1	D	*552	H14

表-6 城東抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	城東		No.4雨水P	横軸斜流	800	85	4.3	M	90	S29
旧	城東		No.5雨水P	横軸斜流	800	85	4.3	M	90	S29
旧	城東		No.7雨水P	横軸斜流	1200	210	4.5	D	*235	S48
旧	城東		No.8雨水P	横軸斜流	1200	210	4.5	D	*235	S47
新	城東		No.4雨水P	立軸斜流	800	85	6.5	M	132	H5
新	城東		No.5雨水P	立軸斜流	800	85	6.5	M	132	H5
新	城東		No.7雨水P	立軸斜流	1200	210	7.1	D	*360	H18
新	城東		No.8雨水P	立軸斜流	1200	210	7.1	D	*360	H17

表-7 鶴町抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	鶴町		No.1雨水P	横軸斜流	900	105	6	D	*165	S38
旧	鶴町		No.2雨水P	横軸斜流	900	105	6	D	*165	S38
新	鶴町		No.1雨水P	立軸斜流	900	105	6.4	D	*165	H18
新	鶴町		No.2雨水P	立軸斜流	900	105	6.4	D	*165	H18

表-8 平野市町抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	平野市町		No.13雨水P	横軸斜流	1200	210	9	M	470	S47
旧	平野市町		No.14雨水P	横軸斜流	1200	210	9	M	470	S46
新	平野市町		No.13雨水P	立軸斜流	1200	210	10	M	740	H16
新	平野市町		No.14雨水P	立軸斜流	1200	210	10	M	740	H16

表-9 竹島抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出力m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	竹島		No.1雨水P	横軸斜流	900	110	7.5	D	*221	S38
旧	竹島		No.2雨水P	横軸斜流	900	110	7.5	D	*221	S38
旧	竹島		No.3雨水P	横軸斜流	900	110	7.5	D	*221	S38
新	竹島		No.1雨水P	立軸斜流	900	99	9.2	D	*221	H22
新	竹島		No.2雨水P	立軸斜流	900	99	9.2	D	*221	H21
新	竹島		No.3雨水P	立軸斜流	900	99	9.2	D	*221	H21

表-10 片江抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出力m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	片江		No.5雨水P	横軸斜流	1200	210	8	D	*427	S36
新	片江		No.5雨水P	立軸斜流	1200	237	6	D	*370	H22

表-11 国次抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出力m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	国次		No.1雨水P	横軸斜流	1200	210	6.5	D	*353	S40
旧	国次		No.2雨水P	横軸斜流	1200	210	6.5	D	*353	S40
新	国次		No.1雨水P	立軸斜流	1200	210	7.5	D	*400	H23
新	国次		No.2雨水P	立軸斜流	1200	210	7.5	D	*400	H23

表-12 塚本抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出力m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	塚本	第3ポンプ室	No.11雨水P	横軸斜流	1500	300	8.3	D	*618	S40
旧	塚本	第3ポンプ室	No.12雨水P	横軸斜流	1500	300	8.3	D	*618	S40
新	塚本	第3ポンプ室	No.11雨水P	立軸斜流	1650	318	9.8	D	*710	H21
新	塚本	第3ポンプ室	No.12雨水P	立軸斜流	1650	318	9.8	D	*710	H22

図-3は、一床式横軸斜流ポンプを一床式立軸斜流ポンプに改築した表-11 国次抽水所の例を示す。

一床式で立軸ポンプとするために、減速機搭載型ポンプとしている。(ポンプと減速機が一体となっている)ポンプが必要とする回転数と、ディーゼル機関の回転数が異なるため、その間に回転数を小さくするための減速機が必要となる。

(3) 軸流ポンプから斜流ポンプへ変更

(表-13~表-15)

計画雨水量の見直し、ポンプ吐出量の変更、ポンプ吸込水位の変更等により、ポンプ全揚程

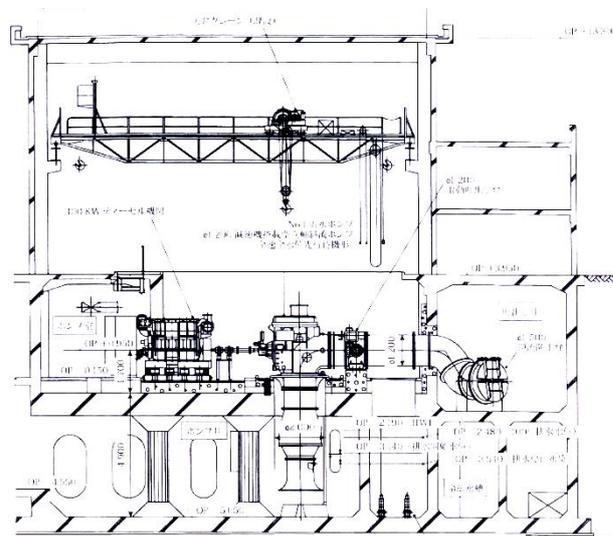


図-3 国次抽水所雨水ポンプ

表-13 中浜下水処理場

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	中浜	第4ポンプ室	No.4雨水P	立軸軸流	1200	210	6.5	M	350	S43
旧	中浜	第4ポンプ室	No.5雨水P	立軸軸流	1200	210	6.5	M	350	S43
新	中浜	第4ポンプ室	No.4雨水P	立軸斜流	1500	300	8	M	530	H10
新	中浜	第4ポンプ室	No.5雨水P	立軸斜流	1500	300	8	M	530	H10

表-14 住之江下水処理場

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	住之江	第1ポンプ室	No.6雨水P	立軸軸流	1200	200	5.2	M	260	S32
新	住之江	第1ポンプ室	No.6雨水P	立軸斜流	1200	210	6.4	M	300	H13

表-15 港抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	港		No.1雨水P	立軸軸流	800	85	6	M	125	S38
旧	港		No.4雨水P	立軸軸流	800	85	6	M	125	S38
新	港		No.1雨水P	立軸斜流	800	85	6	M	132	H8
新	港		No.4雨水P	立軸斜流	800	85	6	M	132	H8

を見直し、ポンプの機種変更をしたものである。

また、ポンプ設備として、ディーゼル機関及びポンプを含めた試運転調整運転・点検ができる斜流ポンプ（吐出弁を閉にした状態で短時間試運転ができる）に変更している。ポンプ全揚程の算出式を下記に示す。

ポンプ全揚程＝ポンプ実揚程＋損失水頭（並列運転している全ポンプ吐出量に対する放流渠損失、吐出速度水頭を含む）

（実揚程は、ポンプ井水位と吐出井水位の高低差mで表す）

（4）渦巻ポンプから着脱式水中汚水汚物ポンプへ変更（表-16～表-18）

水中ポンプに変更することにより、渦巻ポンプに必要な真空ポンプ、給水ポンプ等の補機類が不要となり、維持管理や自動運転が容易となる。

ただし、水中ポンプは電動機が水中にあるため、ケーブル等の電気品の絶縁抵抗の低下や、下水の電動機への浸入に注意が必要である。

比較的小口径ポンプに採用されている。

表-16 東野田抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	東野田	第1ポンプ室	No.8雨水P	横軸渦巻	550	42	8.7	M	75	T10
新	東野田	第1ポンプ室	No.8雨水P	着脱式水中	600	42	6.9	MM	75	H6

表-17 鶴町抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	鶴町		No.5雨污水兼用P	横軸渦巻	350	16	12.6	M	55	S38
旧	鶴町		No.6雨污水兼用P	横軸渦巻	350	16	12.6	M	55	S38
新	鶴町		No.5雨污水兼用P	着脱式水中	350	16.5	10.8	MM	55	H20
新	鶴町		No.6雨污水兼用P	着脱式水中	350	16.5	10.8	MM	55	H20

表-18 城北抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	城北		No.6雨污水兼用P	横軸渦巻	400	20	9.6	M	60	S46
旧	城北		No.7雨污水兼用P	横軸渦巻	400	20	9.6	M	60	S46
旧	城北		No.8雨污水兼用P	横軸渦巻	400	20	9.6	M	60	S46
新	城北		No.6雨污水兼用P	着脱式水中	400	21	9.6	MM	55	H17
新	城北		No.7雨污水兼用P	着脱式水中	400	21	9.6	MM	55	H17
新	城北		No.8雨污水兼用P	着脱式水中	400	21	9.6	MM	55	H17

(5) ポンプ設備改築にあたっての新技术など
雨水ポンプの起動可能水位は、ポンプ口径、機種、ホンプ据え付け状態、ポンプ井の形状・寸法等により、ある決まった水位となる。限度以下の低水位でポンプを運転すると有害な渦をポンプが巻き込み、キャビテーションや異常振動の原因となるためポンプを停止させる必要がある。

近年の降雨状況から、できるだけ低水位の状態から早くポンプ排水運転にかかる必要がある。そのため現在では、コンピュータ流れ解析（CFD解析 Computational Fluid Dynamics）による流れの可視化及び、ポンプ井等の水理模型実験を行っての有害な渦及びキャビテーションの発生を防止するための渦流防止壁等をポンプ井内に設置し、低水位でポンプ運転ができるように改造を行っている機場も多い。

また、ポンプについても先行待機型ポンプの設置も多くなっている。

この先行待機型ポンプは水位の低い時から運転しておき、排水水位になると自動で排水に移行するポンプである。

ポンプ設計において、コンピュータ流れ解析、有限要素法（FEM解析 Finite Element Method）による構造設計が進歩する中で、有害なキャビテーションを防止することができる高流速ポンプも採用されている。同口径のポンプと比較し、多くのポンプ吐出量を得ることができることから口径を小さくできるメリットがあり、ポンプ室空間の有効利用が可能となっている。すなわち、ポンプ吐出量を多くでき、ポンプ場全体として排水量を増やすことに寄与する。新設機場においては、ポンプ室空間を縮減することにより、土木・建築構造物の規模を小さくでき、建設コスト縮減ともなる。

もちろん、老朽化等による改築では、立軸ポンプから同じ立軸ポンプに更新されているが効率の良いポンプ設備としている。

駆動原動機についても、ディーゼル機関の軽量化・高出力化、効率の良い電動機の採用となっている。これらの技術は、省エネルギーをしながら、降雨時のポンプ運転により、下水管内の水位を低くし、浸水対策に寄与することにつながっている。

2. 汚水ポンプの変遷

汚水ポンプは雨水ポンプに比べ運転時間が長いことから従前は摩耗に強く、維持管理の容易（上蓋をはぐるだけでポンプの中の状況が点検できる。また床上にあるため腐食に強い）な両吸込渦巻ポンプが主流であった。渦巻ポンプは真空ポンプ等の補機類が必要なため、近年無人化が進んだことより補機類が不要な水中ポンプが多くなる。

汚水ポンプは、夜間には下水量が少なくなることによる昼夜間の下水流量の変動に対応するため、台数制御のほかに流量制御を組み込んでいる場合がある。

ポンプの流量制御には、電氣的に周波数を変更し、インバータを使用した電動機の回転数を変えるVVVF方式（Variable Voltage Variable Frequency）、機械的にはポンプの羽根車の角度を変える翼角制御方式が採用されている。

着脱式水中ポンプはポンプ井内の水を排水することなく、地上部に吊り上げて水中ポンプの点検ができることからマンホールポンプにも多数採用されている。

概ね、ポンプ口径は 600mm 程度までとなっている。

(1) 渦巻ポンプから着脱式水中汚水汚物ポンプへの変更 (表-19～表-20)

表-19 中浜下水処理場

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	中浜	西ポンプ室	No.5汚水P	横軸渦巻	600	45	10.8	M	125	S38
旧	中浜	西ポンプ室	No.6汚水P	横軸渦巻	600	45	10.8	M	125	S38
旧	中浜	西ポンプ室	No.7汚水P	横軸渦巻	500	30	12	M	90	S59
旧	中浜	西ポンプ室	No.8汚水P	横軸渦巻	400	20	10.5	M	55	S38
旧	中浜	西ポンプ室	No.9汚水P	横軸渦巻	400	20	10.5	M	55	S38
新	中浜	西ポンプ室	No.5汚水P	着脱式水中	500	28.3	11.5	MM	90	H23
新	中浜	西ポンプ室	No.6汚水P	着脱式水中	500	28.3	11.5	MM	90	H23
新	中浜	西ポンプ室	No.7汚水P	着脱式水中	300	10.6	11.6	MM	37	H23
新	中浜	西ポンプ室	No.8汚水P	着脱式水中	300	10.6	11.6	MM	37	H23

表-20 佃第2抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	佃第2		No.6中継P	横軸渦巻	400	20	19	M	100	S42
旧	佃第2		No.7中継P	横軸渦巻	400	20	19	M	100	S42
新	佃第2		No.6中継P	着脱式水中	400	20	17	MM	90	H11
新	佃第2		No.7中継P	着脱式水中	400	20	17	MM	90	H11

(2) 渦巻ポンプから立軸斜流ポンプへ変更 (表-21～表-22)

表-21 市岡下水処理場

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	市岡	第1ポンプ室	No.1汚水P	横軸渦巻	700	65	11	M	170	S36
旧	市岡	第1ポンプ室	No.2汚水P	横軸渦巻	700	65	11	M	170	S36
新	市岡	第1ポンプ室	No.1汚水P	立軸斜流	700	65	12.2	M	180	H19
新	市岡	第1ポンプ室	No.2汚水P	立軸斜流	700	65	12.2	M	180	H19

表-22 平野市町抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	平野市町		No.1汚水P	横軸渦巻	300	10	17	M	50	S46
旧	平野市町		No.2汚水P	横軸渦巻	500	30	17	M	130	S46
新	平野市町		No.1汚水P	立軸斜流	800	85	20	M	380	H14
新	平野市町		No.2汚水P	立軸斜流	800	85	20	M	380	H14

3. ポンプ室の統廃合

下水処理場内に複数あるポンプ室は、個々ばらばらに分散配置となっていたものを 1 箇所を集めて、運転・監視・操作・制御・整備等の管理を一元化するポンプ室の統廃合がある。

新しいポンプ室には新たな下水流入施設が必要で、下水道幹線の築造を含めて長い年月と多くの予算をかけて建設されてきたものである。

幹線は完成するまでの間、大雨時の雨水貯留管として利用されている。

一時的に雨水を貯留しておき、降雨終了後に付近の下水処理場へ送水するものである。

津守下水処理場雨水ポンプについては、下水道では初めての高流速ポンプを採用するとともに、大阪市内で初めての原動機にガスタービン機関の直接駆動が採用されている。大口径ポンプの採用により、ポンプ室集約の効果を上げている。

大口径ポンプに採用されている渦巻斜流ポンプであるが、ポンプ吸い込み側水位をポンプインペラが常時没水する押し込み状態に配置し、真空ポンプによる満水操作

が不要な条件としている。そのため、津守下水処理場の汚水ポンプは、三床式ポンプで地下深くに設置している。(図-4、図-5)

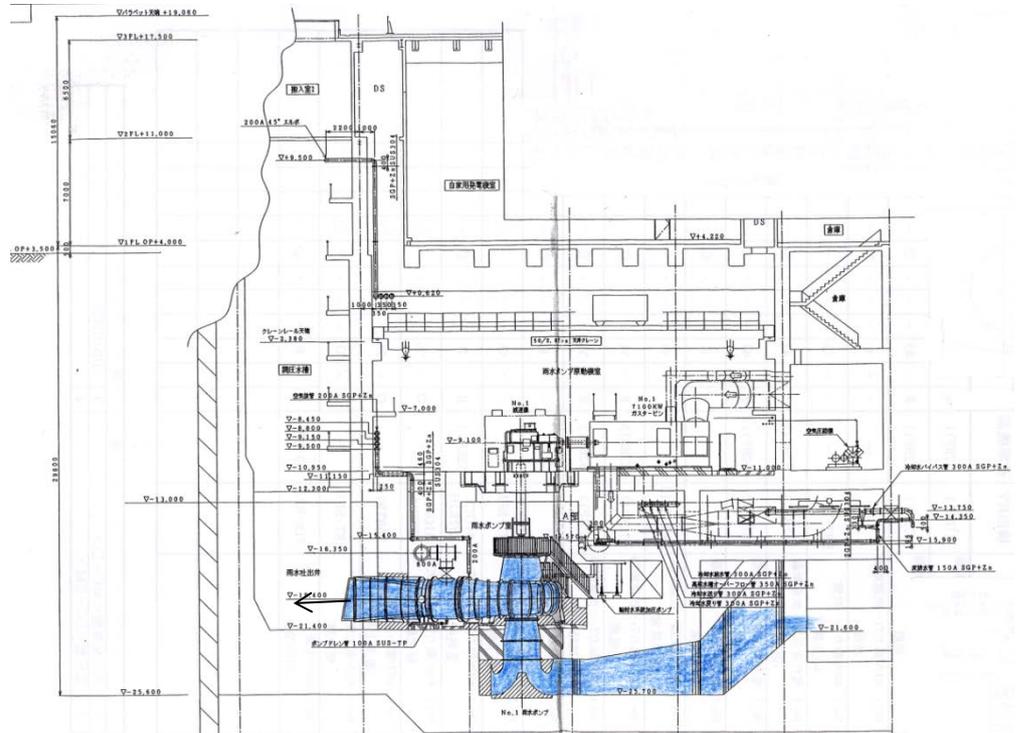


図-4 津守下水処理場新ポンプ棟 雨水ポンプ(ガスタービン駆動)

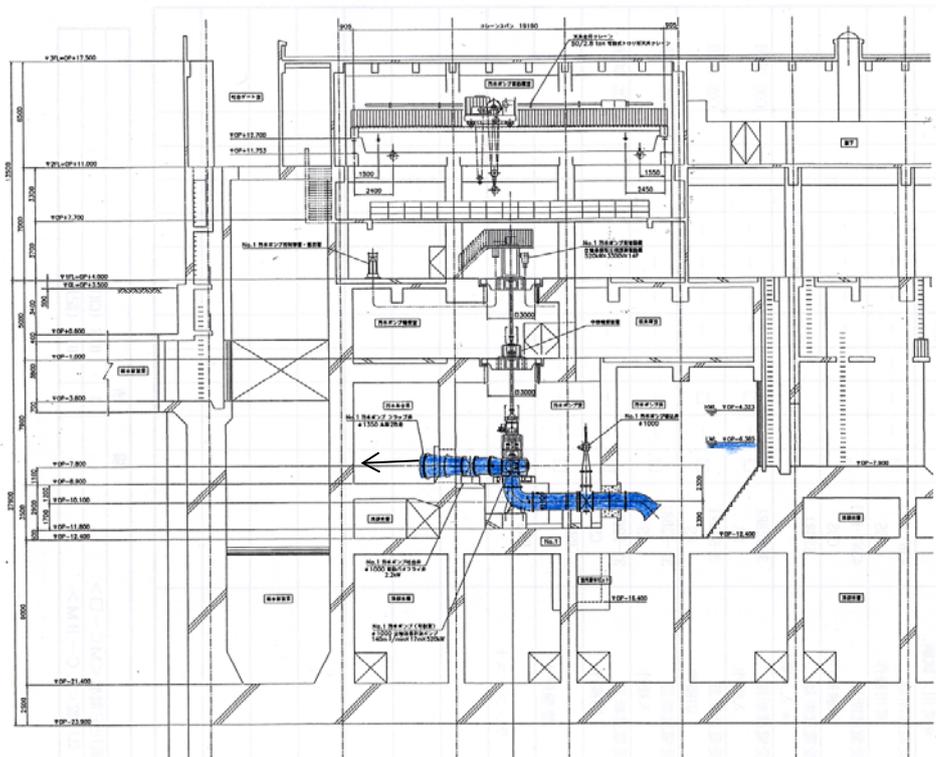


図-5 津守下水処理場新ポンプ棟 汚水ポンプ(翼角制御式)

雨水ポンプをガスタービン駆動にすることで 削減に貢献している。
より、停電対策とともに下水処理場契約電力の

表-23 津守下水処理場

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出力m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	津守	第1ポンプ室	No.1雨水P	横軸渦巻	700	51	9	M	105	S15
旧	津守	第1ポンプ室	No.2雨水P	横軸渦巻	700	51	9	M	105	S15
旧	津守	第1ポンプ室	No.3雨水P	横軸渦巻	1100	170	8.25	M	335	S54
旧	津守	第1ポンプ室	No.4雨水P	横軸渦巻	1100	150	8.25	M	278	S15
旧	津守	第1ポンプ室	No.5雨水P	横軸渦巻	1200	216	7.25	M	353	S15
旧	津守	第1ポンプ室	No.6汚水P	横軸渦巻	1200	216	7.25	M	353	S15
旧	津守	第1ポンプ室	No.7汚水P	横軸渦巻	1000	140	11.3	M	400	S48
旧	津守	第1ポンプ室	No.8汚水P	横軸渦巻	1200	210	11.3	M	600	S48
旧	津守	第1ポンプ室	No.9汚水P	横軸渦巻	1200	210	14.2	M	670	S54
旧	津守	第1ポンプ室	No.10雨水P	横軸渦巻	1200	210	7.3	M	345	S54
旧	津守	第1ポンプ室	No.11雨水P	横軸渦巻	1200	210	7.3	M	345	S54
旧	津守	第2ポンプ室	No.1雨水P	横軸渦巻	450	22.1	5.34	M	26	S13
旧	津守	第2ポンプ室	No.2雨水P	横軸渦巻	450	22.1	5.34	M	26	S13
旧	津守	第2ポンプ室	No.3雨水P	横軸渦巻	750	59.4	4.2	M	55	S13
旧	津守	第2ポンプ室	No.4雨水P	横軸渦巻	750	59.4	4.2	M	55	S13
旧	津守	第2ポンプ室	No.5雨水P	立軸渦巻	1040	110.5	3.75	M	86	S13
旧	津守	第2ポンプ室	No.6雨水P	立軸渦巻	1040	110.5	3.75	M	86	S13
旧	津守	第2ポンプ室	No.7雨水P	立軸渦巻	1040	110.5	3.75	M	86	S13
旧	津守	第3ポンプ室	No.1雨水P	横軸渦巻	1200	200	6	E	430	S30
旧	津守	第3ポンプ室	No.2雨水P	横軸渦巻	1200	200	6	E	430	S30
旧	津守	第3ポンプ室	No.3雨水P	横軸渦巻	1200	200	6	E	430	S30
旧	津守	第4ポンプ室	No.1雨水P	横軸斜流	1350	250	6.8	E	570	S39
旧	津守	第4ポンプ室	No.2雨水P	横軸斜流	1350	250	6.8	E	570	S39
旧	津守	第4ポンプ室	No.3雨水P	横軸斜流	1350	250	6.8	E	570	S39
新	津守	新ポンプ棟	No.1汚水P	立軸渦巻斜流	1000	140	17	M	520	H17
新	津守	新ポンプ棟	No.2汚水P	立軸渦巻斜流	1000	140	17	M	520	H17
新	津守	新ポンプ棟	No.3汚水P	立軸渦巻斜流	1200	210	17	M	770	H17
新	津守	新ポンプ棟	No.4雨汚水兼用P	立軸渦巻斜流	1800	450	17.5	M	1650	H17
新	津守	新ポンプ棟	No.5雨汚水兼用P	立軸渦巻斜流	1800	450	17.5	M	1650	H17
新	津守	新ポンプ棟	No.6雨水P	立軸渦巻斜流	2600	1390	22	G	G7100	H15
新	津守	新ポンプ棟	No.7雨水P	立軸渦巻斜流	2600	1390	22	G	G7100	H15
新	津守	新ポンプ棟	No.8雨水P	立軸渦巻斜流	2600	1390	22	G	G7100	H15
新	津守	新ポンプ棟	No.9雨水P	立軸渦巻斜流	2400	1180	22	G	G6100	H15

原動機 G はガスタービンを示す

表-24 千島下水処理場

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
旧	千島	第2ポンプ室	No.8雨水P	横軸斜流	1200	210	7.3	D	570	S48.3
旧	千島	第2ポンプ室	No.9雨水P	横軸斜流	1200	210	7.3	D	570	S48.3
旧	千島	第2ポンプ室	No.10雨水P	横軸斜流	1200	210	7.3	D	570	S52.3
旧	千島	第2ポンプ室	No.1汚水P	水中ポンプ	500	30	11.5	M	85	S63.3
旧	千島	第2ポンプ室	No.2汚水P	水中ポンプ	500	30	11.5	M	85	S63.3
旧	千島	第2ポンプ室	No.3汚水P	水中ポンプ	500	30	11.5	M	85	S52.3
旧	千島	第2ポンプ室	No.4汚水P	水中ポンプ	500	30	11.5	M	85	S52.3
新	千島	第3ポンプ室	No.2雨水P	立軸渦巻斜流	2000	600	14.3	D	*2133	S62
新	千島	第3ポンプ室	No.3雨水P	立軸渦巻斜流	2000	600	14.3	D	*2133	S62
新	千島	第3ポンプ室	No.4雨水P	立軸渦巻斜流	2000	600	14.3	D	*2133	S62
新	千島	第3ポンプ室	No.5雨水P	立軸渦巻斜流	2000	600	14.3	D	*2133	H13
新	千島	第3ポンプ室	No.7汚水P	立軸渦巻斜流	800	85	17.6	M	355	H19
新	千島	第3ポンプ室	No.8汚水P	立軸渦巻斜流	800	85	17.6	M	355	H19
新	千島	第3ポンプ室	No.9汚水P	立軸渦巻斜流	500	30	16.5	M	132	H19

4. 新設ポンプ場

なにわ大放水路の建設、流域の雨水量見直し等により、新設したポンプ場である。

表-25 住之江抽水所

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
新	住之江抽		No.1雨水P	立軸渦巻斜流	2200	750	27	D	*4898	H12
新	住之江抽		No.2雨水P	立軸渦巻斜流	2200	750	27	D	*4898	H12
新	住之江抽		No.3雨水P	立軸渦巻斜流	2200	750	27	D	*4898	H12
新	住之江抽		No.4雨水P	立軸渦巻斜流	2200	750	27	D	*4898	H12
新	住之江抽		No.5雨水P	立軸渦巻斜流	2200	750	27	D	*4898	H12
新	住之江抽		No.6雨水P	立軸渦巻斜流	2200	750	27	D	*4898	H12

表-26 住之江下水処理場

	場所	棟名	機器名称	形式	口径mm	吐出量m ³ /min	揚程m	原動機	出力kW	設置年
新	住之江	第2ポンプ室	No.1雨水P	立軸渦巻斜流	2200	750	15.2	D	*2868	H3
新	住之江	第2ポンプ室	No.2雨水P	立軸渦巻斜流	2200	750	15.2	D	*2868	H3
新	住之江	第2ポンプ室	No.3雨水P	立軸渦巻斜流	2200	750	15.2	D	*2868	H3
新	住之江	第2ポンプ室	No.4雨水P	立軸渦巻斜流	2200	750	15.2	D	*2868	H3

表-27 改築ポンプ台数

	立軸斜流ポンプ	立渦巻斜流ポンプ	横軸渦巻ポンプ	横軸斜流ポンプ	水中汚水ポンプ	合計
雨水用ポンプ	46	18	0	1	12	77
雨污水兼用ポンプ	4	2	0	0	8	14
汚水用ポンプ	4	8	2	0	26	40
合計	54	28	2	1	46	131

5. 改築ポンプ設備機種別内訳

2床式立軸斜流ポンプを同一機種へ改築、立軸渦巻斜流ポンプを立軸斜流ポンプへ改築、立軸渦巻斜流ポンプを同一機種へ改築、水中ポンプを同一機種へ改築等多数あるが記載は省略する。

「平成3年設備概要」から「平成23年設備概要」の20年間比較の中で、改築ポンプ総数と機種・用途は表-27のとおりである。

これらから、雨水排水ポンプは、立軸ポンプがまた、小規模な箇所では水中ポンプが主流となっていることが分かる。

おわりに

「平成23年設備概要」までを見てきたが、その間、現在（平成27年1月）までにも引き続きポンプの更新がされている。

雨水ポンプの更新には、降雨の少ない乾期にしか現場施工ができない制約があるため改築に時間がかかるが着実に進められている。

設備の経年劣化は時間とともに増えていく、その中で改築更新にとり組んでいくのはエンドレスの仕事である。

統廃合で旧ポンプ室の廃止されるポンプ室の中で、年代もののポンプがある。

表 23 津守下水処理場第2ポンプ室の雨水排水用立軸渦巻ポンプで、昭和13年に設置されて、新ポンプ棟が稼働する平成15年まで現役で65

年間稼働していたものである。（色づけしている部分）国産大型ポンプで、現在残っている大阪市下水道ポンプとしては一番古いものと思われる。

また、ポンプの形も現在では見られない減速機を組み込んだ立軸ポンプとなっている。

個人的には、撤去の際には、モニュメントとして何らかの形で残して欲しいポンプだと思っています。

注記

※1 満水検知器

横軸ポンプにおいて、インペラが満水したことを確認するもので通常ポンプの一番上部に設置するもの。満水確認を行ったのち、ポンプ運転に進む。

※2 真空破壊

ポンプが満水した状態で保っているとき、ポンプのグランド部等から空気が入りポンプ内の真空が破れ落水することをいう。再度真空引きが必要となる。

※3 2挙動方式

ポンプの運転操作方式において、起動スイッチを入れ真空ポンプの満水までを1挙動、ポンプの起動を満水待機して再度スイッチを入れてポンプを起動するのが2挙動目ということからこの方式をいう。

※4 起動性

ここでは、電気操作盤のポンプ起動スイッチを「入り」にしてから、ポンプが排水を開始するまでの時間をいう。この時間が短いほど起動性が良いといえる。

参考資料

平成3年4月大阪市下水処理場及び抽水所主要機械設備概要 大阪市下水道局

平成23年4月大阪市下水処理場及び抽水所主要機械設備概要 大阪市建設局

津守下水処理場見学資料 大阪市建設局

ちょっと寄り道 ③

豪雨における大阪市内の雨量記録

(大阪市ホームページ建設局・浸水対策事業より) (久田 勉)

雨量測定場所	2011.8.27		2012.8.13~14		H24.8.18		H25.8.25	
	10分間強度	1時間強度	10分間強度	1時間強度	10分間強度	1時間強度	10分間強度	1時間強度
	雨量mm		雨量mm		雨量mm		雨量mm	
中浜下水処理場	19.0	75.5	15.0	42.0	23.5	40.5	24.0	56.5
放出下水処理場	22.0	70.5	13.5	30.5	16.5	31.5	26.0	54.5
城東抽水所	16.0	55.7	17.0	48.0	13.5	24.0	22.5	58.5
西三荘抽水所	25.5	67.0	19.0	53.0	6.0	15.5	19.0	50.0
深江抽水所	19.5	59.0	10.5	25.0	12.5	28.5	25.0	50.5
片江抽水所	19.0	64.0	17.0	22.0	13.5	34.0	23.0	37.5
今福下水処理場	18.5	67.5	17.5	50.5	15.0	24.0	20.5	56.0
東野田抽水所	18.0	72.5	19.5	47.0	16.5	34.5	23.5	59.0
江野川抽水所	18.0	64.0						
城北抽水所	13.2	48.0	14.0	48.0	12.0	30.2	9.2	26.2
津守下水処理場	12.7	47.3	10.5	14.7	14.5	42.5	2.0	7.4
長堀抽水所	11.6	57.8	6.5	15.5	15.5	60.5	10.7	15.4
海老江下水処理場	12.6	35.7	10.4	30.6	19.2	55.8	19.2	44.1
中之島抽水所	22.0	74.5	9.5	32.0	24.5	94.0	24.0	50.0
平野下水処理場	17.4	76.9	9.5	20.4	6.0	22.3	22.9	34.6
平野市町抽水所	15.0	58.5	11.5	21.0	11.0	38.0	8.5	13.5
梅町抽水所	12.5	50.0	8.0	12.0	6.5	14.5	3.0	12.5
市岡下水処理場	9.5	44.6	5.9	9.0	14.1	36.9	2.7	9.7
千島下水処理場	13.0	53.5	12.5	16.5	18.5	52.0	2.5	10.0
鶴町抽水所	16.5	47.5	11.0	16.0	13.5	32.5	2.0	6.5
住之江下水処理場	15.1	43.3	11.7	21.6	6.3	14.6	1.2	3.9
住之江抽水所	9.5	10.3	10.7	22.0	7.2	16.2	0.9	2.8
平林抽水所	18.0	46.0	12.0	22.5	8.0	18.0	1.0	3.0
十八条下水処理場	7.9	30.7	20.0	39.0	15.4	47.3	16.0	48.7
国次抽水所	13.0	41.5	21.5	62.0	22.0	42.5	21.0	55.0
桜川抽水所	11.5	65.0	8.0	12.0	14.0	60.0	8.5	14.0
井高野抽水所	26.3	60.6	20.0	83.0	1.2	3.9	17.8	50.0
大野下水処理場	12.0	37.0	9.5	27.0	21.5	46.5	13.5	36.0
竹島抽水所	12.1	35.6	12.5	33.1	20.1	58.1	20.5	58.5
中島抽水所	12.0	40.5	7.0	16.0			19.0	55.5
大阪管区气象台	22.5	77.5	7.5	19.0	22.0	58.0	27.5	49.0
東住吉区役所矢田(出)			12.5	35.0	24.9	81.0	2.5	6.5
塚本抽水所			13.5	41.0	32.0	67.0	21.5	61.0
十三工営所			19.6	59.3	22.3	71.2	21.2	65.0
水道局豊里営業所			20.6	73.6	2.0	6.3	16.2	43.3
佃第2抽水所							25.5	67.5
浸水戸数	1,788		815		789		1,320	
(床上)	96		87		22		41	

(注) 着色部分は、10分10mm以上、1時間60mm以上を示す。



森岡 進

下水道史諸記録

中央下水の思い出 (2)

— 下水道維持管理作業の計画と管理 —

三代 隆義

私は昭和 44 年 5 月 24 日から昭和 48 年 4 月 24 日まで、大阪市土木局中央工管所下水係（昭和 46 年 7 月 1 日から「下水道局中央下水道事務所下水係」に機構変更）に主任として勤務した。昭和 44 年 8 月まで下水係の業務全般を担当し、係長を補佐したが、9 月から管理業務は主任、建設業務（請負工事監督）は主担者が分担することに変更されたため、その後は、管渠・ポンプ場の維持管理を担当した。昭和 45 年度末には、管渠部門の維持管理作業システムができあがり、一定の成果が得られたので、ここではその概要を報告する。

注：この当時、管渠部門の維持管理体制は、村上維持係長（後年、建設部長、局理事を歴任される）と 7 下水道事務所（昭和 46 年 6 月までは「工管所」）の主任による、月 1 回の会議を重ねて構築されたものであり、本稿は、この主任会議へ提出した資料である。

1. 要旨

私は、昭和 44 年 9 月以来、中央下水道事務所において、東、天王寺、南、浪速、4 区の下水道維持管理業務に従事している。

私が、下水係主任を命ぜられたとき、坂井工管所長から「維持業務を企画し、積極的な管理をやりなさい」と訓示された。

昭和 44 年 8 月までは、専任の維持管理職員が配置されておらず、維持管理業務は建設工事が一段落の都度、片手間に処理されてきた。

このような実態を改善するために、維持管理が建設工事から独立して処理されることとなったのである。

本報告は、坂井工管所長の指示に従い、下水道維持作業を計画し、管理してきた実績と、その過程で改善された「維持作業システム」の概要である。

2. 維持業務の実態

昭和 44 年 8 月までは、維持管理専任の職員が配置されていないので、業務を計画し、管理することができなかった。

「下水づまり」（市民の声）に、救急車的に対処するという極めて受動的・消極的な体制であり、「下水づまり」が殺到すると、その処理に追われ、一方、暇な時は待機が続く状況であった。

「下水づまり」は、市民の声により解消するものではない。下水道管理者の企画的・積極的な日常活動（管理者努力）により解消すべきである。「接続管づまり」は止むを得ないとしても、「本管づまり」の苦情を受けてはならない。

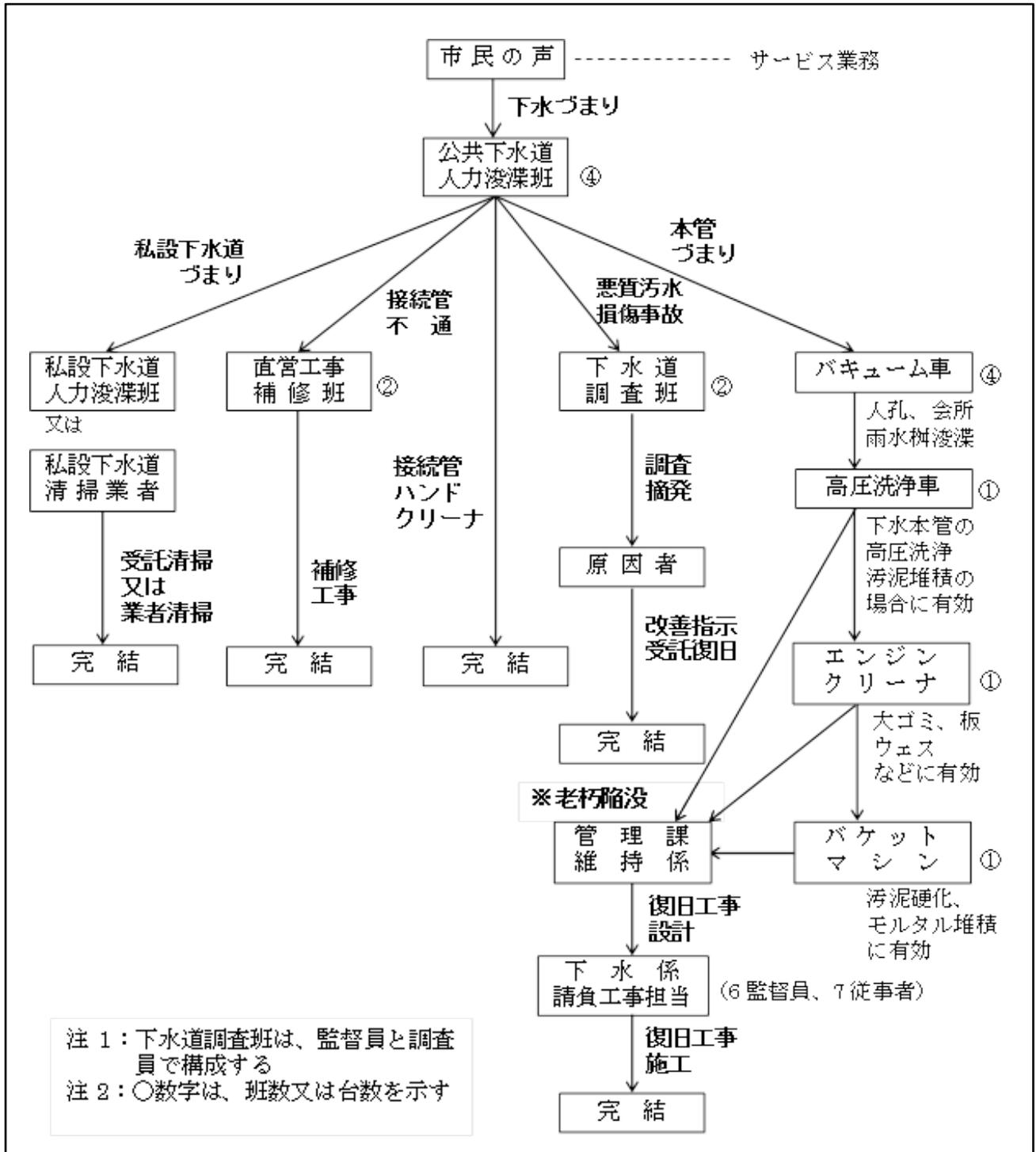
以上の考えに基づいて、維持業務の実態を分析し、対策を検討した。

図-1 は、昭和 44 年までの「浚渫作業システム」である。「市民の声」に支配された維持業務であり、管理者として主体性を欠いている。

注 昭和44年8月まで

下水係長 —— 主任 —— 係 員 { 建設工事
維持管理

昭和44年9月以降
下水係長 { 主任 —— 係 員 —— 維持管理
主担者 —— 係 員 —— 建設工事



図－1 昭和 44 年までの下水管渠浚渫作業システム(大阪市)

図-2 は、昭和 44 年の月ごとの「降雨量」と「下水づまり」を調査したものである。

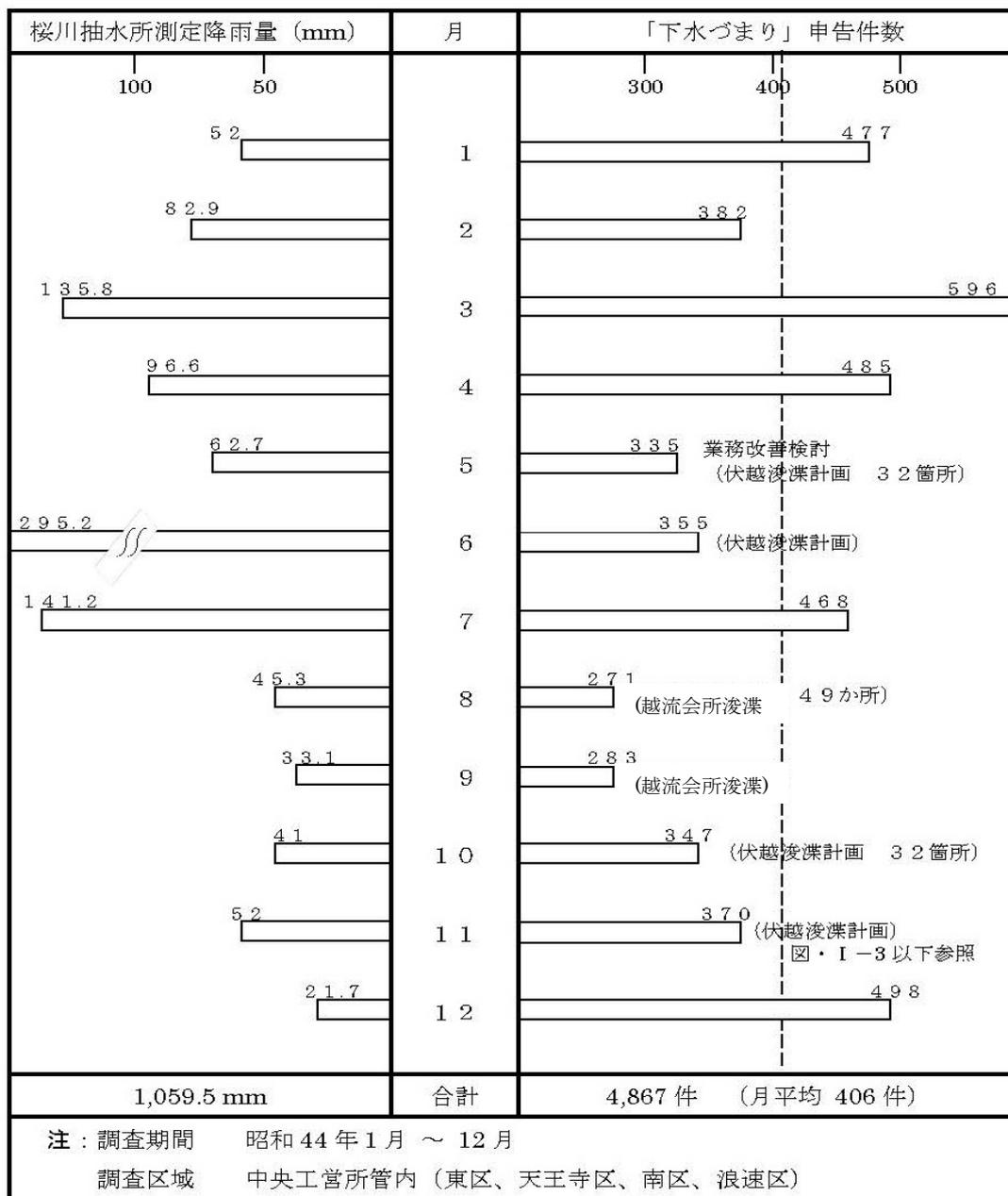


図-2 大阪市中央部 4 区における「降雨量」と「下水づまり」

中央下水道事務所管内は、下水道が一応整備された地域であるから、雨が降っても浸水することは少ない。従って、雨と「下水づまり」の相関は認め難い。「下水づまり」は、秋から冬にかけて汚水量が比較的少ない時期と、汚水量が地域内の業種構成、下水道管渠施設の状況等の要素が重なり、図-2 のような変化を示すとすれば、これにどう対応すべきか検討することが

必要である。

維持作業体制は、人員、機械器具等一定しているのであるから、「本管づまり」を日常的に防止し、「下水づまり」の苦情を減らすことが求められる。一方で、苦情の先取りをするため、他方、予期できなかった苦情には救急車の対応が必要であり、両者の業務量をコンスタントに維持することが望ましい。

3. 維持業務の改善

図-3は「本管づまり」を防止し、「接続管づまり」に対処し、さらに維持管理の万全を期する目的で努力し、定着させた「新しい浚渫作業

システム」である。本報告の支柱である。

考え方の基本は、「市民の声」に支配されるのではなく、下水道管理者自ら計画し、調査し、作業し、文字どおり主体性のある維持管理を進めようとするものである。

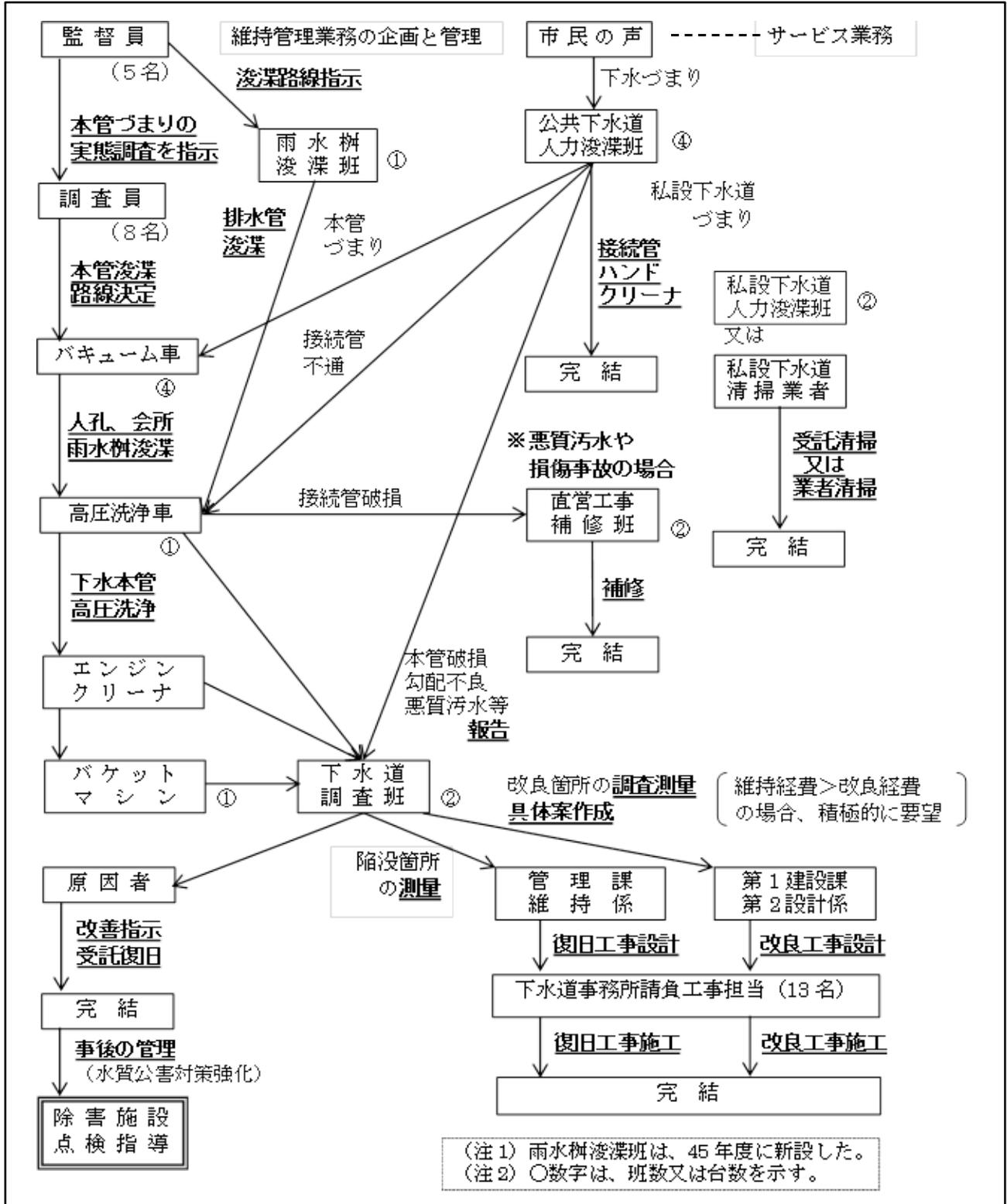


図-3 昭和 45 年以降の下水道渠浚渫作業システム(大阪市)

図-3 の詳細について、以下に逐次解説する。

(1) 調査活動と維持作業 (2 班、8 名)

下水道維持作業計画は、調査活動の結果に基づいて立案される。調査員による日常的な調査活動、年度末の休日出勤による全数調査等を積み重ねつつ資料を整備し、作業を計画し、執行を管理している。

「下水道維持管理作業の計画と管理」は、調査活動から始まる。(表-1)

(2) 公共下水道人力浚渫班の任務 (4 班、14 名)

① 日常業務

- i) 「下水づまり」の苦情処理
- ii) 集水柵蓋補充
- iii) 側溝清掃指導
- iv) 会所、人孔鋳鉄蓋、人孔 Co(コンクリート)蓋、雨水柵 Co 蓋等既製蓋補充
- v) 浸水箇所、排水不良箇所点検

② 計画業務

- i) 伏越浚渫
バキューム車と共同作業、毎年 5～6 月と 10～11 月に実施する。但し、河川

横断等の大規模のものを除く。

ii) 越流会所浚渫

水質公害対策として、毎年 8～9 月に実施する。なお、構造不良箇所は 45 年度に改良している。

③ 留意事項

- i) 「接続管づまり」は、救急車的に対処する外ない。サービス業務と割切ろう。
- ii) 計画業務は、「下水づまり」が比較的小さい時期に、集中的に実施しよう。

(3) 私設下水道人力浚渫班の任務 (2 班、5 名)

- i) 中央下水道事務所の実績によると、受託清掃費を 8.3 倍に引き上げて、やっと直接人件費をまかなえる実情である。
- ii) 道路の裏町対策とともにサービス行政として廃止できないものであるが、経営的な観点から、清掃費の適正化と作業の能率化を検討すべきである。
- iii) 軽四輪車を購入し、4 人チームとすれば 1 名減員 (現在 5 名) できる。人件費は、6.6 倍となる。清掃費を 3 倍に引き

表-1 昭和44年度と45年度の調査活動と維持作業の比較

調査年度	調査方法	調査事項	維持作業計画と管理
昭和 44年度	日 常	雨水柵蓋危険箇所 全数調査	45年度；雨水柵班により D T 蓋に取替える (約300箇所)
		管内メッキ工場 除害施設全数調査	管理課調査係へ、要注意工場について指導方を依頼
	休日出勤	人孔コンクリート蓋 全数調査	45年度；請負工事により危険箇所 D T 蓋に取替え (100箇所)
		会所蓋 全数調査	直営工事班により、危険箇所から D T 蓋に取替え中
昭和 45年度	日 常	道路内背割下水道 全数調査	管理課維持係へ資料提出 陥没の度に請負工事により補修中
		溢流会所の実態調査	毎年、8～9月に浚渫する
		溢流壁天端水準測量	45年度；不良箇所改良 (3箇所)
		ガソリンスタンド 修理工場 除害施設全数調査	管理課調査係へ、要注意工場について指導方を依頼
	休日出勤	人孔鋳鉄蓋 全数調査	46年度；鋳鉄蓋200個を要望 直営で危険箇所を取替え中
		伏越の実態調査	毎年、初夏と秋の2回浚渫
	平面図及び縦断図作成	管理課維持係へ資料提出	
	排水不良箇所 縦断測量	46年度；数箇所について改良工事を 実施 (請負)	
	集水柵抽出調査	柵蓋を500個要望、直営で補充	

上げると、8.3 倍を 2.2 倍に改善できる。

iv) 赤字は止むを得ないとしても、諸経費を含め 3 倍以下、できれば 2 倍以下にもっていききたい。

注：下水道局で大六車(大八車より小さい車)を使用しているのは、今日(昭和 45 年当時)、私設下水道受託清掃作業だけである。時代遅れの作業態勢を何とか近代化したい。

(4) 雨水枮人力浚渫班の任務（1 班、6 名）

① 日常業務

- i) 雨水枮の計画的泥上げ作業
- ii) 浚渫時点に必要と認められた雨水枮蓋の D T(ダクタイル)蓋取替え作業
(蓋の欠落・蓋の破損等、危険箇所約 300 箇所は、45 年度に取替えを完了している。)

② 雨天時業務

- i) 路面冠水状況および原因の調査(応急措置とも)
- ii) 路面冠水調査にもとづき、浚渫作業日程を修正する

注 1：雨水枮浚渫班は、原則として「下水づまり」の苦情を受け付けない。飽くまでも、自主的な計画に基づいて作業を進めることとしている。計画を変更するのは、路面冠水の新しいデータである。

注 2：雨水枮浚渫用トラック定期検査中(毎年 9 月の約 15 日間)は、工事用トラックを使用することとしている。

(5) 高圧洗浄車及びバキューム車の任務(15 名)

① 考え方の基本

- i) 「下水づまり」の苦情は、「接続管づまり」と「本管づまり」に大別できる。「接続管づまり」を下水道管理者側から未然に防止することは不可能に近い。「本管づまり」を市民から指摘されるまで放置することは、下水道管理者の責任問題である。
- ii) 「下水づまり」は「接続管づまり」であり、公共下水道人力浚渫班が救急車的に出動し、処理するのが常識である。

iii) 「本管づまり」の苦情は、下水道管理者側の努力により解消すべきである。

② 日常業務

- i) バキューム車による人孔、会所、雨水枮の重点浚渫
- ii) バキューム車、雨水枮人力浚渫班の要請に基づき、本管、雨水枮排水管の浚渫を高圧洗浄車が実施

③ 緊急出動

- i) 公共下水道人力浚渫班の要請により高圧洗浄を実施
- ii) 雨天時「下水づまり」の処理

④ 留意事項

バキューム車作業員には、次のとおり指示している。

- i) 人孔、会所、雨水枮の汚泥を浚渫する。
- ii) 高圧洗浄車で、本管、雨水枮排水管内の汚泥を人孔、会所、雨水枮内に引き出す。
- iii) 再びバキューム車で浚渫し、機械浚渫が完了する。
- iv) バキューム車は、「本管づまり」防止の先発隊である。高圧洗浄車が出動して、まずバキューム車を必要とするようではいけない。

高圧洗浄車作業員には、次のとおり指示している。

- i) 「本管づまり」防止の主力である。「本管づまり」の救急車であってはならない。
- ii) ハンド・クリーンで処理できない「接続管づまり」でも、高圧洗浄車では対処できることがある。高圧ホースと修繕工事費用を比較すると、高圧洗浄車で浚渫し、出来ない箇所を修繕することが合理的である。

⑤ 定期検査中の業務

高圧洗浄車(毎年 3 月、約 20 日間)

- i) 石ヶ辻アンダーパス沈砂池およびポンプ井の浚渫
- ii) モルタル等流入箇所のバケツ浚渫
- iii) 公共下水道人力浚渫班の要請により、エンジン・クリーン出動

バキューム車

- i) 4 台あるが、1 台ずつ定期検査に入る

よう調整する。

- ii) 定期検査中は、他のバキューム車か公共下水道人力浚渫班を応援する。

注：「定期検査中は遊びだ」という考え方を改め、監督員として作業管理を強化し、必要な仕事の処理と職場の明朗化を図ろう。

(6) 直営工事班の任務（2班、19名）

- i) 小規模受託工事の全部と修繕工事の大部分を担当している。昭和45年度の実績は表-2のとおりである。
- ii) 現在の態勢では、受身的に処理するのがやっとなのである。人孔Co蓋、会所鉄蓋のDT蓋取替え、バイパス管の布設等意欲的に取り組みたい。
- iii) 夜間工事が多いが、昼間作業も多い。工事個所の事前調査、地元との打合せ、材料運搬、仮復旧の維持、鉄筋コンクリートスラブ製作、残土・廃材処分等である。
- iv) 直営工事では、技術的な課題が多い。現在、地下埋設物の輻輳する個所での、塩化ビニル管による接続管の補修方法を検討中である。

- v) ブレーカー、工所用トラック定期検査中の運転手は、他の車両の代務を勤めることとしている。

注1：ブレーカーは、毎年8月、約20日間定期検査に入る。

注2：トラックは、毎年12月、約15日間定期検査に入る。

(7) 浚渫作業用部品の調達（表-3）

浚渫作業体制は、一日も崩すことができない。機械器具の部品が消耗して作業不能となれば、現業の意欲の低下、監督者への不信を招き好ましくない。

必要な部品は、最小限予備を確保するか、消耗時期に先立ち購入方、手配

しておく必要がある。

4. 昭和45年度の改善実績

坂井工営所長、田島下水係長の指導と助言の下、維持管理監督員、調査員、組長、組長補佐、運転手、作業員各位の理解と協力を得て、表-4～表-6のとおり成果を挙げることができた。要約すると、次のとおりである。

- ① 「下水づまり」は32%減らして、68%に引き下げることができた。
- ② 年末年始の維持業務委託件数は、日常業務の強化により67%減らして33%に引き下げることができた。
- ③ 高圧洗浄車の作業実績を、1.92倍に引き

表-2 昭和45年度小規模工事件数

月	直営工事			請負工事			合計
	受託	補修	計	水洗	補修	計	
昭和45年4月	14	36	50	19		19	69
5月	15	26	41	22		22	63
6月	14	31	45	21		21	66
7月	11	41	52	16		16	68
8月	8	27	35	24	15	39	74
9月	7	36	43	12	10	22	65
10月	6	42	48	28	7	35	83
11月	18	33	51	25	6	31	82
12月	8	31	39	15	14	29	68
昭和46年1月	7	35	42	15	19	34	76
2月	14	33	47	9	11	20	67
3月	14	54	68	15	10	25	93
計	136	425	561	221	92	313	874

注：請負工事は、監督員集団が監督した請負工事を指す。雨水枡浚渫班の雨水枡DT蓋取替工事は表から除いている。

表-3 浚渫作業用部品一覧表

部 品 名	耐用期間	数量	摘要
ポリ容器 汚泥処分用	3月	50	5班
コークスクリュウ 50耗	3月	4	4班
ハンド・クリーナ ピアノ線	6月	20	〃
高圧ホース 50耗	6月	1	1台
高圧ノズル 小	6月	1	〃
ホース・ジョイント	6月	2	〃
ホース・ガイド 回転式	2年	1	〃
吸入ホース	6月	1	〃
ストレーナ	1年	1	〃
サクシオンホース	1年	4	4台
吸入パイプ 中	2年	4	〃
〃 小	2年	4	〃
パイプにぎり	2年	16	〃
ホース・ジョイント	1年	4	〃
パッキン	3月	8	〃
ホース・バンド	3月	16	〃
排水ホース	1年	4	〃

注：中央下水道事務所において必要とする主要部品を示す。

上げることができた。
 ④ バキューム車の作業実績を、1.68 倍に引き上げることができた。

なお、昭和 46 年度は直営浚渫をさらに強化し、一般浚渫の請負施工を廃止しようとしている。

表－4 「下水づまり」申告件数の推移

月	昭和44年(A)	昭和45年(B)	(B)/(A) (%)	昭和45年度実施事項
1	477	310	65	
2	382	300	79	
3	596	422	71	
4	485	351	72	
5	335	251	75	
6	355	295	83	
7	468	248	53	
8	271	(4)	66	M工務店に宿日直緊急処置対策委託
9	283	(10)	78	〃
10	347	(3)	52	〃
11	370	(3)	59	〃
12	498	(4)	64	〃
計	4,867	(24)	68	
月平均	406	(5)	68	
		275		

注：昭和45年度の上段 () 数字は、宿日直時の緊急処置対策委託件数で外数

※ 年末年始の維持業務委託実績

- ・昭和44年度はF工務店に委託、40件 (100%)
- ・昭和45年度はM工務店に委託、15件 (33%)

5. 今後の検討課題

表－5 バキューム車の作業実績

年度	本所 2台	日本橋 2台	合計 4台
昭和44年度			385.0
昭和45年度	345.7	300.4	646.1
45/44年度比			168%

表－6 高圧洗浄車の作業実績 (m)

期間	工種	昼間延長	夜間延長	合計
昭和44年度 (A)				12,980
(B) / (A)				(192%)
昭和45年度 (B)		19,792	5,134	24,926
昭和45年	4月	1,570	580	2,150
	5月	1,127	535	1,662
	6月	1,430	305	1,735
	7月	906	476	1,382
	8月	1,547	180	1,727
	9月	1,165	175	1,340
	10月	2,149	495	2,644
	11月	1,757	820	2,577
	12月	2,698	500	3,198
昭和46年	1月	1,877	615	2,492
	2月	2,289	363	2,652
	3月	1,277	90	1,367

昭和 45 年度の改善実績を昭和 46 年度以降に維持、発展させるため、「新しい作業システム」の定着と確立を図ることが必要である。作業員との対話、職場研修、組長補佐以上との打合せ会等を一層積み重ね、前進することとしたい。

今後の検討課題として、中央下水道事務所維持管理職員・現業員の再編成案を提起しておきたい (表－7～9を参照されたい)。

提案理由は次のとおりである。

- ① 中心区を抱え、夜間に発生する「下水づまり」、「蓋の欠損」、「陥没」が多い。
- ② 道路使用許可条件が、「夜間」又は「休日」となることが多い。
- ③ 振替勤務 (夜間作業) を実施し、代休を取ると昼間体制が空白となる。
- ④ 現在人員の枠内で機動化 (特に、私設下水道受託清掃班) を進め、余剰人員を機械浚渫班へまわし、2部制としたい。

表 7 維持管理職員・現業員配置表

職種	職域		日本橋出張所		下水道事務所 計	
	本所	直轄区域	運転手	作業員	運転手	作業員
監督職員		3		2		5
調査員		4		4		8
人力浚渫班	2	14	1	8	3	22
雨水枿	1	5			1	5
公共下水道	1	6	1	6	2	12
私設下水道		3		2		5
機械浚渫班	3	7	2	3	5	10
高压洗浄車	1	4			1	4
バキューム車	2	3	2	3	4	6
直営工事班	4	5	1	9	5	14
下水道事務所計	9	33	4	26	13	59

注1：昭和46年7月1日現在の配置

注2：高压洗浄車従事員は、バケット・マシン、エンジン・クリーナーをも使用する。

注3：直営工事従事員は、小口受託工事と小規模補修工事を担当する。

注4：調査員は、水洗便所の調査と検査、受託工事、下水づまり、下水臭、地下室漏水原因等の調査、下水道パトロール、損傷事故対策を担当する。

注5：監督職員とは、主任以下技術職員をいう。

注6：本所は、東区と天王寺区を、日本橋出張所は、南区と浪速区を担当する。

注7：本表のほかに、現業員は倉庫4名、営繕1名、請負工事従事者7名、桜川抽水所7名、計19名配置されている。

注8：本表のほかに、監督職員は係長を除き6名配置されている（請負工事担当）

表 8 維持管理職員・現業員 再編成案

職種	職域		日本橋出張所		下水道事務所 計	
	本所	直轄区域	運転手	作業員	運転手	作業員
監督職員		4		3		7
調査員	1	3	1	3	2	6
人力浚渫班	3	11	1	3	4	14
雨水枿	1	5			1	5
公共下水道	1	3	1	3	2	6
私設下水道	1	3			1	3
機械浚渫班	6	12	4	8	10	20
高压洗浄車	2	4			2	4
バキューム車	4	8	4	8	8	16
直営工事班	4	5	1	9	5	14
下水道事務所計	14	35	7	26	21	61

※ 要員確保の方法

- 監督職員の+2名は、請負工事監督集団から引き上げる。（監督集団は6名-2名=4名となるが、請負工事量が減るので支障ない。）
- 調査の運転手は、作業員から任命し兼務とする。（軽四輪車を2台増車する）
- 公共下水道人力浚渫班は4名1組=軽四輪車1台とし、2組編成する。
- 私設下水道人力浚渫班を4名で編成し、軽四輪車を1台増車する。（現在、大六車2台で作業している。）
- 機械浚渫班は要員を2倍にし、2部制（早出、遅出）とする。
- 直営工事班は、現行通りとする。
- 運転手の+8名は、作業員から任命する。
- 作業員の欠員8名は、倉庫1名（新庁舎竣工で可能）、請負従事者7名（昭和48年4月に直営復帰）を以って充てる。

表-9 車両の現況と整備計画(案) (台)

職 種	現 行	整備計画案	摘 要
下水道調査班	単 車 8	軽四輪車 2	本 所 1 日本橋 1
人力浚渫班			
雨水枿	6人乗りトラック 1	1	本 所 1
公共下水道	軽四輪車 2	2	本 所 1
私設下水道	大六車 2	軽四輪車 1	日本橋 1 本 所 1 業務を本所で集約
機械浚渫班			
高压洗浄車	1	1	本 所 1
バキューム車		4	本 所 2 日本橋 2
直営工事班	ブレーカー 1 トラック 1 軽四輪車 2	ブレーカー 1 トラック 1 軽四輪車 2	本 所 1 本 所 1 本 所 1 日本橋 1

注1：軽四輪車が3台増車となる。(調査用で2台、私設下水道人力浚渫用で1台が増となる。)

注2：調査班は、ツル、デレッキ、スコップ、縄梯子、命綱、胴長、協力ライト、カメラ、ガス探知器、管底定規、レベル、スタッフ、巻尺などを必要とする。単車では運べないので、軽四輪車を購入することとしたい。

注3：私設下水道受託清掃は、市民サービスの見地から廃止できないであろう。だとすれば、現在の大六車を軽四輪車に切り替え、いくらかでも能率をあげることとしたい。

注4：高压洗浄車とバキューム車は、2部制に移行するとなれば、耐用年数を短縮することが必要となる。



静物 結城庸介

【付表－ 1】管内伏越説明（図面省略）

● 幹線伏越 6 箇所

図面 No.	断面	内法延長	摘要
南 ①	2×⊙1,200mm	43.31m	年 1 回請負浚渫
②	2×⊙1,370mm	54.12m	〃
浪 ③	2×⊙1,060mm	29.30m	〃
④	2×⊠1,100mm×1,500mm	28.00m	〃
⑤	2×⊙1,520mm	43.40m	〃
天 ⑥	⊙ 700mm	11.20m	〃

● 枝線伏越 32 箇所 5～6 月、10～11 月に浚渫を実施する

図面 No.	断面 (mm)	延長 (m)	下の人孔MH (m)	摘要
東 ①				調査未了
②	⊙ 800	5.20	3.15 → 2.68	
③	⊙ 800	7.00	3.30 → 2.38	
④	⊙ 600	7.50	2.90 → 2.85	
⑤	⊙ 450	5.25	2.80 → 2.20	
⑥	⊙ 900	6.85	3.30 → 2.70	
⑦	⊙ 800	12.80	3.05 → 2.93	
⑧				調査未了
⑨	⊙ 450	5.00	1.80 → 1.70	
⑩	⊙ 800	4.85	2.90 → 1.75	
⑪	⊙ 800	6.25	3.10 → 1.70	
⑫	⊙ 700	2.55	2.00 → 1.70	
⑬	⊙ 550	4.65	2.60 → 2.00	
⑭	⊙ 550	4.90	3.27 → 2.53	
⑮	⊙ 700	13.60	3.20 → 2.30	
⑯	⊙ 700	4.80	2.90 → 2.05	
⑰	⊙ 900	5.00	3.60 → 2.50	
⑱	⊙ 800	9.50	2.90 → 2.70	
⑲				調査未了
⑳	⊙ 400	7.15	3.00 → 2.20	
㉑				調査未了
㉒	⊙ 550	噴上げ	2.96 → 1.83	
南 ①	⊙ 500	7.60	2.30 → 1.55	
②	⊙ 400	6.30	2.00 → 1.90	
③	⊙ 600	5.05	2.90 → 1.98	
④	⊙ 500	8.50	2.40 → 2.18	
⑤	⊙ 600	4.80	2.95 → 2.20	
⑥	⊙ 500	6.00	2.15 → 1.60	
⑦	⊙ 600	5.50	2.70 → 2.45	
⑧	⊙ 400	4.30	2.65 → 2.00	
⑨	⊙ 450	3.60	2.62 → 2.00	
浪 ①	⊙ 450	5.70	2.10 → 1.53	

【付表－2】管内越流会所説明（図面省略）

図面No.	地盤高 OP. m	MH m	越流壁天端高 OP. m	摘 要
浪 1	4.0700	2.38	1.690	高津入堀右岸
2	4.6150	2.40	2.215	
3	5.0950	2.70	2.395	
南 4	4.4570	1.71	2.747	
5	3.8200	1.15	2.670	
6	4.2500	1.74	2.510	
7	3.9500	1.55	2.400	
8	4.0800	1.42	2.660	
9	4.2000	1.75	2.450	
浪 10	3.7100	1.63	2.080	高津入堀左岸
11	3.6950	1.48	2.215	
南 12	3.5000	0.94	2.560	
13	3.5050	0.95	2.555	
14	4.1700	1.27	2.900	
15	4.2750	1.90		
16	3.9500	1.56	2.390	
南 17	4.2540	1.76	2.494	新川右岸
18	3.9940	1.46	2.534	
19	4.0740	1.68	2.394	
南 20	4.5140	2.00	2.514	道頓堀川左岸 道頓堀川右岸
21	4.1890	1.76	2.429	
22	5.2840	2.52	2.764	
東 23		1.00		大川左岸
24	7.1730	2.49	4.683	
25		2.65		
天 26	5.8970	4.76	1.140	
天 27	8.1840	1.87	6.314	
東 31	6.5504	3.04	3.510	
32	6.0204	2.79	3.230	
33	6.1704	3.20	2.970	
34	6.1154	1.71	4.405	
35	6.1304	2.65	3.480	
36	5.7054	2.17	3.535	
37	5.8204	1.30	4.520	
南 40	5.7054	1.08	4.625	
41	5.9554	2.70	3.255	
42	6.8154	1.38	5.435	
43	5.2104	2.45	2.760	
45	4.9654	2.00	2.965	
46	4.8904	0.86	4.030	
47	4.6154		(調査未了)	
49	4.5954	1.62	4.520	
51	4.8304	0.84	4.520	
52	4.7654	0.79	4.520	
53	4.8504	2.01	4.520	
南 38	5.1704	1.70	3.470	東横堀川右岸
39	5.2004	1.36	3.840	
48	4.6404	2.08	2.560	
50	4.1654	1.90	2.265	

注1：8～9月に「晴天時、越流していないか」点検と浚渫を実施する。

注2：西横堀川東岸線内の越流会所は、別途調査中（昭和46年度完了予定）。

【付表－3】不良下水管渠集計

種別 区	管内未改良背割下水道			内径240耗 下水本管 m	不良路面排水管	
	総延長 (A) m	危険延長 (B) m	(B) / (A) %		汚水流入 m	路面排水 m
東	7,820	2,030	26	1,530	1,650	950
天王寺	320	0	0	2,600	0	0
南	4,760	1,020	21	2,050	0	0
浪速	1,640	920	56	2,720	650	0
計	14,540	3,970	27	8,900	2,300	950

注：不良下水管渠総延長は、26,690m。昭和45年度、高圧洗浄車浚渫延長は、24,926m
1年にほぼ1回浚渫したとみなすことができる。なお、路面排水管は、国道指定区
間内のものを除く。

中央下水道事務所管内の下水道は、一応普及しているが、背割下水道（区画整理のため道路敷内に残置されていたものがある）、内径 240 耗下水本管、不良路面排水管など、老朽管渠が多い。よく「本管づまり」と「陥没」が起り、浚渫と復旧に追われている。

「本管づまり」は、これらの路線でよく起こるので、バキューム車と高圧洗浄車により定期的に浚渫している。危険箇所は「陥没」してからでは遅いので、常時点検し、事前に空隙への土砂充填など措置することとしている。

昭和 46 年 3 月には、特に「本管づまり」の多い路線について縦断測量を実施した。その結果、数箇所の改良工事が施工される運びとなった。

増補幹線計画の実施をただ待望するのではなく、日常の現場調査をもとに、部分的ではあっても具体的に改良を積み重ねていきたい。これが、維持管理業務の到達点であると思う。

【付表－4】組織活動

下水道の維持管理は、下水道使用料を主たる財源としている。経費の中で人件費のウェイトは高い。中央下水道事務所においては、現に、72 名の職員・現業員が浚渫作業と直営工事に従

事しており、この 72 名をどう組織し、業務を処理するかによって「市民が負担する使用料と税金に値する能率的な維持管理ができたかどうか」が決まる。

維持管理要員が有効に組織されてこそ、調査、計画、実施と業務を進めることができる。

昭和 44 年度後半から昭和 45 年度にかけて、局による維持監督員、組長、調査員研修が実施された。これに呼応して、中央下水道事務所においては、坂井工営所長、田島下水係長の了解のもと、下表「職場研修の実績表」のとおり研修を実施した。

その他、昭和 45 年度から次のことを試みている。

第一線現業員の声を聞き、職場の実態を把握し、業務を円滑に進めるため、主任が各詰所に出向いて懇談会を実施している。3 か月に 1 回開いているが、部品の購入要望が多い。

毎月最終土曜日の午後、組長以上を集め、維持管理連絡会議を開き、一層の前進を図ることとしている。

自らを含め、こうした取り組みを通して、計画的・積極的な維持管理と下水道従事者の「人づくり」を実現したい。

※ 職場研修の実績表

年	月	対象者	研修要旨
昭和 45年	2月	請負従事者（現業員）	後日、直営に復帰して維持管理に従事することを強調
	4月	新採用者（現業員）	下水道事業の概要と従事者の心得
	10月	調査員	損傷事故対策の実務
昭和 46年	2月	組長、組長補佐	下水道維持作業の計画と管理
	6月	組長補佐以上	改正下水道法の解説

下水道史諸記録

鳥とローソク — 酸欠回顧 —

中東 俊二

1. まえがき

昭和 30 年（1955 年）、土木局西工営所下水係に就職し昭和 34 年まで在籍する。その後、下水処理場の建設工事や管渠の設計に携わり、昭和 46 年、12 年ぶりに古巣の下水道局西北下水道事務所下水係に異動となった。新しくなった事務所は、以前あった場所から中央市場より西に移転されており 2 階建となっていた。以前の事務所から在籍している 1 号職員は 1 名のみであったが、2 号職員は大半そのまま、なつかしく迎えてくれた。

2. 臭気調査（下水の悪臭）

昭和 47 年（1972 年）10 月、退庁前の 16 時 30 分頃に毎日のように「臭気くさい、ガソリンのにおいがする」と連絡が入る。場所は福島区吉野町 2 丁目地内（図-1）で、住民からの通

報で調査員と現場に急行すると、消防署が先に到着していて、ますなどに放水しており、消防署職員に頭が上がらない思いであった。さすが消防署、との思いで協力についてお礼に行く。

体制を整え、翌朝より付近を調査する。下水の臭気は、いわゆる総合臭気であって、臭気の成分は 20 種類程度と分析確認されている。下水とよく比較されるものに、し尿処理場があるが、下水の臭気強度が $10^{5\sim6}$ に対して、し尿の臭気強度は $10^{7\sim8}$ で、下水臭気の強さはし尿臭気の 10 分の 1 程度である。下水処理場の場合は敷地から 500m、し尿処理場では 1000m 四方ぐらいが苦情の出る範囲と記憶している。下水臭気は濃度が低く、発生ガス量が多いことが特徴といえる。

吉野町 2 丁目には、旧西野田抽水所の付近に自動車整備工場があり、油を多く使用して作業しており、当該場所が発生原因と考え内部調査に立ち入ることとした。調査の結果、敷地内の特殊会所に廃液を流していた。会所の深さは 3.5m であり、タンク跡とも考えられた。

当時、昭和 47 年 7 月 20 日には、伊丹市のビル工事現場において「貯水槽の中で、酸欠により作業員の死亡する事故」が起こっており、調査員に新聞記事の切り抜きを示して打合せ、注意喚起を促した。

3. 臭気調査（鳥とロウソク）

当時の調査班には、現在も使用されていると思うが、「酸素濃度測定器（ポータブルマルチガスモニター）」（図-2）もなく、酸素濃度を知るために、



図-1 臭気発生場所 (google 地図より)

鳥を入れようかローソクを入れようかと考えた。

調査の当日、鳥かごに入れたメジロを手配はしたものの現地に持参せず、またローソクの火は爆発の危険性があり二次災害を誘発するので採用を控えた。その代替え措置として、特殊会所内の底部に送風機で空気を送り、換気しながら調査することにした。



図-2 ポータブル
マルチガスモニター
(理研通商 (株) HP)

地上に調査員 6 人を配置し、私が合図したらすぐに引き上げるよう指示した後、安全帯を装着しロープで会所の下に降りる。3 m ぐらい降下すると目がチラチラするので合図をして、地上に引き上げられたのち昏倒する。「大丈夫か、大丈夫か」の声が聞こえる。

ボォーとして倒れたものの、意識はハッキリしている。倒れた時、腕時計のガラスが割れただけで一命を取りとめたのである。

自動車整備工場には、さっそく除外施設を設置するように厳しく指導し、消防署に対応の結果を報告した。

4. あとがき

特殊会所の調査後、事務所で調査内容を整理中もファファした気分が続き、帰宅したあともいい気分であった。当時、若者の間でシンナー遊びが流行していたが、これがアンパン遊びなのかと思った。本文中で紹介したが、正直、伊丹市の酸欠事故報道に助けられた思いがした。

下水道施設の現地調査では、以前の下水道施設 (図-3) 等を調べることで、また、土木建築関連の事故記事 (新聞報道等) を反面教師として業務の参考にさせていただきたい。

西北下水道事務所に所属していた当時、お世話になった故梅田敏和所長、故江藤敏光係長に改めて敬意を表わすとともにご冥福をお祈り申し上げます。



図-3 西野田排水区の配管図 (昭和 30 年代前半)

下水道史諸記録

大阪市の下水処理場等の 電気主任技術者について

寺西 秀和

1. はじめに

社会インフラである電気は、ひとたび停電や電気事故などが起きると社会的な影響は大きく、また電気の使用や取り扱いにも専門的な知識経験が必要である。このようなことから、電気工作物の工事、維持及び運用を規制することにより、公共の安全確保を目的に昭和 39 年 7 月に電気事業法が制定され、電気工作物の設置者に対して自主的な保安管理を的確に行うよう求めている。

この法により、交流電圧 6 kV（高圧）、20kV または 70kV（特別高圧）で受電する当局の下水処理場や抽水所等の電気設備は、自家用電気工作物（以下、電気工作物という。）に定義され、この電気工作物の設置者である大阪市長は「保安規程」を定め、工事、維持及び運用に関する保安の監督をさせる電気主任技術者を局長に選任させて、産業保安監督部^{*}に届出することになっている。

本稿では、昭和 60 年ごろから平成 20 年前後における下水処理場等の事業場の電気主任技術者の職務、選任等について述べる。

2. 電気主任技術者の職務

昭和 58 年、市岡下水処理場特別高圧受電設備の年次点検において、点検業者による感電負傷事故が起きた。この事故は下水道局において、特別高圧で初めての人身事故であり「保安規程」、電気主任技術者の職務、責任とは何かなどを考えるきっかけとなった重大な出来事であった。

当時大阪通商産業局への事故報告、その後の立入検査にどのように対応するか、どんな書類

等を整備しておかなければならないのかなど、初めてのことに戸惑いが大きかった。

この事故を契機に、市岡下水処理場に勤務する電気職が中心となり「保安規程」等について勉強を始めた。まず、大阪市役所の各局ごとに定めることになっている電気設備の「巡視点検測定基準」や「運転・操作基準」などの基準類はできていなかったため、水道局の基準類を参考に急きょ短期間で作成し、同時にその他の書類関係を整理し、昭和 60 年 2 月の大阪通商産業局の立入検査を無事に終えることができた。

この時に作成した基準類等が土台となり、基準に沿った日常、定期点検などを実施するとともに、数回の改定を重ねて現在に至っている。

(1) 「保安規程」の概要

電気事業法では、「自主的な保安」を確保するため電気工作物の組織ごとに「保安規程」を定め、設置者及びその従業者は保安規程を守らなければならないと規定している。なお、ここでいう「電気工作物の組織」とは大阪市役所の組織全体（交通局、水道局は除く）であり、「設置者」は大阪市長のことである。

この法により、本市では各局が所有する電気工作物共通の「大阪市自家用電気工作物保安規程」（昭和 42 年 12 月 28 日制定 以下、「保安規程」という。）がある。その下位に「大阪市自家用電気工作物保安規程運用要領」、各局ごとに「〇〇局自家用電気工作物保安業務実施要綱」がある。

この保安規程の目的である電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安確保のために定められている「保安業務」とは、電気工作物にかかる管理運営の計画と実施に関する業務で、具体的には以下のような内容である。

- ・「保安規程運用要領」に定める「巡視点検測定基準」に基づき、日常巡視・定期・精密点検、整備を計画的に実施すること。
- ・電気工作物を「電気設備に関する技術基準を定める省令」等関係法令に適合するよう維持すること。
- ・保安業務従事者に対し維持・運用などに関する知識、技術を習得させるための保安教育（年 1 回以上）を実施すること。
- ・非常災害等緊急時の措置、訓練を実施すること。
- ・産業保安監督部への申請、届出、報告に関すること。
- ・「保安規程運用要領」に定める「運転・操作基準」に基づいて、電気工作物を正常に作動するように努めること。
- ・電気工作物の設備台帳や完成図書、点検記録、主務官庁等への届出などの書類の整備、保管すること
- ・工事に係る保安業務に関すること

などである。

巡視点検測定基準に関して当時近畿通商産業局から、「出来ないことを決めても絵に描いた餅になってしまうでしょ、理想を求めず実行できる範囲で作みなさい。」と、アドバイスを戴いたことがある。このことを念頭に置き、点検基準の見直しの都度、電気主任技術者の維持管理経験、設備技術の進歩などをもとに内容、周期などを定めてきた。

このほか、当局では「大阪市自家用電気工作物保安規程関係 解説・参考集」を作成し、文言の解釈や参考資料を付け、電気主任技術者間の理解の平準化も図っている。

また、平成 18 年には当局独自で保安業務実施要綱に、「電気主任技術者はエネルギー管理者を補佐し、エネルギー管理に努めること。」を追加するなど、常に時代を見据えた改定を行っており、今後も陳腐化しないように、適宜見直し改定を図って行く必要がある。

（2）電気主任技術者の職務について

電気主任技術者は、「保安規程に基づき電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安監督を行うこと。」が職務で、具体的には保安規程で定められている事項を基準等に従って実施、改善

を図ることである。これらの保安業務を遂行することにより、電気設備を良好な状態で維持運用が可能となり、もって下水道の役割が果たせるところに意義がある。

職務の遂行に当たりよく誤解されるのは、保安業務の一つである巡視点検測定などをするのが電気主任技術者の業務である、と思われていることである。本来のあり方は、電気設備の日常巡視点検、運転操作などの保安業務は、保安業務従事者や請負業者が実施し、電気主任技術者はそれらの監督や点検計画の策定、実施、検証、改善、予算確保等の監理を行うことである。

保安教育は、保安業務従事者の資質向上に役立ち、事故の減少、効率的な維持運用が期待できる、電気主任技術者としての重要な職務である。過去において、保安業務従事者の誤操作による事故や、事故には至らなかったがヒヤリとすることが起きている。電気主任技術者は保安業務従事者に対して、保安業務に必要な知識、技能を習得させるために行われる組織的、定期的な研修のほか、日常業務における点検時の注意、助言、指導、理論的な説明などを行うことも効果的である。この時、保安教育した内容、相手名などの記録を残しておくことは、言うまでもないことである。

以上のほか、当局の電気主任技術者相互の情報交換・情報の共有化や課題の検討などを行うことを目的とした「電気主任技術者会議」を今後も継続していかなければならない。

（3）産業保安監督部に関わる業務

産業保安監督部に関わる業務としては、図 1 に示すようなものがある。

なお、工事計画は着手 30 日前までに届出が義務づけられており、特別高圧受電設備の新設、改築更新工事が対象である。

また、平成 11 年の電気事業法改正で、産業保安監督部が行っていた使用前検査は、使用前自主検査のち 1 ヶ月以内に、第三者機関による使用前安全管理審査を受けることになった。

次に、継続的に自主保安のレベル向上を図るために行われる産業保安監督部の立入検査は、従業者の安全確保や波及事故防止などの観点から、

① 保安規程の実施状況の確認

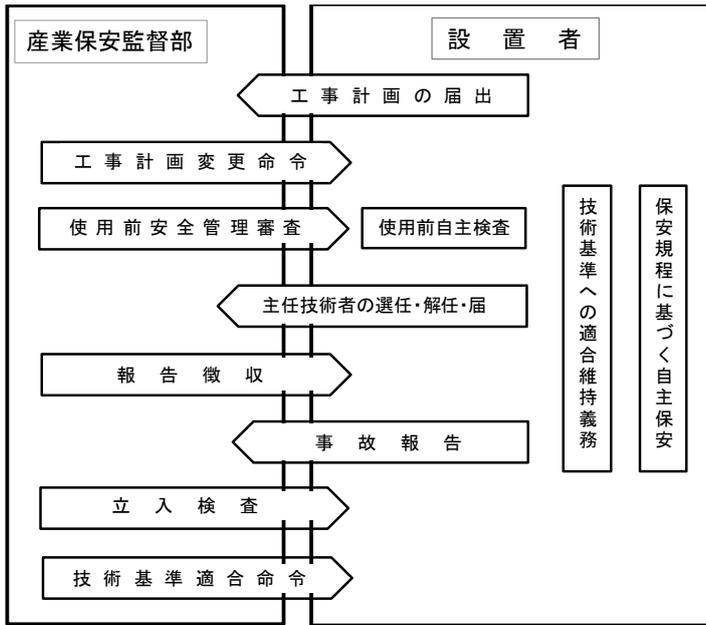


図-1 産業保安監督部との関わり

② 電気主任技術者の保安活動が適正かつ円滑に行われているかの確認

③ 保安上必要な情報提供を行うことにより、設置者の自主保安活動の充実を図る

等を目的に書類、現場を検査され、設置者、電気主任技術者に自主保安の再認識をさせるとともに、保安管理に不備がある場合その是正を命じられる。

また、電気が原因による人身事故、火災事故、停電波及により社会的に影響を及ぼした事故などが発生したときには、すみやかに速報を、その後詳細な事故報告を行うこととなっている。

今までに立入検査を受けた実績は、表-1 のとおりである。

表-1 産業保安監督部立入検査

処理場・抽水所	発生年月日	概要	要
市岡下水処理場	S58.10.12	特別高圧受電配電盤内で点検業者感電負傷事故	
市岡下水処理場	S60.2.8	立入検査	
弁天抽水所	H10.4.22	立入検査	
平野下水処理場	H11.12.3	請負工事でケーブル撤去で誤って充電中の3kV急速ろ過設備送りケーブル切断し、短絡により作業員火傷	
平野下水処理場	H12.9.19	立入検査	
平野市町抽水所	H17.2.28	特別高圧工事の使用前安全管理審査不適合で立入	

この表から、過去に電気事故発生による立入検査が2度あり、事故再発防止策を適切に実施しているか、また、その内容を受けて従業者に

対しどのような保安教育を行ってきたかを確認された。この時、ずさんな管理の結果の事故や重大な保安規程遵守違反などがあれば、電気主任技術者免状の返納を要求される場合がある。

(4) 電気主任技術者の責務

ひとたび電気が原因による人身事故等が起これば、電気主任技術者が責任を問われ、改めて責任の重大さを身にしみて感じるものである。このようなことにならないようにするため、電気主任技術者は保安規程に定められた業務を誠実に実行し、従事者並びに使用者が安全、安心して電気を使用できるようにしなければならない責務がある。

また、電気主任技術者の立場で設備の改築更新の要求をしても予算を確保でき

ず、その結果不都合が生じたときの責任は、産業保安監督部から見れば電気主任技術者の責務を全うしていないことになり、電気主任技術者の権限強化や体制見直し等の指導を受けることとなる。

電気事業法の大きな改正は、平成 7 年には、自己責任原則を重視した安全規制の合理化等を基本とした規制部分の改正、また平成 11 年には官民の役割分担の改正があった。その主な内容としては、

- ・ 設置者等が自らの責任において保安確保への取り組みを主体的に行うこと。
- ・ 国の役割はルール策定とその監視、事後規制の機動的・効果的な発動に重点を置いたものにする。

等があり、自己責任、自主保安を原則とする枠組に大きく変わり、国の直接監督範囲が緩和されその分電気主任技術者の責任が重くなった。

一つの例として、

「電気設備に関する技術基準」で、電気設備の絶縁抵抗値は 0.2MΩ 以上の基準が参考扱いになり、電気主任技術者が自己責任において定め

ることとなった。測定した絶縁抵抗値が基準値以上であっても事故が起きたとき、従前はその事故の責任は基準値を定めた国にあったが、この改正以降は基準値を定めた電気主任技術者の責任となった。

3. 電気主任技術者の選任が必要な事業場

(1) 電気主任技術者選任が必要な事業場

電気主任技術者を選任し、産業保安監督部への届出が必要な事業場は、

- ① 高圧(電圧600Vを超え7,000V以下)で受電
- ② 特別高圧(電圧7,000Vを超える)で受電
- ③ 5,000kW以上の発電機がある

である。

本市建設局では、平成 20 年度において表-2 に示すように、

- ① 下水道関係：下水処理場、抽水所など 62ヶ所
- ② 道路関係：本町駐車場、梅田地下道、アンダーパスなど 20ヶ所
- ③ 河川関係：今川排水機場、道頓堀川水門など 9ヶ所

合計 91ヶ所が選任必要事業場である。

表-2 電気主任技術者選任の必要事業場数

必要事業場		個所数
下水処理場		12
舞洲スラッジセンター		1
抽水所等		49
	東部方面管理事務所管内	12
	西部方面管理事務所管内	10
	南部方面管理事務所管内	7
	北部方面管理事務所管内	20
道路関係	駐車場・工営所等	20
河川関係	ポンプ場・排水機場等	9
合計		91

(H20年度現在)

表-3 電気主任技術者免状の種別と保安監督の範囲

免状の種類	保安監督の範囲	
第1種	全ての電気工作物	
第2種	電圧17万V未満の電気工作物	工事、維持及び運用
	5,000kW以上の発電所	
第3種	電圧5万V未満の電気工作物	

(2) 各事業場に必要な電気主任技術者免状の種類

電気主任技術者の免状の種類は、第1種から第3種までの3種類あり、電気工作物の電圧などにより保安監督できる免状の種別が定められており、表-3から選任が必要な事業場の免状の種類が決まる。

(3) 電気主任技術者の選任方法

大阪市下水道事業では昭和 50 年代までは新設、増設工事が盛んであったが、60年代後半から修繕や改築更新が増えてきた。一方組織変更により管理事務所体制ができ、下水処理場の維持管理担当の機械・電気職員は管理事務所に集約され、また、改築更新工事の監督担当機械・電気職員も管理事務所に新たに配置された。

① 維持管理担当の電気主任技術者の選任

電気主任技術者は、法的には事業場毎に選任することが基本となっているが、「所轄産業保安監督部長の承認を得ればその限りではない。」と兼任などについての裁量が所轄産業保安監督部に任されている部分もある。当局では産業保安監督部の承認を得て、電気主任技術者を次のように選任している。

- ・特別高圧受電等の事業場の電気主任技術者は専ら選任(専任という)とし、兼任は認めないとのことから1事業所に1名の電気主任技術者を選任する。
- ・高圧で受電する事業場の場合
産業保安監督部の兼任必要要件(原則)は、
ア 兼任できる事業場は6ヶ所まで
イ 兼任事業場の契約電力の合計は2,000kWまで(高圧以下)
ウ 常勤場所または自宅から2時間以内に事業場に到着できること
エ 電気主任技術者に連絡する責任者が選任されていること
などとなっており、アからエまで全てを満足しなければ認められない。

しかし、当局では6ヶ所以上であっても、産業保安監督部長から特別に承認を得ており、管理事務所管内の抽水所等を一括して1名、同様に道路と河川関係ごとに1名の電

気主任技術者の選任でよいことになっている。
この電気主任技術者を、「統括電気主任技術者」と呼んでいる。

これは、当局においては電気主任技術者業務を統括する任務を負った「総括電気主任技術者」（市長が指定する）を選任し、保安業務組織が整備され、工事、維持及び運用に支障がないと産業保安監督部長が判断されたことから承認されたもので、兼任とは異なるものである。これらをまとめると、表-4 のようになる。

このことから、表-5 に示すように弁天抽水所や下水処理場等の専任で 15 名、管理事務所や道路・河川関係の統括で 6 名合わせて 21 名の電気主任技術者の選任が必要となった。

次に、選任する電気主任技術者免状の種別であるが、70kV で受電している舞洲スラッジセンターと 2 万 kW の発電機がある弁天抽水所の 2 ヶ所は第 2 種、それ以外の 89 ヶ所の事業場は第 3 種の資格が必要である。なお、弁天抽水所はこれとは別に、出力 300kW 以上、圧力 2MPa 以上のガスタービン発電機であるため第 2 種ボイラー・タービン主任技術者の選任が合わせて必要である。

以上のことから、表-5 に示すように第 2 種で 2 名、第 3 種で 19 名の電気主任技術者の選任でよいこととなる。

② 新設工事の電気主任技術者の選任

新設工事の電気主任技術者は、下水道河川部設備課電気係長が担当し、必要となった時点で選任して産業保安監督部に届出する。

この場合、電気設備が完成し維持管理部門に引き渡しされることから、維持管理上問題が生じないように保安規程

表-4 電気主任技術者選任の方法

受電等の形態	免状の種別		選任の形態	選任人数
	受電電圧			
特別高圧	70kV	第2種	専任	事業場ごとに1名
	20kV	第3種		
5000kW以上の発電所		第2種	専任	
高圧	6kV	第3種	統括	管理事務所ごとに1名
		第3種	統括	道路・河川関係ごとに1名

表-5 電気主任技術者の選任

(H21.3現在)

免状の種別	事業場名	受電電圧	主任技術者の形態	
第2種	舞洲スラッジセンター	70kV	専任	
	弁天抽水所(20,000kWの発電所)	6kV	専任	
第3種	中浜下水処理場	20kV	専任	
	今福下水処理場		専任	
	放出下水処理場		専任	
	津守下水処理場		専任	
	市岡下水処理場		専任	
	千島下水処理場		専任	
	住之江下水処理場		専任	
	平野下水処理場		専任	
	海老江下水処理場		専任	
	大野下水処理場		専任	
	此花下水処理場		専任	
	十八条下水処理場		専任	
	平野市町抽水所		専任	
	東部方面管理事務所管内抽水所(11ヶ所)		6kV	統括
	都島第2幹線(仮貯留)			統括
	西部方面管理事務所管内抽水所(10ヶ所)			統括
南部方面管理事務所管内抽水所(7ヶ所)	統括			
北部方面管理事務所管内抽水所(19ヶ所)	統括			
十八条・西島幹線(仮貯留)	統括			
道路関係(20ヶ所)	統括			
河川関係(9ヶ所)	統括			
	下水処理場・抽水所等の新設工事	必要時選任		

では、新設工事の電気主任技術者は計画段階や工事中にも維持管理担当の電気主任技術者とも十分に協議・要望を行うよう定めている。

③ 電気主任技術者の課題

電気主任技術者に関する課題は、有資格者の不足による人事異動の制約である。

表-6 に平成 14 年から 21 年までの有資格者数の推移を示す。維持管理担当の電気主任技術者選任必要者数は表-5 から第 2 種で 2 名、第 3 種で 19 名となっており、数としては満足している。

しかし、電気職員の技術開発、事業管理、関連団体への派遣等も含めた柔軟な人事配置のためには、有資格者の割合を現在の 7 割程度からさらに高くすることが必要である。

今後、有資格者の退職により益々有資格者が不足することが懸念される。

表-6 有資格者数の推移

	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	備考
第2種	14	15	15	15	16	13	14	12	第1種取得者含む
第3種	26	25	25	26	29	29	34	33	
電気職員数	60	61	58	61	61	58	67	67	

H20から管理部工事監理担当・道路部設備担当含む

4. 電気主任技術者免状の取得方法

電気主任技術者免状の取得方法には、「実務経歴による認定」と「国家試験の受験」の 2 つの方法がある。なお、いずれの場合も認定または合格後、電気主任技術者免状交付の申請を産業保安監督部にしなければならない。

(1) 実務経歴による認定申請

経済産業大臣の認定を受けた学校において、電気工学に関

する学科で所定の科目を修めて卒業し、かつ表-7 に示す実務経歴年数があれば、認定申請で資格を取得できる。

(2) 電気主任技術者の国家試験を受検

受験資格要件はなく、(一財) 電気技術者試験センターの試験を受け合格すれば資格が取得できる。なお、試験については平成 7 年度より科目別合格制度が導入され、電気の理論、電力、機械、法規の 4 科目を 3 年間で取れば合格ということに変わった。また、第 1 種、第 2 種の場合、記述方式の二次試験が追加された。

国家試験の合格率は、10~13%と低く、試験による取得は相当に忍耐強い努力が必要であるが、資格の価値は高いと評価できる。

また、すでに第 2 種及び第 3 種の資格を有する者は、表-7 に示す実務経歴年数を積み、認定申請することでさらに上位の資格を取得することができる。

実務経歴の申請で、重要なのは実務経歴証明書の内容である。

実務経歴証明書の下書きが出来た時点で、産業保安監督部技術担当者と内容についてヒヤリングを 2~3 回受け、申請内諾を得た後局長の証明押印を受け、正式に申請する。

実務内容については、実際に自ら日常点検、工事・検査立会、故障対応等

を行ったかが問われる。特に勤務地と事業場が異なる場合、1 日何時間事業場で実務をしたかを聞かれる。産業保安監督部が判断する実務経歴の 1 年は、1 日 7 時間、1 ヶ月 21 日、1 年 252 日としており、実際の実務時間が少なければ数年が 1 年と見なされることがあるので、注意しなければならない。産業保安監督部も規制緩和の流れから「自主保安体制の強化」の観点で実務経歴を重視しており、特に実務内容について

表-7 実務経歴申請条件

種別	実務の内容	実務経歴年数			資格を有する者
		大学卒業者	短大・高専卒業者	高校卒業者	
第1種	5万V以上の電気工作物の工事・維持・運用	5年以上	/	/	第2種免状取得後5年以上
第2種	1万V以上の電気工作物の工事・維持・運用	3年以上	5年以上	/	第3種免状取得後5年以上
第3種	500V以上の電気工作物の工事・維持・運用	1年以上	2年以上	3年以上	

は詳細にヒヤリングするようになった。

当局では実務経験については恵まれたことに、実務経験できる下水処理場がありそこに勤務して実務を積めることである。また、産業保安監督部も地方公共団体職員は誠実に業務をしている、と判断してくれて民間企業職員に比べ取得しやすい環境であるといえる。

このように実務経歴でも資格を取得できるが、第 3 種免状は電気技術者として自分自身の技術レベルアップのため、また実務に生かすためにも試験による取得が望ましいと思われる。

6. おわりに

水をきれいにする、また市民を浸水から守るといった下水道の役割を果たすためには電気がなければできない。その電気を安全、安心に、また安定して使い続けることができるのは、常日頃から電気設備の点検整備などを行っているからである。このことに大きく貢献しているのが電気主任技術者ではないだろうか。しかし、電気は下水道と同様に縁の下の力持ちの存在で、あってあたりまえで普段ほとんど意識されるこ

とがないことは残念である。

電気職員はこれからも引き続き重要な仕事をしていることを再認識し、技術研鑽と退職による有資格者減が予想されるなか、課題である有資格者不足の解消に努めていくべきではなかろうか。

また、昨今一般社会では就職や再雇用において資格取得者を優遇する風潮にあり、特に若手職員の資格取得への挑戦を期待したい。

今後、下水処理場や抽水所の維持管理のあり方が大きく変わろうとしているが、電気主任技術者として十分に責任が取れるような体制を目指してほしい。

最後に、電気主任技術者職務、責務などの一端でも理解していただき、今後も引き続きご協力を願うものである。

※ 電気主任技術者関係の国の担当部署は、大阪(平成元年から近畿)通商産業局であったが、平成 13 年 1 月中央省庁再編で近畿経済産業局に、またその後平成 17 年 4 月より中部近畿産業保安監督部近畿支部に変わった。本稿では、表現を「産業保安監督部」で統一した。

参考文献

「都市環境局における電気主任技術者の現状と課題」下水道技術報告集 No. 21 資料編 H15.3 総務部企画課
大阪市自家用電気工作物保安規程 最近改定 平 19.3.30



青い目の人形 結城庸介

平成 26 年度

組織と総会・理事会報告

平成 26 年度総会・理事会等スナップ

(場所：ヴィアーレ大阪)



高柳理事長あいさつ



総会 H26.6.17



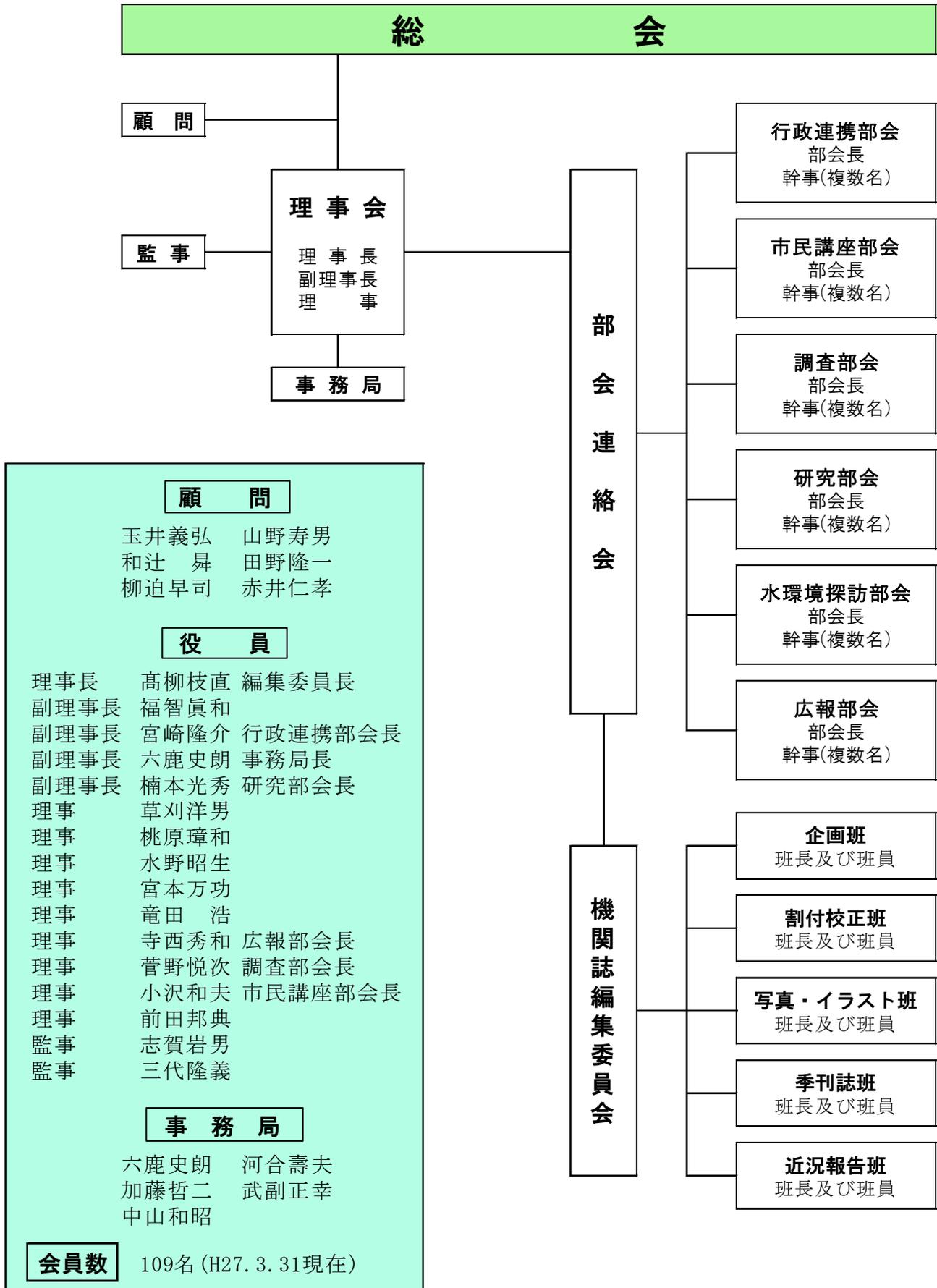
理事会 H26.9.30



部会連絡会 H26.4.16

会の組織

NPO法人 水澄



総会・理事会報告

事務局長 六鹿 史朗

1. 平成 26 年度通常総会の開催

日 時 平成 26 年 6 月 17 日
午後 2 時 20 分から 3 時 30 分
場 所 大阪市中央区安土町 3-1-3
ヴィアーレ大阪レガートルーム
会員総数 68 名
出席者数 35 名 (うち委任状出席者 12 名)
内 容
第 1 号議案 平成 25 年度事業報告の件
審議の結果、全員一致で可決承認された。
第 2 号議案 平成 25 年度会計報告の件
審議の結果、全員一致で可決承認された。
第 3 号議案 平成 26 年度事業計画の件
審議の結果、全員一致で可決承認された。
第 4 号議案 平成 26 年度収支予算の件
審議の結果、全員一致で可決承認された。
第 5 号議案 役員改選の件
審議の結果、全員一致で可決承認された。
第 6 号議案 議事録署名人選任の件
六鹿史朗、武副正幸の 2 名が選任された。
意見交換 議事終了後、各部会・編集委員会の
活動計画などについて意見交換を行った。

2. 理事会の開催

(1) 第 1 回理事会
日 時 平成 26 年 5 月 13 日
午後 3 時から 5 時 30 分
場 所 大阪市中央区安土町 3-1-3
ヴィアーレ大阪ビオラルーム
出席理事 9 名 (理事総数：14 名)
内 容
第 1 号議案 平成 25 年度事業報告の件
審議の結果、全員一致で可決承認された。
第 2 号議案 平成 25 年度会計報告の件

審議の結果、全員一致で可決承認された。
第 3 号議案 平成 26 年度事業計画の件
審議の結果、全員一致で可決承認された。
第 4 号議案 平成 26 年度収支予算の件
審議の結果、全員一致で可決承認された。
第 5 号議案 役員改選の件
審議の結果、全員一致で可決承認された。
第 6 号議案 議事録署名人選任の件
六鹿史朗、武副正幸の 2 名が選任された。
意見交換 議事終了後、各部会・編集委員会の
活動計画などについて意見交換を行った。

(2) 第 2 回理事会
日 時 平成 26 年 9 月 30 日
午後 2 時から 5 時
場 所 大阪市中央区安土町 3-1-3
ヴィアーレ大阪、ビオラルーム
出席理事 12 名 (理事総数：14 名)
内 容
第 1 号議案 平成 26 年度下半期の部会等の
活動計画の件
審議の結果、可決承認された。
第 2 号議案 下水道事業誌編纂協力事業の件
審議の結果、可決承認された。
第 3 号議案 会計処理の改訂(基金創設)の件
審議の結果、可決承認された。
第 4 号議案 議事録署名人選任の件
宮崎隆介と小沢和夫の 2 名が選任された。

(3) 第 3 回理事会
日 時 平成 27 年 3 月 30 日
午後 2 時から 5 時
場 所 大阪市中央区安土町 3-1-3
ヴィアーレ大阪、ビオラルーム
出席理事 10 名 (理事総数：14 名)

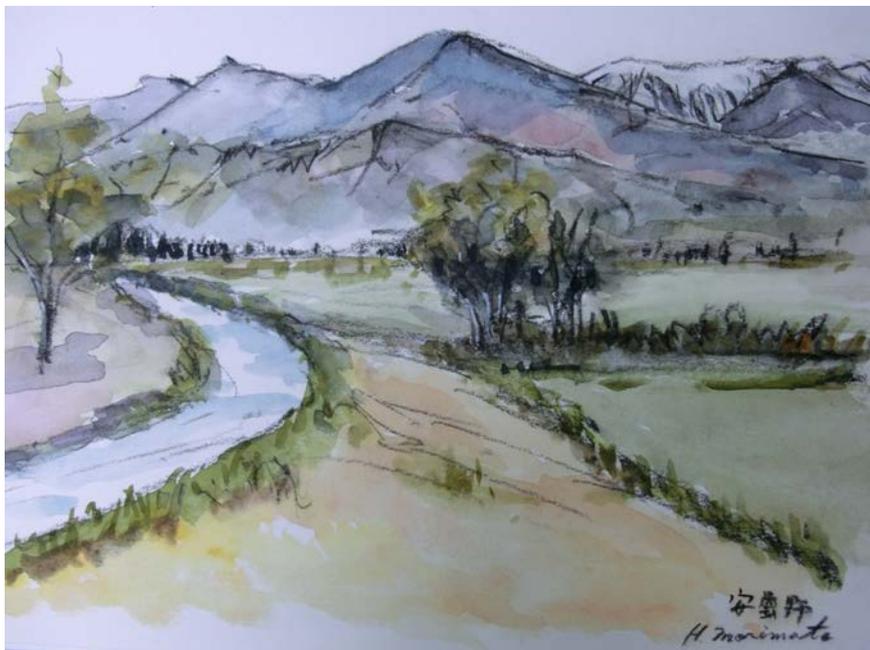
内 容

- 第 1 号議案 平成 26 年度決算見込みの件
審議の結果、税務処理の整理および基金の運用基準を決めることで、可決承認された。
- 第 2 号議案 下水道科学館協力事業活動における経費支出の件
審議の結果、経費支弁基準を決めることで、可決承認された。
- 第 3 号議案 下水道展'15 東京 NPO コーナーへの参加の件
審議の結果、可決承認された。
- 第 4 号議案 議事録署名人選任の件
前田邦典と菅野悦次の 2 名が選任された。

3. 月例会の開催

開催回数 平成 26 年度は、4 月 16 日、5 月 21 日、8 月 20 日、9 月 17 日、10 月 15 日、11 月 19 日、12 月 17 日、1 月 21 日、2 月 24 日の 9 回、午後 3～5 時に開催した。

開催場所 ヴィアーレ大阪、会議室



安曇野薫風 森本 博

5 月の連休明けに安曇野に出かけた。
広々とした大地に腰を下ろしスケッチした。
五月晴れの好天に恵まれたスケッチでした。
宿は近くのペンションで信州そばを堪能した。

部会の活動記録

行政連携部会

部会長 宮崎隆介

1. 下水道科学館イベントの応援

(1) 6月8日(日) 下水道科学館フェスタ
9:30~16:30 人形劇、水質実験教室、
下水道クイズ&ダーツゲーム
水質実験教室(10:00~16:00 微生物観察、
水質実験)に12:00~16:00
の間、嶋岡、菅野両会員が参加。

(2) 8月8日(金) 夏休み水と環境の教室
水質実験教室(10:00~16:00 微生物観察、
水質実験、水のふしぎ実験)に12:00~16:
00の間、加藤、宮崎両会員が参加。
なお、例年開催のこども青少年局主管の〈輝
け「未来」こども・夢体験プロジェクト〉は、
下水道展'14 大阪の開催に伴う水環境カフェ
(水澄が中心的に準備、参加)開催と重なり、
今年は都市技術センター単独で実施。

2. 建設局職員研修

(下水道河川工学研修)へ講師派遣

7月29日(火) 研修初日の〈下水道総論—下
水道0Bからの講話〉(10:00~12:05)で水澄
の結城会員が講演

機関誌「ちんちょうち」第6号(平成26年6
月17日発行)掲載の力作〈多層式水処理施設の
開発とその経緯〉をもとに、建設局職員8名、
大阪府職員4名を対象に講話。

過去に宮崎(H21)、高柳(H22)、稲岡(H23)、
前田(H25)の4会員が講演し、今回は第5回。
(H24は研修が実施されず)

3. 親子下水道休日スクール

(1) 第1回
日時:10月26日(日)14:00~16:00

内容:下水道のはなし(パワーポイントを使用)
チャレンジシート挑戦(科学館探検)
微生物の顕微鏡観察
水質実験—活性炭吸着による脱色実験/
トイレットペーパーとティッシュペーパ
ーの水への溶け方の違い/水のふしぎ
(実験)—サイホン、落ちない水など重
力の働きによる水の不思議な現象を体験
休日スクール参加者:25名(7家族、
大人11名、子供14名)

担当:6名(竜田、嶋岡、加藤、六鹿、小沢、
宮崎)

(2) 第2回

日時:12月7日(日)14:00~16:00

内容:下水道のはなし(パワーポイントを使用)
チャレンジシート挑戦(科学館探検)
微生物の顕微鏡観察
水質実験—活性炭吸着による脱色実験/
トイレットペーパーとティッシュペーパ
ーの水への溶け方の違い/水のふしぎ
(実験)—サイホン、落ちない水など重
力の働きによる水の不思議な現象を体験
休日スクール参加者:26名(10家族、
大人11名、子供15名)

担当:5名(竜田、六鹿、菅野、橋本、武副)
科学館職員応援2名

小さい子供が多く、説明をもっとわかるよう
にしてほしいというアンケートの要望に応じて、
イ)下水道の話(DVD)をより簡潔に

ロ)科学館探検のパーティー分けを少人数に
した。引率者を確保するため科学館職員の応援
(2名)を得た。

(3) 第3回

日時:1月25日(日)14:00~16:00 実施
内容:スケジュール、内容とも第2回(12月7

日)と同じ。

休日スクール参加者：19 人（6 家族

大人 8 人、こども 11 人）

担当：5 名（竜田、加藤、楠本、武副、宮崎）

科学館職員の応援 2 名

4. 出前講座

都市技術センターと共同で大阪市内養護施設（1 か所）に出かけて、下水道の話（DVD）、微生物観察と水質実験を行う予定であったが、今年度は実施せず。

市民講座部会

部会長 小沢和夫

平成 26 年度も昨年度に引き続き、第 4 回「下水道市民講座」を開催しました。主な活動内容を報告します。

I. 講座の準備

講師会議を兼ねて、部会を平成 26 年 10 月～平成 27 年 1 月にかけて都合 4 回開催しました。内 3 回は模擬講義を行い、説明の分かりにくい点やパワーポイントの追加・修正など、より分かり易い講義となるように、講師相互で忌憚のない意見を出し合い本番の講義に備えました。

なお、講座に用いるパワーポイントは、担当講師に作成いただきました。

テキストは、初年度（平成 23 年度）に作成した講座用テキスト「下水道入門」に時点修正を加え、第 4 刷として参加者に配布しました。

表-1 部会の開催経過

回数	開催日等	主な内容
第 1 回	H26/10/15 参加者 6 名	参加者の募集、カリキュラム等
第 2 回	H26/12/3 参加者 7 名	模擬講義
第 3 回	H26/12/11 参加者 7 名	模擬講義
第 4 回	H27/1/14 参加者 10 名	模擬講義、講座の最終確認

II. 参加者の募集と応募結果

本年度は、大阪市の「区政だより（平成 27 年 1 月号）への掲載」、下水道科学館への「ポスター掲示」、下水道科学館と NPO 水澄の「ホームページへの掲載」と合わせて、募集チラシ 1,500 部を印刷し、「市民学習センター」全 3 か所、「クレオ大阪」全 5 か所、市内すべての「市立図書館」に配置しました。この他、下水道科学館の地元である此花区役所に依頼して、「此花市民学芸員」の会合において募集チラシを配布いただきました。

下水道市民講座

- ◆ 下水道の仕組み
- ◆ 下水道の持つ多様な役割
- ◆ 下水をきれいにする微生物観察と水質実験、施設見学 など

日時 平成 27 年 2 月 7 日、14 日、21 日の 3 回連続講座（初回のみ 13:00～16:30、以後 2 回は 13:30～16:30）

場所 大阪市下水道科学館

対象 下水道に興味をお持ちの方

定員 30 名程度

参加費 無料

申込み はがき、電話、FAX、eメール

申込み締切 平成 27 年 1 月 31 日

大阪市下水道科学館
〒554-0001 大阪市此花区高見 1-2-53
電話 06-6466-3170
FAX 06-6466-3165
eメール：n-kaosakukan@uittech.jp

1. 参加者の募集

しかしながら、締め切りの 2 週間前になっても、応募者が 6 名しか集まらず、その後の応募者の増加を座して待つだけでなく、都市技術センターを始め、水澄会員の関連企業、水環境カフェへの参加団体にも能動的に参加を呼び掛けることにしました。

2. 応募結果

この結果、最終的には表-2 のとおり 31 名の応募がありました。内訳は、一般応募が 19 名、呼び掛けに応じた参加が 12 名でした。締め切り間際に、10 名近くの一般応募があったものの、関連企業関係等への声掛けが功を奏したと判断されます。

応募者 31 名の内訳は、20 歳代 3 名、30 歳代が 5 名、40 歳代が 3 名、50 歳代が 4 名、60 歳代が 6 名、70 歳代 8 名、80 歳代 2 名となっており、年齢構成は過去に比較して若い世代の参

加が多くありました。男女別では、男性 23 名、女性 8 名であり、過去 3 回に比べて女性の割合が比較的低下しています。

表-2 応募者の集計

年齢	男性	女性	計
20代	2名	1名	3名
30代	3名	2名	5名
40代	2名	1名	3名
50代	4名	—	4名
60代	4名	2名	6名
70代	6名	2名	8名
80代	2名	—	2名
	計23名	計8名	合計31名

III. 講座の概要

1. 開催期間

昨年と同様に、毎土曜日、3 回連続講座として、平成 27 年 2 月 7 日、14 日、21 日に開催しました。

2. カリキュラム

昨年の内容をベースにして、それに「下水道科学館ツアー」を追加しました。カリキュラムを表-3 に示します。

表-3 第 4 回下水道市民講座カリキュラム

日程	教科名と内容	時間配分と担当者
1 回目 2/7(土)	開講式 ・主催者あいさつ (都市技術センター) ・講座の説明等	13:00~13:15 ・NPO水澄 (小沢)
13:00 ~ 16:30	下水道科学館ツアー	13:15~14:00 ・NPO水澄 (六鹿、武副、楠本)
	休憩	【5分】
	水環境に果たす下水道の役割 (1) ・下水道の歴史、下水道の目的、下水道の財政等	14:05~14:50 ・NPO水澄 (菅野)
	休憩	【5分】
	水環境に果たす下水道の役割 (2) ・下水道の仕組み (管渠・抽水所・処理場)	14:55~15:40 ・NPO水澄 (楠本)
	下水道施設の見学 15:40~16:30 ・海老江下水処理場の見学	・都市技術センター (案内: 森本) ・NPO水澄 (案内: 村上)
2 回目 2/14(土)	下水道の重点施策 ・浸水対策、合流改善、改築・更新、耐震化等	13:30~14:15 ・NPO水澄 (前田)
	休憩	【5分】
13:30 ~ 16:30	下水道の資源利用 ・消化ガス、汚泥、処理水、用地の有効活用等	14:20~15:05 ・NPO水澄 (宮崎)
	休憩	【10分】
	水質実習 15:15~16:30 ・下水を処理する微生物観察と水質実習	・NPO水澄 (加藤、菅野、橋本、六鹿、武副、中山他)
3 回目 2/21(土)	特別講義 (1) ・魚の生息状況からみた河川の水環境の変化	13:30~14:15 ・NPO水澄 (光岡)
	休憩	【5分】
13:30 ~ 16:30	特別講義 (2) ・大阪市の下水道・誇るべき先人達の知恵	14:20~15:05 ・NPO水澄 (高柳)
	休憩	【5分】
	フリーディスカッションとアンケート ・下水道に関するテーマについて意見交換	15:10~15:55 ・NPO水澄 (前田、橋本、片山)
	休憩	【5分】
	閉講式 ・修了証書授与 ・主催者あいさつ (NPO水澄)	16:00~16:30 ・NPO水澄 (高柳、武副、小沢)

IV. 講座の実施

1. 受講者数

各回の受講者は表－4のとおりであり、3回の延べ受講者数は62名でした。

表－4 受講者の集計

回数	男性	女性	計
1回目	17名	7名	24名
2回目	17名	4名	21名
3回目	13名	4名	17名
計	47名	15名	延べ62名

2. 1回目の講座 (H27/2/7)

「開講式」に続き、3班に分かれて「下水道科学館ツアー」を行い、館内の展示物を見学しながら下水道のアウトラインを紹介しました。

休憩を挟み、「水環境に果たす下水道の役割(1)」と題して、国内外の下水道の歴史、下水道に求められる広範な役割、下水道の財政について、下水道の中身を知る上で欠かせない内容を幅広く紹介しました。

その後、「水環境に果たす下水道の役割(2)」と題して、下水の排除方式(分流式と合流式)、管渠・抽水所の仕組み、下水処理場における水処理・汚泥処理のプロセスなどを紹介しました。

初日の最後は、海老江下水処理場を1時間程度見学しました。これまでに、他の下水処理場を見学された方も何人かおられたようですが、汚れた水を綺麗な水にする下水道の機能を肌で感じていただけたと思います。解散時には希望者の方に、海老江下水処理場で育てた「つつじの苗木」をお持ち帰りいただきました。



写真－1 海老江下水処理場の見学

3. 2回目の講座 (H27/2/14)

最初の講義は「下水道の重点施策」と題して、「浸水対策」、「合流式下水道の改善」、「老朽施設の改築」の3点について、主に大阪市における取り組みとその成果を紹介しました。

次の講義は、「下水道の資源利用」と題して、下水道の持つ資源(処理水、汚泥、消化ガス、下水熱など)の有効活用について、大阪市のみならず全国的な取り組み事例も交えて紹介しました。

これらの内容については、参加された皆さんにとって興味深かったようで、積極的に質問される方も複数人おられ、下水道の持つ重要且つ多様な役割を知っていただけたと思います。



写真－2 微生物の顕微鏡観察

最後の水質実習は、参加者を7名毎に3班に分け、海老江下水処理場の活性汚泥を用いた「顕微鏡による微生物観察」、米のとぎ汁やみそ汁などを使った「PACテスト」と「pH測定」、トイレットペーパーとティシュペーパーの溶け方を体感するための「紙の溶解性比較実験」を行いました。参加された皆さんの楽しそうな表情が印象的で、貴重な体験と水質に関する知見を得ていただけたと思います。

4. 3回目の講座 (H27/2/21)

特別講義(1)は、「魚の生息状況からみた河川の水環境の変化」と題して、大阪市内河川における魚の種類と捕獲数などの調査事例を紹介し、魚類の生態に着目した水質の変化と下水道普及率との因果関係を理解していただきました。

特別講義(2)は、「大阪の下水道・誇るべき先人達の知恵」と題して、大阪市の近代下水道の歴史について、関一市長をはじめ先達の功績を紹介し、事業を進めるに当たっての独自の工夫、目標を達成するための現実的対応など、他都市に例を見ない大阪市下水道の特徴的な点について紹介しました。

引き続き、参加者を3班に分けて「フリーディスカッション」を行いました。テーマは昨年度と同様に「下水道のPR」と「下水処理場のネーミング」の2題としました。



写真-3 ディスカッションの様子

どの班も時間が足りないくらい議論が盛り上がり、市民ならではの貴重な意見も出て、有意義なディスカッションとなりました。

また、講座に関する簡単なアンケートにも答えていただきました。

最後に「閉講式」を行い、講座に2回以上参加された17名の方に修了証書と記念品をお渡しし、記念撮影を行って第4回下水道市民講座の幕を閉じました。なお、当日欠席された3名の方にも、後日、修了証書と記念品をお渡ししました。

V. 講座の総括

1. 参加者の募集について

今年度の特徴的な傾向は、大阪市の「区政だより」を見て応募される方が激減したことです。過去の開催では、区政だより（以前は「市政だより」）を見て応募される方が多くを占めており、次年度は、そうなった原因も調べ対策を講じる必要があります。一方で、チラシを見て応募された方も多く、今年度は市内24区全ての

図書館にチラシを配置した効果ではないかと判断されます。次年度以降も、同様に配置したいと考えています。

また、今年度の特徴的な取り組みとして、企業への声掛けを行ったことが挙げられます。都市技術センターの新人職員への声掛けを始めとして、NPO 水澄の会員が勤務する企業にも参加を呼び掛ける取り組みを行ったところ、10名を超える応募者を確保することができ、表-5に示すように過去最高の応募者数となりました。次年度以降も、この取り組みを継続・強化すべく検討を進めることにします。

表-5 応募者数の比較表

年度	応募者数	備考
H23年度	30名	注)
H24年度	13名	H23年度は、応募に齟齬があり、正確な数字として評価できない。
H25年度	23名	
H26年度	31名	

2. 講座に対する理解度について

アンケートの結果では、「よく理解できた」と回答された方が18名中12名、「少し理解できた」と回答された方が18名中6名となっています。また、感想・意見でも、「疑問であった事項について、よく理解ができました」、「初めて参加してとても勉強になった」、「下水処理だけでなく、浸水対策についても知ることができ、良かったです」などのコメントがあり、本講座に参加して、十分とは言えないまでも『概ね、下水道に関する理解を深めていただけた』と評価することができます。

3. まとめ

多くの方に「下水道ファンになって貰う」ことを目的に、第4回「下水道市民講座」を開講しましたが、先に紹介したとおり、効果的な下水道のPRに役立てることが出来たものと評価されます。

今後も、このような講座を継続的に実施していくことが、市民の方々に下水道への理解と認識を深めていただくことに繋がり、ひいては下水道事業の持続的な推進・発展への一助になると確信しています。

調 査 部 会

部会長 菅野悦次

I. 平成 26 年度における活動

1. 大阪市下水道事業誌第 4 巻編纂支援事業

前年度に引き続いて、(一財)都市技術センター(以下 センター)が自主事業として実施する大阪市下水道事業誌第 4 巻編纂事業の支援に当たりました。センターは、本事業をかつて下水道事業に従事した OB 職員の協力を得て実施し、「水澄」は支援事業に協力する OB 職員の取りまとめや歴史資料の収集、一次原稿の作成など、一連の支援活動を行いました。

調査部会に編纂事業を支援するプロジェクトチーム「実務検討グループ」を設置し、これを中心に資料収集や保管資料の作成、一次原稿の作成、作業所の整備、運営、建設局・都市技術センターとの調整等の活動を行いました。

平成 26 年度における主な活動とその概要は次のとおりです。

(1) 編纂委員会の開催

第 2 回大阪市下水道事業誌編纂委員会が平成 27 年 3 月 23 日に開催されました。NPO はこれに委員として参画し、編纂作業の進捗状況などを報告するとともに、覚書有効期間等の変更など、編纂の重要事項を決定しました。

編纂委員会委員 (7 名)

(事務局：都市技術センター 企画推進部
事業推進課)

建設局：福井局長、城居下水道河川部長

都市技術センター：西尾理事長、山本包括事業部長

NPO 水澄：高柳理事長 (編纂委員長)

菅野理事、前田理事

(2) 実務検討グループの活動とメンバーの追加

① グループ会議の開催

資料収集グループの事務局としてグループを召集し、局資料の貸し出し請求に向けた打ち合わせや保管資料の借り受け、コピー資料の

作成等の作業を行いました。またこれらに関して局ならびに都市技術センターとの連絡・調整に当たりました。

期間中に情報共有、方針決定や諸作業の実施を目的として 6 回のグループ会議を開催しました。

実務検討グループ打ち合わせの開催

第 15 回 平成 26 年 4 月 21 日 (月)

第 16 回 平成 26 年 6 月 3 日 (月)

第 17 回 平成 26 年 8 月 7 日 (木)

第 18 回 平成 26 年 9 月 17 日 (水)

第 19 回 平成 26 年 12 月 4 日 (木)

第 20 回 平成 27 年 2 月 3 日 (火)

② 執筆事務局の発足と一次原稿の作成

平成 26 年 8 月に、事業誌原稿の作成に向けての連絡調整に当たる執筆事務局が発足しました。執筆事務局は次の構成とし、実務検討グループや資料収集グループと連携して諸原稿の作成に向けた活動を行います。

執筆事務局(敬称略) 事務局長：前田

事務局メンバー：永持、片山

執筆事務局では事業誌第 4 巻の原稿執筆に先行して、資料収集グループにより収集、保管された一連の歴史資料に基づいて記述する一次原稿の作成、収集に着手しました。一次原稿は収集の事業分類ごとに作成、記述することとし、作成は資料収集グループのメンバーを中心として行われています。このため、一次原稿は収集された歴史的資料が適切に事業進展の経緯をあらわし、後世において正しく理解されることを目的として作成されます。

執筆事務局の発足後、平成 26 年度において以下の事業の一次原稿を作成しました。

- ・きめ細かな浸水対策事業
- ・高温高濃度消化・汚泥集中処理・舞洲スラッジセンター事業
- ・下水処理場の水質管理事業
- ・工場排水規制・水質使用料・総量規制制度

事業

- ・維持管理体制・組織構成の変遷、職制制度
下水道条例

一次原稿は事業誌第 4 巻の重要な基礎資料であり、原稿執筆に活用することとしています。

③ 実務検討グループメンバーの追加

一次原稿が資料収集を行う事業グループごとに作成されるため、資料収集グループを取りまとめる実務検討グループと、執筆事務局との相互協力と作業の協同化が必要となりました。このため、執筆事務局メンバーの一部を実務検討グループメンバーに加わっていただきました。

実務検討グループメンバー(敬称略)

- 8 名 楠本、小沢、武副、中山、六鹿、
菅野 前田 (新規)、片山 (新規)

(3) 資料収集グループ

建設局に所蔵される資料を収集し歴史資料を将来に向けて保管・継承するために、下水道事業を熟知し編纂事業に協力の意向を有する OB 職員を中心として、事業ごとに資料収集グループを平成 25 年度に設置しました。

浸水対策や水質保全、事業などの建設事業、施設の運転・保持の維持管理事業、その他財政、組織、体制など、大阪市下水道を当初 22 の事業グループに分類し資料収集グループを設置しま

した。その活動の効率化と実務検討グループの増員等に伴い、平成 26 年 9 月に事業分類の一部を再編し 21 グループとしました。

各グループには事業を熟知する協力 OB 職員が参画し、主担者のもとで収集すべき歴史資料の選定等に当たりました。また、収集グループの事務局は実務検討グループのメンバーが当たりました。

資料収集グループの分類と構成は下表に示すとおりです。

(4) 建設局保管資料の調査、資料の貸し出し請求と借り受け

① 局への立ち入り調査

資料収集のための調査(探索)、内容確認(精査)は、時間と労力を要する作業であり、貸し出しを求める文書名等を提出するだけでは、資料を特定する建設局担当課に過重の負担となりました。このため OB 職員代表が建設局の執務室に入室し、現職職員と協同で資料調査や内容確認の作業に当たることが平成 26 年 5 月に承認されました。

これにより、実務検討グループや資料収集グループでの検討を経て、建設局内部に入室して資料を保管する担当課に赴き局内調査を行いました。局内調査は適宜資料収集グループごとに実施したほか、複数のグループ(事

資料収集グループ 分類と構成 (敬称略) 平成 26 年 9 月

分類	事業		グループ構成		
	全体	個別	メンバー人数	主担	事務局
建設	概要		7	平賀	六鹿
	浸水対策事業	大規模幹線+ポンプ場	10	水野・岡田	小沢
		きめ細かな浸水対策	8	早田	武副
	水質保全事業	合流改善	6	前田	菅野
		高度処理	6	高石	六鹿
		高温高濃度消化+汚泥集中+MSC	7	片山	楠本
	アメニティ事業	下水道資源利用、上部利用 場内緑化、カラーテック	10	二ノ形	楠本
改築・更新事業		6	岡田	楠本	
維持管理	概要：維持管理体制、組織構成の変遷		7	栗山	菅野
	管渠の維持管理		5	中村	小沢
	処理場、抽水所の維持管理		10	中島	中山
	工場排水規制、水質使用料		6	古川	菅野
	水質管理		8	田原	菅野
経営行政	財政、財源と支出		5	志賀	楠本
	行政(組織、体制、条例)		4	栗山	菅野
新技術等	新技術(技術開発、共同実験、新工法)		7	二ノ形	前田
	海外技術協力		5	平賀	菅野
	情報システム		7	安部	武副
	人材育成(研修)		5	前田	六鹿
地震対策			6	中村	小沢
下水道科学館(建設～運営)			8	森本	六鹿

業)をまとめて実務検討グループが集中して行いました。

② 集中調査の実施

集中調査は段階を踏んで実施しました。第 1 段階の先行調査では資料の保管場所や保管状況、資料概要の確認と把握を目的としました。先行調査の結果を踏まえて第 2 段階で本調査(内容の精査)を行い、貸し出しを求める資料を決定しました。貸し出し請求した資料は後日一括して局から借り受け、印刷(コピー)の原本としました。

集中調査、本調査、資料の借り受けという一連の収集作業を平成 26 年度において 2 回行いました。第 1 回を 7 月～8 月、第 2 回を 10 月～12 月に実施し、借り受けた資料によりそれぞれ印刷(コピー)業務を都市技術センターより発注しました。

(5) 保管資料の作成

第 1 回、第 2 回の集中調査によって借り受けた資料は、平成 26 年 9 月、および平成 27 年 2 月に都市技術センターより印刷業務を発注し、それぞれ同年 11 月、3 月に製本した製品が納入されました。

第 1 回調査、印刷は主に海外技術協力、高温高濃度消化、汚泥集中、舞洲スラッジセンター事業の資料を中心として、34 種の局資料(原本)より約 2 万ページの保管資料(本、冊子)の製品(保管資料)を作成しました。

第 2 回調査では主に合流改善、新技術、アメニティ、汚泥集中処理、下水処理場・抽水所の維持管理、下水道科学館、事業執行表、財政・経理、研修等を中心に、およそ 150 種の局資料(原本)より約 5 万ページの保管資料を作成しました。

作成した資料は作業所の書棚(ロッカー)に保管・陳列することとしています。また、印刷を終えた原本は、それぞれ借り受けた担当課に返却しました。

(6) 新本町作業所の設置(本町作業所の再移転、都市技術センター管理施設の借り受け)

平成 26 年 5 月に編纂支援活動の作業所を、市岡作業所から本町作業所(大阪山甚ビル、都市技術センター月極駐車場管理センター内)に移転し、同年 9 月には都市技術センターより新たに大型ロッカー 2 機を借り受け保管資料の陳列・

収納スペースを拡充しました。

その後、同管理センターの内装改造(面積縮小)に伴い、平成 27 年 2 月本町作業所は急遽再移転のやむなくに至りました。新作業所は、都市技術センター(船場センタービル)の一面を借り受けたもので概要は下記のとおりです。

船場センタービル事務所の面積が狭隘なため、印刷した保管資料と支援事務に当たる作業場所を、やむを得ず分離して設置しました。

再移転作業所 都市技術センター内
住所 大阪市中央区船場中央 2-2-5-206
船場センタービル 5 号館 2 階
事務作業場所 事業推進課内スペース
資料保管場所 大会議室前小部屋

このたびの再移転が都市技術センターの事情によりきわめて短期のうちに通知、執行されたため、適切な作業環境を備えた移転先を十分に吟味、検討することが出来ませんでした。

今後、事業誌編纂支援に当たる OB 職員の方々が円滑に作業を行い、また歴史資料が長期的に安定して保管され職員等の皆等が活用できる恒久的な保管場所の確保について、建設局、都市技術センターに働きかける必要があると考えられます。

2. 国際支援・協力事業

—大阪市 JICA 研修への参画と協力—

(1) 主な経緯と目的

平成 3 年大阪市は、全国の自治体として初めて下水道を専門とする JICA 集団研修「下水道維持管理・都市排水コース」を開始しました。研修はその後、運営主体を大阪市から都市技術センターに移して現在も継続して行われています。

同研修は単なる技術情報の提供にとどまらず、整備の基本や手順、またそれを支える下水道技術など、各国の状況に応じた整備の推進に実効を有することを目指すこととしています。大阪市の下水道整備の経験に基づいて、これに資する知見や情報の提供を目的として、都市技術センターの要請により同研修に参加し意見交換を行いました。

(2) 支援活動

① 平成 26 年度 JICA 集団研修「下水道維持管理・都市排水コース」の概要

研修期間 平成 26 年 9 月 8 日～11 月 1 日
 研修員 11 名(7 カ国)(アゼルバイジャン、
 コートジボアール、マラウイ、
 ナイジェリア(2 名)、ルワンダ、
 ベトナム(3 名)、スリランカ(2 名))

②「大阪市 OB 職員と JICA 研修員との意見交換会」

日時 平成 26 年 10 月 23 日(木)

10:00～12:30

場所 中浜下水処理場管理等会議室
 NPO 参加(敬称略) 前田、片山、
 菅野

大阪市下水道の OB 代表として NPO より上記の 3 人が出席し、下水道に着手し事業整備の基本的な考え方や整備手順、事業管理の要点について、大阪市下水道の経験に基づく知見や意見を提供しました。研修員からは積極的な質問や意見の表明があり活発な交換を行いました。

II. 平成 27 年度活動予定

1. 大阪市下水道事業誌第 4 巻編集支援事業

平成 26 年度に引き続き事業誌編集支援事業を継続して実施します。事業誌執筆事務局との

協同を進め、資料収集グループを中心とする歴史資料の印刷・保管を更に進展させるとともに、併せて一次原稿の作成や事業誌原稿の執筆を執筆事務局との協同により進めます。

これにより、平成 27 年度末を目途とする事業誌原稿の執筆完了を目指します。

また、都市技術センター船場センター事務所に再移転した本町作業所の適切な整備、運営を行うとともに、長期的に安定した資料の保管・陳列場所、および OB 等職員による円滑な作業環境を備える作業所の確保について、局、センターに要望します。

これらのため円滑な支援活動が行われるよう、建設局、都市技術センターと一層堅密な信頼関係を樹立し連携を深めます。

2. 大阪市 JICA 研修への参画と協力

引き続き JICA 集団研修「下水道維持管理・都市排水コース」に参画し、途上国の下水道整備事業の推進に協力します。これにより大阪市の下水道事業の経験に基づく知見と情報を幅広く研修員に提供します。

また、都市技術センターが事務局を務める OWESA を通じた「水ビジネス協力事業」に対して、センター要請等に応じて協力します。

研 究 部 会

部会長 楠本光秀

《講演会・シンポジウムを開催しました》

テーマ：『琵琶湖の現状と下水道の課題』

日時：平成 26 年 11 月 15 日(土)

13:30～16:30

場所：大阪市下水道科学館

主催：(一財)都市技術センター

NPO 法人 日本下水文化研究会関西支部

NPO 法人 下水道と水環境を考える会・
 水澄

参加者：53 名

司会進行：楠本光秀(NPO 法人 下水道と水環境を考える会・水澄)

(一財)都市技術センター企画推進部長大屋弘一氏が、主催者を代表して開会の挨拶を行いました。後援を頂いた兵庫県から県土整備部土木局下水道課副課長の横関泰孝氏、大阪市から建設局下水道河川部調整課長の松本広司氏が出席下さいました。

講演は「琵琶湖の現状と下水道の課題」という共通テーマで、滋賀県琵琶湖環境部下水道課長斎野秀幸氏と NPO 法人びわこ・水ネット理事



長／立命館大学名誉教授山田淳氏のお二人に行
って頂きました。

講演 I：滋賀県琵琶湖環境部
下水道課長 齋野秀幸氏

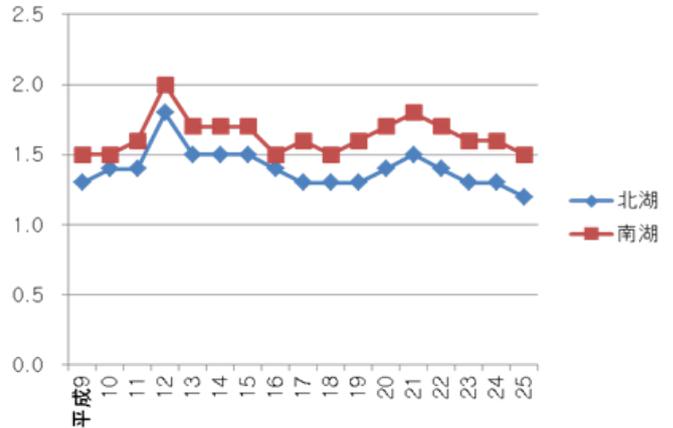
***滋賀県下水道事業の概要**

- ・滋賀県の下水道は、琵琶湖流域下水道 4 処
理区と単独公共下水道 6 処理区で整備され
ている。
- ・流域下水道では、1982 年に湖南中部が最初
に供用開始した。その後、1984 年に湖西、
1991 年に東北部、1997 年に高島が供用を開
始している。
- ・80 年代以降の急速な下水道整備により、
2013 年末の下水道普及率は 87.9%に達し
ている。集合処理や個別処理を合わせると、
汚水処理整備率は 98.2%になる。
- ・下水道の整備により、河川の水質は劇的に
改善された。
- ・しかし、琵琶湖の水質、特に COD、T-N は改
善していない。

***新たな水質指標に関する取組**

- ・平成 26 年 9 月 9 日に「琵琶湖における新た
な水質管理のあり方懇話会」を設置し、新
たな有機物指標や生態系保全に向けた水質
管理手法の検討を開始した。
- ・検討の主な背景は、琵琶湖における漁獲量
の減少と COD の水質指標としての検証の必
要性である。
- ・漁獲量減少は、琵琶湖総合開発による産卵
や生育の場の減少、外来種の増殖など、複
合的な要因によるものと考えられる。
- ・また、仮説ではあるが、琵琶湖に流入する

有機物の質が変化したことによるのではな
いか、と考えている。すなわち、魚の餌と
なりうる易分解性の有機物が減り、難分解
性の有機物の割合が増加したのでは、とい
う仮説である。



TOC (mg/l) の経年変化

- ・COD/TOC の理論値は 2.67 である。TOC 値か
ら推測できる COD 値は 4.0 mg/lとなるが、
実際には 2.5 mg/lとなっている。このよう
なことが、COD の指標性について検討する
理由になっている。
- ・陸域での施策効果が琵琶湖の水質に反映で
きる TOC を指標にすることを検討中である。

***滋賀県下水道事業の課題と取組**

- ・県下水道事業の主要な課題は、下水道整備
が概成を迎える中、改築が必要な施設が増
えてくること、及び、事業の重点が建設か
ら維持管理や経営に移行しつつあることで
持続可能な下水道経営が求められることで
ある。



滋賀県の下水道事業費の推移

- ・これらの課題に対しての具体的な取組みは、次の 3 点である。
 - a) 防災・減災による施設の継続的な維持
 - b) 下水道事業費の透明化、平準化、低減
 - c) 技術の継承
- ・ a) の具体的な取組み

施設の耐震化を推進：最新耐震構造になっている処理施設は全体の 1/3 であったが、対応困難な施設についても耐震補強を実施し、平成 26 年度で概ね完成する。関連公共下水道の耐震化率はまだまだ低いのが、課題である。

各種団体との支援協定の締結：平成 20 年に管路維持協会と平成 26 年には施設業協会と災害時の支援協定を締結した。

BCP の策定：平成 24 年に湖西と高島が、平成 25 年に湖南中部と東北部で策定した。

不明水対策：重要施策と位置付けて取組中である。
- ・ b) の具体的な取組み

施設の長寿命化等により、今後増加が見込まれる更新費用の低減・平準化を図る。

企業会計の導入を検討：企業会計の導入により、下水道事業における経費と負担の関係を明確にできる。ただし、減価償却を明確にするための資産調査に費用と時間を要するのが課題である。

流域下水道協議会の活用：県と流域関連 19 市町の首長で構成される「流域下水道協議会」を設立した。

協議会では、流域下水道の「年次運営計画」を策定し、事業の透明化を図っている。
- ・ c) の具体的な取組み

技術講習会を実施：県及び市町の職員を対象にして、年 2 回実施している。

海外の技術協力を実施：技術協力を通じて、職員のスキルアップも目指す。事例として、中国湖南省に対する汚水処理分野の技術協力、ベトナム国クアンニン省における下水道普及方策のコンサルティングがある。

* 台風 18 号による被害と不明水対策

- ・平成 25 年 9 月の台風 18 号は、県内 12 箇所の観測地点のうち 8 箇所で 48 時間雨量の観測史上最大記録を更新する豪雨をもたらした。
- ・大津市内や東近江市内で、累計雨量が 600 mm を超える記録的豪雨が観測された。
- ・湖南中部浄化センターにおける年間最大流入水量は、例年、晴天時平均の 2 倍程度であるが、台風 18 号の際は、6 倍の流入水量を記録した。
- ・流入水量の大幅な増加により、浄化センターの管理棟付近が冠水した。また、流入幹線の上流部でもマンホールからの溢水があった。(写真参照)
- ・滋賀県の流域下水道は分流式であるにも拘らず、なぜ通常の 6 倍もの下水が流入したのか、不明水対策の重要性を認識した。
- ・平成 26 年 4 月に、県と市町で構成する「滋賀県下水道不明水対策検討会」を設置した。
- ・不明水の発生源対策、被害軽減対策について、それぞれソフト面、ハード面から対策を検討している。



東近江市でのマンホールからの溢水の様子

講演Ⅱ：NPO 法人びわこ・水ネット理事長／立命館大学名誉教授 山田淳氏

* 汚濁負荷と下水道の役割

- ・下水処理場は、家庭等から排出される汚水を処理することで、琵琶湖に流入する汚濁負荷を削減している。平成 17 年のデータは、以下の通りである。

処理場への流入負荷量(t/日)

処理場からの排出負荷量(t/日)<削減率>

窒素：10.9 1.9 <82.6%>

りん：1.17 0.025 <97.9%>

COD：33.5 2.0 <94.0%>

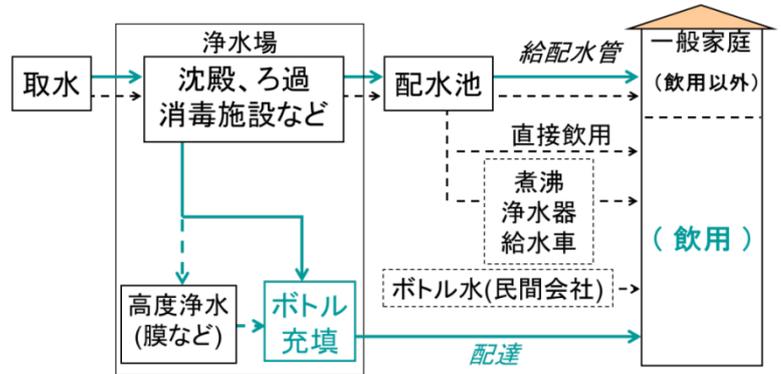
- 琵琶湖に流入する汚濁負荷の中で、下水処理場からの排出負荷量が占める割合は、窒素 11.2%、りん 2.9%、COD 5.2%である（平成 17 年）。
- もし下水道がなければ、琵琶湖への流入負荷量は、CODで 1.6 倍、窒素で 1.46 倍になると推計される。
- 汚濁源では、窒素とCODは、面源が 70%程度を占めており、りんは、60%近くを点源が占めている。

に及ぶ。国がリーダーシップをとって政策を作り、自治体を支援することが不可欠である。

*国際協力と水ビジネス

- ハイブリッド給水システムを提案する。

→ : ハイブリッド給水システム - - - : 通常の給水フロー



フィリピン、ラオス、ベトナムでは、購入水に世帯収入の 2~4%の費用を使っている。場合により、水道料金より高額の場合がある。これが、提案システムの背景である。

*日本版ハブ

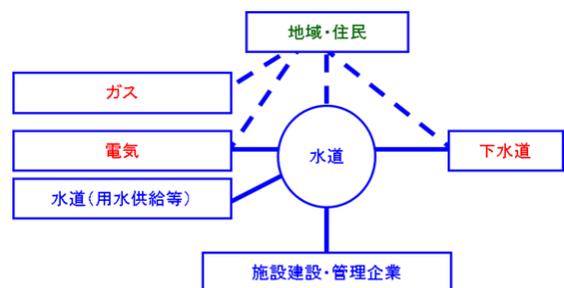
既存施設を改良し、研究開発の拠点機能と下水道技術のショーケース機能、ネットワーク機能等を有する日本版ハブとしての下水道技術の国際戦略拠点を設ける。

*連携

- 上下水道をとりまく環境は、人口減少と水需要の減少、施設の老朽化と更新、職員の減少と継承の困難さ等、共通することが多い。
- 水循環の視点から、水道と下水道の連携が求められる。
- 同時に、関西広域、府県、市町の地域連携も必要である。
- 災害時には、水道事業間の連携、インフラ

*下水道か浄化槽か（民間の汚水処理、事業仕分け）

- 事業仕分けには、今後の水環境問題や資源・エネルギー問題、ゲリラ豪雨対策に下水道事業どのように関与させるかという政策議論を期待していた。
- 「公共下水道」と「浄化槽」を実際には同じ土俵で比較できない。水質基準が異なり、運用実態も大きく異なる。浄化槽の利用者が、下水道利用者の何倍もの汚染物を流しているのは事実である。
- 琵琶湖流域は水問題への関心は比較的高いが、その地域ですら下水道の役割を理解している住民は少ない。下水道が完成しても接続せず、浄化槽を使い続ける人も多い。
- 流域内の都市の水循環を考えると、環境改善のために下水道技術の高度化は不可欠である。その効果は、流域の多くの自治体



事業間の連携、地域・住民との連携、関連企業との連携が重要である。

- ・「連携」をキーワードに、種々の課題の検討を深めたい。

◎パネルディスカッション

(一財)都市技術センター大屋弘一氏がモデレーターとなり、講演頂いたお二人と日本下水文化研究会関西支部の藤田俊彦氏、水澄の前田邦典氏の 4 名がパネリストとなって、ディスカッションを行いました。

会場からの意見も多く出されました。主な質疑テーマは以下の通りです。

- ・合流式下水道と分 流式下水道：琵琶湖流域はなぜ分流式が適するか。
- ・琵琶湖に流入する有機物が難分解性となり、漁獲量に影響しているという仮説について。
- ・不明水対策：不明水の発生原因と事例紹介。



《『水環境をかたる会』を開催しました》

日時：平成 27 年 3 月 21 日（土）

14：00～16：30

場所：大阪市下水道科学館

主催：(一財)都市技術センター

NPO 法人日本下水文化研究会関西支部

NPO 法人下水道と水環境を考える会・水澄

参加者：49 名

司会進行：藤田俊彦氏（NPO 法人日本下水文化研究会関西支部）

(一財)都市技術センター理事長西尾誠氏が開会挨拶を行った後、話題提供者のお二人が、そ

れぞれのテーマで講演を行いました。

テーマごとに質疑応答の時間を設け、参加者と話題提供者が意見交換を行いました。



○テーマ I：『魚の生息から見た河川の水環境の変化』

元関西大学非常勤講師、元大阪市環境局理事
光岡和彦氏

- ・水質汚濁の指標には、理化学的指標と水生生物指標がある。
- ・理化学的指標は、水質変化をリアルタイムで表現でき、短期間の水質変化を把握できる反面、専門的で市民には難しく、水のきれいさを実感しにくい面があると言える。
- ・理化学的指標には、特定の物質、物性の存在や指標値を示す一次的な指標と生物化学的酸素要求量（BOD）や化学的酸素要求量（COD）などの二次的な指標がある。
- ・水環境がそこに住む生物を規定するとする生物学的水質判定法は、対象となる水域の生物を調査して、水の汚れ具合を知る手法である。ドイツのコルクビッツ、マールソンが 1902 年に開発し、その後リープマンが修正した。
- ・水生生物を指標として水質を評価する手法を生物モニタリングと言い、日本の川に適した手法は、津田松苗博士によって 1964 年に確立された。
- ・1984 年から、一般市民が参加して調査が始まった。1999 年には、環境省と国土交通省が調査方法を統一し、全国の自治体でも調査が行われている。
- ・源流域のきれいな川にいる生物は、次の通り



である。

魚類等；イワナ、ヤマメ、アブラハヤ、カジカ、サワガニなど

昆虫；カワゲラ、ナガレトビケラなど
川底の石に藻があまり付着していない。

- ・源流に比べて少し汚れている川（周りに人が住み、田畑がある）にいる生物は、種類が多く、川底の石には緑や茶色の藻が付着している。このような川にいる生物は、次の通りである。

魚類等；アユ、カマツカ、カワムツ、カジカ、スジエビ、カワニナ、マルタニシなど

昆虫&鳥類；ゲンジボタル、カワセミなど

- ・もう少し汚れている川にいる生物は、個体数は増加するが種類は減少する。堤防にはセイタカアワダチソウ、セイヨウカラシナなどの黄色い花が目立つようになる。このような川にいる生物は、以下の通りである。

魚類等；オイカワ、コイ、フナ、ドジョウ、ヒル、ミズムシ、ヒメタニシなど

昆虫&鳥類；ヘイケボタル、コサギ、ユリカモメなど

- ・さらに汚れている川にいる生物は、川底にアメリカザリガニ、ユスリカ、イトミミズなどの赤い生物やサカマキガイなどで、石にはミズワタが付着している。
- ・もっと川が汚れると、目に見える生物は発見できない。
- ・河川に汚濁物が流入すると、自然浄化作用に

より、水は流れと共に清浄さを回復する。その間の生物相の変化を利用すると、生物相で汚染の度合いを判定できる。

- ・生物学的水質階級は、次の 4 階級に分類される。

水質階級 I ；清冽 貧腐水性 ⇒

BOD2mg/L 以下。種は多様、数は少ない。

水質階級 II ；やや汚濁 β 中腐水性 ⇒

BOD5 mg/L 以下。魚の現存量が多い。

水質階級 III ；かなり汚濁 α 中腐水性 ⇒

BOD10 mg/L 程度。水中にアミノ酸多い。

水質階級 IV ；極めて汚濁 強腐水性 ⇒

DO は 0 mg/L、硫化水素が発生。

- ・生物学的水質階級と指標生物の関係は、次表のとおりである。

	I 源流の清流 貧腐水性	II 少しごれた水 β 中腐水性	III 汚れた水 α 中腐水性	IV 非常に汚れた 強腐水性
昆虫類	ナガレトビケラ ヒラタカゲロウ	コガタシマトビケラ ヒメカゲロウ	シオカラトンボ ユスリカ(褐)	ユスリカ(赤)
貝類	カワニナ	マルタニシ モノアラガイ カワニナ	ヒメタニシ ドブガイ	サカマキガイ
甲殻類	ヨコエビ	スジエビ	アメリカザリガニ ミズムシ	
利水限度	水道1級	水道2級	水道3級	
魚類	ヤマメ、イワナ	アユ コイ	コイ、フナ	

- ・公共用水域等及び地下水の水質について、「水質汚濁に関する環境基準」（以下、水質環境基準）が設定されている。
- ・水質環境基準には、人の健康の保護に関する項目（健康項目）と生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）がある。
- ・健康項目として、27 物質について、基準値が全国一律に定められている。
- ・生活環境項目については、水域ごとに、BOD、COD、T-N、T-P 等の基準値が設定されている。
- ・水域は、その利用目的に応じた「類型」が当てはめられ、基準値が設定される。類型には、河川は AA~E の 6 類型、海域は A~C の 3 類型がある。
- ・大阪市域河川の水生生物指標による水質評価の本格的取組みは、平成 3 年度に市内河川に生息する魚類の調査に着手したことに始まる。

- 平成 3 年度以降、5 年ごとに調査を実施し、平成 13 年度には「清浄な水質を代表する種」が生息範囲を拡大するなど、市内河川の水環境が改善されていることが判明した。
- 寝屋川水系も、下表のように確実にきれいになってきた。

	平成3年度	平成8年度	平成13年度	平成18年度	平成23年度
寝屋川	0尾	0尾	5種17尾 モツゴ、カダヤシ、ギンブナなど	5種10尾 フナ、カダヤシなど	6種14尾 フナ、コウライモロコ、アユなど
第二寝屋川	6種269尾 カダヤシ、ギンブナなど	2種32尾 カダヤシ	3種10尾 カダヤシ、ギンブナ、アユ等	5種71尾 カダヤシ、フナなど	4種61尾 フナ、ボラ、カダヤシなど
平野川				4種133尾 カダヤシ、モツゴなど	6種148尾 ボラ、イセゴイ、モツゴ等
平野川分水路				7種476尾 カダヤシ、モツゴ、オイカワなど	6種45尾 フナ、コイ、モツゴ、コウライモロコ等

- ただし、外来種であるブルーギル及びオオクチバスの生息水域が拡大すると共に個体数も著しく増加している。在来種への影響が懸念される。
- 大阪市域河川では、比較的清澄な水質を反映する魚種が増えたことから、水質の理化学的指標は横ばいであるが、水環境は改善していると推定される。
- 水の都の復活には行政と市民の協働が不可欠である。水環境に関する情報として、魚の生息状況を活用し、市民の河川愛護・水質保全活動の活性化を図ってほしい。

○テーマⅡ：『大阪湾の水質と高度処理の課題』

大阪府都市整備部下水道室長

中須賀剛三郎氏



- 大阪湾内の COD (75%値) は、すべての海域で、過去 10 年大きな変化はない。湾奥の C 類型海域では、環境基準の 8mg/ℓ を下回っているが、他の A 及び B 類型海域では、環境基準が達成できていない。
- 大阪湾内の赤潮発生件数の推移は、次ページ

図「赤潮発生件数の推移」の通りである。過去 10 年以上同じレベルであると判断される。

- 大阪湾の窒素及びりん
- の環境基準は、湾奥部から外海に向かってⅣ、Ⅲ、Ⅱ類型と定められた海域部ごとに決められている。平成 16 年には、すべての海域で環境基準をほぼ達成し

ており、その後の 10 年間

でさらに改善がすすんでいる。

- 下水処理場の目標水質は、公共水域への許容負荷量を基本に定めている。
- 大阪湾流域別下水道整備総合計画では、次ページ表 A の通り、関係府県の許容排出負荷量 (t/日) が定められている。
- この排出負荷を基本に、下水処理場の目標水質 (mg/ℓ) が、次ページ表 B のように決められている。
- 大阪湾流域の高度処理実施状況は、全国的に見て高いと言える。高度処理人口で見ると、大阪府は、全国のトップである。
- 高度処理について、T-N の目標水質の設定により施設計画が大きく変わるなどの課題がある。
- 国土交通省では、流総計画を見直す「流総再構築」の検討が行われている。
- 改訂のポイントは、従来の「水質環境基準達成のための長期計画」に加え、「能動的」及び「機動的」要因が組み入れられたことである。
- 能動的とは、地域で決定した目標像を下水道の目標に取り入れ、目標負荷量を設定することなどである。
- 機動的とは、中期整備事項 (概ね 5~10 年で優先的に整備すべき事項) により、アダプテ

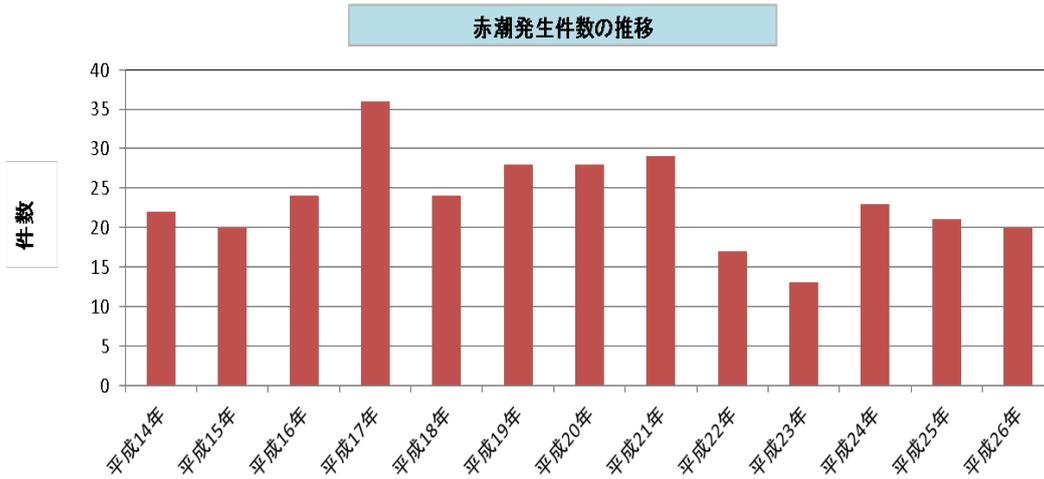


表 A

項目	COD	T-N	T-P
三重県	6	2	0.2
滋賀県	17	6	0.1
京都府	23	14	1.3
大阪府	53	44	3.9
兵庫県	22	15	1.4
奈良県	14	7	0.6
合計	135	88	7.5

表 B

水量区分	COD	T-N	T-P
日平均汚水量 5,000m ³ /以上	8 (10)	8 (10)	0.8
5,000m ³ /未満	13	21	1.4

イブマネジメントを推進することなどである。

- 水環境等の目標設定について、水質環境基準の達成及び維持することと併せて、地域の実情に応じた水質環境基準以外の目標を定めることもできるとされている。

例えば、栄養塩の不足による水産業への影響から、季節別目標水質を定めることが出来る等である。

- 豊かな海づくりのためには、環境基準以外の目標の多様化が求められる。

水環境探訪部会

部会長 田中健三

1. 平成 26 年度の活動報告

平成 26 年の秋と平成 27 年の春に探訪会を開催しました。

(1) 第 4 回探訪会「山崎・水無瀬の名水と天王山を訪ねる」

開催日時:平成 26 年 11 月 14 日(金)

9:45~15:00 (天候:晴れ)

探訪場所:天王山(宝積寺、旗立松展望台、酒

解神社、山頂 270m、観音寺)、サントリー山崎蒸留所の見学、水無瀬神宮、桜井駅跡

歩行距離:約7km、JR東海道線・山崎駅～島本駅

参加者:17名

記録:今回は山登り(天王山 270m)を行ったが、秋晴れの下、心地よい汗をかきながら全員完歩できた。また、サントリー山崎蒸留所の見学も好

評であった。

(2) 第 5 回探訪会「住吉大社と上町台地の南部を訪ねる」

開催日時:平成 27 年 4 月 16 日(木)
9:45～15:00 (天候:晴れ～曇り)
(当初予定の 4 月 10 日が悪天候のため順延して開催しました。)

探訪場所:沢ノ町せせらぎ道、住吉行宮址、住吉大社、万代池、帝塚山古墳
阿部野神社、阿倍王子神社、安倍晴明神社、松蟲塚、聖天山古墳

歩行距離:約 10km、JR阪和線・長居駅～南海・天下茶屋駅

参加者:17名

記録:会員以外から4名の参加があった。(内、3名は初参加)

順延で葉桜の下になったが、全員完歩することができた。

2. 活動計画

(1) 第 6 回探訪会の開催

日時:平成 27 年 9 月頃を予定

場所:竜華水みらいセンターの見学、八尾街道沿いの寺内町を探訪

(2) 第 7 回探訪会の開催

日時:平成 28 年 3 月頃を予定

場所:大和川亀の瀬地すべり資料室で解説・見学、柏原～王寺(竜田道)を探訪

(3) 今後の部会活動について

次のことを実施し、活動内容の充実を図っていく。

- ・第 5 回の実施に際し日本下水文化研究会の協力を得て、会員外から多くの参加者があった。今後も、探訪会の PR や開催案内を広く発信し、多くの人の参加をえる。
- ・他団体等と連携した企画や、勉強会・講演を組入れた企画を考える。

(文責:六鹿史朗)

水環境探訪部会のスナップ

第 4 回探訪会「山崎・水無瀬の名水と天王山を訪ねる」H26.11.14



天王山(270m)登山口、いざ出発



中腹にある宝積院

聖武天皇の勅命を受けた行基が建てたと伝えられる真言宗の寺院

第 5 回探訪会 「住吉大社と上町台地の南部を訪ねる」H27.4.16



安倍晴明神社前で

一条天皇の命により寛弘 2 年(1005 年)安倍晴明生誕の地に創建と伝えられる。京都に上がり、陰陽家賀茂氏に師事した天文博士、陰陽頭。



沢ノ町せせらぎ道



住吉大社 太鼓橋で

広 報 部 会

部会長 寺西秀和

1. ロゴマークの決定

皆さまから応募いただきました 15 点のロゴマークは、平成 26 年 5 月の理事会で下記のマークに決定しました。

なお、このマークは河合氏がパソコン技術で加工し、jpg、png という拡張子で画像にしてくださいました。

このロゴマークはすでにホームページのトップに出ており、昨年 7 月の下水道展「水環境カフェ」のスタッフ用に作成した名刺にも使いました。

このロゴマークデータは、ご覧になった方もありますが、ホームページ会員専用書庫のキャビネット「広報部会」に入れてあります。Jpg、png いずれの拡張子の場合でも Word に貼り付けできます。



2. ホームページ投稿方法などの講習会の開催

4 月 15 日午後 3 時からヴィアール大阪で、プ

ロジクターを使用してホームページへの書き込み、編集の仕方などの講習会を開催しました。ホームページの管理者河合氏から投稿方法など一通りの操作を説明していただきながら疑問や要望に回答していく形式で進めていきました。

ホームページの管理権限は、管理者（最高責任者）、主担（ルームの管理者）、モデレータ（主担の協力者）、一般により何ができるかが決まっています。なお、現在、主担、モデレータに登録されている方は、下記表の通りです。

今回は「会員専用」部分を中心に、主担である部長はどのようなことができるかを重点に行

いました。

主担は、自分が属している部会への投稿、投稿した記事の変更、追加などの編集ができ、また削除もできます。またモデレータは、投稿はできませんが、投稿された記事の編集はできます。

一度聞いても、家に帰り自分で操作をしようとしても「どうだったかな？」が出てくると思います。「どうすればいいの」が出てきたときに、ホームページの「問合せ」か河合、寺西まで連絡してください。また、必要であれば講習会をさせていただきますので、お申し出ください。

ルーム名	一般公開(パブリックスペース)				会員専用(グループスペース)										
	トップページ	公開書庫	カレンダー	お問い合わせ	行政連携部会	市民講座部会	調査部会	研究部会	水環境探訪部会	広報部会	編集委員会	事務局	部会連絡会	掲示板	会員専用書庫
管理者	admin	admin	admin	admin	admin	admin	admin	admin	admin	admin	admin	admin	admin	admin	admin
主担	河合 寺西	河合 寺西			宮崎	小沢	菅野	楠本	六鹿	寺西	高柳	高柳 六鹿	高柳 小沢	河合	河合 高柳
モデレータ	高柳 宮崎 六鹿 菅野 楠本 小沢 加藤 武副 中山	高柳 宮崎 六鹿 菅野 楠本 小沢	高柳 宮崎 六鹿 寺西 菅野 楠本 小沢 加藤 武副 中山	問合せ内容 の通知者 高柳 六鹿 武副 中山	高柳 六鹿 寺西 菅野 楠本 小沢 加藤 武副 中山	高柳 宮崎 六鹿 寺西 菅野 楠本 小沢 加藤 武副 中山	高柳 宮崎 六鹿 寺西 菅野 楠本 小沢 加藤 武副 中山	高柳 宮崎 六鹿 寺西 菅野 楠本 小沢 加藤 武副 中山	高柳 宮崎 六鹿 寺西 菅野 楠本 小沢 加藤 武副 中山	高柳 宮崎 六鹿 寺西 菅野 楠本 小沢 加藤 武副 中山	宮崎 六鹿 寺西 菅野 楠本 小沢 加藤 武副 中山	宮崎 寺西 菅野 楠本 小沢 加藤 武副 中山	宮崎 六鹿 寺西 菅野 楠本 小沢 加藤 武副 中山	高柳 宮崎 六鹿 寺西 菅野 楠本 小沢	高柳 宮崎 六鹿 寺西 菅野 楠本 小沢
一般	会員・会員外	会員・会員外	会員・会員外	会員・会員外	会員	会員	会員	会員	会員	会員	会員	会員	会員	会員	会員

主担：編集(掲載含む)、削除可
 モデレータ：掲載記事の本文修正可



波切(伊勢志摩) 森本 博

伊勢志摩の波切、大王崎灯台が有名だ。
 灯台も何度か描いたが、このような場所もスケッチとしてはよく描く。
 波切は石段の多いところである。
 これは割り箸で作ったペンで描いた。



バナナとパイナップル 結城庸介



ほしだ園地の吊り橋「星のブランコ」 寺西秀和
(延長 280m 最高地上高 50m)

機関誌編集委員会の活動記録

I、概要報告

委員長 高柳枝直

昨年度から総会の開催時期を 2 ヶ月ほど遅くして 6 月とし、総会で参加者に配布する機関誌の発刊も 2 ヶ月ほど遅くしました。このことにより、年度ごとの報告が区切り良くできるようになるとともに、年度末の繁忙期に編集作業が集中することを避けることが出来ました。

機関誌第 7 号に関する編集委員会は、26 年度中に 3 回の委員会と次年度 (27 年度) に 2 回の委員会を開催し、発刊に至る予定です。ここには年度にかかわらず、4 回の編集委員会の議事録を掲載しました。

機関誌「ちんちょうち」は下水道事業の記録、会員の皆様の執筆原稿発表の場、NPO 水澄の活動記録などを目的として刊行してきており、目次項目も巻頭言、特別寄稿、座談会、特集、報告論文、下水道史諸記録、随筆評論、水澄活動記録、資料集、ちょっと寄り道、季刊水澄抄録、編集後記と一定の形式が完成しつつあります。

一方、昨年度の水澄の活動として特筆されるのは、8 年ぶりに大阪で開催された下水道展の NPO コーナーへの全面協力があります。このため、第 7 号における座談会および特集は、下水道展における「下水道カフェ」に関する内容となり、これまでの下水道事業諸記録を活字にする座談会とは趣が異なります。

編集委員会は「機関誌編集委員会について覚書」、「水澄機関誌原稿に関する基本的な考え方」、「水澄機関誌編集委員会名簿」などを作成し、機関誌の資料編に掲載することで委員会運営を容易かつ効果的にするとともに、機関誌「ちんちょうち」、下水道 OB の近況報告集「交流のひろば」、季刊「水澄」などの刊行物が水澄の本来目的に適うものとして発行できるように努力してきております。活動が活発になればなるほど、原点に立ち返って考えてみる事が重要なことと思っております。基本原理原則を大事にしながらも、会員の皆様が自由に楽しく活動する道具として機関誌が活用されれば幸いです。

II、班長報告

1、割付校正班 班長 寺西秀和

当初、投稿論文が少なく心配していましたが募集締切後も数編追加があり、おかげさまでそこそこの頁数になりました。ご協力ありがとうございました。

機関誌の編集スタイルは、文字サイズ 11 ポイント、2 段組にしています。これは年齢を重ねても読み易く、ということ考えた結果です。しかし、1 段組の場合に比べ 2 段組にすると、図表を思い通りのところに挿入するのにより苦勞します。図表の大きさで調整していますが仕切れないこともあり、またそれ以外でも後になってからこうすればよかったのになどと反省することが多々あります。満足いただけるような機関誌にできるのはいつのことかわかりませんが、出来る限り頑張りたいと思っています。

2、近況報告班 班長 楠本光秀

下水道 OB の近況報告集「交流のひろば」第 5 号の発刊にむけて、投稿の呼びかけを昨年 7 月 1 日にメールとハガキで行いました。その後の OB 会で、水澄会員以外にも投稿の呼びかけをさせて頂きました。

その結果、9 月末の締め切りまでに、22 人の方から 23 篇の投稿を頂き、10 月に発刊することが出来ました。11 月には、会員他の皆様のお手元に、印刷物を届けることが出来ました。投稿下さった方々の近況が、読まれる方にほのぼのとしたものを与えて下さったと確信しています。

今年も、近況報告集の発刊を予定していますので、ご協力をお願い致します。

3、季刊誌班 班長 六鹿史朗

平成 26 年度は、季刊「水澄」11 号 (夏号)、12 号 (秋号)、13 号 (冬号)、14 号 (春号) を発行しました。

平成 26 年は、下水道協会誌・水道公論・月刊下水道に多くの会員の投稿があり、その抄録を

掲載するとともに、平成26年7月の下水道展大阪で実施した水環境カフェの記録や投稿文も掲載し、各号の紙面の充実が図れました。

Ⅲ、編集委員会議事録 企画班長 小沢和夫

■第1回編集委員会議事録■

平成26年8月27日（水）、ヴィアーレ大阪
出席者8名

1. 第6号の評価・改善点

(1) ちょっと寄り道について

- ・目次の位置を変更して見易くなった。
- ・内容によっては、今後、ペンネームにこだわらず、執筆者名を明記しても良いのではないか。

(2) 資料集について

- ・資料集を独立させて体裁が良くなった。
- ・行間を詰めて、文字フォントを小さくしたのも良かった。

(3) 背表紙について

- ・第7号では、号数は上部に、年号は下部に配置する。
- ・これまで団体名を「NPO 水澄」と表記していたが、今後、「NPO 法人 水澄」に表記を改める。

(4) 編集委員会の活動報告について

- ・第7号以降は、班長報告を充実させる。
- ・目次にも、班長名を明記する。

2. 第7号、第8号以後の企画

(1) 巻頭言執筆候補

- ・現在、候補者に執筆を打診中。承諾が得られれば執筆依頼を送付する。

(2) 特別寄稿執筆候補

- ・現在、複数の候補者に執筆を打診中。承諾が得られれば執筆依頼を送付する。

(3) 座談会

- ・第7号では、「水環境カフェ」の座談会を企画する。
- ・人選・シナリオ等について具体化を進める。
- ・第8号以降は、以前の続きとして①短時間活性汚泥法、②高濃度消化法について再度座談会を開催し掲載することを検討する。
- ・新たなテーマとして、①汚泥集中処理、②なにわ大放水路工事編、③大阪市初のシールド工事、④その他（管渠関係）などを検討する。

討する。

(4) 特集

- ・座談会と連動して、第7号では「水環境カフェ」の実施記録を掲載する。
- ・第8号以降は、汚泥集中処理他を候補として検討する。

(5) 活動記録

- ・第6号と同様、編集委員会と各部会の活動記録を掲載する。

(6) 季刊誌抄録

- ・夏号、秋号、冬号と、他紙発表論文9編を収録する。

(7) 原稿募集と締切

- ・一般の投稿は、10月前後に募集し1月末の締切りとする。
- ・部会報告と編集後記の締め切りは、4月中旬以降とする。

3. 今後の予定

(1) 第2回編集委員会

- ・10/28、午後3時よりヴィアーレで開催する。

(2) 第3回編集委員会

- ・第2回編集委員会において開催時期を決定する。

(3) 第4回編集委員会

- ・今年度は、事業誌の執筆もあり、編集委員会は第4回を最終とするように編集工程を立てる。

[議題外案件等]

○出版事業特別会計の設置について

- ・出版事業を行うための特別会計を設置してはどうか。
- ・故松永氏からの寄付金も、特別会計に繰り入れたらどうか。
- ・本件は、今後多角的に検討の上、理事会に諮ることにする。

■第2回編集委員会議事録■

平成26年10月28日（水）、ヴィアーレ大阪
出席者10名

1. 第7号進捗状況の確認

- (1) 巻頭言の執筆を、永井氏に承諾をいただいた。
- (2) 特別寄稿の執筆を、山野氏、光岡氏に承諾をいただいた。

- (3) 座談会「水環境カフェ」は、10/16 に実施済み。現在、テープ起こし中である。
 - (4) 特集は座談会と連動し、「水環境カフェ」の実施記録を掲載する。
 - (5) 活動記録には、第 6 号と同様、編集委員会と各部会の活動記録を掲載する。
 - (6) 季刊誌抄録は、夏号、秋号、冬号、春号から 4 篇、他紙発表論文 12 編とする。
 - (7) 原稿募集はホームページで 10 月末から開始し、原稿締切りは 27 年 1 月末とする。
 - ・原稿の募集案内は、シンポジウムの案内と事業誌一次原稿執筆者の募集案内を同封して発送する。発送作業は、10/29 の 15 時から行う。
 - ・部会報告と編集後記の締め切りは、4 月中旬以降とする。
 - (8) その他（第 7 号関連）
 - ・第 7 号は、来年 7 月中旬に関係先へ送付する。主な送付先は、会員（正会員、賛助会員）、特別会員、全国の下水道関係者、大阪市の現役等とする。
 - ・これまで印刷部数を 300 部としていたが、保管場所に課題があるのなら、見直しを検討する。
2. 今後の予定
 - ・第 3 回編集委員会：平成 27 年 2 月 13 日（金）
 - ・第 4 回編集委員会：未定（第 3 回編集委員会で決定する。）
 3. その他
 - (1) 交流のひろばについて
 - ・本日現在、印刷会社（近畿エンタープライズ）に発注済み。
 - ・ホームページには、10 月中にアップする。
 - ・会員へ交流のひろばを送付する際は、季刊・水澄の秋号・冬号、三代氏の自分史を合わせて同封する。
 - ・OB で遠方居住者にも出来るだけ送付する。
 - (2) 季刊・水澄について
 - ・冬号は 11 月末に編集を終え、12 月上旬に発行（ホームページに掲載）する。
 - (3) その他
 - ・月例会は、意見交換・情報提供の場として行い、活動方針等の議論は部会を始めとした機関会議で行うように区分する。

- ・ホームページの運用について、編集委員会、各部会、月例会等の予定は、出来るだけカレンダーに書き込むようにする。また、部会の活動報告等は、会員専用書庫の各部会フォルダーに収納するようにする。

■第 3 回編集委員会議事録■

平成 27 年 2 月 13 日（金）、ヴィアーレ大阪
出席者 7 名

1. 第 7 号進捗状況の確認

- (1) 巻頭言について永井氏から原稿受領済。
- (2) 特別寄稿について山野氏、光岡氏から原稿受領済。
- (3) 水環境カフェ座談会はテープ起こし完了、3 月中にまとめ終える予定。
- (4) 特集について執筆は、六鹿氏、前田氏、菅野氏が担当する。
 - ・水環境カフェの開催までに至る、他団体との交渉、協力者の募集、カフェ開催の準備等の記録をまとめる。
- (5) 活動記録は、編集委員会と各部会の活動記録とし、締め切りは 4 月中旬とする。
- (6) 季刊誌抄録は、山野氏論文 4 篇（夏号、秋号、冬号、春号）のみとし、他紙発表論文は掲載しない。
- (7) 原稿募集と締切り

- ・ 1 月末締切りで 5 編の応募があった。

2. 今後の予定

- ・第 4 回編集委員会は 4 月 6 日、第 5 回編集委員会は 5 月 13 日の予定とする。

3. 第 8 号以降の計画

- ・座談会候補を「管渠の維持管理」とし、特集も「管渠の維持管理」を検討する。
- ・事業誌編纂の関連で、「座談会」を検討してはどうか。

4. 印刷部数について

- ・ホームページからの閲覧も可能であり、保管場所の問題も含めて印刷部数を見直すことにする。

5. その他

- (1) 季刊・水澄（春号）の進捗状況報告
- (2) 水環境カフェの報告書作成について意見交換
- (3) 「下水道展 '15 東京」における NPO コーナ

への参加 → 参加の方向とする。

- (4) 下水道科学館イベントにおける経費の支出について、収益の範囲で検討する。

■ 第 4 回編集委員会議事録 ■

平成 27 年 4 月 6 日 (月)、ヴィアール大阪

出席者 12 名

1. 第 7 号進捗状況の確認

- (1) 巻頭言は校正中。
- (2) 特別寄稿のうち一編は校正終了、一編は校正中。
- (3) 座談会原稿は、20%程度削減すべく取組み中。個人名の取り扱いに留意する。
- (4) 特集「水環境カフェの実施記録」は、4 月末までに取り纏める。
- (5) 調査報告・論文は、1 編か 2 編を掲載予定。
- (6) 下水道史諸記録は、3 編を掲載予定。
- (7) 評論・随筆については、今回投稿なし。
- (8) 組織と総会・理事会及び資料集は、第 6 号と同様の配置で収録する。
- (9) 編集委員会・各部会の活動記録は、4 月 20 日を締め切りとする。
- (10) 編集後記についても、4 月 20 日を締め切りとする。
- (11) 印刷スケジュール: 6 月 1 日発注予定。6/16 定時総会で配布する。

2. 今後の予定

- ・第 5 回編集委員会は、5 月 13 日 (水)、部会連絡会も併せて開催する。
- ・長期の予定 (年間計画等) は、次回委員会で提案する。

3. 第 8 号以降の計画

- ・座談会は「管渠の維持管理」、「事業誌編纂関連」などを検討する。
- ・特集は「座談会」と連動させるのがよい。

4. 班長報告

- (1) 季刊・水澄「2015 夏号」は、5 月末編集、6 月発行とする。
- (2) 交流のひろば
 - ・6 月末に募集ビラを作成し、扇友会等 OB 会においても配布する。
 - ・発行は例年通り、10 月末とする。
 - ・前年度退職者、遠方居住者にも声掛けする。
 - ・大阪市の OB だけに限らず、広く下水道 OB に呼び掛けてはどうか。

5. その他

- (1) 発行部数と送付先は第 5 回編集委員会で決定する。送付先も見直す。
- (2) 下水道科学館の協力事業について、関係者との「意見交換会」開催を検討する。
- (3) 総会資料として会員名簿を配布することも検討する。



クレマチス 結城庸介



特定非営利活動法人
下水道と水環境を考える会・水澄
定 款

第 1 章 総 則

(名 称)

第 1 条 この法人は、特定非営利活動法人下水道と水環境を考える会・水澄という。

(事務所)

第 2 条 この法人は、事務所を大阪府大阪市西区立売堀 3 丁目 4 番 13-1403 号に置く。

(目 的)

第 3 条 この法人は、水環境保全に主要な役割を果たす下水道に関する調査・実践・助言などの事業を行うとともに、下水道と水環境行政の発展と円滑な推進に協力し、もって水環境保全活動の活発な取り組みに寄与することを目的とする。

(活動の種類)

第 4 条 この法人は、前条の目的を達成するため、特定非営利活動促進法(以下、「法」という。)第 2 条別表第 2 号(社会教育の推進を図る活動)、第 7 号(環境保全を図る活動)、並びに第 19 号(前各号に掲げる活動を行う団体の運営又は活動に関する連絡、助言又は援助の活動)を行う。

(事業の種類)

- 第 5 条 この法人は、第 3 条の目的を達成するため、次の事業を行う。
- (1) 特定非営利活動に係る事業
 - ① 下水道と水環境に関する情報や研究の発信による啓発
 - ② 下水道と水環境に関する関連団体等との連携・交流による啓発支援
 - ③ その他、第 3 条の目的に必要な事業

第 2 章 会 員

(種 別)

- 第 6 条 この法人の会員は、次の 2 種類とし、正会員をもって法上の社員とする。
- (1) 正会員 この法人の目的に賛同して入会した個人
 - (2) 賛助会員 この法人の事業を賛助するために入会した個人

(入 会)

第 7 条 会員として入会しようとするものは、入会申込書を理事長に提出し、理事長の承認を得なければならない。理事長は会員の申し込みについては、正当な理由がない限り、入会を認めるものとするが、入会を認めない場合は、理由を付した書面をもって本人にその旨を通知しなければならない。

(会 費)

第 8 条 会員は、総会において別に定める会費を納入しなければならない。

(退 会)

- 第 9 条 会員は、退会届を理事長に提出して、任意に退会することができる。
- 2 会員が、次の各号のいずれかに該当する場合には、退会したものとみなす。
 - (1) 本人が死亡したとき。
 - (2) 会費を 2 年以上滞納したとき。

(除 名)

- 第 10 条 会員が次の各号のいずれかに該当する場合には、総会において、正会員総数の 3 分の 2 以上の議決により、これを除名することができる。但し、その会員に対し、議決前に弁明の機会を与えなければならない。
- (1) この定款に違反したとき。
 - (2) この法人の名誉を傷つけ、又は目的に反する行為をしたとき。

(抛出金品の不返還)

第 11 条 会員が納入した会費及びその他の抛出金品は、その理由を問わずこれを返還しない。

第 3 章 役 員

(種 別)

- 第 12 条 この法人に、次の役員を置く。
- (1) 理事 10～20 人
 - (2) 監事 2 人
- 2 理事のうち、1 人を理事長、3～6 人を副理事長とる。
 - 3 理事及び監事は、総会において選任する。
 - 4 理事長、副理事長は、理事の互選により定める。
 - 5 役員のうちには、それぞれの役員について、その配偶者若しくは三親等以内の親族が 1 人を超えて

含まれ、又は当該役員並びにその配偶者及び三親等以内の親族が役員総数の3分の1を超えて含まれることになってはならない。

6 監事は、理事又はこの法人の職員を兼ねることができない。

(職務)

第 13 条 理事長は、この法人を代表し、理事長以外の理事は、この法人の業務についてこの法人を代表しない。

2 副理事長は、理事長を補佐し、理事長に事故あるとき、又は理事長が欠けたときは、理事長があらかじめ指名した順序によって、その職務を代行する。

3 理事は、理事会を構成し、この定款の定め及び総会の議決に基づき、この法人の業務を執行する。

4 監事は、次に掲げる職務を行う。

- (1) 理事の業務執行の状況を監査すること。
- (2) この法人の財産の状況を監査すること。
- (3) 前2号の規定による監査の結果、この法人の業務又は財産に関し不正の行為又は法令若しくは定款に違反する重大な事実があることを発見した場合には、これを総会又は所轄庁に報告すること。
- (4) 前号の報告をするため必要がある場合には、総会を招集すること。
- (5) 理事の業務執行の状況又はこの法人の財産の状況について、理事に意見を述べること。

(任期)

第 14 条 役員任期は、2年とする。但し、再任を妨げない。

2 補欠又は増員により選任された役員任期は、任者又は現任者の残存期間とする。

3 前2項の規定にかかわらず、任期の末日において後任の役員が選任されていないときには、その任期を任期の末日後、最初の総会が終結するまで伸長する。

(欠員補充)

第 15 条 理事又は監事のうち、その定数の3分の1を超える者が欠けたときは、遅滞なくこれを補充しなければならない。

(解任)

第 16 条 役員が次の各号のいずれかに該当するときは、総会の議決により、これを解任することができる。但し、その役員に対し、議決の前に弁明の機会を与えなければならない。

- (1) 心身の故障のため、職務の遂行に堪えられないと認められるとき。
- (2) 職務上の義務違反その他役員としてふさわしくない行為があったとき。

(報酬等)

第 17 条 役員は、その総数の3分の1以下の範囲内で報酬を受けることができる。

2 役員には、その職務を執行するために要した費用を弁償することができる。

3 前2項に関し必要な事項は、総会の議決を経て、理事長が別に定める。

第 4 章 総 会

(種別)

第 18 条 この法人の総会は、通常総会及び臨時総会とする。

(構成)

第 19 条 総会は、正会員をもって構成する。

(権能)

第 20 条 総会は、以下の事項について議決する。

- (1) 定款の変更
- (2) 解散
- (3) 合併
- (4) 事業計画及び収支予算並びにその変更
- (5) 事業報告及び収支決算
- (6) 役員を選任又は解任、職務及び報酬
- (7) 会費の額
- (8) 長期借入金その他新たな義務の負担及び権利の放棄
- (9) 事務局の組織及び運営
- (10) その他運営に関する重要事項

(開催)

第 21 条 通常総会は、毎年1回開催する。

2 臨時総会は、次の各号のいずれかに該当する場合に開催する。

- (1) 理事会が必要と認めたとき。
- (2) 正会員の5分の1以上から会議の目的を記載した書面をもって開催の請求があったとき。
- (3) 監事が第 13 条第4項第4号の規定により招集したとき。

(招集)

第 22 条 総会は、理事長が招集する。但し、前条第2項第3号の規程による場合は監事が招集する。

2 理事長は、前条第2項第2号の規定による請求があった場合は、その日から30日以内に臨時総会を開かなければならない。

3 総会を招集するときは、会議の日時、場所、目的及び審議事項を記載した書面、電子メール、ファックスをもって、少なくとも5日前までに通知しなければならない。

(議長)

第 23 条 総会の議長は、その総会において、出席した正会員の中から選出する。

(定足数)

第 24 条 総会は、正会員の2分の1以上の出席がなければ開会することができない。

(議決)

第 25 条 総会における議決事項は、第 22 条第3項の規定によってあらかじめ通知した事項とする。

2 総会の議決議事は、この定款で定めるもののほか、出席正会員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

3 総会の議決について、特別の利害関係を有する正会員は、その議事の議決に加わることができない。

(書面表決等)

第 26 条 やむを得ない理由のため、総会に出席できない正会員は、あらかじめ書面をもって表決し、又は他の正会員を代理人として表決を委任することができる。

2 前項の場合における前 2 条の規定の適用については、その正会員は総会に出席したものとみなす。

(議事録)

第 27 条 総会の議事については、次に掲げる事項を記載した議事録を作成し、これを保存しなければならない。

- (1) 日時及び場所
 - (2) 正会員の現在数
 - (3) 出席した正会員の数(書面表決者又は表決委任者については、その旨を明記すること。)
 - (4) 審議事項及び議決事項
 - (5) 議事の経過の概要及びその結果
 - (6) 議事録署名人の選任に関する事項
- 2 議事録には、その会議において出席した正会員の中から選任された議事録署名人 2 人以上が議長とともに署名押印しなければならない。

第 5 章 理事会

(構成)

第 28 条 理事会は、理事をもって構成する。

(権能)

第 29 条 理事会は、この定款で別に定めるもののほか、次に掲げる事項を議決する。

- (1) 総会に付議するべき事項
- (2) 総会の議決した事項の執行に関する事項
- (3) その他総会の議決を要しない業務の執行に関する事項

(開催)

第 30 条 理事会は、次の各号のいずれかに該当する場合に開催する。

- (1) 理事長が必要と認めたとき。
- (2) 理事総数の 3 分の 1 以上の理事から会議の目的を記載した書面によって開催の請求があったとき。

(招集)

第 31 条 理事会は、理事長が招集する。

2 理事長は、前条第 2 号の規定による請求があったときは、その日から 15 日以内に理事会を招集しなければならない。

3 理事会を招集するときは、会議の日時、場所、目的及び審議事項を記載した書面、電子メール、ファックスをもって、少なくとも 5 日前までに通知しなければならない。

(議長)

第 32 条 理事会の議長は、理事長がこれに当たる。

(議決等)

第 33 条 この法人の業務は、理事の過半数をもって決する。

(議事録)

第 34 条 理事会の議事については、次に掲げる事項を記載した議事録を作成し、これを保存しなければならない。

- (1) 日時及び場所
- (2) 理事の現在数及び出席した理事の氏名(書面表決者にあつては、その旨を明記すること。)
- (3) 審議事項及び議決事項
- (4) 議事の経過の概要及びその結果
- (5) 議事録署名人の選任に関する事項

2 議事録には、その会議において出席した理事の中から選任された議事録署名人 2 人以上が、議長とともに署名押印しなければならない。

第 6 章 資産、会計及び事業計画

(資産)

第 35 条 この法人の資産は、次の各号に掲げるものをもって構成する。

- (1) 財産目録に記載された財産
- (2) 会費
- (3) 寄附金品
- (4) 財産から生じる収入
- (5) 事業に伴う収入
- (6) その他の収入

(資産の管理)

第 36 条 資産は、理事長が管理し、その方法は、総会の議決を経て、理事長が別に定める。

(経費の支弁)

第 37 条 この法人の経費は、資産をもって支弁する。

(事業計画及び予算)

第 38 条 この法人の事業計画及び予算は、理事長が作成し、総会の承認を経なければならない。これを変更する場合も同様とする。

(予備費の設定及び使用)

第 39 条 前条に規定する予算には、予算超過又は予算外の支出に充てるため、予備費を設けることができる。

2 予備費を使用するときは、理事会の議決を経なければならない。

(暫定予算)

第 40 条 第 38 条の規定にかかわらず、やむを得ない理由により予算が成立しないときは、理事長は、理事会の議決を経て、予算成立の日まで前年度の予算に準じ収入支出することができる。

2 前項の収入支出は、新たに成立した予算の収入支出とみなす。

(事業報告及び決算)

第 41 条 理事長は、毎事業年度終了後 3 ヶ月以内に、事業報告書、財産目録、貸借対照表、収支計算書を作成し、監事の監査を経て、総会の承認を得なければならない。

(長期借入金)

第 42 条 この法人が資金の借入れをしようとするときは、その事業年度の収入をもって償還する短期借入金を除き、総会の決議を経なければならない。

(事業年度)

第 43 条 この法人の事業年度は、毎年4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

第 7 章 事務局**(設 置)**

第 44 条 この法人の事務を処理するため、事務局を置く。

2 事務局には、事務局長その他の職員を置く。

3 事務局の職員は、理事長が任免する。

(書類及び帳簿の備置き)

第 45 条 事務所には、法第 28 条に規定される書類のほか、次に掲げる書類を常に備えておかなければならない。

- (1) 会員名簿及び会員の異動に関する書類
- (2) 収入、支出に関する帳簿及び証拠書類

第 8 章 定款の変更及び解散**(定款の変更)**

第 46 条 この定款の変更は、総会に出席した正会員の4分の3以上の議決を経なければならない。

(解 散)

第 47 条 この法人は、次に掲げる事由によって解散する。

- (1) 総会の決議
- (2) 目的とする特定非営利活動に係る事業の成功の不能
- (3) 正会員の欠亡
- (4) 合併
- (5) 破産手続開始の決定
- (6) 所轄庁による認証の取消し

2 総会の議決により解散する場合は、正会員総数の4分の3以上の承認を得なければならない。

(残余財産の処分)

第 48 条 解散後の残余財産は、法第11条第3項の規定に掲げるもののうち、総会で議決したものに帰属させるものとする。

第 9 章 雑 則**(公 告)**

第 49 条 この法人の公告は、官報により行う。

(委 任)

第 50 条 この法人が具体的な活動を効果的に実施するために必要な事項等、この定款の施行について必要な事項は、理事会の議決を経て、理事長が別に定める。

附則

- 1 この定款は、平成 21 年 4 月 7 日から施行する。
- 2 この定款は、平成 24 年 10 月 16 日から施行する。

水 澄 部 会 設 置 規 定**第 1 条 (目的)**

本規定は、特定非営利活動法人下水道と水環境を考える会・水澄（以下、「本会」という。）に設置する「部会」について、その詳細を規定するものである。

第 2 条 (部会)

- (1) 部会は、本会定款第 5 条に規定する事業を、具体的且つ効果的に実施することを目的に設置する。
- (2) 部会は、本会の会員によって構成する。

第 3 条 (部会の設置)

- (1) 部会は、立案者が「部会名称」「活動方針」「活動計画」「予算」を明示して理事会に諮り、理事会の審議・承認を経て設置する。
- (2) 理事長は、立案者から部会の設置申請があれば、速やかに理事会を開催し、部会の設置について審議しなければならない。
- (3) 部会の設置に関する承認は、理事会に出席する理事（委任状を含む）の過半数の賛同をもって成立する。

第 4 条 (部会の組織及び運営)

- (1) 部会は、「部会長」、「幹事」、「部会構成員」で組織・運営し、部会長は部会運営を統括する。
- (2) 部会の活動は、毎年度当初に「活動計画書」並びに「予算書」、毎年度末に「活動報告書」並びに「決算書」を理事会に提出し、承認を得る。
- (3) 部会の活動に必要な経費は、本会事務局より配布する。年度末に支出報告書に領収書を添えて本会事務局へ提出し精算する。
- (4) 部会活動に必要な事務手続き等は、部会で処理する。

第 5 条 (部会連絡会)

- (1) 部会相互の連携を図る目的で、部会長又は部会長の代理者で構成する「部会連絡会」を設置する。
- (2) 部会連絡会は必要に応じて開催し、運営（段取り、記録等）は各部会の持ち回りとする。
- (3) 本会会員が新たな活動を試行する場合には、「活動目的」「活動内容」等を部会連絡会へ報告し、活動を開始することができる。なお、試行期間中は部会連絡会において、試行する活動を所管する部会を暫定的に定める。

顧問・特別会員制度

1. 顧問

- (1) 特に水澄発展に貢献した方で、理事長の推薦で理事会が承認した方
- (2) 可能な範囲で理事会・総会に出席していただき、意見を戴く
- (3) 本人の意志により、顧問は退任する
- (4) 顧問退任は、理事会へ報告する
- (5) 理事会出席不可能など、相応の理由により理事会が承認した方は、顧問を退任する

2. 特別会員

- (1) 会員以外の方で、特別寄稿執筆など水澄活動に特別協力していただいた方のうち、理事長の推薦で理事会が承認した方
- (2) 機関誌「ちんちょうち」と「交流のひろば」を毎年進呈する。
- (3) 本人または家族から送付不要の意思表示があれば特別会員から外し、理事会に報告する
- (4) 相応の理由により理事会が承認した方は、特別会員から外す

機関誌編集委員会について覚書

1. 目的

本覚書は、特定非営利活動法人下水道と水環境を考える会・水澄において、機関誌等を定期的に発行することを目的とする「機関誌編集委員会（以下、「委員会」という。）」について記録する。

2. 組織

- (1) 委員会には編集委員長を置き、編集委員長は会務を統括する。
- (2) 編集委員長は理事長が推薦し、理事会の承認を得て決定する。
- (3) 委員会は、編集委員長の指名する編集委員によって組織する。
- (4) 副編集委員長は編集委員の中から委員長が指名し、委員長不在時にその職務を代行する。

3. 運営

- (1) 機関誌等の編集作業を効率的に運営するため、委員会に次の班を置き、編集委員の中から適宜班員を配置する。各班の班員は複数班の兼務を妨げない。なお、編集委員長は、必要に応じて「班」を設置および廃止することができる。

(a) 企画班

機関誌「ちんちょうち」の目次提案、原稿の執筆依頼、新たな企画の検討・実施を担当する他、「ち

んちょうち」編集委員会の段取り、議事録の作成等を担当する。

(b) 割付校正班

機関誌「ちんちょうち」の執筆原稿の割り付け、校正作業の取りまとめ等を担当する。

(c) 写真・イラスト班

各種機関誌に掲載する候補写真・イラスト・絵画（挿絵）等の、作成・収集・保管等を担当する。

(d) 近況報告班

近況報告集「交流のひろば」の編集を担当する。

(e) 季刊誌班

季刊誌「水澄」の編集を担当する。

- (2) 編集委員長は、必要に応じて、機関誌「ちんちょうち」に掲載する原稿について、別紙「原稿内容の基本原則」と照合しその適合性等を確認する者を、編集委員の中から指名することができる。

4. 委員会の開催

- (1) 編集委員長は、機関誌等の編集にかかる基幹事項等に関する審議並びに発行作業の進捗管理等を行うために、委員会を随時開催する。
- (2) 委員会には、委員長、副委員長、編集委員が参画する。

水澄機関誌原稿に関する基本的な考え方

- ① 特定の宗教、政治団体、政治家を応援、或いは誹謗・中傷するものでないこと
- ② 特定の個人を誹謗・中傷するものでないこと
- ③ 明らかに事実に反するものでないこと
- ④ 他組織・他機関・特定の個人などへ迷惑をかける内容でないこと

水澄機関誌編集委員会名簿

- 委員 長：高柳枝直
- 副委員 長：寺西秀和
- 編集委員：小沢和夫、加藤哲二、河合寿夫、楠本光秀、菅野悦次
武副正幸、田中健三、永澤章行、永持雅之、前田邦典
宮崎隆介、六鹿史朗、山根久通、片山英明（順不同）

○班長、班員名簿

班 名	班 長	班 員
割付校正班	寺西秀和	小沢和夫、河合寿夫、武副正幸
写真・イラスト班	田中健三	山根久通
企画班	小沢和夫	加藤哲二、楠本光秀、六鹿史朗
近況報告班	楠本光秀	小沢和夫、武副正幸、寺西秀和、六鹿史朗
季刊誌班	六鹿史朗	小沢和夫、楠本光秀、菅野悦次、高柳枝直 武副正幸、寺西秀和、宮崎隆介



魚 結城庸介

季刊

水澄

抄録

- * 大阪平野の成り立ち 2014 夏季号 第 11 号 山野寿男 157
- * 大坂の治水と河村瑞賢 2014 秋季号 第 12 号 山野寿男 159
- * 大坂と北前船 2015 冬季号 第 13 号 山野寿男 161
- * 天王寺の「河底池」と「河内川」跡 2015 春季号 第 14 号 山野寿男 163



箕面の滝

NPO 法人 下水道と水環境を考える会・水澄

大阪平野の成り立ち

山野 寿男

1. 大阪平野と地形

大阪湾に面し、山地（六甲・北摂・生駒・金剛・和泉）で取り囲まれた内側を「大阪平野」といい、その面積は 1,600 km²に及ぶ（広さは全国の第 6 位）。かつて、摂津国・河内国・和泉国の地域であったから「摂河泉平野」とも称された。平野は次の三種の地形から成る。

- ・丘陵地・山地の麓に形成された丘陵地であり、千里・枚方・河泉などがある。
- ・段丘地・丘陵地の周辺にあつて台地ともいう。大阪市の上町台地だけは突出している。
- ・沖積地・段丘地の麓から海岸線にかけて河海の堆積作用で形成された低地である。

2. 六甲変動

南海トラフではユーラシアプレートの下にフィリピン海プレートが潜りこみ、地殻に大きな圧力が作用する。それによって基盤岩が破断されて地盤の隆起や沈降が発生する。約 300 万年前の地殻変動では、六甲山や生駒山などの山地列が隆起し、反対に大阪湾に沈降部が生じた。これが「六甲変動」であり、その最盛期は 40 万年前から 20 万年前であった。六甲山地は平均すると年間 0.5 mm ずつ上昇することになり、この六甲変動によって大阪平野の基底地盤が上下し、それとともに隆起帯と沈降帯が形成された。

3. 地質学上の大阪盆地と河内盆地

今の大阪平野の地層を、六甲山から大阪湾を経て生駒山にかけて見ると大きな凹地をなす。これは瀬戸内海の陥没地帯東端にあたる断層盆地であり、中央の上町台地だけが隆起し、その左右が凹地状をなす。これが地質学的にいうと「大阪盆地」と「河内盆地」である。大阪盆地は 1,000m 近くも沈降したため、六甲山（標高 931m）との高低差は 2,000m にもなった。

4. 上町台地と深層ボーリング

六甲変動とともに 50 万年前、盆地底の基盤岩の一部に断層が生じ、地塊が急上昇した。これが現在のの上町台地であり、東西 2 km、南北 9 km の広さを持ち、25~10m の標高をもつ。大阪市内では唯一の段丘であり、西側は急傾斜であるが東側は傾斜が緩く、向斜構造をなす。深層ボーリングの結果から上町台地と大阪盆地との基盤岩の高低差が 370m もあり、これだけ上町台地が隆起した。

〔記〕大阪深層ボーリング (Osaka Deep drilling)

大阪市の深層ボーリングは港区田中元町（今は安治川内港）で昭和 38 年に実施された（これが OD-1）。深度は 907m であり、後日、基盤岩の深さは 1,050m と推定された。

5. プレート・テクトニクス (Plate tectonics)

半径 6,400 km をもつ固体地球は三層構造（地殻・マントル・核）をなしており、表面の地殻の厚さは大陸プレートは 40 km（30~70 km）、海洋プレートは 7 km（5~10 km）である。

1950 年代に地溝（細長い凹地帯）が発見され、これがマントル物質の吹き出し線であり、ここで誕生した地殻が移動して大陸地殻とぶつかって、その下に潜り込むと考えられた（地殻同志が上昇すれば山脈となる）。すなわち、「地球の表層は十数枚のプレート（固い板）から出来ており、プレートが相対的に水平移動することによって地球表面の変動が起こる」と説くのがプレート・テクトニクスであり、1960 年代後半に理論が完成した。

日本列島の太平洋側には、太平洋、フィリピン、北米、ユーラシアの四枚のプレートがあり、次の海溝とトラフ（船形海盆）に接している。

- ・日本海溝 ; 長さ 800 km、最深部 8,020m
- ・駿河トラフ ; 長さ 100 km、深さ 1~3 km
- ・南海トラフ ; 長さ 400 km、深さ 4,000m

6. 第四紀と氷期

地質年代は、始生代→原生代→古生代→中世代→新生代と移行する。新生代は第三紀と第四紀からなり、第四紀は次の二つに区分される。

- ・更新世；200 万年前～1.1 万年前の時代
- ・完新世；1.1 万年前～現在の時代

第 4 紀の後期 60 万年の間に、氷河期は、ギュンツ期、ミンデル期、リス期、ウルム期の 4 回あった。最終氷期のウルム期（7.2 万年前～1 万年前）における最寒冷期（2～1.7 万年前）には海水面が 120m ほども低下した。その後、気候が緩むとともに海水面が上昇した。この後氷期における海進を「フランドル海進」といい、日本では「有楽町海進」という。

7. 大阪平野と人間生活

ウルム氷期の最寒冷期（2～1.7 万年前）に海水面が低下し、先人類は大陸から日本へ移動して、居住し始めた。その頃の化石人骨が沖縄で発見されている。大阪平野では旧石器時代の遺跡が 100 か所を超え、大阪市内では長原遺跡（平野区）が 2 万年前～1 万年前のものとなれ、その頃に人が住み始めたといわれる。

8. 縄文海進

氷河期の最寒冷期には、海水面が 120～140m も低下して日本列島は大陸と陸続きとなった。現在の対馬海峡（対馬～朝鮮半島の西水道）の深さは 100m 余、津軽海峡では 131m である。大阪湾は最深部（84m）でも完全に干上がってしまった。寒冷期がゆるむと海水面が上昇して 1 万年前には基準水面（現在の水面）に戻った。しかし、その後も上昇し続けて、6 千年前には最高水位（+3～4m）に達した。この時期が縄文時代に相当し、12,000 年前～2,400 年前の海水面の上昇を「縄文海進」という。この頃、河内平野の内陸部まで海が侵入し、東は高槻市唐崎から生駒山麓、南は JR 関西線の八尾駅～平野駅、西は上町台地の麓まで古代の河内湾となった。

9. 年代測定法

地層年代の測定には次の方法がある。

① 層位法

地層の下から出土する物ほど古いという原則に基づく。ただし、絶対年代を定めることはできず、年代の判明した遺物と比較するしかない。

② 年輪年代法

同じ自然環境であれば、ある年数の間に形成された年輪の広狭は同じパターンになる。これを基準にして絶対年代を推定する方法で 1980 年代に開発された。

③ 放射性炭素（ ^{14}C ）年代測定法

炭素原子には重さの違う 3 種類がある。原子の 99%は C^{12} 、1%は C^{13} である。 C^{14} は 1 兆個に 1 個しか存在しないが、 C^{14} だけが半減期（5730 年）を有する。そこで、遺物（骨、炭化した木材、食べ物など）に残っている C^{14} を測定すれば、存在していた年代から何年、経過したものかが判明する。この測定法は 1940 年代に発明された。梶山彦太郎氏は、この方法を用いて地層年代を測定された（すべて自費で）。

10. 『大阪平野発達史』

縄文海進以後の大阪平野の発達は、梶山彦太郎氏と市原実氏によって解明され、『大阪平野の発達史— ^{14}C 年代データからみた—』（地質学論集；1972 年）に発表された。平野の各地から採集した試料（貝殻、木片、泥炭など）を ^{14}C 年代法によって測定し、古地理を 4 枚の図面に明示された。すなわち、河内湾Ⅰ・河内湾Ⅱ・河内潟・河内湖Ⅰの 4 つの時代である。これに『続大阪平野発達史』（1985 年）が続き、これらが集大成されて『大阪平野のおいたち』（青木書店、1986 年発行）に結実した。その後の大阪平野の解明は、すべてご両人の成果を基にして現在に至る。

大坂の治水と河村瑞賢

山野 寿男

1. 大坂築城と大坂三郷の形成

天正 11 年 (1583) に大坂築城が開始されるとともに城下町が建設された。大坂城は天守閣と二ノ丸ができ、文禄 4 年 (1595) に惣構堀が完成した。豊臣期の城下町は上町から天満へ、さらに船場から阿波座へと広がったが、大坂の陣 (1614~5) によってすべて焦土と化した。徳川期に入ると町の復興が優先され、大坂が幕府直轄地となると城下町が拡張され、1630 年には 11 本の堀川が完成して大坂三郷の体裁が整った。12 本目の堀川 (堀江川) は元禄 11 年 (1698) に開削された。

2. 大坂と河村瑞賢との関わり

(i) 西廻り航路の開発

東廻り航路 (荒浜~江戸) は幕領となった陸奥国の城米を江戸へ輸送するため、幕命を受けた河村瑞賢によって整備され (1670 年)、翌年、出羽国の城米を運ぶ西廻り航路 (酒田~下関~瀬戸内海~大坂~江戸) が開発された。これによって大坂が諸国からの物資集散市場となった。

(ii) 大坂の治水工事と安治川

大坂の治水対策は天和 3 年 (1683) の「摂河両国の水路巡見」(『徳川実紀』) によって立案され、実施された。第一に淀川河口の島と洲に新川 (のちに安治川) が開削され、それにつながる大坂川水系の河川改修が行われた。この結果、排水の改善とともに大坂三郷における河海舟運の便が飛躍的に向上した。

(iii) 水運で栄えた大坂

大坂市中の用船の多くは上荷船 (長 9.3m×幅 1.8m) と茶船 (長 8m×幅 1.7m) であり、その数は 1619 年 (元和 5) に 2,623 艘、その後、新造されて元禄 11 年 (1698) には 3,623 艘となった。

一方、諸藩の蔵屋敷は明暦年間 (1655~58 年) に 25 か所であったものが元禄 16 年 (1703) には 95 か所に増加した。その立地数は、中之島沿

岸に 40、堂島川右岸側に 15、土佐堀川左岸側に 14、12 本の堀川沿岸に 26 であった。

のちに大坂は「出船千艘・入船千艘」あるいは「天下の貨、七分は浪華にあり、浪華の貨、七分は船中にあり」(広瀬旭荘) と言われた。

3. 河村瑞賢の生涯

元和 4 年 (1618) に三重県で生まれた瑞賢は、13 歳で江戸へ出て、車力~行商~土木請負人となった。明暦の大火 (1657 年) では木曾木材を買占めて巨万の富を得た。幕府や諸大名には請負工事を通じて信用を得て、幕府から東廻り航路と西廻り航路の開発を依頼された。これらは陸海にわたる国家的な事業であった。

一方、畿内の諸国では河川の上流域の山地が荒廃し、雨水量と土砂の流出が増大して頻々と洪水が発生した。幕府は天和 3 年 (1683) に「摂河両国の水路巡見」を実施し、その結果に基づいて淀川と大和川の治水対策を講じた。すべての工事が完了したのは元禄 12 年 (1699) であった。

途中、瑞賢は多年の功績によって元禄 10 年 (1697) に將軍・綱吉に謁見でき、翌年に旗本武士となった。1699 年に大坂の治水工事を終えて江戸へ帰り、その年の 6 月に 82 歳で没した。

4. 「摂河両国の水路巡見」と河村瑞賢

慶安 3 年 (1650) 頃から五畿内の水害状況について幕府は何回かの調査団を派遣した。とりわけ天和 3 年 (1683) の「摂河両国の水路巡見」は別格であった。幕府担当者として稲葉正休(若年寄)・彦坂重紹(大目付)・大岡清重(備前守)の 3 名が任命され、勘定官 3 名のほかに随行員として伊奈半十郎と部下 2 名および河村瑞賢が指名された。伊奈氏は関東郡代として代々、利根川水系などの関東平野の水利と治水を采配してきた。民間の瑞賢は格式は違うが、それほど

瑞賢は国土整備や海運に対して優れた見識をもっていた。

5. 大和川付替え論議と『畿内治河記』

淀川洪水とともに河内平野では大和川水系の洪水が頻々と発生していた。村民が幕府へ大和川の付替えを嘆願し、万治 3 年（1660）に初めて水所検分が行われて、新川案が示されたが予定筋の村々から猛反対があり、立ち消えとなった。以来、「撰河両国の水路巡検」（1683 年）が行われるまで、大和川付替え論議は決着がつかなかった。

河村瑞賢は洪水原因は上流の水源林が荒廃して雨水の流出増と土砂の流下にある、そのため水源を涵養し、河道を浚渫することが肝要だと考えた。とくに淀川河口には島や洲が多く、河川は流れず、ここに新川を開くのが第一だと判断した。

瑞賢による大坂治水は新井白石署の『畿内治河記』に記され、そこに大和川付替えは不要であると断定されている。すなわち、「水患を治めるのは、実は海口にある。別に河川を掘って大和川を導こうという計画は信用するに足りない（原文；治水患、實在海口、而不可別開河導大和河、説者之計、不足信用焉）」と。

6. 河村瑞賢による大坂の治水工事

(i) 前期工事（1684～87 年）

〔安治川の開削〕

淀川河口にある九条島が水流を阻害しており、ここに新川を通すのが第一の工事であった。貞享元年（1684）、ここに長さ 1.6km×幅 73m の河川をわずか 20 日間で完成し、元禄 11 年（1698）に「安治川」と命名された。なお、九条島の上流には百石島などがあり、これらも新川として切削したので全長は 3km となった。

〔中津川分流点の堰出し〕

淀川は長柄の北で中津川を分流していた。当時、大坂川（天満川）への水量は少なく、大半が中津川から伝法へと流れた。そこで分流点に仕切り堰を設けて大坂川への流量を増加させた。

〔大坂市中の河川改修〕

淀川（大坂川）は中之島では土佐堀川（表川）が主流となり、一方、堂島川（裏川）と曾根崎川は荒れ果て、ほとんど流れはなかった。そこで両河川を改修して正常な姿に復した。

〔大和川下流の拡幅〕

大和川の最下流部である森河内～京橋口の区間の左岸側を拡幅して河川能力をアップした。また、淀川と大和川の合流点の河岸改良を行った。

(ii) 後期工事（1698～99 年）

未開の地であった「下難波領と上難波津領」（1691 年絵図）に堀江川を開削（1698 年）して市街化した。また、木津川下流にある難波島の中央を振り割って木津川を通し、本流とした。

7. 瑞賢没後に大和川付替え復活

瑞賢による大坂の治水工事が完了すると大和川付替え論議は消えた。ところが幕府役人の一部に残り火となってくすぶり続け、これが瑞賢の死後に復活した。思うに、長年、大和川付替えのメリットを考えていた勘定奉行（荻原重秀）と地元二人（万年長十郎と中甚兵衛）は大和川付替えは単に治水論のみではなく、河内平野の発展に寄与するものと考えていた。すなわち、河川と大池の跡地が新田として開発でき、その地代金と 4 年後の年貢を考えると付替え工事費以上の利益を幕府にもたらすと試算できていた。

瑞賢没後の元禄 16 年（1703）3 月に「畿内と長崎の巡見」が行われ、その後、江戸評定所において大和川付替えが決定され、10 月に「用違之令」が発せられた。

大坂と北前船

山野 寿男

(まえがき)

大坂(近世大阪)の繁栄は海運によってもたらされた。幕末の随筆に「天下の貨、七分は浪華にあり、浪華の貨、七分は船中にあり」(広瀬旭荘の『九桂草堂随筆』)、あるいは「大坂は日本国中の賄所とも云ひ、又は台所なりとも云へり」(久須美祐雋の『浪花の風』)と記される。近世の舟運は木津川口と伝法川口から始まり、安治川が開削(1684年)されると安治川口と木津川口が大坂の二大港となった。

1. 北前船(きたまえぶね)のこと

「北前」とは「北を前にする」ことであり、大坂や瀬戸内から見て北方の海域(日本海)をいった。「北前船」は日本海沿岸では弁才(べざい)船といったが、瀬戸内や大坂では近世中期から「北前船」と呼ばれた。弁才船は経済性と帆走性能にすぐれた和船であり、千石船はこの典型である。千石船の積載重量は米千石(150トン)であり、帆の反数は24反前後、船の長さは29m、幅7.5mであり、水手(かこ)15人乗りであった。

2. 北前船と大坂の縁

北陸や東北の諸藩が物資を畿内に輸送するルートは、当初、日本海の各港から出航して敦賀や小浜で陸揚げをし、陸路を通過して琵琶湖北岸の港(海津や今津)で船積みをして湖上を輸送し、大津の港から京都や大坂へ輸送した。これが日本海から下関を経由して瀬戸内海を通り、大坂へ達するルートが正保～慶安頃(1644～51年)に始まった。延宝期(1673～80年)には北陸や東北の藩米を大坂へ直送する体制が確立した。

3. 北前船の一年

北前船の活動は一年をサイクルとした。

- ・春先(2月末～3月初め)に北陸から大坂へ来て、船の点検を行い、出航の準備をする。
- ・大坂を4月前後に出発し、瀬戸内の各地で特産品を買積みする。
- ・日本海を北上中、各地の港で物資を販売し、鯨の漁期が始まる頃に北海道に到着する。そこでひと夏を過ごす。
- ・8月中に北海道を出帆し、積荷を沿岸沿いの港で売りさばき、初冬に大坂へ戻る。船仕舞いをして故郷(北陸)へ帰り、正月を迎えた。

4. 北前船の越年は木津川

難波津(なにわづ)は史書や『万葉集』に登場するが、中世末～近世初期になると大坂の港は淀川河口部の木津川口と中津川(淀川の分流)下流の伝法川口の2か所になる。北前船が停泊して越年したのは木津川であった。なお、大坂の港は安治川が開削(1684年)されると、安治川と木津川の河口部が二大港となった。

春先からの仕事を終えて初冬に大坂に帰ってきた北前船は木津川で越年した。船舶を長期間にわたって海水に係留しておくくと船食虫(二枚貝といい、2枚の貝殻をもつ)が木造船や木杭に付着し、内部に侵入して木材を損傷した。それを回避するために北前船は淡水の木津川沿岸に係留された。

5. 北前船の積荷

買積み船である北前船は各地で産物を買込み、各地で販売した。積荷には大坂から北海道への「下り荷」とその逆の「登り荷(上り荷)」との別があった。「下り荷」には大坂の「木綿・足袋・古着・酒・油など」、瀬戸内の「塩(これが主)・紙・砂糖・竹など」、日本海沿岸の「鉄・

米・わら製品・石材など」がある。「登り荷」には北海道の海産物（鯨・メ粕・昆布など）が大半であった。これらを瀬戸内の各港で売り捌いた。大坂には、木綿・稲・菜種の栽培に魚肥（とくに鯨のメ粕）は欠かせなかった。

北前船の利益は、ひと航海で千両にもなったといわれた。

6. 河村瑞賢による外洋航路の開発

陸奥国の伊達・信夫両郡が幕領となり、その城米を江戸へ運ぶため、幕府は河村瑞賢に命じて航路を開発させた。それまでの物資は海送と陸送とによって銚子から利根川～江戸川を通じて江戸へ運ばれていた。これを仙台藩の荒浜（仙台市）で船積みをし、そのまま房総半島を経て江戸へ行くルートが 1671 年（寛文 11）に開発され、これが「東廻り航路」である。

この翌年（1672 年（寛文 12））に開発されたのが「西廻り航路」である。出羽国最上郡の城米を江戸へ送るのは、酒田港から津軽海峡を通過して太平洋へ出るコースが近い。

しかし、海峡の靄や霧のために危険が大きく、それに代わる航路として瑞賢は日本海の沿岸を南下し、下問を経て、瀬戸内海ル大坂へ、さらに紀伊半島を回って江戸へ向かうコースを開発した。初出航では酒田港（秋田県）から江戸へほぼ 2 か月を要した。

舟運の発達とともに大坂の蔵屋敷は 1703 年（元禄 16）に 95 か所もできた。中之島両岸に 40、土佐堀川左岸に 14、堂島川右岸に 15、その他は堀川沿岸にあった。

7. 大坂と河村瑞賢との因縁

本州の東西の海運を開発した瑞賢は、土地開発と治水技術に関しても巧者であり、1683 年（天和 3）の幕府による「撰河両国の水路巡見」に随行し、治水対策の立案責任者となった。

大坂と河内低地の河川改修の中で、第一に実施されたのは淀川河口を遮る九条島に新川を通すことであった。1684 年（貞享元）に開削され、のちに「安治川」と命名されて淀川河口部の主流となった。

8. 北前船の終焉

明治初期まで隆盛を誇った北前船にも明治 20 年代から陰りがみえてきた。北前船の海難事故が絶えなかったため明治政府は西洋型の船舶を勧めたが、なにしろ高価であった。国内各地で産業が発達し、買積み船の北前船は商売上のスピードが遅く、商品の売れ残りの欠損を出した。また、鯨が次第に北方へ移るとともに練メ粕などを肥料とする作物の栽培が減少した。このような経過を経て、北前船は明治 30 年代に衰退した。

（あとがき）

一時代を築いた北前船が大坂から発着したことを、今では知る人は少ない。そんな昔話でも“水の大坂”を探究する物好きにとっては格好の材料である。以下に北前船に関する文献の照会を兼ねて、若干、記す。

くその 1>北陸旅行の途中、石川県加賀市で「北前船の里資料館」を見つけて入場した。旧家を利用した資料館で、その時に入手したのが『日本海の商船北前船とそのふる里』（資料館製作、1985 年発行）である。絵図や写真に続いて丁寧な解説がある。

くその 2>越前海岸をドライブ中、立派な館が目についた。福井県河野村の北前船主の館であり、『海への祈り』（河野村産業観光課編集、1991 年発行）に出会った。171 ページもある立派な冊子で、北前船の絵馬が 63 図あり、船写真が 15、そのほか史跡と解説が続く。

くその 3>大阪城を訪ねた帰り道、市立博物館に寄って見つけたのが『北前船と大阪』（大阪市立博物館編集、1983 年発行）であった。解説や絵馬に続いて 18 枚の写真がある。

くその 4>船を取り扱った図書から 2 冊をあげる。一つは『日本の船を復元する』（石井謙治監修、学習研究社、2002 年発行）であり、一つは『日本海繁盛記』（高田宏著、岩波新書、1992 年発行）である。

天王寺の「河底池」と「河内川」跡

山野 寿男

1. 四天王寺と天王寺公園

(1) 荒陵と四天王寺

四天王寺の古称は荒陵寺（あらかでら）といい、荒陵は『日本書紀』に出る。「荒陵（あらか）の松林（まつばら）の南の道に当りて、忽に両（ふたつ）の歴木（くぬぎ）生ひたり。路を挟みて末は合へり。」（仁徳 58 年条）、および「始めて四天王寺を難波（なにわ）の荒陵に造る。」（推古元年条）。

四天王寺は、はじめ、玉造の東岸に造られたが、のちに現在地に移された。伽藍の配置は大陸伝来の方式によるが、金堂内の四天王は西向きに安置されている。

(2) 天王寺公園と茶臼山古墳

天王寺公園は 1909 年（明治 42）の開設であり、現在の面積は 28.2ha である。動植物公園の中には天王寺美術館と慶沢園があり、また茶臼山と河底池が含まれている。

前方後円墳の茶臼山古墳（墳丘長 200m）は 5 世紀の築造といわれ、南側に河底池を有する。古墳の被葬者（この地の豪族）は不明であり、1986 年（昭和 61）の調査では埴輪や葺石などが発掘されず、古墳否定説が出された。

(3) 公園内の「河底池」

河底池（こそこいけ、かわぞこいけ）は古墳の周濠の一部か古代の「河内川」跡かは不明である。池に架かる「和気橋」は、古代に河内川の開削工事を進言した和気清麻呂にちなむ。

(4) 海食崖と上町断層

茶臼山古墳（標高 27m）の南にある河底池あたりの地盤高さは 16m であり、台地西側でも 10m の高さがある。一方、「河内川」の始点の桑津では 4m 高であるから、掘削深さは 10m ほどになる。当地は洪積台地であり、大阪市内でも最も堅い地盤から成る。

台地の西端は急な崖となっている。これは縄文海進（6 千年前）の時に侵食されて出来

た海食崖（波食崖）である。一方、台地の西側に上町断層があり、北方の仏念寺山断層（豊中市～吹田市）から連続し、堺市の百舌鳥古墳群へとつながる。台地北部の急崖は海食崖であって、この崖から西方 500m の位置に上町断層帯がある。これが南方へ延び、天下茶屋あたりでは台地の西崖に接近している。

2. 古代の「河内川」開削工事

(1) 和気清麻呂と「河内川」の開削

和気清麻呂は 769 年（神護景雲 3）に宇佐八幡宮の神託を受け、帰京して奏上し、弓削道鏡の野望を絶った。783 年（延暦 2）に摂津大夫となり、治水工事として淀川本流から三国川（神崎川）への放水路を 785 年に完成させた。

続いて 788 年（延暦 7）には河内川の開削工事を始めた。『続日本紀』に「河内・攝津兩國之堺、堀_レ川築_レ堤、自_レ荒陵南_レ、導_レ河内川_レ、西通_レ於海_レ。然則沃壤益廣、可_レ以墾闢_レ矣」と記す。新川を掘る目的は台地西側の耕作地へ用水を導入し、開墾することであった。

(2) 「河内川」の必要性

「河内川」開削の目的は、『続日本記』に耕作地に必要な水を導水して田畑を開墾するのを目的としているが、『和気清麻呂傳』には水害を除くためと記す。

古代の難波は台地西側の海と東側の河内湖とに挟まれ、当時、古淀川の南分流と古大和川とが湖に流入し、その出口は難波堀江（5 世紀末～6 世紀初頭に開削）のみであった。

8 世紀中頃から難波堀江や天満砂堆のまわりに土砂の堆積が進んで内水が滞留し、洪水となった。そのため、摂津と河内の国境の低地帯から上町台地を掘り割って西側へ排水するための河川開削が必要であった。

(3) 「河内川」開削工事の結末

河内川の開削工事には 23 万余人が従事したが完成せず、中断された。『和氣清麻呂傳』に記す、「鑿_レ河内川_一、直通_レ西海_一、擬_レ除_レ水害_一、所_レ費巨多、功遂不_レ成。」。思うに河内のルートに当る台地は大阪市内で最も強固な洪積地盤であり、当時の技術では容易でなかった。それを貫通させるのは困難であり、費用がゆき詰まって中断となった。

3. 「河内川」跡と遺称地

(1) 河内川ルート上の土地

河内川のルートを現在の地図でたどると、茶臼山←堀越町←北河堀町←南河堀町←大道←天王寺町北←桑津となる（この区間は約 2.5 km）。

河内川の地域は四天王寺を中心として古くから発達した。近世には天王寺七村として、北村・大儀（もと小儀）・土塔・堀越・河堀・上の宮・久保（もと窪）があった。台地での水利は井戸を主とし、畑地が中心となった。1794 年（寛政 6）の幕府領 4,680 余石のうち、畑が 6.5 割、田は 1 割弱であった。

(2) 遺称地

「河堀」；町域の南部に小川が流れていて、庚申池（堀越町）へ注いでいた。小川は河内川の跡であり、河堀村（天王寺 7 か村の一つ）の旧地であった。現在の町名は河堀（かわほり）で統一されている。

「河堀口」；現在の天王寺区北河堀町・南河堀町・大道 2～5 の地域をいい、『撰津名所図会大成』の「河堀社（かわほりのやしる）」の項に「河堀の産土神なり…此の地を河堀（こぼれ）といひ或ハ河堀口（こぼれぐち）といふ」と記される。この呼称は近鉄南大阪線の「河堀口（こぼれぐち）」駅名に残る。

「堀越」；天王寺村の「字堀ノ越」は河内川ルート上にあり、川と河底池をつなぐ堀越しの部分にあたる。「堀越（ほりこし）」は「堀ノ越」が転訛したと言われる。

〔堀越神社〕（天王寺区茶臼山町）

四天王寺と同じ頃に創建され、祭神を崇峻天皇（在位 587～592 年）とし、その家族を合祀する。四天王寺七宮の一つであり、神社へは堀（河内川跡）を越えて詣でるところから「堀越」の社名がついた。

〔河堀稻生（いなり）神社〕（天王寺区大道 3）

崇峻天皇社ともいわれ、一般に河堀神社といわれた。1907 年（明治 40）に稻生神社（旧東区清水谷）を合祀して今の社名に改称された。

(3) 「河底池」のこと

池は河内川の跡か古墳の周濠か、ハッキリしない。池の呼称は一般に「かわぞこいけ」と読まれるが、歴史書の中には「こそこいけ」と振り仮名されることもある。現代の河堀稻生神社は「河堀社（こぼれしゃ）」と読まれ、また、近鉄南大阪線の駅名「河堀口」は「こぼれぐち」と呼ばれる。そうすると「河堀」と「河底」が通じ合う「こそこ」の方が奥ゆかしい。

(4) 河内川と鼈川

台地上の河底池を挟んで東側に河内川があり、西側に鼈川（いたちがわ）がある。『撰津志』に鼈川は「本名河内川、天王寺荒陵南より流れ、木津難波の間を歴て木津川に達す。」とあり、二つの川がつながるように記される。しかし、当時の鼈川は台地西側の低地の自然排水路であり、人工河川である河内川との一連性はないと思う。なお、四天王寺の造営に必要な木材を木津川から運ぶために水路を掘ったという説があるが、ルートや区間は不明である。

NPO水澄入会案内

下水道や水環境に関心のある方

こんなことしたい
それならお手伝いできる
仲間といっしょにやりませんか！

出前講座、市民講座、下水道休日スクール、講演会、
シンポジウム、水環境の探訪会、座談会などなど
直接参加やお手伝いをしてくれる方を探しています。

「NPO法人 下水道と水環境を考える会・水澄」入会申込書

		平成	年	月	日
ふりがな 氏名		生年月日			
住所 (自宅・勤務先) <small>いずれかに○を付けて下さい</small>	〒	-			
連絡先 (自宅・勤務先) <small>いずれかに○を付けて下さい</small>	電話番号	FAX			
	E-メール				

● 年会費 3,000円

郵送先 〒550-0012 大阪市西区立売堀3-4-13-1403 NPO水澄事務局
または水澄ホームページ(<http://mizusumasi.rgr.jp> 「お問い合わせ」
から必要事項を入力してください。

◆水澄機関誌「ちんちょうち」は毎年の発刊ごとに手探りで内容の充実に努めてまいりましたが、2～3号前から基本の形が定着してきました。今後とも試行錯誤しながら機関誌の内容充実に努めてまいりたいと思います。

「下水道事業の歴史を記録する」ことが機関誌の最重要目的と考えておりますが、昨年は下水道展が8年ぶりに大阪で開かれ、組織を上げて水環境カフェの開催に協力しましたので、第7号に限りその活動記録が中心になりました。次号からはまた本来の姿に戻したいと考えています。(枝)

◆いつもの散歩コースである公園では、春の到来とともに、花も緑もいっせいに目覚め、生命力あふれる美しい風景が展開されております。この機関誌が発刊される頃には鮮やかな新緑に溢れていると思われます。

さて、機関誌も早いもので7号となりました。本号も素晴らしい内容になっております。これもひとえに先輩諸氏の下水道に対する熱い思いの賜物によるものと思います。誠に有難うございました。(katochan)

◆さくら、つつじ、ハナミズキは散り、今は藤の花が満開の季節となりました。

季節の移り変わりが早く感じる今日この頃です。

今号も、目次を見ただけで興味が湧くそれぞれの方々の経験を生かした多種多様なものがたくさん掲載されています。

“継続は力なり”といいますが、今後とも、下水道・水環境に関する種々の話題提供を含めたくさん投稿されることを願っております。

投稿者の皆様ありがとうございました。(武ちゃん)

◆天気が良いので近所を散歩していたら、上空から何か懐かしい音声(ドップラー効果で聞きにくい)がする。見上げると、セスナが飛んでいて、宣伝(奈良では有名な肉屋さんの)を流している。久しぶりだな。まだ、こんなことをやるんだね。子供のころはよくあったし、チラシを撒くこともあったことを思い出しながら、暫く見上げていました。…あ

っそうか。今日は昭和の日だ。きっとそういうことだ。ちょっとほのぼのとした気分になりました。

さて、また青葉の季節が巡って来て、機関誌「ちんちょうち」の発行も第7号を数えました。皆様のご協力ですます充実しています。じっくりお楽しみください。(むっちゃん)

◆大阪市を退職して5年が過ぎました。予想或いは想像していた5年間とは違うような気もしますが、「こんなもんなんかなあ」とも思います。

機関誌編集のお手伝いをさせて頂いてから5号目になりました。編集に関わる全ての人の心に、機関誌に関しては、「“こんなもんなんかなあ”と思わず」の精神が、発展的に継承されてきた結果が本号にも表れていると自負しています。(野良トド)

◆先日、笑福亭鶴光師匠の講演を聞く機会があり、その中で、夫婦円満の秘訣の話がありました。

『若いうちはともかく、私達の年代(鶴光師匠は67歳)になると、妻とは宅配便の心境で付き合うことが大切』とか。「うんそう(運送)」と、「はいそう(配送)」だそうです。皆様にも参考にしていただきたいと思えます。

ところで今回号では、下水道展'14 大阪での「水環境カフェ」を座談会と特集で取り上げました。準備から一年をかけて実施した、NPO 水澄の一大プロジェクトです。じっくりとお読みいただけたら幸甚です。(hibari)

◆右目の視力が年々低下、0.8、0.5、0.1 となり、字が見えにくくなってきた。視力 1.2 の左目だけで物を見ているようだ。今年更新の運転免許証に「眼鏡等」と書かれた。パソコンと長時間にらめっこしていると左目が痛くなることしばしばある。年はとりたくないと思っても、来年はついに70歳の太台に。年齢を重ねると、心身ともに老朽化しているんなところが痛んでくるようだ。それとは正反對に、機関誌は回を重ねる毎に少しずつ充実していくのがうらやましい。(ohideさん)



ちんちょうち 機関誌第7号

平成 27 年 6 月 16 日発行

発行所 NPO 法人 下水道と水環境を考える会・水澄

編集委員 委員長 高柳枝直 副委員長 寺西秀和

委員 小沢和夫 加藤哲二 河合壽夫 楠本光秀 菅野悦次 武副正幸 田中健三

永澤章行 永持雅之 前田邦典 宮崎隆介 六鹿史朗 山根久道 片山英明

E-mail mizusumasi@mizusumasi.rgr.jp

ホームページ <http://mizusumasi.rgr.jp>

印刷所 (株) 近畿エンタープライズ