

明日に向けて贈る100のメッセージ

～大阪府流域下水道50周年に寄せて～



平成28年 1月15日

大阪府下水道ボランティア

— 目 次 —

「明日に向けて贈る100のメッセージ ～大阪府流域下水道50周年に寄せて～」 発刊にあたって		1
【「今」を創った故人に捧げる】		
1 大阪府流域下水道事業50周年にあたって思うこと	古澤 裕	5
2 初代大阪府下水道課長「杉原 清氏」との思い出	木村 淳弘	7
3 「大阪府の下水道を創った人・・・ 北井克彦氏」	古澤 裕	10
4 枅本さんを偲ぶ	北山 憲	13
5 加賀山さんの思い出	小林 信博	15
【国と一緒に進んで推進】		
6 大阪府流域下水道事業発足期に携わって	玉木 勉	21
7 「都忘れ」の花と大阪万博	中山 茂也	24
8 地元説明会の思い出	石川 忠男	26
9 大阪府下水道課時代の思い出	山根 昭	28
10 大阪府下水道への期待 ―自然と調和した下水道―	渡部 春樹	30
11 一元化に向けた検討の思い出など	藤木 修	32
12 みんなでつくるローズ・プランのことなど	堀江 信之	34
【思い出・経験】		
13 流域下水道事業に携わった経験あれこれ	後神 輝美	37
14 流域下水道と私の人生	牧田 幸一	39
15 忠岡町出向の思い出	砂本 吉成	40
16 私の流域下水道との関わり	白髭 悦郎	42
17 流域下水道事業と私	谷口 賢司	44
18 仕事の経験から	仲 宏之	48
19 私と下水道との関わり	中本 守	50
20 下水道時代の思い出	安達 伸光	52
【企画・計画】		
21 チェリープラン	三浦 捷	57
22 21COSMOS計画	大屋 弘一	58

23	ミラクルプランの頃	大石 寛道	60
24	初期における流域下水道の計画あれこれ	高橋 隆史	62
25	流総計画（特に河川関係検討）の思い出	多喜 猛	64
26	流域下水道幹線緩和措置（延伸）の取組	藤井 義巳	66

【設計・施工】

27	設計建設分野での設計工夫事例、施工失敗事例 ～なんでもチャレンジ～	小池 博英	71
28	現場の安全対策でやってきたこと ～発注者の観点から～	小田 和雄	75
29	同一シールド工事で圧気噴発と坑内火災	矢羽田 精二	77
30	OB技術いろいろNo.1 ～シールド工事経験～	足立 正紀	79
31	高石泉大津幹線の水没（床下浸水）事故	松本 欣久	82
32	設計通りの施工管理を	平井 茂治	84
33	下水道あれこれ ～知らないうちに自宅が道路用地、次に汚水ポンプ場用地～	辻本 政治	86
34	トラブルメーカーの私の係長時代	廣野 謙二	87
35	狭山処理場他設備工事5件連続事故発生	西川 康一	90
36	管渠推進工事でのヒヤリ・ハット体験 ～柏原八尾幹線推進工事での道路陥没事故～	池田 一麿	91
37	設計の不整合と現場の対応（竜華MC管理棟建築工事）	大屋 弘一	94
38	高槻水みらいセンターに接続された公共下水道管からメタンガスが発生 ～管渠が消化槽に変貌～	大津 茂	96

【維持管理】

39	これまで・今・これからの流域下水道の維持管理・運営を考える	柴田 高男	101
40	OB技術いろいろNo.2 ～維持管理へ～	足立 正紀	105
41	下水道あれこれ ～やはり維持管理はしんどい！ - 防災施設も下水施設も - ～	辻本 政治	108
42	連続計測データの収集と管理	二階堂 朝夫	110
43	安威川消毒事故 ～維持管理運営分野での失敗と対処事例～	土井 清	112
44	送泥管事故事例 ～汚泥送泥管（径 300 mm）の閉塞事故～	佐伯 敏明	114
45	送泥管事故事例 ～高石送泥ポンプ場汚泥ピット内送泥管付近での爆発事故～	佐伯 敏明	120

【エースプラン】

46	大阪府の下水汚泥溶融焼却炉について	木村 淳弘	131
47	エースプラン（下水道汚泥広域処理事業）	木村 淳弘	134
48	レールに乗れないエースプラン ～大阪南エース料金決定の場～	大石 寛道	137
49	エース事業での勤務を振り返って	田中 博氏	139
50	「エースプラン」事業・管理課勤務の思い出	菱田 輝雄	141
51	エースプランの事業実施（管理からの視点）	西川 康一	144
52	エース事業の事業継承	織田 稔幸	146

【市町村支援】

53	S T E Cの設立	森江 行雄	151
54	下水道技術センター設立	三浦 捷	153
55	S T E Cの解散	中須賀 剛三郎	154

【流域下水道一元化】

56	維持操作補助金の制度改正 ～車の両輪～	大石 寛道	159
57	今伝えたい経験	中本 正明	161
58	一元化に着手	永原 茂	164
59	大阪府と一部事務組合の二元体制を府に一元化する検討会の中断	織田 稔幸	166
60	一元化達成の思い出	北山 憲	168
61	一元化の達成 ～新たな流域下水道事業運営に向けて～	中須賀 剛三郎	170
62	高度処理負担金等市町村負担見直し協議（一元化後日談）	大屋 弘一	173

【寝屋川流域】

63	寝屋川流域下水道の始まり	木村 淳弘	179
64	川俣水みらいセンターの思い出	木村 淳弘	185
65	下水道ふれあいプラザ（流域下水道記念館）の建設経過	山本 正	188
66	増補管第1号（門真寝屋川（二）増補）建設の思い出	山本 正	190
67	鴻池MC二期施設の計画から建設まで	山本 正	192
68	竜華水環境保全センターの計画決定	大屋 弘一	194
69	なわて、竜華新処理場の計画決定と供用開始 ～長年の処理能力不足の解消を達成～	中須賀 剛三郎	196
70	写真で見る推進工事（増補幹線）	松本 欣久	198

【淀川左岸流域】

71	淀川左岸流域下水道渚処理場（現渚水みらいセンター）の 淀川への処理水暫定放流	中須賀 剛三郎	205
72	渚処理場の暫定高度処理 ～安定池は残った～	大石 寛道	207
73	渚処理場「トンボとヤゴの集い」	谷口 賢司	209
74	府営水道重要4幹線直下近接施工協議	大屋 弘一	211
75	石津中継ポンプ場の建設	小林 信博	213

【猪名川流域】

76	余野川幹線の延伸計画と建設について	山本 正	217
77	猪名川流域空港貯留施設の建設	中須賀 剛三郎	219
78	原田処理場汚泥消化槽運転について	西川 康一	220

【安威川・淀川右岸流域】

79	味舌ポンプ場第一期工事施行について	橘 知一	223
80	高槻島本雨水幹線の地元交渉苦労話	大齒 亮一	227

【大和川下流流域】

81	「南部下水での5年間」	濱 弘和	231
82	大和川下流流域下水道における（3処理区）暫定一括処理	山本 正	234
83	松原市の南新町地区下水管渠受託事業（シールド・曲線の連続）	工藤 信幸	236
84	大井放流幹線開削工事における地元対策	高村 晴英	238
85	大井処理場放流幹線の廃止について	山田 豊	240
86	狭山処理場と大鳥池のこと ～南部下水での思い出～	大石 寛道	242

【南大阪湾岸流域】

87	湾岸北部処理場での動圧密工法の採用	大齒 亮一	247
88	初めて担当した下水道工事 ～和泉忠岡幹線～	松本 欣久	249
89	大阪湾放流と漁業	池田 勝	252

【明日に向けて】

90	下水道事業と集中豪雨対策	田中 和夫	257
91	現場に出よう（下水道屋はチャレンジャーだ）	手島 文隆	258
92	50年後の流域下水道を目指して	坂口 功	260

93	流域下水道について改めて思うこと	寺道 敬宇	261
94	「在職時に気になった事」	島 政雄	263
95	50周年の節目に想う「都市そして下水道」のこと	松本 隆	264
96	府民・市民参加型の下水道施設空間活用への期待（提案） ～プラットホームの構築～	山本 正	267
97	「下水道職」	大屋 弘一	269

【番外編】

98	水質試験室はどこへ	大屋 弘一	273
99	下水工事等における産業廃棄物処理に関する思い出	山本 正	275
100	下水道事業を進めるものとして「合特法」を知っておこう	山本 正	277
101	土木部低入調査委員会	大石 寛道	279
102	粉飾問題に見る下水道管理の危うさ	松本 隆	281

【先人の寄稿文】

・	流域下水道20年の重さ 広域下水道建設事務所 初代所長 （「月刊下水道」昭和60年9月号『流域下水道20周年記念特集』）	井前 勝人	287
・	大阪府の流域下水道20年の個人的感想 （「月刊下水道」昭和60年9月号『流域下水道20周年記念特集』）	北井 克彦	288
・	ストックホルム市下水道事情 （S t e c ニュース）	北井 克彦	293
・	近況報告 （S t e c ニュース）	北井 克彦	296
・	太陽光発電（太陽エネルギー）（S t e c ニュース）	枡本 匡央	297
・	特別セミナー「水循環」の計画と設計 開会挨拶	加賀山 守	300
・	これからの下水道に求められるもの －POSPUB立ち上げに寄せて－	加賀山 守	302

【資料編】

・	大阪府下水道ボランティア規約	307
・	POSPUBネットとは	309
・	大阪府下水道ボランティア活動報告（平成26～27年度）	310

編集後記	312
------	-----

明日に向けて贈る 100 のメッセージ
～大阪府流域下水道 50 周年に寄せて～
発刊にあたって

全国に先駆けて着手された大阪府の流域下水道事業は平成 27 年度に 50 周年の大きな節目を迎えました。そして大阪府流域下水道事業の支援を目的として発足した「大阪府下水道ボランティア」も同様に設立 10 周年を迎えました。

これまでの間、大阪府の下水道事業に何らかの形で携わり退職された方々の貴重な財産である「今に生きる経験」「伝承しておきたい事項」「現在の立場からの所感」などを取りまとめておくことは、大阪府が今後の下水道の方向性を探って行く上で、有意義かつ必要なことだと考えました。

そこで大阪府の下水道事業を支援する立場にある「大阪府下水道ボランティア」としましては、ボランティア活動の一環としてそれらの所見を寄稿にしてまとめ、『明日に向けて贈る 100 のメッセージ ～大阪府流域下水道 50 周年に寄せて～』として編纂しました。

「建設から維持管理」への大きな転換期を迎える中で、老朽化する施設の改築更新や下水道ストックの有効活用などを進め、今後も安定的に流域下水道を運営し、豊かで安心して暮らせるまちづくりと持続発展可能な循環型社会の創出を目指されている大阪府におかれましては、この 50 年を総括するとともに 1 世紀を目指して新たな展開を図っていくことと思います。この『明日に向けて贈る 100 のメッセージ ～大阪府流域下水道 50 周年に寄せて～』がその中で有効に活かされることを期待すると共に、大阪府の下水道事業に関心を寄せる私達自身も、この編纂を機に自己研鑽を図るとともに、新たな議論を巻き起こし、そのことが「大阪府下水道ボランティア」の活性化に繋がって行けば幸いと考えている次第です。

平成 28 年 1 月 15 日

大阪府下水道ボランティア
代表 大屋 弘一

「今」を創った故人に捧げる

大阪府流域下水道



大阪府下水道室提供

大阪府流域下水道事業 50 周年にあたって思うこと

古澤 裕

私が昭和 41 年、府庁へ入って最初に配属されたのが広域下水道建設事務所でした。それから平成 4 年に東部下水道所長を去るまで、ずっと大阪府流域下水道の建設とともに歩んできました。その間多くの問題に取り組んできましたが、全てを語ることはとても出来ません。それよりも 50 周年を迎えるにあたって下水道の仕事で私とともに働いた人々が今や大勢亡くなられてしまったことを思います。そしてこれらの人々と一緒に下水道の建設に従事した頃を、個人の面影とともに偲んでみようと思います。故人一人一人の面影にその時取り組んだ仕事や議論が思い起こされます。

そこで私が下水道とともに仕事をした人々で今までに亡くなられた人々のお名前を、思い出せるだけ上げさせてもらおうと思います。(なお敬称は省略させていただきました)。

この人たちの汗の結晶が今日の流域下水道の姿だと言えます。

杉原清 北井克彦 田村正義 満田典文 井上文太郎 大石美喜雄 玉島秀雄
井前勝人 鳥飼正男 西口一雄 長田肇 木村勝弘 山田勝太郎 仲村正雄 福家
一行 日野栄一 長谷川清 三橋昌晴 玉田博 松岡義雄 太田光男 山田健二
松山謙太郎 下野文造 前田美種 上田篤 安保周一 西村圭介 松村治 鈴木外
彦 初田保雄 森中保太郎 前川満彦 高橋欣吾 赤松猛司 角和夫 古川眞五
深田静 富安育三 永井貞三郎 寺村昭夫 生田良史 福迫実重 寺農武伸 我
舞平吉 鶴野美千雄 五十嵐誠三郎 山口太一郎 宇登計治 沢良木正 森田勝
広 加賀山守 倉内喜代治 榎本匡央 (順不同)

皆様のご冥福をお祈り申し上げます。

このほかにも私が思い出せないだけですでに亡くなられた人がおられるかもしれません。また、現在、闘病生活を送られている人たちもおられます。

人はいつか寿命がきます。そして後輩に仕事を託すことになります。下水道でも 50 年過ぎたら老化が始まってきます。そしてこの下水道システムを、いかに延命させていくか、都市の社会生活がある限り死なせるわけにはいかないのです。

日本は先進国でも先頭を切って超高齢化社会に入っていく、老人医療費はとめどなく増大していきます。そのなかで健康を維持するインフラ施設が老人を支えてくれます。

人はいかに清貧で健康な生活を一人一人が維持して費用をおさえるかが重要になります。下水道使用料とともにこの下水道システムの建設に私たちがどんどん借金してきたその返済が続いています。

私たちの生活排水や工業排水が、どここの下水管を通過してどここの処理場で処理され、どこへ放流されているのか、下水道利用者はしっかり理解しなければなりません。革命的な下水道システムが出現しない限りこの下水道システムをうまく利用していくことが求められています。この維持管理問題とともに、今後の課題として災害時対策、雨水の量的制御から質的制御への重点移行や泳げる大阪湾の実現、当初からのテーマである寝屋川の浄化は底質問題でもあり、河川事業との連携は避けられません。

亡くなられた多くの先輩たちともに、私たち OB も、現職の人々の今後のご活躍を祈るばかりです。

(平成 13 年 3 月退職)

初代大阪府下水道課長「杉原 清氏」との思い出

木村 淳弘

杉原 清 氏、(我々は親しみを込めて“杉原さん”と呼んでいるので、以後、“杉原さん”と書く)

杉原さんは、昭和45年4月に大阪府初代の下水道課長として赴任してこられ、昭和51年まで下水道課長をなされました。

私は、昭和48年4月に計画係長として下水道課に赴任し、杉原さんの下で働くこととなりました。



流域下水道20周年記念誌より

杉原さんが課長時代には、淀川右岸流域下水道、大和川下流域下水道、淀川左岸流域下水道、南大阪湾岸流域下水道などの事業に着手し、猪名川流域下水道の原田処理場が流域下水道として通水、寝屋川北部流域下水道の鴻池処理場、寝屋川南部流域下水道の川俣処理場の供用開始、淀川右岸流域下水道の高槻処理場が流域下水道として通水するなど、大阪府の下水道の根幹が決まる時期で有りました。

また、昭和47年には大東水害があり、寝屋川流域下水道の施設にも大きな被害が出ました。

この様な中、杉原さんは多大な指導力を発揮され、今の大阪府の下水道の基礎を築かれたと思います。

杉原さんは、古武士のような人で、がんこで、信念をもって、突き進んでいくところがある人でした。とくに、河川出身者と言うことも有り、河川に対しては強い思いを持っていました。

大東水害の後、河川課から「今後、寝屋川で河川の水位が危険水位に達した時は、下水道のポンプを止めて欲しい。」との要請がありました。その時、我々下水道関係者は猛反対しました。

「ポンプを止めて、被害が出た場合、下水道管理者の責任だとして、住民から訴えられる危険性がある。」と反対しました。

しかし、杉原下水道課長は、「それでもポンプを止めるべきだ。」と言っておられました。

「河川は、土木行政の根幹で有り、どの土木構造物より優先されなければならない。河川が決壊したら社会はおわりだ。」と言っておられました。今年の鬼怒川の大水害を見ると、まさにそうだと思います。

また、芥川を流域下水道幹線が横断することについて、河川管理者である近畿地建から「計画河床から10m以上の土被りを取るように」と言われ、我々下水道担当者が「法外な条件だ」と怒ったときにも、杉原さんは「河川は100年、200年、3

00年先を考えて計画しなければならない。安易な妥協はすべきでない。」と言われ、「100年後に今の計画河床より更に掘り下げることがあるかもしれない」と河川管理者の肩を持つ発言をされていました。

当時のある道路担当者が、「河川課時代の杉原さんは厳しかった。何時出来るかも分からない河川計画に従い、道路の橋梁を長くするように、と言って、がんとして聞かなかった。」とも言っていました。

昭和47年日本下水道事業団の前身にあたる下水道技術センターが設立され、昭和50年に日本下水道事業団が発足しました。

当初、下水道事業団は人も仕事もなく困っていました。そのため、建設省は大阪府に対して、下水道事業の事業団への委託と人の派遣を強く要望していました。

これに対して杉原さんは、「大阪府では下水道が始まったばかりで、組織も下水道技術も貧弱である。だからと言って、安易に下水道事業団に仕事を委託するべきでない。これから、大阪府自身で、組織を作り、技術を磨いていくことが、将来の大阪府の下水道にとって最も重要なことである。安易に下水道事業団に仕事を委託するべきでない。」と言い、建設省からの要望を強く断っていました。

結局、南大阪湾岸流域下水道の北部処理場の埋め立てを下水道事業団に委託することにはなるのですが、杉原さんの方針は、私は、正しかったと思います。

その杉原さんの考え方が引き継がれ、今の大阪府の下水道の組織ができ、今の大阪府の下水道があるのだと思います。

杉原さんは厳しい人でした。毎朝、出勤してくると、課長席で、30分ほど、大阪城の方を向いて瞑想にふける習慣がありました。当時の下水道課の窓から大阪城がきれいに見えていました。一日の仕事のことを考えているのか、何を考えているのか分かりません。

しかし、この30分の間に仕事を持っていくと不機嫌になり、怒り出します。ご機嫌を損ねると、1日中、不機嫌になります。朝、我々は腫れ物に触るようにしていました。

この様に厳しい、個性のある人でしたが、反面、部下に対しては思いやりもある人でした。

当時、杉原さんは、“あべの”の官舎に住んでおられました。

我々、部下は時々お邪魔して、お酒を飲ましてもらっていました。奥さんには大変迷惑をおかけしたと思っています。

我々は“なんば”で酒を飲み、その後、杉原さんの家に押しかけ、2次会を行うこともたびたびありました。杉原さんは釣りが好きで、釣りの話を聞きながら、釣って

きた魚（小さな魚ですが）を食べたこともありました。

ある日、何時ものように“なんば”で酒を飲み、2次会に杉原さんの家にお伺いしました。すると奥さんが出てこられ、「主人まだ帰っていませんが？ どうしたのですか？」「今日は府議会の待機で遅くなると聞いていましたが、係長さんはお酒飲んでいて、良いのですか？」といわれました。

私は、はっと気が付きました。「今日は、課長は、議会待機で、麻雀屋で麻雀をしているのだ！」酔っ払って失念していたのです。（杉原課長は、時々、府議会開催中は麻雀屋で待機をしていました。）

翌日、杉原さんが出勤してきて、私を呼びつけて怒りました。「課長が議会待機をしているのに、筆頭係長の計画係長が“なんば”で酒を飲んでいたとは何事だ。あげくの果て、家にまで押しかけるとは言語道断だ。」と怒りました。そして、「女房から、本当に議会待機だったのか、浮気をしていたのではないか、と疑われた。おまえ、釈明しろ。」と笑って、怒っていました。

当時はよき時代でした。

（杉原 清氏：平成 17 年 9 月逝去）

「大阪府の下水道を創った人・・・ 北井克彦氏」

古澤 裕

北井克彦氏を一言でいえば「大阪府の下水道を創った人」といえるだろう。

彼が大阪府へ入庁した頃、流域下水道の構想がうちだされ、その実施が当時の大阪府、埼玉県、東京都で始められた。本来、下水道は市町村の固有事務とされていたが、行政区域にとらわれず行政界をこえ、自然の地形に応じて下水道網をつくることが、効率的なことは判りやすいことだ。



第十三回北流会
総会時

建設省の意を受けて地元で実践していったのが彼であり、国の彼に対する信望は厚かった。またその後、全国の流域下水道をリードしてきたのは大阪府でありその先頭に彼がいた。建設省も全国の下水道を推進するため多くの取り組みをやっており、多くの研究会、委員会などを組織していた、その中へ大阪府下水道は積極的に参画し多くの委員を送り込んだ。こうして大阪府は建設省の方針の現地での推進役となった。

彼が参加し、実施してきた組織には、当時の下水道技術や市町村指導に欠かせないものが多い。大阪府知事が会長の「流域下水道促進協議会」の発足、大学の教授を巻き込んで実施した「下水道技術改善対策研究会」、国際化の動きとして西サモアやケニアの下水道研修生を受け入れた。

建設省主催の日米下水道技術委員会への参加など彼が積極的に推進し下水道の職員も海外へ学びに行く者が増えた。また「下水道事業促進協議会」は府下の下水道事業を促進するとともに市町村との密接な連絡を図り府下の下水道の普及促進を図ることを目的とし、国への要望活動などに大きな力を発揮した。この間、大阪府が実施していた市町村への財政補助制度は全国的にもずば抜けた額を持つものであり、彼が制度化に努力してきたものである。

浸水対策事業補助、公共下水道事業国庫補助裏補助、単独公共下水道事業補助、流域下水道維持管理事務補助、周辺環境整備事業補助、流域下水道上流都市建設負担金利子補助など市町村下水道への支援は素晴らしいものばかりである。

彼が提唱した「チェリープラン」は当時の流域下水道の進捗状況に対し、おおよそ、その処理能力を倍増する事業発展計画である。その内容を北井課長は議会答弁で次のように答えている「関西新空港開港を目指しまして、毎年桜の花の咲く頃にどこかの流域下水道の処理場が新設または増設による通水をするよう整備をすすめてまいりたい。桜の花にちなみまして、これをチェリープランと名付けまして、開港時には現在の処理場能力をおおむね倍増させようとするものであります。・・・このプランは十分達成可能なものであると考えております」外部に堂々と披露したこのプランは着実に

実現された。

府内部での多くの反対派をおさえて実現させた下水道広域汚泥処理事業（エースプラン）は、下水道事業団へ委託する事業で、建設省が大阪府域で実施するよう強く要望してきた新事業であった。自治省はこの事業に最後まで反対し、その意を受けた財政課と何度も課長は折衝を重ねた。自治省と建設省の間に挟まれた大阪府下水道課の動きは大変なものであった。その先頭に立って奮闘されたのが彼であった。この間、彼は建設省の意を受けた出先機関のように批判された。また全国の流域下水道事業がなかなか進捗しないとき、年度末には他府県で執行できない予算を回してもらい、多くの処理場拡張用地を買収していった。この事業推進を彼が指導し、その後の事業展開に好条件をもたらした。

彼は「技術者としてのリーダー」である。

常に我々は彼を技術者の目標として大いに勉強させられた。

当時、全国的に流域下水道に対する批判運動が盛んであった。それに対し真正面から議論していくことができたのは彼が技術論で自信を持って戦えるものだと確信していたからであろう。

寺島ポンプ場周辺の住民が住環境の悪化の想定を理由に裁判が起こされたが、計画論、技術論を経て原告からの処分取り消しで決着した。寝屋川流域下水道への批判、自治労からの「欠陥下水道」という指摘を受けたが、すでに下水道課では課長の指示のもと見直しの調査に取り組んでいた。建設省でも流域下水道に対する批判に対応すべく流域下水道研究会が設置され、全国から委員が集められて協議を始めていた。そこへ府下水道課も課長を先頭に参画し大阪府の流域下水道の特徴をまとめて全国へ発信した。

批判論者の代表でもある中西準子氏との会合もあったが、彼女は府の事業の市町村への維持管理費の援助などを知っていて一定の理解をしていたと思う。府が採用していた汚泥の溶融炉の理論について府議会議員が議論をふっかけてきたときも彼は議会で堂々と理論闘争し、多くの人に下水道の技術論を披露した。彼は毎日遅くまで残業し日々下水道の勉強をされていたので、さっさと帰っていく課員にはどうしても技術論では敗北する。そこでそれならと彼より早く帰らないことにして残業を続けた、彼の上を行く技術を身に付けようと努力したこともあった。それでも僕の知らない現場の問題で叱られ反省させられたことは何度もある。

彼は「ひとりの人間としてどうなのか」

彼は仕事上での妥協は許さず、部下をしかるときは大きな目を向いて机をたたいて怒鳴ることが多い。しかし、彼の上を行く理論や実践のできるものは無くただ従うのみだった。

酒には強いとは言えず、彼自身「酒の席での失敗数知れず」と常に反省されていた。

女性にはもてないし、また関心のない（と私は思っている）人で、建設省の幹部から「ゴルフでもやれ」と言われていたが、本人やる気は毛頭なく「ならばせめてゴルフの話題に参加できるだけの知識を持て」と言われていた。流域下水道反対論者の中西準子氏が訪ねてきたとき私と計画係長とで対応、議論は平行線だったが、帰ってから彼に報告すると対応が甘かったと批判された。言わずともいいことをしゃべりすぎたという。「女の色香に迷わされたな」「羽も肉も彼女にむしられてしまったじゃないか」という。一貫して彼女を敵として位置づけている彼の我々への批判には会合に同席した係長とともに不満が残った。彼はそれほど下水道に関して党派性が強い、流域下水道推進に燃えていた人である。

私は毎朝ジョギングをしているが彼の下水道への知識や行動力に対し「なにくそ負けるか！」「クソ課長め！」とうなりながら走っていたことを思い出す。仕事を推し進めることについては誰にも負けない、確かに仕事に対する自信はそれを裏付ける技術、能力、知識が十分に備えられている。しかし、誰もが尊敬してついていこうという人間的魅力に欠けるのだ。その欠点をますます強力な自分の知的能力で押さえつけてくるから、相手や部下はますます人間的に嫌悪感を持たされるのだ。「技術のみに生きるにあらず」である。だが、彼ほどの技術の持ち主に対し、当時の大阪府で誰が対等につき合えただろうか。一人一人が彼を目標にして技術力を磨いていくより方法がなかった。課の係長以上が一堂に会して重要事項を決定する会議の場で彼が言った「別に言うことはない」という発言は淋しい。

とにかく下水道のことはワシ以外にわかっている奴はいないという考えでいるような嫌いがある。周りの人間は彼を取り巻いて遠くからその動きをみていて呼ばれたら命じられたことを一応取り組んでいる。けれどもあまり楽しく仕事をしているとはいえない、そのくせ飲んでぼやいている。これが「下水道のモンスター」でなくて何だろうか。こんな「モンスター」に牛耳られている下水道から人間らしさを取り戻したいと思っていた。

現場での、建設以降の維持管理でどんな問題が生じているのか、それを設計した者や施工した者はよく知っているのかと維持管理に携わっている一部事務組合の人が言う。

今後の府の下水道は維持管理を重視した改革が必要で、今までの維持管理の経験のなかった建設中心の府の下水道の反省が必要である。これが北井氏の携わった建設中心であった流域下水道のこれからの課題と言えるのではないか。

一人彼はそのことを案じつつ世を去ったのではないかという気がしている。

下水道における彼の存在は永遠に語り継がれていくだろう。

（北井克彦氏：平成 15 年 6 月逝去）

枡本さんを偲ぶ

北山 憲

大阪府流域下水道発足50周年に当たる本年5月14日に枡本さんが逝去されたとの連絡を受けたとき、あまりに急なことで言葉を失った。日ごろから健康には人一倍留意され50周年の記念事業を気にかけておられたことを思うにつけ、人生の儚さをつくづく思い知らされた。連絡を受けてからは枡本さんとの思い出が走馬灯のように頭をよぎり、私の無精のせいで最近出会う機会が少なくなっていたことを大いに悔いた。



流域下水道40年の軌跡より

私が枡本さんに直接仕えたのは、平成元年からの事業第二および第一係長時代の三年間であったが、その後も公私とも親しくお付き合いをさせていただき、多くのことを教えていただいた。それらを簡潔に言えば、義理と人情を大切にした上での、関係者に対する深い心配りであったと思っている。当時の私の席は課長の真ん前で、課長のほとんどの会話が聞こえてきた。そこで感じたことは、仕事に向かう時の厳しさと部下や関係者に対する心配りであった。例えば、当時は色んな会合の後、夜の席がよくあり、翌朝出勤後の最初仕事は昨夜のお礼の電話であったが、ほぼ連日のことであり下戸の私は良く体が持つものだと感心すると共にその律義さに深く感服させられた。また、市町村あつての下水道というのが信条で、下水道課に来た市町村の部長さん等を課長席の横に座ってもらい、当時庁内にあった喫茶室からコーヒー等を取り雑談することが常で、そういう細かな積み重ねが市町村の人達から大きな支持を得ることになったと思っている。更に我々技術職員は同じ職種でグループを作り結果として狭い範囲の交友関係となりがちであったが、枡本さんは事務職員とも誠意を持って付き合い府庁内や市町村に大きな人脈を築いておられた。これらのことが枡本さんの代表的な功績の一つである下水道技術センターの設立に大きく寄与したと思っている。

私が事業第二から第一係長に人事異動の発令当日会計検査院から文書の送付があり、それから三か月間は国会報告されないよう検査院と当時の建設省を行ったり来たりの日々であったが、枡本さんはやかましく報告を求めるわけでもなく、そっと仕事ぶりを見つめておられる感じであった。ある日急に、北山君上京しようと言われ、子供をすると検査案件には直接関係ないが、検査院のそれなりの立場の人物と会食をして、対応方法等について色々教えていただいたことがあった。知らぬ顔をしながら、状況を把握し助け舟を出していただいたのだとありがたく思ったものであった。その件は、最後に私が39℃の熱を押し点滴をして検査院へ行き、事情説明中に真っ青になり調査官がびっくりし緊急処置をしてくれ、時間切れだなと言ったことで処分なしとなった忘れられない事案であった。その際も、枡本さんは検査院には内緒で上京し、

何かあったら対応できる準備をしてくれており、ホテルで落合い劳わってくれたことが、ふらつく頭でありがたく感じたことを懐かしく思いだしている。

一方、事業推進のためには下水道の重要性を認識していただくことが不可欠であるとの観点からPRに力を注がれ、様々なアイデアを考えられ実行に移された。これらを実現するに当たり部下の力を十二分に引き出すため、普段は優しく接しつつ時には厳しい面を見せながら実に巧みに部下を使われた。最初は冗談のような感じで披露して何回か続くうちに部下もこれは本気だと気付きいつの間にかその実現のため働いている感じであった。

下水道課長時代に実現されたことで私の記憶に残るものとして、下水道フェスティバル、デザインマンホール、渚のトンボの楽園、PR用テレホンカードの作成等がある。又、挨拶等でも工夫され「健康は全てではないしかし健康でなければ何もできない」(本人の弁ではショウペンハイエルの言葉)、「仕事の証はマンホール」、「人間義理をかいたらあかん」など職員の大多数が思い出に残っていると思われる印象深い言葉を沢山残された。

又、いろいろなことに興味を示され、それを実践する行動力にも感服させられた。例として、私が当時の向井技監等と鮎釣りに行くと伝えると、興味を示され鮎釣りに挑戦すると言われたので、道具はこちらで用意すると言ったが、自分の分を揃えるから道具を買って連れて行けと言われ一通りの道具を揃えられた。一緒に十津川方面へ釣りに行ったが、ぎこちない恰好ながら数匹釣りあげ楽しそうにされていた。結局、鮎釣りはあまり合わなかったのか、そのご数回声をかけてもこちらが気まづくならないよううまく断られ、随分高い道具代についたものでどうされたかは聞けなかった。しかし鮎は奥様共々好物のようで、前記のようなことがあったため、釣果の鮎をお届けした際はたいそう喜んでくれたが、ここ数年私の腕もにぶったのかあまり釣果が上がらずお届け出来なかったのが今となっては悔やまれている。その他、麻雀帰りのタクシーでの話や新宿の夜を徘徊した事等記したいことは数えきれないが、何事にも全身全霊を注ぎ込むというのが枡本さんの信条であったと理解し、それらが、後の私の仕事を進めてゆく上での大きな糧となったと感謝している。

(枡本匡央氏：平成27年5月逝去)

加賀山さんの思い出

小林 信博

加賀山さんの大阪府入庁は昭和48年、私は昭和49年に府に入りました。お互い下水道関係の部署にはおりましたが、同じ職場になったのは東部流域下水道事務所が最初でした。しかし当時私は東大阪八戸ノ里にあった小阪工区勤務、加賀山さんは門真市にあった本部勤務で親しく話しすることはあまりありませんでした。



特別セミナー「水循環」の計画と設計開
会挨拶より

加賀山さんと親しく話をするようになったのは、私が平成2年に下水道事業団への出向から下水道課計画係に帰った時、加賀山さんが計画係長で在籍され上司と部下の関係になってからでした。加賀山さんとの記憶に残る思い出の多くは私が平成18年に府より下水道技術センターに出向してからセンターが実質解散する平成20年までの2カ年でありました。私が下水道技術センターに出向した時加賀山さんは理事長として、すでにセンターの指揮を執っていました。

当時大阪府では、市町村が一部事務組合を設立して流域下水処理場の維持管理を行っていましたが、府による流域下水道施設の建設・維持管理の一元化を実現すべく動いていました。また橋下知事トップダウンによる府関与の外郭団体廃止で組織のスリム化を図る計画が行政課題になっていました。

大阪府下水道技術センターも大阪府より出資を受け、理事長を含め常時10名程度の府の職員が出向していました。仕事は府下市町村の下水道事業の技術的、人的支援で最盛期よりは事業費は減っていましたが、まだ数市町に応援の人を出していました。

加賀山理事長としては大阪府下水道技術センターの存続を考えていたようでした。

市町村の下水道施設建設の支援業務が減っても、今後市町村の下水道関係業務でセンターが協力できる業務がないか調べるよう事業部に指示もありました。加賀山理事長自身も下水道課と折衝された様でしたが、下水道課の重点は流域下水処理場の府による維持管理であり下水道技術センターの廃止は都市整備部でもほぼ了解事項であることを知り存続についての仕事探しは中止となりました。存続については下水道課の支援が必要でありセンター自身も存続についての努力はするというのが加賀山理事長の描いていた構想でした。下水道課の支援のない状態でのセンター存続努力は無理でした。

加賀山理事長は仕事の切り替えが早い人でした。存続が無理となると、初代北井理事長時代から営々と積み上げられてきた余剰金をどのように使えば良いのかを考えるのが仕事になりました。残しておいても各出資団体に割合に応じて分配金として還元されるでしょうが、下水道関係の予算として使われる保証もないし、府下44市町村に分配すると、それほど多額な金額にもならないということで、下水道啓発事業を下

水道技術センターで行うことが理事会の承認を得て決められました。一つは市町村が行う下水道に関するイベントに補助金を出すことでした。これについては補助要綱を定め補助金の上限もきめました。

補助金を申請する大阪府下市町村の財政状態が悪化して来ている時期と重なって下水道イベントに予算をつける市町村はそれほど多くはありませんでした。下水道啓発の冊子も作ることにしました。これまでの下水道の冊子といえば小学生を対象とした易しい内容で判りやすさを主眼に置いたパンフレットの的なものが多かったので、センターが作る下水道啓発誌は従来のものと違った観点から作ろうということになりました。発案者は当然加賀山理事長でした。いろんな意見を持ち柔軟な発想をし、広い視野から下水道をみていたのだと思います。

このような冊子を作れたのも大阪府下水道技術センターが廃止になると決まっていたからではないかと思います。この冊子を「Mer」と名付け下水道を含む「水」をテーマに、小中学生を指導する大人に読んでもらえる冊子をコンセプトとし、四半期に1回刊行するというものでした。他の職員にも協力はお願いしましたが、忙しかったので「Mer」発行はセンターでは私と理事長の2人で行っているようなものでした。できあがった「Mer」は府下下水道関係の部局だけでなく、府下市町村の図書館や市町村の小中学校の理科担当の先生にも読んでもらうべく学校にも配布しました。府下の小中学校数は多く1校ずつ郵送もできないので、各市町村の教育委員会事務局にお願いし、事務局にある管内小中学校行きのポストにセンター職員が手分けし投函し理科の先生に「Mer」を読んでもらえるようにしました。

又国交省の藤木さんから加賀山理事長に大阪で下水道シンポジウムを開催したいので協力してほしいという依頼があり、大阪府下水道技術センターも協力することになりました。加賀山理事長の考えで大阪市下水道技術協会にも声かけして、府市でシンポジウム開催に関する費用的な支援することになりました。実際の準備作業はほとんど大阪府下水道技術センターの職員で行いました。この特別セミナーは『「水循環」の計画と設計』と題し、カリフォルニア大学の名誉教授の浅野孝先生が「持続可能な水資源としての処理水再利用」、東京大学大学院教授の大垣眞一郎先生が「水循環をめぐる諸課題」というタイトルで基調講演し、その後のパネルディスカッションのパネラーは京大、北大の下水道関係の教授、国総研の下水道研究部課長等蒼々たるメンバーで、事前の参加登録はしませんでした。準備した椅子で座りきれないほどの盛況であわてて追加の椅子を用意して急場をしのいだのも今となっては良い思い出です。

又どのような経緯か詳細は分かりませんが浅野先生と会うので一緒に来てほしいということで帝国ホテル大阪のロビーに同行しました。

話は先生がアメリカで著作された「WATER REUSE」を翻訳する話でした。その時まで浅野先生がどのような方なのかも知らず、後で知ったのですが「ストックホル

ム水大賞」を受賞されたその道の大家という方でした。当時お年は70歳前くらいだったと思いますが、初対面にもかかわらず気さくにいろいろな話をしてくださいました。その場所に技報堂の編集者の方もみえて翻訳した日本語版の本を出す話をする予定でしたが、編集者の到着が少し遅れると言うことで浅野先生と色々な話ができました。先生は北大を卒業されて民間に就職され、初任地が大阪支社で昭和30年代の大阪の情景を話されましたが、寝屋川がまだ高い堤防で囲まれていない時代の話は新鮮で印象に残っています。

編集者の方もみえられ本来の翻訳業務についての話になりました。かなりの大作なので手分けして翻訳することになり下水道シンポジウムで出席していただいた大学の先生の協力を仰げるようにし出版することになりました。大阪府の分担もあり加賀山理事長が下水道関係の若い人を選び勉強も兼ねて翻訳業務に協力してもらうことになりました。技報堂の編集者の方から本を出版するまでの工程を聞き、私たちが訳して原稿を出せば本ができると思っていましたが編集者の方のいろんな仕事があって1冊の本が出来上がることを実感しました。

大阪府下水道技術センターの2年間は加賀山理事長であったから色々な経験ができたと思っています。別の理事長であればこれほど大変なことが出来たかどうか疑問です。

加賀山理事長はセンターを最後に大阪府を退職されましたが、民間に再就職されても下水関係の講演会開催があると声をかけてもらいました。退職後2年ほどして急に痩せられダイエットでもしているのか尋ねた時ダイエットはしていたがダイエットをやめても体重が減っていくとのことでした。大学病院で病名が判った時、治す方法は無いと医者から宣告された時の医者の患者の気持ちを押し量らない物言いについて怒っていました。その後個人的にいろんな治療方法を試されたりしていましたが改善の効果はありませんでした。お見舞いにも何度か行かせてもらいましたが、はじめは阪急池田まで出てきてくれていましたが最後の時は自宅ベッドで寝たきりの状態でした。不治の病の人をどう元気づけたら良いのか見舞う方も辛かったことを覚えています。亡くなられる1年以上前からはお見舞いにも行かずじまいでした。

加賀山さんの仕事ぶりは企画立案に冴えを際立たせていました。趣味も大阪府を退職する前には木工に凝って漆を塗るような本格的な作品を制作したりしていました。

今はただご冥福を祈るばかりです。

(加賀山 守氏：平成26年8月逝去)

国と一緒に進んで



門真寝屋川幹線(二)古川横断箇所
(昭和41年度)
(流域下水道40年の軌跡より)

大阪府流域下水道が50周年を迎えるに当たり、同事業の発足期に事業実施に参加した者の一人として、改めてこの半世紀を振り返ってみると誠に感無量である。

私が、全国で初めての流域下水道事業の実施のため、井前勝人さんとともに建設省から大阪府に派遣されたのは昭和40年4月である。そして、広域下水道建設事務所の発足に伴って、井前さんが所長、私が設計課長として発令され着任することとなった。

1. 寝屋川流域下水道事業発足の経緯⑨

当時の寝屋川流域の東大阪地域一帯は急激に都市化しつつあり、工場の進出と宅地化の進行が雨水流出量の増大を招き、寝屋川水系の改修の遅れと排水施設の不備のために、浸水被害が年を追って増大しつつあった。また、家庭下水や工場排水の排出量の増大による寝屋川の水質の悪化は著しく、ほとんど生下水に近い状態で、その被害は大阪市をはじめとして下流の広い地域に及んでいた。このような寝屋川流域における浸水被害の増大と寝屋川水系の水質悪化に対処するため、浸水の防除と水質の保全という二つの課題を同時に解決しうる下水道の整備が求められていた。とりわけ浸水の問題は、当時の東大阪における最も切実な問題であり、大阪府及び関係市町の下水道に対する当面の期待は、水質保全よりもむしろ浸水防止の方にあったといってもよい状況にあった。このため、寝屋川流域下水道は合流式下水道を検討の対象として調査が進められた。

寝屋川流域における調査の実施と並行して、流域下水道の事業主体をどうするかということが大きな問題となった。当時の下水道法からすると、下水道は本来市町村の事務であり、府が行う理由がないということで、当時の高田副知事は反対していた。これに対して当時の建設省の久保下水道課長は、大阪府の将来像を論じつつ、府が事業を行うよう強く勧めた。たまたまその頃、大阪府が中央環状線（以下、中環という。）を街路として都市計画決定し、用地買収をしようとしていた時期であり、中環に沿って流域下水道の幹線ルートを計画し、中環の工事に先行して幹線を設置する案を実行すべき絶好の機会でもあった。こういう機会に最も基礎的な下水道の施設を計画し、設置しておくべきであることを勧めたため、副知事も、中環の中の下水道幹線だけは大阪府がやろうという意向を示した。これに対して久保課長は、幹線だけやって処理場をやらないのは首尾一貫しないと主張し、結局、中環沿いに寝屋川流域下水道の処理場の用地を決めようということになった。その後、中環の中の幹線と処理場のほか、骨組みとなる幹線を加えて都市計画決定を行うことで協議がまとまり、これに基づいて予算要求が行われることとなった。予算の内示の段階で、大蔵省からは、「下水道法

上府県が事業主体になることには疑問があるから認めるわけにはいかないが、計画の内容には賛成なので市町村の一部事務組合なら認める」という示唆があった。そこで、高田副知事が関係者の意向を確認したうえで大蔵省の意向を受け入れて、一部事務組合で事業を発足する方針を決定した。こうして、昭和40年度から、寝屋川流域下水道が全国で初めての流域下水道として事業に着手することとなったのである。なお、当初は、大阪府が一部事務組合から事業を受託する形で行われたが、昭和43年度からは流域下水道の事業主体を都道府県とすることが認められ、昭和45年の下水道法の改正によって流域下水道が法律の上でも明確に位置づけられることとなった。

2. 寝屋川流域下水道事業での様々な経験

昭和40年4月X日に広域下水道建設事務所が発足し、門真市に事務所が設けられた。当初の事務所の体制は庶務課、工務課、設計課の3課で、人員は30数名で発足した。井前所長と私のほか下水道経験者は居らず、私も現場の経験は初めてという状況であった。

事業発足の契機となった中環工事に先行する中央幹線の工事が始まったが、中環事務所からは工事を促進するよう急かされることとなり、特に工務課は大変苦勞をした。幸いにして中環事務所の所長が井前所長と九大の同期であったことから、両工事の調整も比較的スムーズに進むこととなった。

また、菊水ポンプ場の工事では、騒音等の問題で工事の一時中断を余儀なくされることもあった。このほか、自動車試験場前の道路における管渠工事では、矢板の根入れが浅くて事故を起こしトラブルとなったこともあった。一方、成功例としては、土被り2メートル程の浅いシールド工事を安全に行った実績もある。

さらに、東大阪土地改良区からは、農業用水との関連で、寝屋川流域下水道事業に対して厳しい反応があり、庇を貸して母屋を取られたなどと嫌みを言われたものである。

なお、鴻池処理場の用地買収については当初は反対が強かったが、処理場の覆蓋等による環境の整備を行うことで住民の了解を得ることができた。但し、計画汚水量の見積もりが過小であったため、南部の川俣処理場も含めて、用地が狭すぎたという反省がある。

すでに寝屋川流域下水道は、北部、南部共に概成し、分流化も行われていると理解している。事業発足当初は、将来の膨大な事業量を考えると百年河清を俟つ思いであったが、50年でここまで出来上がったことは、偏に我々の後に続いた方々の努力の賜物であると、心より敬意を表したい。

3. 安威川流域下水道事業での苦い経験

昭和45年の大阪万博の関連事業として安威川流域下水道が昭和42年度に新規採択され、事業が実施されることとなった。これは万博会場からの汚水を、安威川流域

下水道の処理場を先行整備して処理しようとするもので、まさに期限付きの仕事であり、大変苦勞をした記憶がある。というのは、処理場用地のある地域一帯の地盤が極めて軟弱であり、近くにある国鉄の鳥飼車両基地の建設時にも大変苦勞をしたと言われていたことと、この時期には多くの万博関連事業が集中していたため、工事の受注が敬遠され、入札に付してもなかなか落札せず、理由を付けて予定価格を増額して再度入札に付してもなお落札に至らなかった、結局、最後は最低入札価格の業者と話し合っ て工事を無理やり引き受けてもらうことになった。業者が決まった段階で地元 に工事説明会を行ったが、地元住民にも足元を見られて無理難題を押し付けられるなど、工事の着手に至るまで大変であった。

さて、いよいよ工事が始まって、地盤が想像以上に軟弱なため、工事が難航することとなった。さらに設計にも不備な点があり、特に、場内のポンプ場から処理施設に繋がる連絡管が沈下し、通水時に漏水するという問題が生じた。万博期間中は応急修理で対応したが、万博終了後、後任の所長によって抜本的な改修が行われた。万博が始まった4月1日に、私は所長から本庁下水道課の参事に転任することになったが、後任の所長には、万博期間中の応急処置及び終了後の改修に関して多大のご迷惑をおかけしたことをお詫びするとともに、期限付きの仕事の大変さと軟弱地盤の怖さを身をもって痛感した次第である。

以上、大阪府の流域下水道事業が発足した当初から5年間、事業の実施に携わってきた者として、50年後の現時点で思い浮かんだ貴重な経験と反省すべき点について述べてきたが、この間に一緒に仕事をしてきた戦友ともいべき多くの方々が、すでに幽明境を異にしている。これらの方々と共に50周年をお祝いすることができないのが残念でならない。心よりご冥福をお祈り致します。

⑨ 日本下水道史 行財政編（社団法人日本下水道協会発行）P.298～302参照

（広域下水道建設事務所 昭和40～45年度）

私の大阪府在勤は昭和43年3月から全46年3月までの僅か3ヶ年に過ぎず、離任後、大阪を離れて既に45年以上経過し、86才となった現在、大阪での事は殆ど雲散霧消、忘却しています。お申し越しの「今に伝えたい経験」ほか2件について記述する自信は全くありませんが、唯二つの事柄だけ未だに忘れ得ぬ思いがあります。そのことについて記述し、原稿御依頼の責をふさぎたいと思います。

その1 「都忘れ」の花

私は昭和43年2月9日、建設省技術参事官に呼ばれて大阪府への転勤内示を受け、3月16日、大阪府に赴任しました。赴任先は大阪府広域下水道建設事務所設計課長としてですが、前任の者が1年間の海外研修に出ることになりその後任に急遽決まった転勤であり、住居も早急には決まらず暫く事務所の宿直室に寝泊まりするという始末で、漸く千里ニュータウンの一遇に居を得ましたが通勤は可成り不便でした。

年度末を控え、子供の転校手続きやら、建設本省での許認可事務などの業務内容からガラッと変わった現場直接の業務にウロタエながら、家族を残している東京恋しさを募らせ、孤愁の中に落ち込んでいた某日、出勤してみると我が机上に「都忘れ」の鮮やかな紺色の花を活けた小さな花瓶が置いてあるではありませんか。・・・これを見た瞬間、私は頭を打たれた如く物凄い衝撃を受けました。

大阪赴任以来の私の生活態度やら、業務執行状況、職員との接触等々の端ばしに私の「都恋しさ」の思いが知らず知らずの内に何となく同輩諸君に伝わっていたのかと済まなく思いました。「都のことは早く忘れて、大阪に馴染め」という激励のメッセージと強く受留めると同時に、同輩諸君に心ならずも心配をかけていたことを心から反省したものでした。この「都忘れ」の花で、恋々としていた私の東京への思いを潔く断ち切り、真正面から大阪に向き合うことが出来るようになり、以降、非常に多事多難多忙な業務でありましたが円滑に事が運んだように思いました。

人は、仕事に惚れ、その土地に惚れ、その人に惚れなければ良い仕事が出来ないということを沁みじみと思うのです。「都忘れ」を活けてくれた人を、その後、特定出来ましたが、私は黙って、ひそかにその人を敬愛しています。

その2 大阪万博と安威川処理場

千里丘陵の大阪万国博覧会場から排出放流される総ての下水を処理する施設として安威川流域下水道処理場が計画され、工事も最終段階に入った頃、大きな問題が続出しました。

折角整備した処理場施設躯体が部分破壊し、場内に布設した管路が至る所で沈下、切断し、万博会場から流入する幹線函渠なども継目が切断、沈下するという現象が続

出しました。問題ヶ所をよく視ると構造物と地盤の間に間隙が認められ、目を追う毎にその間隙巾が拡がりつゝあるように思えた。径40㎝程の鉄筋コンクリート柱の支持杭柱頭が挫屈、破壊していました。これは明らかに構造物地下地盤の沈下による地盤支持力不足に起因するもので、施設躯体、管路の荷重に耐え切れず挫屈、破壊、不等沈下による管路の切断が繰返されたものと考えられました。

大きな構造物築造には、当該土地地盤強度、構造物の設置目的内容等を調査した上で事前に相応の対策を行い、場合によっては相当期間、積載荷重等による地盤の圧密締固め等が必要ですが、私が赴任した当時、工事は既に可成り進捗しており、私の知る限り当該土地において事前に相当期間、相応の圧密工作が実施された記憶はありませんし、その痕跡もありませんでした。特に当該地域一帯は往古、淀川ほか河川の乱流々域と考えられ、それなりに軟弱地盤帯であり、用地買収交渉時から地盤改良の必要性は関係者誰しも考えていたことだと思いますが如何せん、大阪万博という国家的大プロジェクトに間に合わせるためにはそのような時間的余裕もない全くの突貫工事の連続の中ではこの長期に渉る基礎的、初歩的措置が講じられなかったのだと思います。

刻々と迫り来る万博開会日を目前にして既設各施設に続出する沈下、断裂にそれぞれの施工担当会社は勿論のこと、我々職員は事務職も含め総勢でこれらの復旧に半ば徹夜交替でその対応に当りました。寒気が残る時季、夜通し現場の湧水、泥水に足を取られながら正に血と涙と汗にまみれながらの苦闘でした。

そして万博開会を告げる花火の音を遠くに聞きながら漸く一応の復旧をやっと終り、思わず近くと同僚と手を取り合いました。お互いの顔は汗と涙と涙（ハナミズ）の入り交じったものでした。事前に渡されていた開会式の招待状を汚れた手で握り潰した後、へたへたと座り込みました。しかし数時間後には万博会場からの水が流入する筈です。夫れぞれの持場に散っていきました。

万博開会に前後して安威川処理場が会計検査院検査の対象となり、受検することになりましたが、竣工どころか、未完でしかも前述のような状況でしたので有りの儘を報告し、しかるべき指摘を覚悟しましたが検査院は「国家的事業に伴う緊急事業だから事情は了解する。後日、竣工後、改めて検査する」という好意のある計らいを頂き、後日、再検査を受け、何の指摘もなく終了したことを覚えています。

大阪の地を離れて45年、新幹線での往還の際、鳥飼車輛基地の向うに見える安威川処理場を遠望しつゝ往時を想い「基礎は大事、急がば回れ」と呟くのでした。

以上

(広域下水道建設事務所 昭和43~46年)

地元説明会の思い出

石川 忠男

小生は昭和45年4月から47年3月まで建設省から大阪府へ派遣され南部広域下水道建設事務所で仕事をしていました。入省3年目ですから現場経験は初めてのことです。最初の1年は工務課企画係安藤茂係長の下で都市計画法の事業計画、下水道法の事業計画、用地測量、地質調査、などを担当していました。2年目は工事係玉島秀雄係長の下で鴻池処理場の建設工事の現場監督を担当しました。多くの思い出がありますがその中でも強く思いだされるのが、企画係の時の地元説明会のことです。或る時確か太平ポンプ場だったと思いますが流入管の設計にあたって地質調査が必要になりました。ところがどうしても民地の中の地質調査が不可欠でした。そこで現地に出向き宅地所有者である当家の主人に、当該地域の下水道計画、ポンプ場の計画、流入管の計画、地質調査の内容、その必要な理由、そして宅地内でのボーリング調査の了解をいただきたい旨の説明をしました。

説明に納得した主人から了解をいただき意気揚々と事務所に戻りその旨報告しました。

早速地質調査の委託設計書を作成し、契約した地質調査業者が現地に入り調査も完了しました。その成果を使って設計係が工事発注の設計に取り掛かりました。

それから数か月たったある日、太平ポンプ場と流入管の工事に取り掛かるための地元説明会が開催されることになりました。

広岡平良工務課長を代表に企画係長、設計係長、工事係長、設計担当者、工事監督予定者らが参加することになりましたが、工務課長から「石川君、勉強になるから君も出てみないか」と誘われ同行することになりました。現地の公民館だったと思いますが会場に着くとすでに数十名の地元の人が集まっています。学校方式の机の並び方で、説明側は8名ほどが長机に並びました。最前列に座って司会を始めたのは地元選出の市議会議員だったようです。いきなり強い調子で地元が迷惑することなどを縷々述べ始めました。

頃あいを見て広岡工務課長がこの地域の水質汚濁がひどいこと、大雨で浸水がたびたび起こることなどを説明し、流域下水道の意義、必要性を説明し、その一部であるポンプ場や流入管が不可欠であることを説明しました。

次いで設計係から設計の内容、工事係から工事の進め方、などの説明が行われ順調に行っているかと思われました。

しかしそのあと市議会議員から「工事はあくまでも地元にとっては迷惑なことである。皆さんから注文があればこの際どんどん言ったほうが良い」などと煽り立てる発言がありました。

何人かの人から、工事騒音、工事用自動車などについての質問・注文の発言があった後、くだんの地質調査をした宅地の主人が立ち上がりました。「一つ文句がある。人の宅地を勝手にボーリングで穴をあけて傷つけた。ボーリング調査を了解した覚えもない。説明に来た事務所の職員の名刺も持っている。その顔もしっかり覚えている。補償してもらいたい。」小生は端ではありますが説明者側の机に座っています。一瞬びっくりしてその人の顔を見つめてしまいました。当時からひげを生やしていましたが顔を覚えていると言われれば当然すぐにわかるはずですが、宅地の主人は大声を上げるわりに小生の顔の判別がついていないようでした。それ以上に追及はなくその件は終わりました。

説明会が終了後上司からは、地権者の承諾を得ていたのかどうか、詰問されたのは言うまでもありません。

了解を文書で取り交わしたかどうか今では記憶がはっきりしませんが、言った、言わない、の水掛け論にしないためには、文書できっちり取り交わす必要があります。それにしてもほんの数か月前ははっきり承諾しておきながら話の流れの中でころりと態度を変える人がいるということに改めて用心が必要だと勉強になった次第です。

(南部広域下水道建設事務所工務課 昭和 45 ～46 年度)

大阪府下水道課時代の思い出

山根 昭

大阪府下水道課には平成6年4月から8年10月まで勤務させていただきましたが、何と言っても最大の出来事は、阪神淡路大震災です。

忘れもしません平成7年1月17日未明、阿倍野の官舎で寝ているところを激しく下から突き上げられ目を覚ましました。まさか関西で地震があるとは思っていませんのですぐに関東で大地震が発生したと考え、テレビをつけましたが詳しいことは分からず外に出ても遠くでサイレンの音がしているのみで、阪神地区であるような大災害が発生しているとは夢にも思わずまた寢床に戻ってしまいました。

7時半過ぎになり、テレビが阪神高速の高架道路が崩壊しているのを映しているのを見て土木屋としてなんでこんなことになったのか、その数年前にアメリカでの大地震で橋が崩落しましたが、日本ではあんなことは起こりえないと信じていましたので、恥ずかしいというか無念な思いでした。

駅に行くと地下鉄は全面ストップ、近鉄線は動いていましたので近鉄阿倍野橋駅は騒然としていました。歩くしかないと思い谷町筋を歩き出しますとビルの窓ガラスが一部割れて落ちているのがありましたがそれ以外の被害はあまりなかったのではと記憶しています。45分ほどで府庁に着きましたが下水道課には2、3人しか出勤できなくて、電話も通じないので府下の施設の被害状況も分からない、これからどうしたら良いのだろうという状況でした。公衆電話は優先で繋がると知ったのは暫くしてからでした。昼過ぎ頃になると職員も多くなりテレビから阪神地区の被害状況も明らかになって来ましたし、府下の施設は致命的なダメージはないことも明らかになってきました。

翌日水と幾ばくかの食料を持って課の車で見舞いに兵庫県庁に向けて出発したのですが海岸よりの道路は渋滞でほとんど動かないので、若いころ猪名川工事事務所に勤務していましたので六甲のほうに出て海のほうに下れば行けるのではと考え、池田、川西、伊丹とまでは進みましたが後は動かなくなり諦めて引き返さざるを得ず残念な思いでした。このとき古い日本家屋は瓦屋根の重みからか拉げていたのが印象に残っています。

このように被災直後は混乱しましたが、いち早く兵庫県への復興支援に立ち上がったのは大阪府でした。この時の復興支援で示した大阪府・府下市町の働きは自画自賛になるのかもしれませんが感動ものでした。いち早く援助体制を確立し連日寒空の下、災害支援から被害調査・復旧支援と長期に渡り困難な作業に一致協力して取り組みました。自分のところでも被害が発生しているのに兵庫を放っておけないと最後まで支援を継続された市もあり、誠に頭の下がる思いでしたし、大阪人の人情の熱さに感激

しました。

建設省から支援に来ていた友人も疲れて兵庫から帰り、作業着姿でデパートの食品売り場で遅い夕食を調達した時、若い女性店員から「お疲れ様です」と丁寧に労わられたと嬉しそうに言っていたのが印象に残っています。少し前の NHK の朝ドラでも大正大震災で大阪に逃れてきた人を温かく迎え、励ますシーンがありましたが昔から大阪は困った人を放って置けないのですね。

府と府下市町村が一致協力して事に当たれたのも流域下水道事業の実施を通して府と市町村が協力関係にあったからだと思います。府が全国に先駆けて流域下水道事業を実施することに対しては反対もあったとの事ですが、全国初めて府下全市町村の下水道供用開始を実現し、高い普及率を達成されているのは、それぞれ役割分担しお互いが協力しながら下水道事業を実施してきた賜物だと思います。

さて、今では大阪のシンパ、大好き人間ですが平成 6 年 4 月赴任前は、大阪勤務の内々示があった時は正直申して何で俺が大阪に行かなければと思いました。なんとなく関西、特に大阪はアンチ中央という感じが強く、流域下水道事業発足当時は何人かの先輩が勤務されたこともありましたがその後長らく途絶えており、また河川・道路などでもあまり例がなかったこともあり、なにも足掛かりもなくポット行ってほんとに勤まるのだろうかとの不安が先立ったのです。また大阪人はポンポン思ったことを言いボヤボヤしていたらどつかれるのではというイメージもあり、当時悶々とした記憶があります。

しかし大阪に行きますと、当時の土木部長の金盛さんから大阪は流域下水道事業を始め連続立体事業、全面買収の土地開発事業など全国に先駆けて必要な事業を実施してきた。新しいことへのチャレンジが大阪府土木部の伝統であり誇りで、このチャレンジ精神を胸に事業に取り組むべし、土木部は一枚岩だと言われ感激しました。

下水道でもミラクルプランの策定、リサイクル推進室の設置など処理水、汚泥の有効利用推進の取り組みが進められました。処理水については平成 6 年夏の渇水対応で弾みがつきましたが、熔融スラグの有効利用は当初の見込みとは異なり苦戦を強いられました。

現在大阪は私が勤務していた時と時代背景も異なることもあるのか、下水道事業も厳しい環境にあると伺っています。余裕のあった時代とは違いますよという言葉も聞こえてきそうですが、大阪府下ほぼすべてが下水道のネットワークが完成しており、毎日膨大な処理水と汚泥が各処理場で発生しております。流域下水道発祥の地の自負を胸に全国モデルとなるべく新たな展開を打ち出されることを祈念しています。

(月島機械㈱【下水道課 平成 6～8 年度】)

大阪府流域下水道が事業開始から50年目を迎えましたこと誠におめでとうございます。

大阪府内では阪神淡路大震災の影響がほとんど感じられなくなった平成8年11月から1年余り、下水道課にお世話になりました。それまで関西での勤務経験はありませんでしたが、昭和48年に建設省土木研究所三次処理研究室に配属されたときに、京都市鳥羽下水処理場で高度処理パイロットプラントを運転しており、頻繁に京都へは行く機会がありました。大阪は京都とは違うというイメージはありましたが、実際に住んでみるとみんな楽しそうに日常生活を送っているというのが感じられました。辞令を山田勇知事からいただきことやNHK朝ドラで「ふたりっ子」という通天閣あたりを舞台にしたドラマが大人気であったことから、より一層親しみやすかったのかもしれない。毎朝、通天閣を眺めながらの通勤が思い出されます。歴史的に見れば、奈良や京都よりも古くから港として外部との交流があった土地柄なのか、開放的で大きな包容力を持った大都市でした。

大阪府の流域下水道は日本で最初に着手しており、府下の市町村すべてで下水道事業に着手すべく大阪府と市町村が一体となって取り組んでいました。私が担当したのはリサイクル推進室で、森口班長、南技師、武部技師の体制でした。赴任した翌年に森口班長から谷口班長、南技師から高田技師に変わりました。既に大阪府は下水汚泥の再利用や下水処理水の修景・親水利用についていくつか事業化されていたので、質の向上と面的広がりを推進するのが役割と考えられました。汚泥再利用では、「スラグストーン」や「アシュレン」が販売されており、公共事業を中心に使われていました。処理水の再利用では、寝屋川流域川俣処理場の屋上に建設された「川俣スカイランド」の供用、防災用水・灌漑用水として利用可能な「Q水くん」の設置、安威川流域中央処理場の処理水を使った「ガランド水路」の供用がありました。「川俣スカイランド」は建設大臣いきいき下水道賞を受賞しました。処理水再利用推進については、安威川流域中央処理場の処理水を国際文化公園都市等へ供給することが課題でしたが、残念ながら私の在任中に大きな進展はありませんでした。

大阪府のリサイクル事業で印象に残っているのは、淀川左岸流域渚処理場の「トンボの楽園」です。高度処理水を市民が親しめる池に導入し処理水の再利用が安全・安心なものであることを、市民が確認できる場を提供するというアイデアはこれから下水道事業を進める上で非常に参考とすべき方策です。ドイツの下水処理場の放流先付近に設置されているビオトープという概念と通じるものがあるように感じました。また、南大阪湾岸流域の処理場では、放流口を分散して処理水を大阪湾に放流している

のが印象的でした。護岸工事との兼ね合いもあるのですが、放流口が護岸と一体化されて自然な形で放流されるというのもこれからの下水処理水放流のあり方のように感じました。大阪の市街地は東京に比べると緑が少ないといわれていますが、流域下水道には大きな開けた空間があります。この貴重な空間を生かし、次の改築更新時には自然と調和した緑豊かな流域下水道というものをぜひ推進して下さい。

下水道がほぼ完備している大阪府で、流域下水道が抱える最大の課題は既存の施設をどのように運営・管理していくかだと思います。経済の低成長、都市化と高齢化が進む中で、人的資源と財源が大きく制約されています。大阪府の流域下水道は、各流域下水道がそれぞれ独立した事業形態を持ったシステムでしたが、関係者のご尽力によって大阪府に一元化されました。市町村あるいは流域下水道単位では、人的、財政的に下水道を維持管理していくのが困難になってきている今日の状況を鑑みれば、その一元化は時機を得た大英断であったと思います。これからその真価を問われることになりますが、大阪府と市町村の信頼関係に基づき、流域下水道を維持管理してきたこれまで努力と経験は貴重な財産になります。下水道分野では、流域単位での水管理、PPP 方式による施設の管理運営、下水処理水や汚泥の資源・エネルギー利用、国際化等が大きく進展してきており、下水道の本来の主体であるべき市町村単位ではできることにおのずと限界があります。大阪府がこれまで全国の先頭に立って推進してきた流域下水道事業が、緑豊かで自然と調和した持続性のある下水道としてこれからも全国の手本となるよう推進されることを期待しています。

(榑石垣【下水道課 平成 8～9 年度】)

私が、土木部下水道課参事兼リサイクル推進室長として大阪府庁に在籍したのは、平成 10 年 4 月 1 日から平成 12 年 7 月 15 日までの 2 年 3 ヶ月半です。中本正明課長のもと下水道課は自由闊達な雰囲気に溢れていました。

赴任して間もなく幹事役の T 主査がやって来て、私のための歓迎会の説明をしてくれました。場所は道頓堀の居酒屋です。T 主査は、二次会も考えてくれていて、私にどのようなお店が好みかと尋ねてきました。3 つの選択肢が用意されていて、いずれも風俗店です。T 主査は、3 つの店のサービスについて簡潔に解説してから、私の戸惑いの表情に気付いたのか、「安心してください。どの店もしっかり下見してありますから。」と付け加えました。

大阪府では数多くの楽しい思い出があるのですが、その筆頭は何ととっても「大阪府流域下水道研究会」でしょう。この研究会は、大阪府の流域下水道事業について、施策、組織、経営等の全般にわたる検討を行い、短期的な改善・改革の方向と中長期のビジョンを明らかにすることを目的として、平成 11 年 6 月に大阪府下水道課に設置されました。座長は、追手門学院大学経済学部教授の米原淳七郎先生で、日本下水道事業団副理事長（当時）だった安中徳二氏や自治省 OB で東京鉄鋼埠頭株式会社常務取締役（当時）の小林紘氏にも委員としてご参加いただきました。

大阪府は、昭和 40 年の寝屋川流域下水道を手始めに、順次新たな流域下水道事業に着手し、7 つの流域下水道事業を実施するに至りましたが、施設建設は大阪府が自ら実施する一方、その維持管理は流域下水道関連市町村に委ねられていました。関連市町村は共同で一部事務組合を組織し、その一部事務組合に施設の維持管理を行わせる、また、猪名川流域下水道については共同で豊中市に委託するという方式です。維持管理に要する費用には、当該関連市町村からの分賦金と大阪府からの維持管理補助金が充当されました。

大阪府の流域下水道事業に特有のこの方式は、当時は完全に定着していて、関係者のなかに疑問を抱く人は少なかったように思われます。なかには、一部事務組合も下水道法上の管理者であると信じている人もいました。もちろん、下水道法運用上は、建設も維持管理も大阪府が流域下水道の管理者です。それにも拘わらず、維持管理の事実上の管理者が一部事務組合というのは具合が悪いのではないかというのが、問題意識のスタートでした。中本課長に相談したところ、名目と実態がかい離した状況は一刻も早く是正し、維持管理も含めて大阪府が責任を持つ体制としなければならないと、敢然たる決意を表明されました。当時（株）三水コンサルタント社長で全国上下水道コンサルタント会長も務めておられた武島繁雄氏にも相談しましたところ、氏もかねて同様の認識をお持ちだと伺い、わが意を得たりとの思いでした。そこで、武島氏にも「大阪府流域下水道研究会」に委員として加わってもらい、委員会での議論の

基礎となる事業分析等を（株）三水コンサルタントに委託することとしました。

一部事務組合が維持管理を担うという方法には、地域特性を考慮したきめ細かな維持操作事務が可能になるという利点がありました。他方で、建設事業の中で急速にウェイトが高まっていく処理場の改築・更新事業は、維持管理との関連が深く、行政責任を明確にした一元的な意思決定ができる体制が求められていました。流域下水道ごとに独立した一部事務組合が維持管理を行うことは、事務の効率化や人材の育成・活用の観点からも問題と考えられました。また、平成 9 年度から 5%に引き上げられていた消費税の還付の事務をスムーズに行うためには、建設と維持管理が一体となった特別会計が必要とされていました。

研究会では、維持管理体制の問題に限らず、幅広いテーマについて闊達な意見交換が行われました。イギリスやフランスにおける下水道事業への民間参入の例を引用しながら、平成 11 年 7 月に制定されたばかりの PFI 推進法の適用についても検討されました。また、新下水道ビジョン（平成 26 年 7 月）で大きく打ち出された「マネジメント」の重要性についても、すでにこの時点で取り上げられています。これらの検討結果は、平成 12 年 8 月に「大阪府流域下水道研究会『提言』」として公表されました。

周知のように大阪府では、平成 20 年度に流域下水道の建設・維持管理の一元化が断行されました。まさに『提言』の内容が実現するという画期的な出来事です。いくつもの一部事務組合を計画的に解散するという事実だけを取っても、我が国の地方行政史においてあまり例がないのではないのでしょうか。8 年も前に出された『提言』がどの程度貢献したか正直なところ疑問です。しかし、建設・維持管理一元化の報せを聞いたときには、この改革のために奔走された北山憲課長（当時）をはじめ大阪府流域下水道の関係者の皆様に対する敬意と喜びで胸がいっぱいになりました。この年が、ちょうど 30 年にわたる私の役人生活の最後の年だったということも、感慨をより深いものにしました。

私生活の面では、「全国水の俳句大会」を立ち上げたことも、私にとってかけがえない思い出です。あわせて俳人協会会員の中本郷顔先生を主宰とする「雛鳥の会」という俳句同好会が結成され、この会を中心に句作と俳論に励みました。阿倍野の官舎に独り住まいでしたが、近くには新世界、茶臼山、飛田新地などがあり、大いに詩心を涵養することができました。それにしても、今年秋に郷顔先生がお亡くなりになったことが残念でなりません。毎月わざわざ大阪まで足を運んでいただいて、ご指導いただいた頃のことが懐かしく思い出されます。

今思い返して改めて感じるのですが、本当に中身の濃い 2 年 3 ヶ月半でした。けれども、ただ一つ大きな心残りがります。それは、冒頭で紹介した T 主査が提案してくれた歓迎会の二次会を断ってしまったことです。あのとき断っていなければ、私の大阪生活は、あるいは違った趣のものであったかもしれません。

（日本水工設計㈱【下水道課 平成 10～12 年度】）

みんなでつくるローズ・プランのことなど

堀江 信之

平成 12 年 7 月、藤木さんの後任として、建設省流域下水道課から大阪府下水道課参事に着任しました。

国ではまだ補正予算をどんどん組む一方で府財政は大ナタが始まっており、課では中本課長の元、維持管理一元化の報告が研究会でまとまるどころでした。

担当業務として、コスモスプランに代わる 21 世紀グランドビジョンづくりは福永さんらに、リサイクル・技術開発は、渚など国の生態系下水道委員会で一緒にしていた小池さんらに、大変お世話になることになります。

縮み・取捨選択の逆風時代へと舞台が大転換する中、永年突っ走ってきた普及が終わり(当時 82%)、これからどこへどう漕ぎ抜いて行くか。皆の意識転換も大事で、「府民とつくる 2020 年水環境像と、下水道を使いこなす暮らし像」に向け、また内部的には最高効率の事業運営へ、事務所含む全員で作ろうと意気込み、各事務所をぐるぐる回りながらシニアと若手各メンバーに参加頂き、職員アンケートに府民アンケート、事務所毎に加えて年代別横断チームでもと、縦横で議論スタート。生態分野の若手女性委員を加えた外部委員会も立ち上がり、年度内に 3 回と現場視察、さらに地域ビジョンづくりへ市町村メンバーを募り、東大阪市の森さんなどに入ってもらったところで転勤となり、後ろ髪引かれる思いで事業団に異動しました(当時はまだ髪がありましたから)。

丁度着工した竜華でのデイスポーターや PFI 調査などもあり、共同研究協定では特許権をめぐるベンチャー社長と大議論したり、前年俳句大会が始まった下水道フェスティバルで「いきいき下水道賞」を扇大臣から頂いたりもしました。

初の本格单身でもあり、夕方は三日と開けずに大通り向こうの百番に課長以下くり出したのに加え、歴代住んでいた阿倍野の非常参集用幹部宿舎での伝統行事、二階の襖を皆外し畳一面新聞紙を敷いてあれこれ持込み大勢でわいわいやったのは、朝起きるとなぜか隣に某所長が寝ていたりして、実に楽しい思い出であるとともに、活力の源泉であったと信じています。

様々な関係者の思いを集約して目標を明確に決め、持てる様々な資産(モノ・カネ・人・情報など)の最大価値を引出す仕組みを改善し続けること(ISO55000:インフラのアセットマネジメント国際規格)。

常に広く一つ上、二つ上の長期視点も忘れず、「大阪府の下水道はこないしたらええんちゃう」と言う声が、みんなから次々いつまでも上がり続け、進化し続けますように。

大海を どこまで見たや 焦秋刀魚 五河 裕遊

(日本下水道施設業協会 専務理事【下水道課 平成 12 年度】)

思い出・経験



(流域下水道40年の軌跡より)

私が流域下水道事業に携わった19年間に経験したことと所感について述べてみたいと思います。

「大阪府が幹線管渠及び処理場を建設し、この幹線管渠に流域の市町村下水管渠が葡萄の房のように接続して云々・・・、大阪府は3年前に全国に先駆けて寝屋川流域下水道事業に着手した。」これが、就職した当初何度も聞かされたことでした。折から、45年に吹田市で開催される万国博覧会のために各種の関連事業が急がれていました。万博で発生する下水の処理もその一環で、安威川流域下水道で対処すべく中央処理場と下水を導く茨木吹田幹線の建設が行われていました。下水道課では本庁としてこれらの事業に関わりました。府は既に関係市町村に維持管理を委ねる方針でしたが、国は複数の市町村に跨る流域下水道の建設は勿論、維持管理も府が行ってくべきと考えておられたようです。私が幾つかの工事費等の国の負担分の交付申請に行った時、「維持管理は市町村が行い・・・」と発言したところ、話が噛み合わなくなり、その時の申請は不決裁になりました。大変なミスをしてしまったものです。最近建設と維持管理は一元化されたと聞いておりますが、今としては「あるべき姿になったな」と思います。

また、建設が先に行われて維持管理する者に運転等を依頼する場合、考え・立場の相違により、引継ぎが円滑に行われないことは当然あり得ることです。互いの主張の厳しいやりとりに「いささか人を鍛えるものがあつた」との思いを抱いたことがあります。双方の担当者の中には同様の感想を持った方がおられたのではないのでしょうか。建設と管理が事業主体に一元化されるのはこう言った面からも、あるべき姿だと思います。

下水道の建設・管理は騒音・振動・悪臭等の公害を伴い、地元迷惑を掛けることがあります。こんな場合、まず常々住民と接して有力者、親戚関係など細部に到るまでよく知っておられる関係市町村の協力をお願いしなければなりません。地元の役所は行政範囲内のインフラ整備のことですから、自分のことのように協力して頂きました。結果、自治会や個人との話し合いが進むようになります。私も処理場建設の担当者として一人で数人の地元の方と話し合ったことがあります。逃げばかり打って「お前、結局肝腎のことは何も言わんな。」と言われて恥ずかしい思いをしたこともあります。こうして交渉を重ねながら処理場の建設が進むと、「完成するのが楽しみや。」と言って貰い、自治会主催の行事に招いて頂いたこともあります。しかし、「こと終わって一笑す」と言った簡単なことではありあません。私の頃から気になっていた問題点が、私の後継者の代に顕在化して大変な苦勞をされました。こうして何時までも続い

ていくものだと感じました。地元の理解を取り付けるには、協力・信頼と言った数個の言葉だけでは済まないようです。また上に述べたように関係市町村には非常によく協力して頂きましたが、彼らが主権を持つ行政範囲内で建設等の事業をさせて貰っているということを忘れてはなりません。

税金で行う公共事業には数々の検査・監査があります。高度の公共性を有する流域下水道事業は国費の負担割合も大きく、当然国の会計検査院の検査がありました。二度目の下水道課勤務の時、担当職務関係の工事で問題点が指摘され、後日説明に来るようにとのことになりました。検査は一方的な尋問ではなく、先ず意見の述べ合いになり、決着は「見解の相違」ということもあります。この時も延々何時間も同じ言い分を繰り返しあい、それなりの恭順の意を表して帰って来ましたが、ほとほと疲れましたが、こちらの意見を聞きながら問題点を指摘されるので、まあ当然の姿かなと思います。

技術的な問題では、分流式・合流式の問題、汚泥処理、活性汚泥のバルキング、三次処理、工業排水の流入など色々ありました。目指すべき目標は飲用可能なまでの高度処理、汚泥の完全再利用ではないかと思います。

現今では、下水道の普及率・施設建設の進捗率の推進だけに止まらず、色々な努力がなされているようです。下水道は一体どのようなものになるのか、時々覗いて見るのが楽しみです。

(平成 14 年 3 月退職【都市整備課 昭和 43～44 年度、下水道課 昭和 45 年度、北部流域下水道事務所 昭和 46～50 年度、南部流域下水道事務所 昭和 51～56 年度、下水道課 昭和 57～58 年度、北部流域下水道事務所 平成 11～13 年度】)

流域下水道事業と私の人生

牧田 幸一

38年間の大阪府庁在任期間のうち、18年間を流域下水道事業に関係させていだき有難うございました。流域下水道50年おめでとうございます。大阪へ出て来て2年間民間会社ですきな新幹線の仕事を経験して、大阪府でモノレールがはじまるので大阪府の試験をうけ、地方公務員としてスタートしたのですが、実際には土木部計画課に配属、流域下水道事業に関係することとなった。土木部計画課及び下水道課等で予算及び都市計画法にもとづく計画決定、事業認可、下水道法の認可等、40年から46年までの7年間経験さしてもらいました。その中で今は亡き先輩の指導のもと機械職も土木の勉強が必要であるとのアドバイスにもとづき土木の勉強をさせてもらい以後の仕事の関係からも先輩に感謝のかぎりとなりました。

昭和40年から大阪府南部広域下水道事務所小阪工区に配属になりシールド工事を担当した。当時の所長よりシールド工事は土木と機械が連携してやることが重要であるとのことでここでも土木の勉強が役にたった。引きつづき寺島ポンプ場の担当となり西鴻池4丁目の阪大寮が移転するとのことで、そのあとに中鴻池2丁目のポンプ場を位置変更し50年度に着工しましたが、52年2月に地元より工事差し止めの仮処分が申請され4年4ヶ月の間大阪地方裁判所で法廷闘争があり住民移転の協議がととのい訴訟が取り下げられ解決、事業推進には特に支障はなかった。

当ポンプ場について、特に配慮したことは、維持管理上懸案となっていた雨水ポンプの試運転が出来るようφ1,650mmの試運転用連絡管を設置したことです。工事も順調にすすみ、58年3月に供用開始が出来た。

52年には本部の企画係に配属になり、工事の着工にかかせない文化財の調査について、大阪府の文化財保護課及び実務を担当の文化財センターと密接に協議をかさねたが、先方のいい分は、文化財は調査ありきではなくそのまま保存したいとのことで、事業推進に苦慮した。

東部流域下水道での47年から57年までの11年間の経験を生かして防災施設として重要な西大阪治水事務所で毛馬排水機場、アーチ型水門の維持操作を5年間担当し、関西国際空港、りんくうタウンの埋立用土砂搬出設備の維持操作を7年間担当、設備診断技術を導入して1日も搬出をとめることなく出来たことは私の誇りです。

38年間大阪府にお世話になり本当に有難うございました。現在は在宅で自治会老人会アドトリバーに元気で頑張っています。

(平成16年3月退職【土木部計画課 昭和40年度～、土木部下水道課 昭和46年～7年間、南部広域下水道事務所 昭和47年度～東部流域下水道事務所 昭和57年度まで11年間】)

忠岡町出向の思い出

砂本 吉成

S 5 6 年 4 月私は忠岡町出向を命じられ下水道事業専任の参事（部長級）ということで下水道事業の全てを統括することになりました。というのも、忠岡町で大変な失敗があり会計検査で指摘され、あわや補助金返還という所までいき、町長の尽力によりこれを回避出来たとのことでした。下水道事業の初心者ばかりということで、是非とも大阪府から十分な経験（計画、設計、施工等）を持つ人材の派遣をと強く要請があったとのことで、私が選ばれたらしいのです。

赴任の初日、町長室で、下水道事業は全てお前に任すと言われましたが実感はわきませんでした。まずは現地視察ということで当時事業認可を得ていた南海線以西（海側）を歩きました。

大部分の道路は 4 メートル未満で、それもカーブが多く難工事が予想されました。おまけにこの一帯は旧の海岸線で砂地盤、地下水位も高くこれの対応策を考える必要を強く感じました。

また、人家の密集地域でもあり、工事に伴う騒音、振動対策も重要な課題でした。

そこでまず下水道管の漏水対策と工事期間の短縮を考慮し、下水道管を塩ビ管にしようと考え府の計画係と相談し認可変更を申請、これをクリアしました。塩ビ管にするとご存知のとおり粗度係数が小さくなり管勾配を緩くできるため、埋設深を浅く出来るというメリットもあり、一石二鳥の効果が生まれました。また塩ビ管は埋め戻しに砂を使うため掘削土（砂）を利用できるため残土量を減らし工費削減効果も生まれました。

いいことづくめでいざ工事を始めると、管の施設埋め戻しは基礎コンクリート不要のため大幅に短縮ができたのですが、マンホール躯体が現場打ちであるため、この部分の施工に 1 か月以上必要で土留め矢板をぬけず、全体の工期短縮になりません、そこで、既製品のマンホール（ユニホールなど）を使用することを思いついたのですが、今度は既製品の使用は府の指導係が認めていないと担当者がいいます。「何故なんだ、経済比較もして問題ない」と言っても府では認めていないとの一点張りで、埒があきません。「それなら俺が責任をもって会計検査でも説明するから使え」と言って 5 6 年の工事全てで使用しました。その結果工期の短縮に効果を発揮し地元住民からの苦情も無く、思惑通りの効果がありました。これを契機に他の市町村でも塩ビ管、既製品のマンホールを使用し始め関係者に喜ばれました。

工期短縮に既製品を使用した例としては、浸水対策として雨水管（内径 1 メートルのボックス）を幅 2.5 メートルの道路に埋設する工事を次年度の雨期までに完成し

なければならないとのことで、これはもう既製品を利用する他は無いと思い家屋と近接する場所は矢板を埋め殺しすることにして工事を発注、いざ施工の段になり、矢板を打ち、掘削を始めると、既製品のボックスを搬入する通路がありません。これには困ってしまいました。何かいい知恵が無いかな業者とも相談しながら考え出したのが、埋設したボックスの上を、フォークリフトを使い運搬する方法で上手く施工できました。これも既製品ならではの長所で、十分な強度が確保できているためこのような方法が採用できました。

忠岡町は南大阪湾岸流域であり、分流式が採用されているため、町内の狭い道路内に雨水管と污水管を埋設しなければなりません。このため両方の管の埋設位置は確保出来るものの、マンホールが作れないと担当者が悩み、相談を受けました。もちろん既製品のマンホールでも入れる余地が無いとのことでした。そこで私はその場所に設置できるマンホールの形状を考えました。既設のマンホールの内径は0.9メートル、外径は約1.1メートル、マンホール孔は60センチ、つまり人が入るには幅60センチの開口が必要、ただ中での作業性を考えるとそれなりの空間も必要となる。そこで内幅60×100、外幅84×124の長方形のマンホールを陸打ちし現場に設置することにしました。矩形にすることでなんとか課題を解決しました。

また、この形状でも設置することができない場所では、污水管の埋設位置が少し深い位置にあったため、人孔部を内幅60×40センチ、つまり入口は最小限にして雨水管との離隔に余裕のある部分から内空を取り作業スペースを確保できる特殊な形状のマンホールを陸打ちし築造、污水管を埋設し一部埋め戻し後、雨水管を埋設する方法で何とかこの難問を解決することができました。

このように工事現場においては現地の状況を十分に把握して施工法を検討する必要があります。これはただ施工法だけでなく、工作物の形状、工事の範囲、工期においても言えることで特に 工事に伴う振動、騒音対策については、作業の時間帯、開始終了時刻、期間、休業日等地元の住民、その場所を利用する人々に十二分の配慮が必要なことはもとより、これらを厳守する事が肝要です。「言うは易く行ふは難し」の通り実行することは難しく、往々にして約束を守らない等の苦情が多く発生するのも事実です。トラブルを回避するにはいち早く正確な情報を発信し、速やかな対応で関係者の理解をえることがその後の問題回避につながります。

府在任中はこのような考えのもと、業務に努め何とか大きなトラブル無く卒業する事ができました。

(平成 17 年 3 月退職【土木総務課(忠岡町) 昭和 56～57 年度])

私の流域下水道との関わり

白髭 悦郎

自分が流域下水道に関わることになったのは、府庁に入庁した昭和41年4月、つまり大阪府が全国に先駆けて流域下水道事業に着手した昭和40年の翌年であります。

この頃、府は千里ニュータウンの造成はじめ昭和45年に千里で開催される万博の事業、その関連事業の中央環状線や流域下水道事業など府下のあちこちで建設工事の槌音が高く響き渡っていた時である。

自分の勤務先は、創立2年目の広域下水道建設事務所、工務課工務第二係、初仕事は、前年に建設された施設の測量と点検確認、結果を会計検査受検のため完成図書に転記することであった。出来あがった管渠をレベルやテープなどで計測し記帳していくもので暗く狭い管内での作業は、大変苦勞したところであった。

また、事務所内では、設計積算、書類の整理など通常業務とあわせ下水道設計指針と共通代価表の作成が年度はじめの技術系職員の仕事であった。

当時は一般の土木工事の設計や積算を想定して設計基準当が整備されていて、流域下水道のような規模の大きな施設を地下深くに埋設するに足る設計マニュアルがほとんどなく、色々な文献をあさりながらの作業であったと記憶する。また、草創期は小さい組織であったとは言え複数の人が設計や積算業務に携わることであり、職員の間で設計や積算に関して共通の認識をし、誰もが設計積算を合理的に行おうという発想からだったと史料する。

このことは、自分が後に下水道課勤務になった折に建設省に年度初めの国庫補助申請に出向いた際、冒頭で下水道設計指針の内容を説明し審査を受けた上で、本来の国庫補助申請内容の審査を受けたのであるが、建設省の担当も府が提出した設計指針をもって他の府県の申請を審査しており、大阪府は設計積算の上でも都道府県のトップを邁進していたんだと自負していたところでした。

この設計指針はその後も毎年下水道職員が追加や改定を加え実情に整合した内容で受け継がれておりこれら作業を通じて大阪府の下水道関係者の一体感を醸成し、結束できたのだと思う。

流域下水道の創始期の職員の事業に対する熱い情熱と様々な困難や課題に対しても果敢に取り組む姿勢に触れたことで今の自分があるものと思うところです。

入庁直後の3年間の事務所勤務を経て大手前の本庁勤務になってからのことである。都市整備課と下水道課の流域下水道の事業の係で3年間従事した。

事業を遂行していく上での方針決定や調整仕事は上司や先輩達が淡々とこなしていた。自分は上司や先輩からの指示を受け様々な資料の作成を行っていた。

建設省への国庫補助申請の資料や自治省への起債申請の資料作成は自分。これら一連の資料作成で先輩から教えられたのは流域下水道のイレギュラーな建設財源である。一般的な事業では事業費の内、国庫補助金を差し引いた残りを府と流域構成の市町村が折半で負担することになっている。

この考え方は国の補助率は4割から4分の3へと何度かの変遷や事業内容による変更があったものの府と関係市町村の負担については事業着手から現在も変わっていない筈である。

これが流域事業の創始期、中央環状線関連事業として現在の大阪中央環状線の道路下に埋設するものについては、市町村負担金を得ないで、事業費から国庫補助金を差し引き残りを府のみの負担で事業実施したものがある。

当初に計画された昭和40年代の前半に事業実施された安威川流域や寝屋川流域の一部管渠は、このルールで施工されたものもある。

この方針は市町村を流域に導くための施策だったのか、道路の建設に先行して早急に工事を実施する必要がある市町村との協議が整わないうちに事業実施に迫られたためか、もっと別の理由があったのかは定かではない。

現在では考えられないことではあるが、そのころ大阪府は東京都と並んで国からの地方交付税を受けない不交付団体であったのだが、すごい政策決定だったと思う。

このことは後年、流域下水道の事業会計が一般会計から特別会計に移行するために、それまでの流域下水道の投資額を評価されたのであるにあたり、当時の事象のみを伝えたところである。

昨今、東京一極集中化で沈下が激しい大阪ではあるが、流域下水道草創期のように力強い大阪を取り戻して戻してもらいたいと考え大阪府の流域下水道の創始期に事業に身を置いた者の一人として過去を思いおこしながら当時の事柄2題を取り上げたものであります。

(平成18年3月退職)

私が、下水道事業の仕事に携わったのは、入庁 6 年目昭和 50 年 4 月初めの転勤でした。それも企業局から土木部当時の南部下水への異動となり、仕事の内容も一変し、道路から下水の仕事となり、また一からの勉強でもありました。

仕事を引き継いだのは、大和川下流流域幹線今井戸東除川幹線第 5・6 工区で阪神高速道路松原線の先行工事として進められていました。工事内容は、連続地中連続壁工法を使つての□3,300×2 のボックス断面の暗渠を築造する工事でした。工事の内容は、土止め壁と本体の躯体を兼ねた連続地中壁を作る工法で、ガイドウォール→ 掘削・ベントナイト液と置き換え→ 鉄筋籠を挿入→ 生コン打設→ 掘削・切梁腹起し→ 躯体築造と仕上げていく工事内容でした。一方、狭山処理場第 1 期施設の水処理施設の拡張工事を担当（10,000 から 30,000 への）既設 1 万トンの運転しながらの築造工事でした。この工事の設計変更で苦労したことが思い出します。引き継いだ当初設計は、建築方式で発注されており、土工図、鉄筋図が無く、数量だけが計上されており、変更に当たり、後から図面を作成したものでした。

翌年の昭和 51 年度には、本部の工事係から南大阪湾岸工区へと異動、遠方ということで、一年の約束で異動となり、湾岸工区が設置され、南大阪湾岸流域下水道事業として、最初の幹線管渠 高石泉大津幹線、和泉泉大津幹線（二）の着手でした。湾岸工区は、現在の泉北環境整備施設組合の一室を借りてのスタートで、この現場も、都市計画道路 松原泉大津線（現在の泉大津・美原線）の道路整備に併せての先行工事として、幹線管渠の整備を進めることとなりました。（現在、ここは泉北送泥管のルートにもなっております。）現場は府道大阪臨海線から南海本線までの第 2・3・4 工区で 3 本とも、管径 1,650mm でした。薬液注入と圧気工法併用による刃口推進工法を採用しての発注でした。その頃も、単純な業務は、直営作業で行っており、当時の推進工事の設計においては、流域下水道では未だ発注実績は無く、市町村において幾つかの実績があった程度でした。資料を借り、必死に勉強して設計した記憶があります。その外、立坑の土止め壁の計算や人孔の構造計算や図面の作成、そして、積算業務、工事監督でした。ここでの現場で苦労したのは、圧気による空気が地上や井戸に吹きだし、地元から苦情があり、その対応に追われていました。業者は圧力を一定に保ちことに大変苦労しておりました。）

続いて、それに接続する和泉泉大津幹線（二）第 1・2 工区でした。ここでは、管径が 800mm の小口径でありました。工法は、ウエルポイントによる地下水低下工法と薬液注入併用での刃口推進工法を採用しました。（この現場では、管径が小さいことから、管内に入ると先端までいかないと U ターンできないため、入るのは極力避けていましたが、検査で入らないといけなかったのも、ここで、本音は言えませんでした。途中で切羽が崩壊したらと思うと、恐怖感との戦いでした。）

余談ですが、企業局から土木部へ転勤し、後でわかったことですが、企業局は会計検査が無かったことです。南部下水に転勤となり、会計検査の受検対策は大変でした。会計検査前には土・日の休みを返上し、設計書のチェック作業に必死でした。

昭和 52 年度には、約束どおり、1 年で本部へ戻り、大和川下流の幹線管渠を担当、この時も、最初の石川左岸幹線に着手することになり、幹線管渠第 1・2・3 工区を、3 本とも推進工法で発注することでした。高石和泉大津幹線での経験を生かし、直営作業で推進工事の設計を行い。測量図面の平面図はあったものの縦・断図は無く直営作業。そして、立坑の土止め計算や人工の構造計算など、一からの図面を作成、そして、積算業務、発注と、同時に、その工事の監督を、工事完成まで一貫して、担当させてもらっておりました。この現場を会計実施検査に箇所決定され、初めての受検で冷や汗をかきながらの説明をしておりました。その外、大井処理場の水路付替え工事や場内の外周道路の設計施工を担当しました。

この頃は、遊びも覚えず、仕事一本で、今思えば、「まじめに仕事に励んでいたのかなー。」と、思い出します。この時は、仕事が充実していて「仕事は楽しかった時だ」と思います。

2 年後の昭和 54 年度に 2 回目の転勤となり、本庁の下水道課へ、そこでは、事業第 2 係に配属となり、南大阪湾岸流域を担当させていただきました。

昭和 51 年度から始まった北部処理場用地の埋立工事は、当時、本庁で担当で日本下水道事業団へ工事委託の業務を行っておりました。その時の苦労と言え、埋立工事に伴って、岸和田の木材港に出入りする船の航路への影響が問題となり、特に冬季の西風により、波が岸和田港内（木材コンビナート内）に入ることから、木材作業にも影響を受けることから、護岸完成後、消波ブロック（波除堤）を沖合いに出さなければならなくなった。そのため、埋立て免許申請の変更手続を行わなければならなかったのです。この時は、汗をかきながらの申請書類を作成し、運輸省へ申請に行った思い出があります。そして、事業に係る予算関係においては、国及び事務所との調整に関することでした。ここでの思い出（苦労話になりますが）は、国庫補助事業に係る国への交付申請業務において、2 か月に一回は上京しておりましたが、申請の 1・2 日前は一夜漬けで頭に放り込んで本番に臨んでおりました。そして、朝の一番電車に乗り、10 時ごろから説明に入り、課長以下、専門官、補佐官、係長と 5 名の決裁印を、貰わないと帰れなかったのです。時には 8 時ごろまで掛かっていたこともありました。また、その日に貰えなくて二日に掛けて、粘りと根性での決裁を貰っておりました。そうした苦労もあって、帰りの新幹線の中でのビールの美味しさは格別でした。

それから、下水道課 4 年目の 57 年度には計画係へ異動し、下水道法にかかる法手続き業務が中心で、流域下水道、公共下水道の法手続き業務として、湾岸流域と猪名川流域を担当しました。ここでは、下水道法や都市計画法などの法律関係を勉強させていただきました。その年の 8 月 1 日と 3 日の 2 日間 台風 10 号と追い撃ちの集中豪雨があり、大和川の水位が堤防を越え今池の養豚場や処理場が浸水で甚大な被害を受

けました。そこで、9月には南部下水へ応援という形で派遣されました。（その時は、堺狭山幹線第1工区管径1,200mmの推進工事を担当しました。）

そして、58年度に正式に、南部下水へ異動となり、最初の一年は設計係でした。ここでは、今池処理場進入道路の整備工事と西除川左岸幹線第19工区の管径3,500mmシールド工事を担当しました。（ここでの思い出は、発進立坑が肉屋さん前でしたので、年末になると正月の肉を事務所挙げての購入したことです。）

2年目の59年度に工事係へ異動し、5年前に担当した石川左岸幹線第1工区から3工区の続きで、第4工区から第7工区までの工事発注でありました。

この頃には、工事が次から次へとあり、設計委託は外部へ発注し、コンサルを指導しながらの成果品を納めてもらっておりました。

第4工区は管径2,000mmで工法は土圧式シールド工法で発注しましたが、施工承諾で気泡シールド工法を採用しました。加泥材の代わりに特殊気泡剤と圧縮空気により、作られた気泡を切羽あるいはチャンバないに注入しながら掘進する工法であります。ここでの思い出は、近鉄南大阪線の土師ノ里駅の近くで軌道と接近している条件において、発進立坑の土止工法の決定でした。立坑の掘削高が深く（20メートル以上）その上、地盤が固くオーガーでは矢板が入らなかったため、現在ではSMW工法と言われていますが、その当時は自硬性安定液工法と言っていたと思いますが、原位置土とセメント系懸濁液を混合攪拌し連続壁をつくり、そこにH鋼を建込み柱列の壁体を造る工法でありました。この工法を採用するにも歩掛が無く、一から作った思い出があります。また、この年の設計書からは、手作業から電算方式に変わり、その第1号の議会案件設計書でもありました。

そして、3年目の60年度には、企画係へ異動し、主に予算を担当、今までの工事担当から予算担当へ変わりました。事務所の事業計画と予算書の作成でしたが、また、違ったやり甲斐があって、充実感がありました。その頃「チェリープラン計画」が策定され、平成4年の関西空港の開港までに、毎年、桜の咲くころ、何処かの処理場で新設または、増設で供用開始する計画でありました。

その後、昭和62年度は、国鉄民営化でJRがスタートした年で、「バブル」が流行語となった年でもありましたが、内需拡大を図るべく国の経済対策の一環として追加の補正予算がありました。緊急経済対策のため、公共事業等の追加とNTT株の売払収入の活用で補正予算を行うものでありました。はじめは、用地費を除くとされていましたが、後に認められ、企業局から中部MCの処理場用地（約30ha）を一括取得することができました。

そして、平成元年4月に本庁へ異動となり、2度目の下水道課事業係への配属となりました。2年間でしたが、流域下水道事業にかかる予算の総括を担当させていただきました。

その後、平成3年4月淀川左岸流域下水道組合へ派遣となりました。ここでの思い出は、別途（別ページ）に投稿させていただきました。

そして、3年後の平成6年4月大阪府に戻った訳ですが、環境局の水質課地盤環境係へと異動となり、下水から少し離れて、地盤沈下対策に関する業務に携わりました。

そして、平成9年4月には、また下水道課に異動となり、最初の2年間は、リサイクル推進班長として、そこでは、汚泥及び処理水の再利用の推進に関する業務でありました。平成5年2月に策定された大阪府流域下水道資源リサイクル計画「通称」ミラクルプラン」に対する目標達成に向けての仕事でした。ここでの思い出は、平成9年度に「下水汚泥の有効利用に関する共同研究」の制度設定と平成10年度には「大阪府流域下水道管きょ内光ファイバー等の占用規定」を作成し、空間貸しによる使用許可に関する基準や使用料を策定したことです。しかしながら、両方とも、未だに共同研究にあっては研究の成果が実現したことはなく、研究段階で終わっていることです。そして、11年度に課内異動、公共下水道係長を命じられ、市町村の公共下水道事業に携わりました。平成13年度は、湾岸下水の企画グループ長として、15年度までの3年間でしたが、この間は、平成13年10月の深日中継ポンプ場の供用開始と幹線管渠の全線完成でありました。この結果、平成16年3月淡輪工区も廃止となり、幹線管渠の整備は終結に近づいていました。

平成16年度、次の異動は、府の外郭団体であった旧)大阪府下水道技術センターでは、事業部企画調整課長として、17年度までの2年間でしたが、市町村における公共下水道の支援業務、市町村からの受託事業に関する仕事で、市町村への実務補助や水質分析業務の受託事業拡大に向けて、市町村への営業に出向いたことを思い出します。

その後、平成18年度に4度目の下水道課で事業グループ長として、流域下水道事業の総括、平成20・21年度は、東部下水の維持管理課長に命じられ、一元化された初年度の維持管理課長を就任でした。幸いにも、特に大きな事故・運転上の大きな問題も無い2年間でありましたが、危機管理の上、責任の重さを感じておりました。

そして、最後の職場として、平成22年度に南部下水の建設課長を命じられ7年振りに、再びお世話になることとなりました。ここでの出来ことでは、22年度は、泉北送泥管の2条化に工事着手、23年度には、北部水みらいセンターの5号炉焼却炉の供用開始や、今池水みらいセンターの屋上整備が完成し、地元へ「風の広場」として解放されました。新規発注工事では国際案件の今池MC3-2系水処理工事その1に工事着手（取り下げ案件となりましたが、再度時期をずらして公告し、無事に契約されホット一息）や狭山MC水処理増設設備工事に着手といった思い出がありました。

振り返りますと、私は、下水に携わった34年間のうち24年間は、大和川下流と南大阪湾岸の事業にかかわってきたようで、よほど縁があったように思っております。

50周年を迎えられた今、改めて感慨深い気持ちで一杯です。

最後になりましたが、大阪府流域下水道事業の今後一層の発展をお祈り申し上げます。

(平成24年3月退職)

仕事の経験から

仲 宏之

本原稿の趣旨は、技術の伝承やこれからの下水道云々でしょうが、私にはそういったことは無理なので、思い付く経験から書きます。昔昔の話なので記憶違い、多々有ると思いますがご容赦ください。

私が下水道の仕事に携わったのは、入庁 5 年目に当時未だ門真市に事務所が有った東部下水が最初でした。工事係で 5 年間、幹線工事やポンプ場工事の積算・監督をしていました。鴻池処理場の不発弾探査もやりました、大阪空襲の飛行ルートだったようで、幸い見つからず良かったです。寝屋川枚方幹線では圧気シールド工事も担当しました。口径が小さく、腰は痛いし耳も痛いし大変な現場でした。この現場は京阪電車沿いということもあって、電車で現場監督に行ったものでした。

そして、深野北ポンプ場を最初から担当し、5 年目に当ポンプ場を完成させた後、鳳土木に転勤になり、その年の会検で箇所決定されました。

応援要請があり、前日から東部下水に行って設計書のチェック（請負業者が連続地中壁の掘削工法を、業者独自の工法に変更して欲しいと言って来て最終的に設計変更しました。）を行い、必要な箇所は差し替えしました。（当時設計書は手書き、湿式コピー機の時代で差し替えが必要となれば、その箇所をコーヒーやお茶を塗って乾かしていました。）ところが、現場の確認を怠りとんでもないことになりました。

当ポンプ場は寝屋川の湿地帯の中に計画され、周りは寝屋川治水緑地に囲まれている場所に建設されました。緩い地盤故、治水緑地は試験盛土を実施中でした。構造は連続地中壁と場所打杭で完璧だったのですが、場内道路が酷いことになっていました。当日現場検査に行くと、アスファルトが割れているや段差が出来ているや愕然としました。係長と懸命に立地条件等説明しましたが、許してもらえませんでした。当時の関係者の皆さんお世話になりました。（その後、このポンプ場は不幸の来たポンプ場と呼ばれました。）

最近の会検は特調が多いと聞きますが、工事が箇所決定された時は、当たり前ですが設計書、現場確認も怠りなく！

その後、鳳土木、企業局（関空の土取りの現場でトンネル工事を担当、ダイナマイト発破工法で貴重な経験でしたが、ここでも耳の痛い思いをしました。）を経て、平成元年度 7 年ぶりに下水道課に勤務となりました。下水道課には 5 年間いましたが、最初の 2 年間は指導調整係でした。当時は未だ維持管理一元化されておらず、維持管理を実施していた一部事務組合への維持操作補助金を担当しました。

当時、猪名川・淀川左岸は構成市から出向、安威川淀川右岸・寝屋川北部・寝屋川南部・大和川下流・湾岸 3 組合は構成市町村からの出向者とプロパー職員そして、府

から主に管理課長として出向、こういったメンバーで組織されていました。

組合には議会があり、議員は構成市の市議員です。先に書いてしまいましたが、この5年後、湾岸中部組合に行くことになり、維持操作補助金を要求する立場に変わります。その任期中に阪神淡路大震災が発生しました。その年の議会で、地震対策に関して、事務局長から答弁を任されました。これも貴重な経験でした。

組合予算は構成市町村の分担金と府からの補助金で執行されます。当時は普及率アップのため建設に邁進し、完成した施設から組合に引き継いでいきます。必然、維持管理予算は年々増額していきます。こうしたことから補助金はどの組合も多く欲しいので、要求額も膨らんでいきます。各組合から上がってきた要求書を基に、その予算確保のため財政課とのバトルの開始です。財政課は現状維持か物価上昇分しか認めない、と言うのが基本スタンスでした。こちらは上記のとおり、新規供用施設も増えていくことから、当然維持管理経費もどんどん膨らんでいきます。

ヒアリングの折衝内容はもう忘れましたが、時間は下水道課の最後の方だったので深夜日が変わるのが当然だったこと、また相手が20代、こちらは30後半、私も予算要求なんて初めての仕事だったので、なんでこんな奴にあれこれ言われなあかんねんと思いつつ、ヒアリングを重ねて予算確保に頑張っていました。(当時の管理課長のやんわりとしたプレッシャーも懐かしいです。)

その後、3年間事業係でも流域の事業予算要求をやりましたが、これまでずっと現場事務所で設計積算、工事監督ばかりやってきたので、本課へ来て事務屋さんの大切さを知りました。事務所では、設備屋さんや建築屋さん、用地の皆さんとの付き合いは勿論ありましたが、本課管理係、土木監理の予算係の事務屋さんには随分と助けて頂きました。

大阪府で土木屋の世界は狭いですが、事務屋さんの世界は広いです。その後、転勤先で「あああの時の・・・その節はお世話になりました、今回この案件なんですが・・・」と言ったことが多くありました。

下水道は道路や河川のように管理者ではありません、弱い立場の上で仕事を進める必要が有ります。土木・設備・建築間の信頼、事務屋さんとの付き合いも、すべて人間関係を大切にしてください。

(平成22年3月退職)

私が昭和 50 年 4 月に入庁し、新人研修 1 週間後に土木部から初めていただいたものは下水道課事業係勤務を命ずるとの辞令でした。

衛生工学科で騒音性難聴の研究が専攻でしたので、下水道の仕組みについては人並み程度の知識こそありましたが、事業にはまったくの素人でした。

そこで配属されたからには一人前のことが言えるまで勉強しなければ、と生来の真面目さを前面に出して頑張りましたが、府始まって以来の共産党候補＝黒田知事が誕生したばかりでしたし、選挙の影響で人事異動が例年より遅れ、またこの年はご存知、下水道五カ年計画策定の年でしたので、入庁 1 年目の私には何もかにもが初めての経験で、目まぐるしく仕事に追われながら、「役人って、こんなに働かねばならないのか？」と正直思いました。

会計検査や様々なルーチン行事は他にも数多くありましたが、それでもまだスキマというか何もない暇な時間も結構あり、この「山」と「山」の間では工事現場巡りや事務所挨拶に連れて行ってもらったり、のんびりさせてもらうこともよくありました。

そうそう、のんびりと言え、入庁後初めての夏にあらうことか盲腸炎になってしまい、手術こそ避けることができましたが、お蔭で夏休みを利用しての係旅行へは参加できず、留守居役となってしまったのは残念な思い出です。

当時は徹夜の残業もあったものの、夜は三日に上げず飲みにも連れてもらえ、しかも新人である私には会費さえも払わしてもらえない！毎日でしたので、コップ 1 杯のビールがやっとであった私が、半年も経つ頃には何でも来い！となり、「役人って、こんなに飲んでていいんだろうか？」と正直不思議でした。

“無茶苦茶しんどいこと”もあったけど、負けずに働ける体力と絶対にくじけない強い意志を持ち続けることができたのは“バラ色の出来事”もあったからこそだと思います。

山、谷のない平坦な生き方になるか、あるいはエキセントリックな生き方になるかは時代が決めてくれるのかもしれませんが。

私は 36 年間の大阪府在職中 20 年を下水道畑で過ごしましたが、とりわけ忘れられない思い出は入庁後 1 年で転勤していった北部流域下水道事務所時代のことです。

前任の後神さんが昇格して南部下水へ転勤された後を受けて、高槻処理場での脱臭実験基礎編に続く応用編を実施し、結果を取りまとめることになりました。

これがまた騒音とは似て非なる臭気が対象で、感覚量を数値化するのは同じでも測定結果から影響を推測するだけで終わらず、現実の臭気を閾値以下に下げなければならない。

専門業者の技術者に常駐してもらって、ああでもない、こうでもないと実験を繰り返しながら、次は何と何を組み合わせればより良い結果が得られるか判断しなければいけない。

現場の安威川・淀川右岸流域下水道組合の職員の方々にも鼻をお借りして、毎日毎日臭いを嗅ぎ続けることを繰り返していたように思えます。

後に“高槻方式”と名付けられた脱臭装置の組み合わせを見つけることができた時は、これで地元で約束した“成果”を披露できる、と心の底からホッとしました。

また、実験結果を取りまとめた翌年からは中央処理場や摂津ポンプ場などの工事を担当することになり、今ではもう見ることもないパイルハンマー（デルマック）による杭打ちを数多く経験してきました。

今年になって、公共工事においてさえ、基礎杭が支持層に届いていないデタラメな工事が明らかになりましたが、当時の杭打ち現場では1本ごと全数に府の監督員か従業員が立ち会い、きっちり支持層に届いているかを確認してきましたし、その結果を工事関係図書として残していたため、杭長の設計変更は必須と言ってよいくらい当たり前のことでした。

この当時何を確認するか、どこに目を付けるかを教えていただいた先輩方にいくら感謝してもしきれないほど有難い経験をさせていただいたと思っています。

その後も“初めての経験”は尽きることなく、過去の知識に助けられこそすれ、胡坐をかけるほど立派なものは遂に持ち合わせることなく退職いたしました。小さな努力だけでも最後までやりきる根気と手抜きをしない几帳面さをしっかり身に着けることができたことが、大阪府の下水道事業に関わった技術職員として誇りに思っている今日この頃です。

（平成23年4月退職）

下水道時代の思い出

安達 伸光

私は、S54 年に大阪府に入庁し、当時松原市にあった南部流域下水道事務所、S56 下水道課（施設係・事業係・計画係）、S61 北部流域下水道事務所、港湾局勤務を挟んで、H1 寝屋川北部広域下水道組合（鴻池処理場）、H4 からは今は無き大阪府下水道技術センター、阪神淡路大震災直後の H7 年度に水道部に異動し、水道部の発展的解消で H23 年度からスタートした大阪広域水道企業団を H25 年度末に退職して、現在は民間会社に勤務、今年からは下水道の勉強も必要になってきました。当時の事を思いつくままに何点かお話したいと思います。

●南部流域下水道事務所時代（S54～）

ちょうど今池処理場の用地買収交渉がたいへんな頃で、開けっ放しの所長室で椅子が振り上げられたりしている様子を見て、こんなのに耐えられるのだろうかというのが始まりでした。当時の大和川流域は下水道がほとんど未普及で、屠殺場の影響で西除川はまさに血の川になる時もありました。大井処理場放流幹線（堺市の浅香山浄水場取水口の下流への処理水放流）の複断面二次覆工や堺狭山幹線の圧気ミニシールド、南大阪湾岸北部の処理場用地の海面埋立、道路先行工事で今では考えられない深さの開削工法で施工されていた今池処理場への流入管などが、非常に印象に残っています。

●下水道課時代（S56～）

初っ端に施設係で維持管理と水質関係を担当することになったのですが、全く分からず、促進協議会の水質部会、大阪府環境部局の友人達からいろいろ教えてもらいながら、下水道法逐条解説をたよりに勉強していました。若い頃の勉強は役に立つもので、おかげで水質規制も含めその頃得た知識は現在の業務でも結構役に立っていますし、当時助けて頂いた市町村の皆様方とは、毎年の懇親会が続いています。

次は、ハンコをもらうまで大阪に帰ってくるなという事業係（当時は建設省の流域下水道課長まで決済の持ち回りが必要でした）で、交付申請要員でした。現在の田中（宏明）京大教授が建設省の大阪府の担当をしておいでで、住宅促進費要望などで協力して仕事をしたことなどを通じて、今でも気楽にお付き合いいただいています。摂津ポンプ場の交付申請後、帰阪してから外壁を小口タイルは補助対象基準に合わないのので落としてくれと連絡があり、次年度に府の担当を外れてからも聞かれるたびに、最終年度で設計変更しますと言い続けながら、流域下水道課から転勤されるのを待ちました。摂津ポンプ場は新幹線からよく見えることもあり、何年か後に、当時の話をして謝ったのも思い出の一つです。

S57 の 8 月初めの大和川の大水害では、受話器二つで話ながら鳴る電話が取れず、

課長から今池に人を送り込めと指示された時には手遅れでボート無しでは近づけなくなっていました。その直後の対応は非常に大変だったのですが、計画係に異動してからも今池処理場用地買収のための都市計画事業認可区域の追加、流域雨水計画区域の中抜きの松原市の6 t／秒の雨水ポンプ場計画の交渉で四苦八苦しました。

●北部流域下水道事務所時代（S61～）

当時の北部下水は、茨木市の東奈良の桜並木沿いにあり、花見には絶好のロケーションでした。

高槻茨木汚水幹線のセミシールド工事を途中から引き継ぎ、会計検査の直撃を受けたのですが、係長の山が見事にあたり、しどろもどろを演出しながら、午前中をもたせました。また、高槻島本汚水幹線のシールド工事では、完成まじかの発進立坑がボーリングのため一晩で浸水していたり、鏡切部の JSG が効きすぎてシールドマシンが発進できなかつたり、掘削時の同時裏込注入圧が高く R171 の舗装を持ち上げ路面にまで吹き出したり、さらに地元交渉でボタン鍋をたらふくごちそうになったりと、いろいろな経験をさせてもらいました。

高槻処理場の濃縮槽と脱水機棟改造（既存棟屋利用）の実施設計では、下水道法認可の加圧浮上濃縮槽のスペース不足、加圧脱水機の荷重オーバーで、最終的に遠心濃縮・遠心脱水方式を採用し、本人も一縷の不安を持ちながら認可変更の資料調整・折衝までしていました。また、当時担当していた雨水ポンプ場の増設について、数年前（20年以上経てから）、当時の河川管理者との協議状況の問い合わせを受けたのですが、協議をしていなかったことが判明したようで、当時は吐口も全体計画が完成しており、法認可も得ていたため、ポンプ場の増設で誰もが協議の必要性を認識していなかったことは確かです。

●鴻池処理場時代（H1～）

最大の思い出は、鴻池処理場の雨水沈砂池の床板スラブ下に設置された水位計の防波管が水流のため、水位計フロートを引き込んで転倒し、最低水位の感知により、6台フル稼働（36 t／秒）中の雨水ポンプが全停、まさかの転倒に気付くのが遅かったこともあり、周辺に大規模な浸水が生じたことです。大阪市では東部管理事務所の所長車に乗せて頂いて誤りに回り、大東市の被害補償交渉では、元守口市下水道部長の黒田次長に非常にお世話になりました。その後、数年は強い雨の音がすると寝むれない状況で、下水道時代を通しての最大の思い出になっています。最近は、建屋内でも床板スラブ形式が多く作業等スペース、作業環境は改善されますが、やはり池内が見える方が、点検や処理状況確認など、さらに危機管理面も考えるとオープンの方が良いと思っています。

ちょうど、鴻池スカイランドと下水道ふれあいプラザが完成した時期で、下水道フ

ェスティバルの初回の開催地となりました。当時は寝屋川北部広域下水道組合の皆さんも若く、家族連れ等でいろいろ楽しい思い出が残っています。

●大阪府下水道技術センター時代（H4～）

あちこちの市町村から来られた方々と一緒に仕事できたのが最高の思い出です。大阪市を始め数市から来てもらっていて、今でも一緒に遊びに行く人もおられます。

泉佐野食品コンビナートの管路老朽化調査では、ITV 映像でヒューム管上部の配筋がかなり露出していたのですが、大阪市の方々に言わせると、「まだまだ行ける。大阪市には上部に土が見えている管もたくさんある。」とのことで、近年の陥没の多さが当時からでもはっきりわかります。

下水道協会大阪府支部からの依頼で「排水設備工事責任技術者」の府内統一試験・更新講習の立ち上げも担当し、募集後の手数料が入るまでは直営でとのことで、データベースソフト「桐」で、当面必要となるシステムを直営で組みました。この業務は、下水道技術センターの廃止時に、当時の大阪市下水道技術協会に引き継がれたと聞いているのですが、今はどのようなになっているのでしょうか？

また、「トンボ」の担当では、「トンボものしり張」や渚処理場のトンボ掲示板の作成などを通し、当時国際トンボ学会の会長をされていた井上先生、谷先生からトンボの事を学ばせていただきました。元々、学生時代から水生生物の事を少しかじっていて興味があったこともあり、成虫の見分けや学名などは今でも少しは理解できます。

●その後と将来

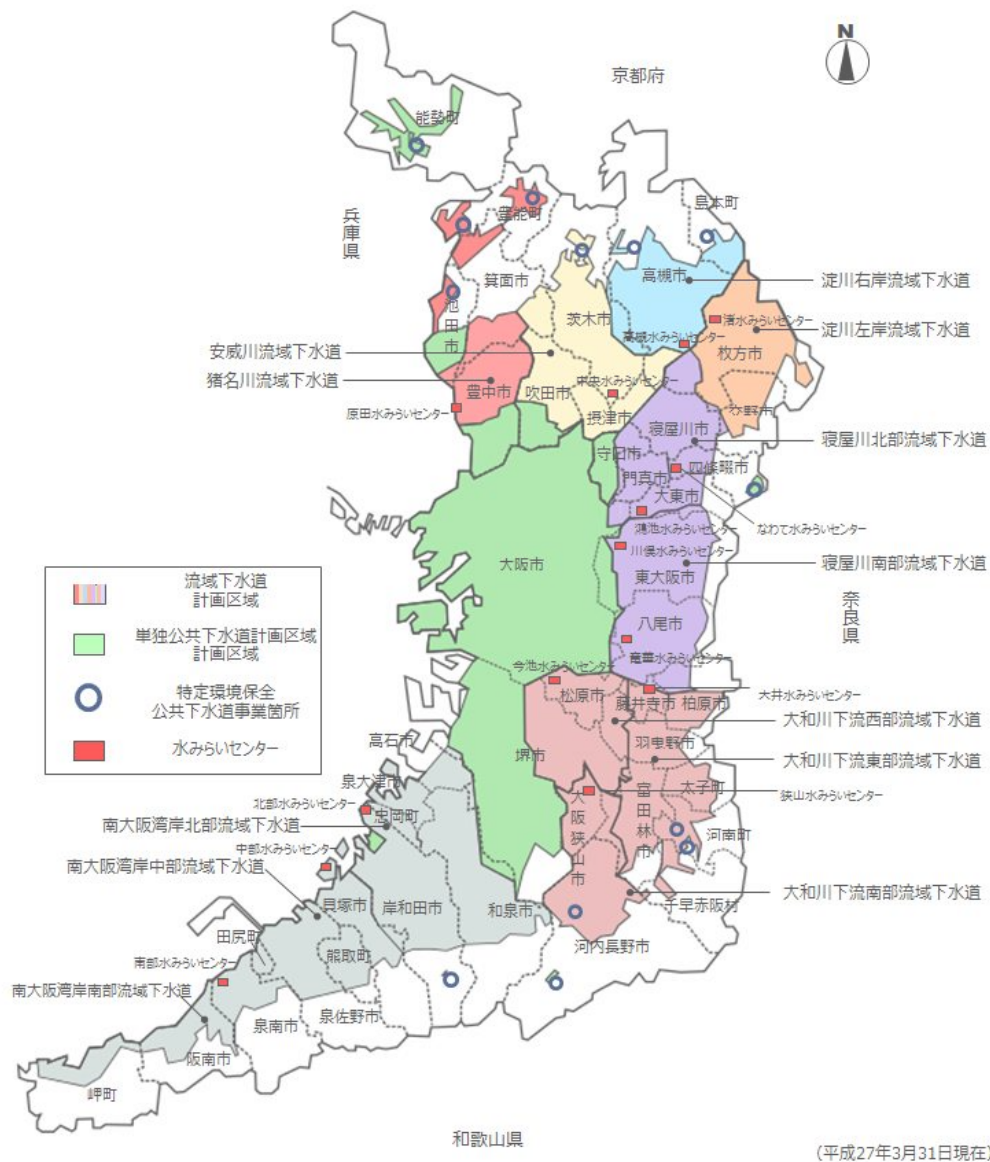
その後は大阪府水道部に異動し、水利権調整、オゾン・活性炭、生物処理などの高度浄水処理施設等の建設・維持管理、水質管理などに携わり、上水道の技術も一通り、経験しました。

下水道分野では、当時はまだほとんど話題でしかなかった合流改善事業が進展し、A₂O法やその後のA₀A₀O法など研究段階であった技術が実用化され、今後も MBR なども含め、技術の改良・開発はまだまだ進んでいくでしょうし、省エネから創エネ、汚泥焼却や硝化・脱窒でのN₂O対策、生物への総合影響評価、PCR技術導入による処理生物解析など、成長段階、やっとなにに就いたばかりの技術も多くあり、それについていくだけでも大変だと思います。

今後は、地下水も含めた利水、汚水・雨水の処理と再利用、生物への影響、経済・社会面なども含めて、うまく融合・調和させていくことが重要になって来ます。人口減少で収入等が落ち込んでいく時代、水循環基本法制定など大きな転機の時期です。新たな発想も取り入れながら、未来の水環境の絵を描いて行きたいものです。

（平成 26 年 3 月退職）

企画・計画



チェリープランは、昭和60年流域下水道事業着手20年を契機にして、関西国際空港の開港を目指し、国際都市大阪にふさわしい都市環境を創造するため、流域下水道の整備目標を内外部に明らかに示すものとして、初めて長期整備目標を策定し、チェリープランと名付け公表したものです。

概ね順調に推移してきた国の下水道予算は、昭和54年の第二次オイルショックの後、ゼロシーリングやマイナスシーリングと呼ばれる厳しい状況が続き、全国流域下水道予算のシェアが高い本府事業費は落込みが激しい状況になりましたが、ナショナルミニマムとしての認識が定着し、整備促進機運は高まって来ていた中、重点投資など事業執行の効率化にいろいろと知恵を出し合い促進を図りながら、予算回復を待っての本格的な事業推進に向け、着々と用地確保や技術検討は進められ蓄えられていた。

その様な中、昭和57年8月大和川水系に未曾有の豪雨災害が発生し、急遽今井戸川に雨水排水ポンプ場を下水道事業で実施することになり、短期間で災害対策事業を完成させねばならぬ状況が生じ、長年の懸案であった地元今池処理場の供用開始についても通水時期の目途を付ける機運が高まっていた。

このような時期、59年4月に北井課長が交代着任された。厳しい財政状況に変化の兆しがうかがわれ出したのは、次年度の国家要望の動きが出てくる時期になった頃であった。後日バブルと呼ばれる時期を迎えようとしていたのです。世の中の景気動向は判りませんでしたが、いち早く予算の動きを感じ取られたのでしょうか、今までの厳しい事業執行に奔走している職員を元気付けると共に目標を明示し一層の奮起を促し、市町村公共下水道の事業促進に応え、その推進を促すために提案されたのが、このチェリープランの構想です。

毎年どこかの処理場で新設又は増設を完成させ、しかも出来るなら桜の咲く季節に通水させ、その効果を広く知らしめられる長期整備目標の策定構想を打ち明けられ、この趣旨からチェリープランと命名され、その実現性についての調査検討を事業係が中心となって急ぎまとめるよう指示された。事業化の見通し、施設ごとの投資事業費、年次計画、総事業費の伸び等の目標策定に必要な諸元を短期間に協議算出し、纏め上げ裏付けを固めた上で、60年6月の今池処理場通水を契機に、下水道事業としては初めての整備目標を公表したものとなりました。

これは大阪府流域下水道事業の正式な長期計画と言える具体的数値を示すものは添付せず、目指す方向性を打ち出す理念のようなものでしたが、ベースは現場経験に基づく環境対策や工法検討等も配慮し積み上げたものでした。この内容を踏まえて昭和61年からの第六次五ヶ年計画は策定されました。

結果的には、株価高騰と円高進行などのバブル期に入り、国家予算の回復増大により、関西国際空港の平成6年開港を待たずに大幅な施設増強が図れ、次々と通水を達成すると共に最後の処理区である南大阪湾岸南部流域下水道に着手するなど、目標年次を前にして達成見通しを付けることができましたが、予算窮乏時代に蓄えてきた英知を、好機に遺憾無く発揮できたのは、全国に先駆けて着手した流域下水道事業を牽引して来た自負と結束力でしょう。 (完)

(平成13年3月退職【下水道課事業第1係長 昭和59～60年度】)

21COSMOS計画

大屋 弘一

21COSMOS計画＝21世紀を目指す大阪府下水道整備基本計画は、内実は新しい計画でもなんでもない。それまでの「チェリープラン」は目標とする数字が具体的に上がっている。処理能力を倍増する、管渠を100km延伸する、ポンプ場の排水能力を毎秒500 m³/秒にする。国の5カ年計画も同じである。ところが、この「21COSMOS計画」では、具体的なことは2つ「普及率を90%にする」「汚水の幹線を概成する」としかない。しかもその普及率向上は大阪府の仕事ではない。親しいコンサルの人とか、あるいはゼネコンの人から「一体、このCOSMOS計画って具体的に何をするの?」とか、「何も中身ないやないの」と言われた記憶がある。

実は、この普及率90%や汚水幹線の概成という目標は、その少し前に国の指導で作成した「下水道整備10箇年計画」でまとめたものである。「環境下水道」の大きな柱である「高度処理の推進」もその当時既にまとめられていた「ときめきマリン計画」や、国主導ではば同時並行で策定された「特定水域高度処理基本計画」の内容である。

ではこの計画は何が新しいのか、何が画期的なのか。本計画の3つの柱は、「環境下水道」「親しまれる下水道」「ハイグレード下水道」であるが、その中には高度処理やリサイクル、合流改善はもちろん、技術開発だとかレベルアップ、河川と下水道による共同での流域管理や、今では当たり前となっている府民協働や広報活動の重要性といった事も含んでいて、今後の下水道のあるべき姿をきちっと整理したという意味で、当時としては非常に画期的なものだったと考えている。「中長期計画」という言葉を使うとちょっと誤解があるかもしれないが、今ふうに言えば「ビジョン」である。計画策定は平成4年の春であるが、あの当時でこういう体系を整理したというのは、今から思えば全国的にも画期的なことと思う。

高度処理の推進といった個々の14の施策を「環境下水道」「親しまれる下水道」「ハイグレード下水道」という3つの柱で整理すると、それぞれに共通する項目がある。一例を挙げると「環境下水道」のトンボの話は「親しまれる下水道」にも関係する。それを重なり合う3つの輪でうまく整理したということでも、今でも通じる施策体系であると考えている。また計画の名称であるが、チェリー、COSMOS、ROSEと「花シリーズ」で続いてきたが、21COSMOSは、21Century、Osaka、Sewerage、Mild to the earth、Open to the people、Super technologyの頭文字をとったもので、「21世紀に向け、大阪の下水道は、人と地球にやさしく（環境下水道）、皆んなに開かれて（親しまれる下水道）、すぐれた（ハイグレード下水道）下水道を目指し、様々な施策を展開していきます」となる。

しかし何と言っても一番の目標は、大阪府の下水道の普及率を2001年に90%にす

ることであった。当時の枡本下水道課長の口癖に「仏作って魂入れる」という言葉があるが、大阪府の流域下水道は仏、つまり幹線とか処理場をつくるが、そこに流入する下水は市町村が面整備をして初めて流れてくる。そうやって下水道の役割が発揮されるということで、市町村が非常に重要な役割を担っている。府が市町村の領域まで踏み込んだということも、今から思えば画期的なことである。

計画を公表する前に、知事トップの政策調整会議に諮られた。その会議では「環境下水道」や「親しまれる下水道」等、説明はしたが全く議論されず、目標普及率のみの議論であった。「2001年には90%に」という説明に対し、谷川さん（企画調整部長、後に副知事、参議院議員）が「お前は何を言っているんだ。おおむね100にするとして計画を立てろ」と。それに対し「できない事を言うことよりも、真実味のある90にするべきです」と私が反論したらしいことを昨年枡本課長から聞いた。私は「御前会議」の場で極度に緊張していて覚えていない。ただ中川知事（当時）が靴を脱いで靴下のまま絨毯の上に足を投げ出すように置いていたことだけ覚えている。当時の下水道普及率は67%程度で、90%でもかなり高いハードルで、現実には85%にとどかなかったのであり、計画目標としては程よい数字であったと自負している。

この21COSMOS計画も、今、振り返って考えると、これには維持管理という大きな視点が全く触れられてない。それはある意味、時代の違いかもしれないし、当時は維持管理を一部事務組合主体でやっていたという、事業運営体制の違いのせいかもしれない。現在は管理運営、老朽化対策、豪雨対策といった施策にシフトしていて、時代の変遷というものを感じる。

（平成25年3月退職【下水道課 平成3年度】）

年表によれば大阪府下水道課が「21 COSMOS計画を発表したのは平成3年度(1991)である。また、この年は「第7次下水道整備5か年計画」のスタートした年でもあった。21世紀まで10年を残し、下水道事業の未来形を模索する計画であった。これについては、別途先輩の投稿にゆだねることとする。21 COSMOS計画は“より環境にやさしい下水道”を掲げ、リサイクル下水道を目指す方向が示されていた。その、中心になるのが「リサイクル下水道」である。下水道事業は元来、リサイクルの使命を負うものでもあるが、整備計画の中にそういう概念が入ったことは大阪府の先進性を示すものであった。

ただ、リサイクル事業は必ずと言って、投資効果の問題にぶつかって様々の意見が出尽くした途端に暗礁に乗り上げることばかりだった。21 COSMOS計画でも中期的な具体化案を示すことが出来なかった。流域下水道管理者の主体性でもって下水道資源のリサイクル計画を策定することだった。それは維持管理側から、建設側にアプローチを図る位置づけにもあった。

当時下水道課は枡本課長の下で毎週係長会議を開いていた。そもそも座る席で意欲が図られる時代だった。レクの都合もあり係長連は課長の正面になることが多い。計画係長の説明を聞きながら、少し斜めにいた私(指導調整係長)に向かって“やるか?”という目くばせがあった。部屋に帰って、また、課長から“やるか”と問われた。私は“やってみます”と答えた。

9月補正の締め切り間際だったので、その次の週に計画策定の段取りを財政課に説明していた。リサイクル事業は多くの学識を必要とすることから検討会形式とし、検討会の運営は下水道課とし調査業務は下水道技術センターに委託する案とした。急ごしらえであったが結局、ほぼ満額が認められるようになってスタートした。流域下水道管理者は大阪府であるが、その維持操作事務は一部事務組合に委任しているのがその時の体制であり、最後に残った湾岸流域の一部事務組合設立に向かって協議している状況であった。一方で北東・南エースプランの供用したところであり、今後無制限に増大する維持管理補助金の抜本的な見直しを進めているときでもあった。ひとまず現方式で行くとしてもそれから・・・??という時代だった。そんなムードの中でもリサイクル事業は大阪府の主体性がないと進められないということが部内・府庁内で理解されたのだと思う。

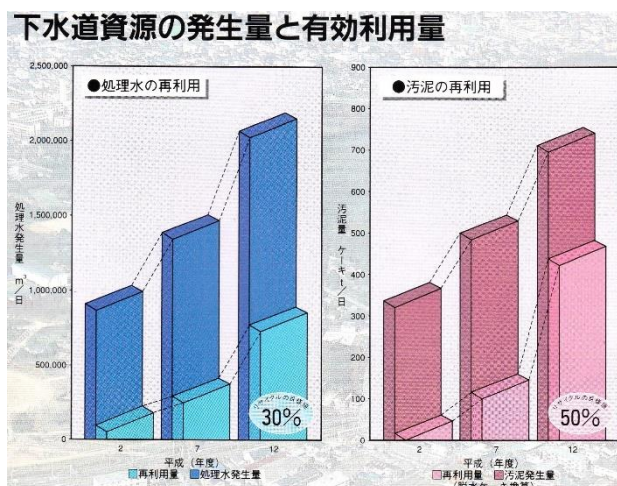
実はミラクルプランと言う愛称は、この時すでに決まっていた。ミラクルの“ミ”はマイルドであり、“ラ”は下水道であり、“クル”はリサイクルである。ここからミラ

クルにかけた。西田主幹のアイデアである。

平成 3 年 12 月第一回検討会で、座長に京都大学の平岡先生、副座長に金盛土木部技監、府外の委員には金子、津野、谷、青谷、稲場など各委員。最初に愛称の承認をいただいたのを覚えている。ほぼ 1 年に渡る 7 回の検討会までほとんど休むことなく出席していただいた。この計画の特徴は様々な下水道資源リサイクルの評価方法を決めることにあった。7 つの評価項目に評価点をもうけ、それに評価項目ごとの重みづけを行い方法とした。もちろん各委員それぞれの立場や見識を反映してもらうため自由に討論していただいた上で定めた。特にリサイクル事業は技術開発や流行りもあるが、この評価手法に当てはめれば総合的な評価ができる。その時点での各流域の特色を活かして定めたのがミラクルプランである。

計画を発表するにあたって、数値目標を定めることとした。目標年次は 21 C O S M O S 計画に準じ 2001 年とした。処理水については 2.3 倍の 30%、下水汚泥については 2.1 倍の 50%とした。50%と言うことは、今後の増加分はほぼリサイクルすることである。あくまでも目標であるが、目標を達成出来ることも、はるかに遠いこともある。河川放流しているわけであるので河川上流への還流などすぐにでもできそうであるが高度処理の導入が条件とされる。スラグやレンガも汚泥処理方法や焼却灰の性状に左右される。エネルギーの問題もしかりである。時代によって評価も変わる。評価される質が変わっていく。リサイクル事業を評価するということは、本当は下水道の処理方式や設備を評価していくことになる。やがてそれは事業そのものを評価していくことになる。下水道事業に限らない。環境に関わる全ての事業の宿命だと思う。21 世紀になったらリサイクルを考えない事業は事業そのものが成り立たない。そんな思いがこの計画の味噌である。

2015 年の今、それがどうだったかは、現役の皆さんが評価すればいいことである。



(平成 19 年 3 月退職【下水道課指導調整係長】)

—流域別下水道整備総合計画策定のこと—

昭和45年のいわゆる公害国会において大気汚染防止法、水質汚濁防止法等の公害関連法案がされましたが、この時に下水道法も改正されました。

この改正によって大阪府が法制定に先んじて実施してきた流域下水道の法的根拠が明確になるとともに、従来は下水道の目的になかった水質保全と言う概念をもちこみ、これが政策目的として位置づけられるとともに、下水道が水質汚濁防止のチャンピオンであるという強い認識を持つにいたりました。

これが流域別下水道整備総合計画であり、知事にこの政策計画の策定を義務づけました。広い水域を対象とした汚濁解析程度の内容にとどめるべきであったものを、下水道全般に関する施設計画の全てに亘って決定しなさいということで、淀川水系や大阪湾をも視野に入れた広域的な立場に立って、処理場の位置、処理能力、事業実施年次等の詳細事項の全てについて決定することを法律事項として盛り込んでしまったのです。

この時点での大阪府は、府下全域についての下水道計画はまだ検討していませんでしたので、法律の主旨に沿うことはとても不可能なことでした。議論を始めたものの論点が集約されず、中断したまま成果を得ることができませんでした。しかしその作業過程において下水道原単位だけが纏まってしまいました。

この時代は高度経済成長の中で全ての指標は右肩上がりの状況にあり下水道原単位の設定方法は、トレンド方式を採用おり過去の発展状況をそのまま引用して将来の姿を求める結果となり、780ℓ/人・日という数値を設定してしまいました。（湾岸北部流域、湾岸中部流域の当初計画に採用してしまった）

しかし時代は変遷して、下水道の多機能化が指向されるようになり光ケーブルの管渠内設置とか、汚泥圧送のルートとして幹線の余裕を活用しての配管布設などに役立ったこともあります。結果的には計画を見直すべきではないかと思っていました。

湾岸南部流域の計画決定までには、関西新空港、りんくうタウン等いろいろなことがありました。当初、処理場用地は下水道サイドで埋め立て造成することとし、780ℓ/人・日を採用する考えでしたがその後企業局が埋め立てすることとなり、割り当てられた処理場用地面積から600ℓ/人・日と設定しました。

寝屋川流域の鴻池処理場や川俣処理場の処理能力は、将来不足するだろうと明確に指摘されていましたが、780ℓ/人・日まで拡大することは妥当ではないだろうと考え、480ℓ/人・日を設定しました。

流域別下水道整備総合計画の策定に際して、事務局は国土交通省（近畿地建）委員は大阪府・滋賀県・京都府・三重県の土木部長、専門家として大学教授が参加した委員会（委員長・近畿地方建設局企画部長）で討議することとしましたが、なかなか議論が纏まらず、成果なく終わってしまいました。（政令市の参加を求めなかったためにこの結果を招いたと考えている）これは大阪府だけではなく全国的にも不十分なもの

であったと思います。

—特定水域高度処理基本計画のこと—

流域別下水道整備総合計画策定の反省を踏まえて策定されたのがこの計画です。これは高度処理に限定して、府県と政令市の下水道部局による構成で組織し、会長は大阪府下水道課長、事務局は計画係でスタートしました。3分の1の国庫補助がありましたが、建設省はあまり関与せず地元自治体で議論することができました。

大阪府では渚処理場で高度処理をやりかけていた時で、これに次いで湾岸南部流域でも進めることにして纏まりました。高度処理の導入は、大阪湾をかかえる大阪市にとっても重大な課題であったことと、当初からこの議論に参加してもらった等の事情もあり、円滑に取り組むことができたものと思っています。

—合流改善対策への取り組みのこと—

合流改善対策への取り組みとして、前島ポンプ場のことになります。雨水吐口は淀川ですので、河川管理者は近畿地方建設局です。工事は淀川の堤防を開削して築造するもので、近畿地方建設局に委託します。この時の協議で合流式下水道は水質に問題があるとの認識から放流は認められないという考えが示されました。これは現場サイドだけの問題ではなく本局が参加して検討課題になったのですが、放流していない時点で定性的には説明できても定量的には説明できず協議は非常に難航しました。そこで指摘された点については、今後研究を続けていくことと、将来は必ず改善をするとの2点を確約することで当座の理解を得ることができました。

この研究のための予算が確保され、基礎データの採取はすでに稼働していた菊水ポンプ場で行うこととして、研究に着手したのが最初です。勉強の場として京都大学の末石教授、和田助手にお願いして「下水道研究会・合流改善対策委員会」を立ち上げました。

雨天時対策の研究ですから雨が降るたびに採水と水質分析をしなければならないのですが、これが意外と大変な作業であることが判りましたので、自動水質分析器の開発をする事になりました。しかし分析器は思うように動いてくれません。そうしているうちに、教授から「雨の降り方は均一なものではない、観測位置が少し離れるだけでデータは変化するはず、合流式の解析をするのであれば面的な把握が必要である」との指摘をうけ、雨量計を東部流域下水道事務所や門真区役所その他多くの場所に設置しました。これを機に大降雨だけでなく小降雨時についてもデータに基づき分析作業（加賀山守さんが担当）、自動水質分析作業（松本隆さんが担当）を実施しました。この作業と併せて降雨前後での管渠内の堆積物の変化状況も把握しました。これらの成果は下水道研究会報告書で残っていると思います。

こうして得られた成果に基づいて分流化、分流・合流切り離しの具体の事業が実施されていくこととなりました。

（高橋隆史研究会講演記録から柴田高男氏が編集）

（平成13年3月退職【下水道課 昭和44～49年度】）

流総計画（特に河川関係検討）の思い出

多喜 猛

私は、昭和50年に入庁し、本年3月末の定年退職までの40年間、15の職場に勤務しました。そのうち下水道に関係する職場は派遣市も含め10職場、28年間の勤務でした。

いずれの職場も、それぞれ色々な思い出がありますが、そのなかでも平成8年度から10年度の下水道課（計画係主査）の3年間は、最も印象に残っている期間です。

この期間の仕事や思い出について少し紹介させていただきます。

H8年度、下水道課に着任してからすぐに竜華（水みらいセンター）の都市計画決定に向けての環境アセスメントに関する仕事を担当しました。環境部局とのやりとりを繰り返しながら環境アセスメントのQA等の作成を進めました。

この業務を受託してもらったコンサルタントの担当者とともに、4月中旬から6月一杯までの殆ど毎日、深夜まで残業し、休日出勤もしながら仕事に取り組み何とかスケジュールどおり手続きを行うことができました。

平成9年度からは本格的に流総計画策定に向けての作業に取りかかりました。流総計画というものもあまりよく理解できていなかったのですが、上司、先輩、コンサル担当者に聴きながら仕事を進めました。

当時、大阪府の流域下水道事業は全国でも最も多くの予算をもらって事業を行っていたと記憶していますが、下水道課内では「幻の流総計画」といって、建設省に承認申請はしていたものの河川関係検討がネックとなって未承認の状況でした。

建設省から「流総計画」の承認が得られないと補助金を出さないとの情報が私の耳にも入ってきたりして、ものすごいプレッシャーを感じたことを覚えています。

大阪府の流総計画について、大阪湾の関係府県である滋賀県、京都府、兵庫県、奈良県への説明、また府内市町村へ下水道計画フレームの詳細な説明等を行いました。

H9年度後半頃から本格的に「河川関係検討」の調整協議を開始し、近畿地方整備局と猪名川、淀川、大和川について検討を始めました。

「河川関係検討」とは、河川へ流入していた家庭・事業所等からの雑排水等が下水道整備により下水管渠を通して下流の処理場へ流下（バイパス）する、このことにより河川への流入水量が減り、河川の維持流量等への影響についての検討を行うものです。

河川検討の協議を始めた頃は、まだ心に余裕があったのか、懸案であった猪名川を1日かけて上流部の池田市から神崎川合流地点まで歩いて状況を見たりしたことを覚えています。

この仕事では、当時の近畿地方整備局の河川担当係長がとても協力的で、いろいろ

と助けてくれました。はっきりと覚えていませんが、淀川のダム計画等のアドバイスをしてくれて河川維持流量への影響は少ないとの協議結果に至りOKになったことを覚えています。この係長のおかげで、河川関係検討が進んだと思っています。

H10年度に入り、本格的に大阪府管理河川について河川関係検討の協議を開始しました。河川課より、大阪府管理の約170河川を代表して安威川、石川など8河川について河川関係検討を行うよう指示があり、協議を進めました。河川課の担当者も忙しい中にもかかわらず打合せ・協議に積極的に協力してくれました。

どんな仕事も目標時期が決められていますが、流総計画策定に向けた作業は、平成11年度中に大臣申請するという目標が決められていたと記憶しています。

目標時期を意識して精神的に大きなプレッシャーを感じながら2年あまりにわたる作業を行い、何とか協議が整い目処がたった時の達成感は今でも忘れていません。

わからないことは自分で調べたり、いろいろな人に聴いたりして、沢山の方々の協力を得て流総計画の大臣申請をおこなうことができました。本当に良かったなと思います。

(その後、平成12年に大臣承認が得られました。)

OBとして、みなさんに伝えるものは特にありませんが、仕事に対する取り組み姿勢として、経験上、後ろ向き(いやいや)で行うより、前向き姿勢(積極的)で行うほうが、うまくいくことが多かったと思います。みなさまには、このことも意識して仕事に取り組んでいただければと思います。

良い仕事ができた時の喜びや充実感は、なかなか、他のことでは味わえないものだと思います。

以上です。

(平成27年3月退職【下水道課 平成8～10年度】)

流域下水道幹線緩和措置（延伸）の取組

藤井 義巳

私は、摂津市からの研修生として平成3～4年度の2年間、府下水道課に配属され、お世話になりました。

当時担当させて貰った仕事の中で、特に印象深い出来事を報告したいと思います。

平成に入ると空港関連市町村を含む、所謂下水道未整備都市の新規事業採択が続いていました。当時の流域下水道幹線は市町村界で止まっていた（寝屋川流域は除く）。後発市町村は最上流部に属していることが多く、根幹的な幹線整備に大きな負担が強いられました。このため、昭和末から平成に入ると「流域幹線の延伸」に関する要望が府に多くの市町村から出されました。このため大阪府では平成2年から「流域幹線の緩和措置（延伸）」について近畿ブロック会議の場で取り上げ、平成3年の夏に正式課題として都道府県委員会(当時は各ブロックで2題まで)に提案し、全会一致で承認され国に制度改革の要望を行った経緯があります。(座長は大阪府下水道課長)

その甲斐あって、平成4年度の新規施策として緩和措置（集水面積または人口の1／3ルール）が認められました。

平成4年度に入り、さっそく各事務所と調整を行うと共に、関連市町村と接続点やルート等についての意見交換を行いました。

特に、未着手であった豊能町（余野川幹線）、千早赤阪村（千早赤阪幹線）、岬町（岬阪南幹線）、美原町（今井戸東除川及び西除川右岸幹線）、太子町（石川右岸Ⅰ及びⅢ幹線）、河南町（河南幹線）にとっては大きく期待されました。なお、流域幹線のルートについても人家の密集している個所に接続点設置や河川横断部の扱い（横過後に流域接続点設置）等の要望を聞き、市町村サイドの観点で検討を進めることにしました。

あわせて、事業実施中の和泉市（和泉泉大津幹線）、泉南市（泉南幹線）、貝塚市（岸和田貝塚及び貝塚幹線）、河内長野市（天野川幹線）、茨木市（茨木箕面幹線）等についても同様に調整を行いました。

約2か月程度で調査・調整を終え、全体計画を作成し、千早赤坂村（未採択）等、今後検討が必要な個所を除いて国に説明する「約40kmの延伸(案)」を作成しました。

当時はバブルの恩恵もあり、財政課への事前説明でも後発都市で財政基盤の弱い団体ばかりであったのと市町村課のバックアップもあり、「制度見直し」ですんなりと収まりました。

H4の夏ごろだったと記憶していますが、都市局下水道部に説明に行きました。

当然、大阪府が最初でした。資料に基づき、流域下水道係長及び課長補佐に説明し、府の案通りの確認メモにサインをもらいましたが・・・。専門官のところに行くと「この制度は大阪府の様に裕福な自治体のために作った制度ではない！」と激昂。

府は裕福でも後発市町村は財政基盤が弱く、早期の全市町村公共下水道着手を目指して…等々を粘り強く説明し、何とかサインをもらいました。

担当課長補佐、係長も哑然としていましたが、あとで係長に聞くと、専門官は全国的に見ても比較的流域幹線網に恵まれている府が、それに上乗せして要望してきた厚かましさに立腹をしていたようです。(確かにおっしゃる通りと思いますが…)

その後、H5には千早赤阪村の新規採択もあり、最終的には50km以上の延伸がなされ、市町村の下水道整備に弾みがつきました。

今でも私の記憶に残る仕事の一つです。

(平成26年3月摂津市退職(摂津市長公室勤務)【下水道課 平成3～4年度】)

設計・施工



設計建設分野での設計工夫事例、施工失敗事例

～なんでもチャレンジ～

小池 博英

昭和59年度4月入庁17年目で下水道事業に係らせていただくことになりました。

辞令をもって東部流域下水道事務所へ、いきなりN係長から「〇〇は下水道の新人だから3ヶ月は大目に見るけど、・・・」といきなりパンチを嚙まされ緊張のスタートとなりました。

担当したのは四條畷幹線第1工区（仕上がり内径2,600mm）。寝屋川北部流域下水道太平ポンプ場内に発進立坑を築造し、敷地東側の讃良川を横断、岡部川と水路に挟まれた寝屋川市し尿処理場（緑風園）の進入路に中間立坑を作り、シールドマシンをジャッキアップし、進入路をそのまま東へ、処理場内を通り、寝屋川市グラウンド北東端に到達立坑という計画になっていました。

初めての現地踏査時、ポンプ場、河川、水路等複雑な地形、緑風園への進入路を頻繁に出入りする特殊車両を見ながら、工事が設計通り無事に進むのか不安になりました。

苦悩1

設計図書、施工業者からの提出図書を見ながら（？）あれやこれらと悩むことばかりで、知識の乏しさを思い知らされる日々でした。

そんな中で第2段、「〇〇は勉強してないなー」分かりますか。「チェックのポイントが違うんだよなー」図星で。赤ペンが自信なさげに霞んで見えます。

そんな中で、大事件（？）。発進立坑の床付け高さが地表面から10mを超えていたと思いますが、土留め仮設材の設計は慣用法（単純梁法）で設計・積算されていました。

しかし、施工業者は、設計どおりに慣用法によるとは強度不足になる恐れがある。一般的には10mを超える場合は「弾塑性法」で行うべきとされているということで、構造計算の基本的な事項で協議がとどこってしてしまいました。

加えて、鋼矢板の打設は油圧圧入工法となっていたが、VL型に対応できるものは全国に2、3台しか無く、工程を早く決めないと段取りがつかなくなると、決断を迫られる破目に。

とうとう係長の声掛けで、請負業者の設計担当者にご足労願い、「弾塑性法」に関する勉強会を開催する事になりました。「土質力学」による土留め材等に係る荷重等の説明

をしていただいたのですが、自分の言葉で説明できるのか不安ばかり。ともあれ「弾塑性法」を適用することにより一方的に土留め材が過大になるわけではないという理由をつけ承諾しました。こんな中で、当該業務を受託したコンサルタントに事由の確認・協議をした覚えがないのは不思議です。

失敗 1

讃良川横断にあたり、防護工として発進立坑から薬液注入を水平方向で行いました。シールド工は中間立坑に無事到達したのですが、後日、河川管理者から河床コンクリート等に盛り上がりが見られる、これらはシールド工事の影響と思われるので調査・報告をするよう指示されました。

現場確認の結果、河川構造物に影響を与えていたことが判明、管理者の指導のもと復旧工事を行ない是正したのですが、地層に並行に噴出する通常の薬注と地層に交差する水平薬注では、地層を盛り上げようと知る力が大きく変わることは少し考えればわかることです。わかっているはずの、基本的な事を実践できなかったミスです。

しかし、この経験は後日、飛行場北幹線において大阪中央環状線内の既設人孔接続時の工法検討・施工管理に役立たせることができました。

思い 1

シールド工事は、緑風園進入路、敷地内を通過、構造物・機器類に影響を与えることなく、また地上測量による異常値もなくほっとしていたのですが、雨上りにグラウンドを歩いてみると、レフトからセカンド後方そしてライトにかけて円弧のラインが、シールド工は速やかに裏込めをしますから影響はありませんなんて言っちゃいけないのです。

苦悩 2

シールド工事が概成し、発進立坑から太平ポンプ場流入渠へ接続するための管渠工事を開削工事で行いました。しかし、ポンプ場側からの出水が非常に多く {ポンプ場底面（主に基礎栗石層の滞水と思われる）}、薬注・掘削・出水の繰り返しというスパイラスに陥ってしまいました。

そんな中、施工業者から「同じことを繰り返しても時間ばかりかかることになる」根本的に考え直したいと申し入れがありました。

提案は、高圧噴射攪拌工（三重管）その時は、コラムジェットグラウト工法というものでした。今は特に珍しい工法でもないですが、当時では、かなり先進的な工法だったと思います。工事の進捗、施工の安全性等の協議を行いながら施工承諾の決定をしたのですが、実際はくよくよ考えているうちに押し切られたという感じでした。

結果、大がかりな工事用のサイロ等施設、重機類の間をうろうろ偵察しているうち、何事もなかったように管路が完成しました。（さすがの技術力・決断力）

その2

本工事の到達人孔に接続をする、上流その2工事について。

当該工事は管路延長が短いことから手掘り推進工法を選定しました。

発進立坑を築造、推進工のための発進防護、路線部の薬注も完了し、鏡きりに先立ち効果確認のチェック穴を開けたところ、いきおいよく水が噴出、勢いは衰えず作業は仕切り直しに、あらためて周辺調査をしたところ近くには浅井戸も多く存在、地元の面整備工事等では地下水を低下させるためにウェルポイント工法等も使用しているとの事。薬液の一部が流出した可能性も考慮し効果を確認しました。そのうえで強度が期待できる薬液を追加施工し、何とか推進を完了することができました。

しかし、薬液工法の選択と施工管理の手法に課題があったのかも。施工時に定められた計測、管理は行っていたと自負していても、時として現場では「そんなことは無いだろう、が、有るのです。」

一つ成功したこと。切羽が大口径（内径 2,600mm）かつ、地盤があまり良くないことから、掘削時必要以外の切羽面が露出しないよう、また切羽面の崩壊防止及び崩壊時の影響を最小限に抑えられるよう、刃口部分に枠組みを設置し、切羽面を複数のブロックに分割しました。これはこの場の特許でもなんでもないのでしょうが、これにより解放面が制御できるうえ、切羽が不安定な時は速やかに切羽面を閉塞できるような形態になりました。

そして後年、高槻島本雨水幹線において、国道171号に築造したシールド工事による幹線に、流入人孔からの接続工事において、刃口推進抗工（内径 3,000mm）を選定しました。

推進区間の北側は幅の広い排水路で、その水路を国道が橋梁で超えているという地形で、橋台および既存の地下埋設が密集し、推進防護工の薬液注入の時点から気を使う現場でした。そして、推進が数m進んだとき立坑、推進管に出水、現地は人通りの多いところでもあり現場は緊迫した状態が続きました。

幸いしたのは、切羽が比較的安定（原因と思われる出水穴が拡大しなかったこと等）しており、周辺精査、追加工法の検討を行なう時間が確保できたことでした。この施工にあたり施工業者は、刃口に切羽面を保護するための枠組み等を設置し、平常切羽は作業スペース外を土のう等で覆っていました。これら、平常の安全管理もあって、一時緊迫した状況になったにもかかわらず、薬液注入を追加施工することで無事推進

を到達させることができました。

この件は、事前に相当の検討をして臨んだつもりでしたが、やはり周辺施設の状況を的確に把握できていなかったことが一つの要因かとも思います。

現場精査のさなか、水路をおよぐ魚を眺めていると、ふっと川底に。底板コンクリートがすべてあるものと思っていたのに。

まとめ

何はともあれ、現場・工事関係図書すべて新しい経験であり、新しく覚える事ばかり、施工業者の責任者につきまといっていました。いま一丁前に言えるのもその時の経験があるからこそと思っています。

ときおり迷惑そうな顔をしながらも、最後までコンビを組んでくれたMさん、ありがとうございました。 工事が完成した時の感慨は忘れません。

最後に、N係長「出来たじゃないか。荷が重いじゃないか、という人もいたんだけどね」 本気で、勉強になりました。

次は、泥水推進工。(N係長につれられて○市を訪ねました。)

なんでもチャレンジ。出来ると思えば出来るんじゃないでしょうか。 甘いかな !!

(平成 22 年 3 月退職)

現場の安全対策でやってきたこと ～発注者の観点から～

小田 和雄

昭和46年4月、工高を卒業後、大阪府にお世話になり、以来42年間、設備関係の建設工事、更新工事、補修工事、点検整備委託などを担当してきました。その間、仕事の失敗は多々ありましたが、先輩のご指導もあり、現場での大きな事故がなかったことは、僕の自慢出来る数少ない事柄のひとつです。

表「現場の安全対策でやってきたこと（発注者の観点から）」に箇条書きにしましたので参考にして下さい。

事故の無い現場を皆で作っていきましょう。

一部のコメントと仕事の失敗例を示します。

(1) 委託役務について

委託役務は建設業法の対象外なので主任技術者がいませんし、労務が大半を占め、現地の足場などの仮設は少ない仕事ですので、一部の委託役務には転落など危険が潜んでいます。

今日足場を作り、翌日点検をして、翌々日には足場解体といった工程はありふれており、1日の点検だけのために足場を作るので、どうしても簡単な足場になりがちで、長期にわたって使用する建設工事とは違った特徴を持っています。

また例えば工場整備のために重量のある整備対象物を場外に搬出する作業を想定すると、整備対象物の芯に天井クレーンが寄れないため吊上げ・吊下げ作業に危険が伴ったり、床にある搬出口（開口部）の周囲に手摺が無くて転落事故が予想されたりと、色々とその現場・建物に固有の問題にも左右されがちです。

このように、一部の委託役務には危険が潜んでおり、現実的な解決が難しい面がありますので、安全対策については十分な注意が必要です。

(2) 仕事の失敗の例（印象に強く残っていますので記載しました。）

ベルトコンベヤーのスカート（ゴム）の抵抗値（摩擦係数）を小さく採ったために電動機容量が小さくなり、現地でスカートの調整をしたらオーバーロードしてしまい、理想的な設定が出来ませんでした。この抵抗値は、運搬物にもよりますが、製作メーカーによって差があるように感じますので注意してください。

表 現場の安全対策でやってきたこと（発注者の観点から）

1	労働安全衛生法など関係法令を勉強する。	資格試験のテキストは解りやすい。
2	共通仕様書を読む。	特記仕様者は良く読むが、共通仕様書は頻繁に読まない。
3	安全対策に必要な仮設物は積算し、特記仕様書に反映する。	安全はタダではない。
4	現場に行って、自分の目で見て安全対策を確認する。	自分の目を信じ、毎日が安全パトの心構え。
5	現場で何らかの打ち合わせを行う時は、早めに行って現場の状況を把握する。	安全対策を打ち合わせの話題の中に織り込むこと。
6	片持梁は避ける。	やむおえない時は構造を工夫し、応力計算を十分に行う。
7	座屈に注意	応力計算を十分に行う。
8	施工計画書は現場代理人・主任技術者に良く考えさせたうえで提出させる。	持てる技術や経験を十分に引き出し、一緒に安全な現場を作る。
9	施工計画書の記載事項は全て実施させる。	余分な項目の記載は不要。
10	安全対策の方法などで悩んだら同僚に相談する。	なかなかのアイデアが生まれます。
11	常日頃から事故例に注目する。	事故の実態を把握し、予防する。
12	委託役務の安全対策は要注意。	安全対策がおろそかになりがちで、特に注意。
13	安全対策は 101 点を目指す。	100 点は当然として、あと 1 点をそれぞれ現場固有の対策として加味する。

※本表は、職場研修に用いた資料に加筆修正しました。

（平成 25 年 3 月退職）

同一シールド工事で圧気噴発と坑内火災

矢羽田 精二

昭和42年4月に入庁して、日本万国博覧会関連の建設事務所で中央環状線の建設事業に従事し、万博終了後の昭和45年11月に北部広域下水道建設事務所（今の北部下水）に転勤したのが流域下水道との長い長い付き合いの始まりでした。

最初に担当したのが岸部幹線のシールド工事でした。この工事は、当時の議会案件となる1億5千万円以下で発注し、残りの同径区間を随意契約するという、今では考えられない契約方法でした。また、随契工事の土被りに3m以下の部分があり、道路占用の決済で当時の道路課長にこっぴどく怒られた記憶があります。

次に担当したのが茨木箕面幹線第1工区で、穂積ポンプ場入口から府道大阪高槻京都線を北上して弁天さん入口の交差点までのシールド工事でした。

工事の概要は、

工事延長 $L = 1,160.0\text{ m}$

シールド工（開放型手掘り式シールド 圧気工法併用）

仕上がり内径 $\odot 3,600\text{ mm}$ （セグメント外径 $\odot 4,450\text{ mm}$ ）

$\phi = 1,139.2\text{ m}$

地盤改良工（薬液注入工） 1式

土被り $4.6 \sim 7.0\text{ m}$

地下水位 $GL - 0.7 \sim 2.1\text{ m}$

工 期 昭和47年10月～昭和49年12月

請負金額 897,469千円（当初814,000千円）

請負業者 鹿島建設(株) です。

設計では手掘り式でしたが、承諾事項として開放型機械掘り式面板タイプを採用し、漏気対策の薬液注入（全断面or門型？）を行い、切羽の地山や湧水の状況を見ながら圧気圧を調整（0～0.5）しながら順調に掘進していました。

土質柱状図で500m地点付近にシールド上部の地層に乱れがあり、ちょっと気になっていたのですが、その地点を通過するある日現場へ行き、一人で府道を歩いて切羽上部付近の交差点までに行った途端、府道と市道の継ぎ目から砂混じりの空気が噴出し、NTTのマンホールの蓋がガタガタと揺れだしました。一瞬何が起こったのか分らなかったが、直ぐにこれが噴発なのだと気づき、とにかく圧気を止めないと大変なことになると思い、当時は今みたいに携帯電話なんかなく、ただ一生懸命発進立坑まで走り、業者に噴発しているので直ぐにブローアを止めるように指示しました。（走ったのは高々約500mでしたが、2km・5kmにも思えました。）

坑内では直ちにシールド機を止め、切羽開口部の閉塞を行い減圧しました。

再度、現場へ行って見ると、直ぐ傍の交番の警察官が出て交通整理してくれており、幸いにして、物的損害で寿司屋の出前桶に砂が入っただけで済み、大事には至りませんでした。

当時の薬液注入は、現在の注入量管理でなく、舗装面が盛り上がる程に圧を掛けて

いたので、多少の漏気（路面に水が溜まると泡がブクブクしているのが分かる程度）はあっても、まさか噴発をするとは思いませんでした。

その夜に補足の薬液注入を行い、再発進した後はトラブルもなく、上流側の第2工区の発進立坑へ無事到達しました。

が、シールド機を解体し、外殻のみとして二次覆工に使う動力用のキャプタイヤケーブル（2吋？程度）を除く資機材を坑外へ搬出し終わったある朝、事務所へ出勤すると「茨箕2工区の発進立坑で火事」との電話が入っており、信じられない気持ちで現場へ駆けつけてみると、立坑開口部から黒煙がモクモクと上がり、酸素ボンベを担いだ消防隊員が立坑を出入りして騒然としていました。（なぜか高槻市の消防隊もあり、この日の夕刊に黒煙が上がる写真入りで出ていました。）

この時一番懸念されたのが、第二工区は半機械掘り式シールド工法（圧気併用）でまだ到達しておらず、約900m地点を掘進中で作業員がおり、圧気していれば全然問題ないのですが、当時は地山が安定し湧水もないので、無圧気で坑口のマテリアルロック（残土・材料等の搬出入用の加減圧室）もマンロック（作業員の出入用の加減圧室）も扉を開放しており、煙が坑内へ入り込める状態だったのですが、現場が混乱しているなか業者に話を聞いていくと、切羽へは送気管で新鮮な空気を送っており、煙は途中までしか行っておらず、作業員の安全も確認されたとのことでした。

火災も鎮火し排煙作業も終わり、消防隊が引き上げた後に坑内に入ると、1工区の先端を十重程に巻かれたキャプタイヤケーブルが焼け爛れ、直上天井部のコンクリートセグメントの表面が熱で剥離し鉄筋が露出（2次覆工に鉄筋を入れて補強）しており、火力の強さにただ驚くばかりでした。

しかし、現場にはキャプタイヤケーブル以外にセグメントのボルトボックスに少量のウエスがあっただけで出火原因となる可燃物はなく、況してゴム系のキャプタイヤケーブルが焼け爛れるには相当強力な火力がなければならぬと思われ摩訶不思議でした。

結局、後日の消防署と労働基準監督署との合同現場検証でも出火原因が特定できず、また、人的被害もないので口頭指導のみで一件落着となりました。

後で業者に聞くと、シールド機の解体時に油圧オイルをきっちり抜いておかないと、ガスバーナーでの切断した時に黒煙を発する事もあるとのことでした。

この2件の事象は、近年の流行り言葉ではないけれども、まったくの「想定外」でしたが、貴重な経験となり、以後、シールド工法は開放型から密閉式が主流となり、圧気工法の併用はなくなりましたが、業者には解体するときは油圧オイルをきっちり抜き取ってするように注意することを心掛けました。

蛇足ですが、昭和45年から50年頃は物価（労務費も含む）の上昇が著しく、公共事業においては48年度から49年度に掛け1次～4次のスライド条項の適用があり、本工事も2次から4次の対象になりました。

ちなみに、私の本給は45年10月が29,980円で、50年4月が91,200円と実に3倍となっていました。

（平成21年3月退職【北部流域下水道事務所 昭和47年～49年度】）

OB技術いろいろNo.1 ～シールド工事経験～

足立 正紀

昭和50年代の当初、府道大阪石切線の地下に築造する下水管渠工事を私は担当する事となった。その工事の施工法はシールド工法を採用した。

その当時は、大阪府の下水管渠工事にシールド工法を採用して実施することはまだまだ稀なことであった。

I どういうものか

当下水管渠施工区間の土質は透水係数の大きいシルト質であり、N値はきわめて小さく、鋭敏比が高い非常に下水道工事には適しないものであった。その上施工区間の途中で砂の層が存在していた。

この土質条件と下水管の土被りが大きい、また府道であることから交通量が多いさらに当工事始点付近に団地がある等の環境条件から開削工法を避けシールド工法が採用されたものである。

この鋭敏比が高い等の土質に対応する為にシールド工法の中から圧気工法併用ブラインド式オープンシールド工法が採用された。これは当時としては現地の土質条件のもとで大口径幹線下水管を施工するには最も適した工法であった。

II 内容は

下水管渠の工事内容は仕上がり内径 $\phi 4,000$ mm、施工延長約 $L = 1.8$ km、勾配 $I = 0.2\%$ 、二次覆工厚 $t = 200$ mmである。

施工順序は下流側から上流側へ向かう下水管工事として順当なものであった。

III どうすすめたか

この工事を詳細な施工計画書に基づき進めた。

工事担当者としては、シールド工事の宿命として日々土質を初め施工条件が変化するのが肝に銘じながら仕事を進めた。

まず下水管渠を公道ないに築造するものであるので公道から下水管渠がはみ出さない為に平面蛇行のチェックまた下水管渠の命とも言える管底勾配を設計通り施工することを最重点管理項目ととらまえた。

その他に発進竪坑周辺に対する騒音・振動、沿道家屋の被害防止、掘削土砂過取り込みによる路面沈下の防止、薬液注入作業また一次覆工裏込め作業に伴う排水による水路汚染防止さらに圧気下作業に伴う工事従事者の健康保持を初めとした作業環境保全等工事監督者としてなすべきことが多岐に渡り日々が緊張であった。

IV 工事が進捗して

施工計画書通りの施工および施工管理の下に順調に工事が進捗していった。

当然ながら真円度測定、管底測量、路面測量等各値が管理基準値の範囲内にあることを第一に慎重にチェックしたものです。その他施工計画書に定めているジャッキ圧、日進量等の各管理値は毎日チェックした。

そうこう工事が進捗していくなか、工事当初から予測していた通りシールド切羽前面に砂の層が現れた。これまでのシルト質粘土層とは全く異なる力学的作用をシールド機に与えたものです。この層に現場対応可能な処置・施工技術を各種駆使してもわずかの施工区間で約 40 cm 程度またたく間に管底が持ち上がった。

この工事の施工延長が約 $L = 1.8 \text{ km}$ 、勾配が $I = 0.2\%$ であるので発進竪坑から到達竪坑間で計画管底高差は約 40 cm 弱しかないことから考えてもこの管底の持ち上がりは異常であった。完全な施工失敗である。残りの区間は極力水平を保つ施工とした。

一次覆工完成後管内でジャッキを用いてセグメントを押し下げ勾配を修正することを試みたが不成功に終わった。

下水管渠の管底が約 40 cm 計画値より上がってしまった結果、公共下水道取り付管の高さチェック、一次覆工厚 200 mm あるなかで可能な限りの勾配修正さらに管内流速のチェック等出来る限りの検討をして竣功検査および会計検査を受けた。

V どうしてそうなったか

その当時、経験工学的見地によるのだろうか府の職員の間にもまた施工業者の間にもシールド工事でシールド前面に砂の層が出たらシールド機が持ち上がり、管底が上がるとの暗黙の認識があったのはいなめない。この認識が一番の失敗だった。

つぎに管底が上がることをなぜ止められなかったかを順に記す。

① 先入観があった。

確かにシールド工事の技術は経験工学的要素が強い面はあるが砂層をかむとシールド機は持ち上がるとの先入観が職場全体にあった。この事に対する工学的・力学的考察を決定的に欠いた。

② 根拠のない信頼感があった。

経験豊富な大手建設会社という根拠のない信頼感を抱き、全てを業者まかせにし過ぎた。

③ 業務多忙

当時資材等の高騰によるスライド条項適用がありそれに伴う設計変更が繰り返された。それに時間を取られ先輩技術職員のノウハウを聞く努力を十分にできなかった。

④ 施工計画書に頼り過ぎ。

工事がスムーズに進捗している時はいいが、現場が施工計画書にない様な緊急時対応が出来なかった。施工計画書に頼り過ぎ、事前に緊急時を予測し前もって対応の検討また必要となる資材の段取りが出来なかった。

⑤ 現場監督者の技術力不足。

技術力および経験不足により緊急時に施工業者へ適切な指示が出来なかった。

VI 若手技術職員へ

その当時、大阪府には工事の竣功検査が終わり、会計検査が終わるまで工事の内容・成果等を外部へ発表してはいけない風潮があった。一方会計検査が終わればその工事について問題点、課題、貴重な経験等を整理まとめる時間も余裕もなく工事関係全資料がお蔵いりとなる運命だった。

ちなみに下水道協会誌創刊号から最新平成 15 年号まで資料を検索しても大阪府が発表した論文、報告書などがほとんど見あたらないのが事実である。

ここで若手技術職員への提言。

- ① まず工事を担当した時は工事内容を技術報告書にまとめ学会誌、協会誌等へ積極的に発表する。失敗事例は特にそうすべきだ。
- ② また工事失敗等は解決策も含めて詳細に記録し冊子とする。
それを下水道 3 事務所で共有し組織的に技術力向上に活用する。
- ③ 頻繁に現場へ行く。
現場へ行ったら自分で測量をする。
また鉄筋コンクリート躯体工事であれば自分で配筋チェックをする。
さらに現場パトロールの際は規則に反する箇所を的確に見抜く技術力を身につける。
- ④ 他の現場視察を実行し技術力を養う努力をする。
- ⑤ 施工業者の能力を過大評価しない。

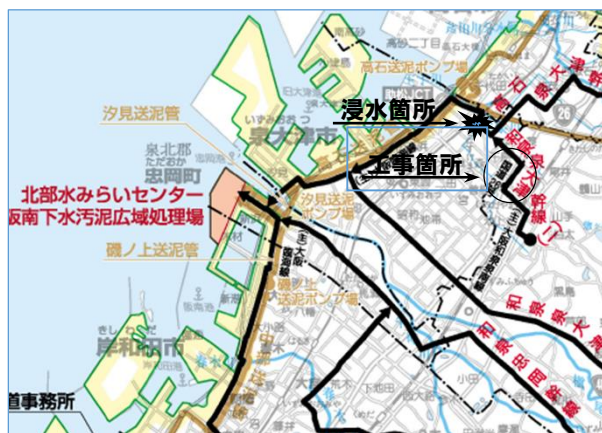
高石泉大津幹線の水没（床下浸水）事故

松本 欣久

昭和 57 年の豪雨による大和川流域での水害は、「57 災」としてあまりにも有名ですが、湾岸流域においても、昭和 54 年の豪雨により下水道工事が起因して、幹線の水没、家屋の床下浸水が発生しましたので、その概要について報告します。

私の直接の担当工事ではなかったのですが、工事の内容、年次等、細かいことは正確さを欠くとは思いますが、当時の記憶をたどりながら報告します。

浸水が発生した箇所は、南海北助松駅付近の高石市綾園地内の住宅街であり、付近では、高石泉大津幹線がシールド工事で施工済みでした。浸水の概要は、同幹線の人孔から水が溢れ出し、付近の家屋が床下浸水したものです。



この浸水事故の原因は、第二阪和国道（国道 26 号線）の先行工事として実施していた和泉泉大津幹線（二）の工事現場に近接していた河川（王子川）が豪雨のために氾濫し、工事中の同幹線に流れ込み、既に接続工事を終えていた下流部の高石泉大津幹線に流れ込んで同幹線が水没し、地形的に一番低い綾園地内の人孔から水が溢れ出して、付近の家屋が床下浸水したものです。

たものです。

同工事は、 $\phi 800\text{mm}$ を開削工事で実施していましたが、既に施工済みであった下流部の幹線との接続部の仮閉塞工を実施していませんでした。そのため、同幹線に水が流れ込んでしまったものです。

浸水発生時の対応としては、河川が溢れていましたので、請負業者、工区職員はもとより、地元水防団、高石市職員等の応援もいただき、土嚢等により河川から流れ込む水を止めようとしたしましたが埒が明かず、とにかく下流への水を止めるということで、工事中の人孔内部に土嚢を投入し、管口を閉塞する方法を選択せざるを得ませんでした。（相当な数の土嚢を投入しました。）

私の今までの水防活動の経験と言え、事務所での情報収集、連絡等が主な業務でしたが、この時ばかりは、雨の降る中合羽を着て、土嚢の製作、人孔内部への投入等、徹夜作業での水防活動を経験しました。土嚢投入も終わり、雨も小康状態になってから、どこからか、炊き出しのおにぎりが配給され、とても美味しく有難かったことを覚えています。

本浸水事故の後始末については、沢山のことがありましたが、当時の森中主幹兼工

区長、中本主査が奔走して解決に尽力されました。

まずは、浸水家屋の消毒が必要でしたが、高石市のご協力を得て、迅速に対応しました。

次に浸水家屋の補償です。スポーツ用品店、スナック等の店舗もありましたが、スポーツ用品店については、他の工事中の請負業者の協力も得ながら、水に浸かった（浸かっていないものも含めて）スポーツ用品の斡旋（買い取り⇒南部下水野球部のグローブもすべて新品に！）や、スナック『千代？⇒お千代さん』には、森中工区長、中本主査が常連さんになるほど通って解決を諮ったと記憶しています。（後日談ですが、中本さんは、『お千代さん』でカラオケを覚えたそうです。）私も『お千代さん』には何回か行きました。

その後の復旧作業ですが、人孔に投入した土嚢の撤去、当該工事区間及び下流部の管渠の清掃等、多大な費用と期間がかかりました。言わずと知れたことですが、請負業者（現府内Aランク）との変更協議には大変苦勞していました。

工事中に近接する河川が溢れ、開削工事の現場に流れ込んで下流部の低い箇所では浸水被害が起きるということまで想定して設計するのは難しいかも知れませんが、基本である既設下流部との接続部に仮閉塞工さえ行っていれば、河川氾濫による当該工事区間の水没は免れなかったにしても、未供用の下流部の管渠の水没、また、河川の氾濫とは全く関係のない区域での床下浸水被害は防げたものと思います。

冒頭にも述べましたが、当時の記憶を思い起こしながら取り纏めましたので、一部事実と相違する部分もあるかも知れませんが、ご容赦ください。

私の今までの経験においても、増設工事等におけるバルブ閉め忘れ、越流堰調整忘れ等、ちょっとした不注意が大きな事故につながります。

本報告を通じて、工事中における仮閉塞工等の重要性を再認識していただければと思います。

（平成 26 年 3 月退職【南部流域下水道事務所南大阪湾岸工区 昭和 54 年度】）

臭い、臭い、臭い、川俣処理場の熱処理施設に地元住民や議員からも多くの苦情が入ってくる。又、ある時は、昔、府で一緒に仕事をしたことのある先輩からも電話があり謝りに行ったこともあった。

川俣処理場は昭和48年に供用開始されて以降、汚泥処理がうまくいかず、重力濃縮が規定通りに濃縮されず、脱水工程で薬注量が多くなり、石灰が40パーセントを超えることも多かった。石灰は焼却されても減量されず、焼却灰は堺7-3区の埋立地へ搬出されていた為、輸送費が高くつくということで、無薬注で脱水可能な熱処理がいいのではないかと検討に入った。その時代は全国的にも熱処理が無薬注で脱水可能ということで、多く実施されていた。

臭いが強いことで疑問を持っていたが、？通常反応温度が200度としていたが、低温熱処理と言うことで160度でも効果あり、臭気も少ないということで、学識経験者を含めた汚泥処理研究会を発足させて、川俣処理場内で実験プラントでの実証確認を行い、温度を低くしても脱水性が確保されたので、研究会で了解をいただきました。

その結果、低温熱処理の実施に踏み切りました。低温熱処理と言っても臭気対策も十分検討し、濃臭は全量焼却炉へ、薄臭は酸・アルカリ薬品で、脱臭設備で処理し、反応缶室等の臭気発生源のないゾーンは、一般換気として直接外気へ排出する3通りの換気計画としました。

昭和53年度に施設が完成し、運転に入りました。私は、昭和54年に北下水に転勤し、その後、土木監理課・下水道課を経て、昭和62年に再度東下水に帰ってきました。

相変わらず「臭い」「臭い」です。管理組合やメンテナンスの方々が、日夜努力されているのですが、苦慮の連続です。その意味で、現場によく調査に行きました。又、管理日報等の分析の結果、脱水後の脱離液を処理する長時間曝気槽が、過負荷で室内に入ることも出来ない程の酸欠や処理水も設計基準以上の排水が、水処理へ負荷がかかっている状態でした。

明らかに、酸素不足であり、散気装置をディフューザータイプから酸素溶解効率を上げる、エアレータータイプへの変更、脱臭設備の送風機の予備機を追加し、バックアップを図ったり、メンテ職員の作業環境「夏場は50度を超える」の改善として、一部でも涼しくなってもらう為に間仕切を行い、空調設備を配置したり改良工事も行いました。

しかし、目に見えて臭気度の良化が見られず混迷していました。その時期に水処理

増設に伴い、汚泥処理の増設が必要となりました。

今のままでは、地元住民に、増設は認めてもらえない。設計は間違っていないと思うのですが・・・？

脱臭設備に問題があるということで、府の中村氏とクボタの責任者で臭気の収集方法に着目し、吸い込み口の調整により空気バランスを図るのに、約半年かけて{空気は抵抗が少ない為、調整が非常に難しい}実施し、今まで臭気の濃い空気を収集すべき所、薄い空気を多く収集していたのでした。

その為、本来脱臭処理すべき臭気が処理されずに外気に洩れていたのだった。以降地元からの苦情がなくなり、やれやれです。やはり設計通りやれば問題なしということであった。

半年後、新しい汚泥処理棟の建設への地元説明に入り、旧の熱汚泥処理と新の汚泥処理を説明し、1回の地元説明で、着工を認めてもらいました。

勿論、新汚泥処理棟は、電波障害もあるので建設費が高価になりますが、地下を深くし、処理施設は、汚泥が、極力空気に露出を少なくする為、遠心濃縮、ベルトプレス脱水、流動床炉で処理方式を変更はしました。

しかし、いろいろ改良や補修工事を多く出来たことは、この時期は多くの府単独費があったからだと思います。又地元住民とメンテ職員の皆様に、永い間臭気で苦しみをさせました事、大変申し訳なく思っております。

(平成 11 年 3 月退職)

下水道あれこれ

～知らないうちに自宅が道路用地、次に汚水ポンプ場用地～

辻本 政治

企画係では、新しいポンプ場の建設に伴い、その土地の測量をするためにその地権者に測量同意をもらう仕事もありました。

初めてその計画用地を見に行ったところ、その土地には出来たてほやほやの新築の家が建っており、汚水ポンプ場建設のために、本当に壊すのかと思ってしまいました。

どうなっているのかわからないまま、係長と地権者宅を初めて訪ねて行ったところ、汚水ポンプ場の計画があり、転居してもらわなければいけない、そのための用地測量をしたいと係長が話をすると、家の人は大変腹を立てられ、玄関も入れず、話になりませんでした。

しかし、何回か家を訪ねた後事情を聴くと当然の話であります。家を建て替えた理由が府道拡張のため、セットバックして新築したとのことでした。そして今度は同じ府の下水道がポンプ場建設のため買いに来た。なぜ、前回の道路の時にポンプ場の計画の話をしなかったのか？縦割り行政の典型的な例です。また、道路敷きの用地買収後、家を建てるときに市の建築指導課は何もいってくれなかったと憤っておられました。何回かの情報を得るチャンスに誰も言ってくれなかった。本当に縦割り行政のいい加減さを公務員である私自身が体験し、憤りを覚えました。自分が公務員であることを恥じた経験でした。

役所は、都市計画等は公示して、意見を聞いて立てたものであり、知らない方がおかしいと言われるかもしれませんが、反対の立場になれば本当にそうだろうか？本当にその計画を住民は理解しているのだろうか？方法等はルールに従っているが、それは絵に描いた餅のような気がしました。世の中、自分で情報を得るように努力しなければ、前述のような話の当事者になる可能性は大であります。公務員のあなた、大丈夫？？？

情報公開の名のもといろいろと情報は流れてはいますが、自分に関係のあることを聞き流してしまう可能性は大いにあります。いつもアンテナをたて、積極的に情報を得るように努力しなければと思って20年。今度の機会に改めて思い出しました。

(平成26年3月退職)

トラブルメーカーの私の係長時代

廣野 謙二

私が下水との関わりがありましたのは大阪府在籍４２年間の内、１４年間で丁度三分の一の期間を過ごさせていただきました。

他は、公園、河川関係、港湾、道路公社、関西空港、土木監理課、契約局です。

平成８年度から１１年度までの４年間は東部下水の施設係長を務めさせていただきました。

この間、多くのトラブルを経験し、在任中は、しんどかったと思いますが今から振り返れば楽しい時期でした。

２０年程前の話であり、資料もなく記憶のみで書いておりますので私の記憶違いによりご迷惑をかけることがありましたらご容赦ください。

当時は契約制度の変革の始まりだったと思います。

従来契約は、全てが指名競争入札により行われてきました。

そのころから「公募型指名競争入札」が行われ、公募で指名希望者を募り、資格審査を経て、指名業者を決める方式が行われました。

参加資格等のルールは決まっていますが、入札参加資格書の作成、応募者の審査等にかかなりの時間を費やしたと思います。

落札者が決まるたびに〇〇同和連盟等の名乗りで電話が必ずありました。

契約解除も多く経験しました。重電メーカーによる郵政省談合、不当団体への資金協力の隠れ蓑となった海の家、山の家事件、私が今お世話になっている日本下水道事業団による官制談合事件、ポンプメーカーの談合等々により議会案件工事の仮契約中の契約解除を多数行いました。

ある日本を代表するメーカーは、落札決定した日に逮捕者を出しました。

仮契約中ならば通常、業者の方から世間を騒がせたということで契約辞退を申し出る形をとっていました。

しかし落札日の当日ですので仮契約もまだ行われる前でしたが、府としても契約できず、請負者の契約辞退とすれば、多額の違約金を支払わせなければならず、困りますと契約担当者が思いついたのが、落札者に収入印紙を貼った契約書を持参させ、落札者には契約の意思があったが、府が世間を騒がせた落札者とは契約しないとの方針で行こうということになり、請負者は契約辞退ならば千数百万の違約金を支払わなければならないところを収入印紙代７０万円×２通＝１４０万円の損失で収めたと記憶しています

事故による契約解除も何件か経験しました。

川俣の焼却炉の転落死亡事故、どこかのポンプ場の転落死亡事故。

長吉ポンプ場でも死亡事故がありました、これは心臓発作か何かの自然死と判定されたと思います。

これらの工事事故により建設省等への報告書を作成した記憶があります。

請負者の現場代理人、代表者は地検へ書類送検されたと思いますが、遺族と示談も出来ていたことから不起訴になったかと思います。

幸いなことに発注者側の末端の責任者である私には御咎めはありませんでした。

事故と言えば、鴻池処理場の重力濃縮タンク建屋で爆発事故を起こし、建屋のブロックガラス壁、シャッター、付近に駐車していた乗用車多数を傷つけました。これは重力濃縮層のそばで溶接機を使用したのが滞留していたメタンガスに引火したものでした。

鴻池処理場の自家発棟建屋の耐熱モルタルが吹っ飛び建屋周りがモルタル破片だらけになりました。

これはエンジンの排気ガスが耐熱モルタルを膨張させ（耐熱の設計温度の不整合と施工が悪く水が抜けていなかった？）のが原因だったように思います。

隣の指導係の範疇ですが鴻池処理場の焼却炉の排ガス処理装置から火災を2、3度起こし消防車も出動し新聞にも載ったかと思います。

寺島ポンプ場では、流入水の停止後の再運転で圧搾空気によりマンホールの蓋が吹っ飛び遠く片町線の高架線路まで飛んでいき新聞報道もされました。

幸いにも電車事故は起こりませんでした。

鴻池処理場と第2処理場間の環状道路の下の管廊配管については、当時の組合から、狭くて自転車で通行できないと叱られ（私は自分で自転車に乗って通行しましたが通行は可能でした）どうしても組合局長がウンと言わないということでしたので、業者に長い管廊配管を再度やり替えていただきました施工費1千万円以上は損失だと思います。協力会の幹事会社にいつか返すからやってくれと押し付けたのを覚えています。いい時代ですね。今では考えられません。

残念ながら本日に至るまで私の「いつか返す」の約束は果たせていません。

金入り設計書を配布して入札したこともあります。

担当者は金抜きのつもりだったのですが、コピー機のローラーに付着したインクにより金額が丸見えで、入札者はラッキーと思って黙っていれば良いものを金額が見えていますよと申し出る者があり、回収しましたが既に持ち帰り自宅に帰っている営業もいて回収ができませんでした。

入札を取りやめとして設計書を作成しなおしたかと思います。

後に部長となられた当時の主幹からは「東部下水は何でも進んでいるな」とお褒めの言葉を頂戴しました。

なわて、竜華の新規処理場の設計に際しては、恐らく大阪府で初の大型のデザインビルトをやらされました。

何も分からずの状態、本庁がスキムを作成し現場が実施を担いました。

私の記憶では当時の東部下水の予算が約600億円、私の施設係が300億円の予算だったように思います（額の大きさに記憶違いかなと思ったりしますが、私の記憶では間違いなく300億円です）。

新しい入札制度の試行は東部下水から、金は死ぬほど使わなあかん。なんでまた体力がいる入札制度やねん、とっていました。

下水道課、他の3事務所からも応援要員をいただき、毎夜、毎夜遅くまで仕事をやって、土日にも応援部隊も含めて出勤でみんなよくやっていただいたと思います。当時の応援者の方々ありがとうございました。

まだ紹介仕切れないほど問題があったかと思います。

私は、この4年間の係長の後、昇格させていただいて関西空港に出向させていただきました。

もう時効ですので、この告白により昇格の取り消しがありませんように。

平成18年度から20年度までは北部下水の施設課長、建設課長を務めました。

特に建設課長時代は私の器量では処理できない大きな問題がありました。

まだ10年弱程しか経ていなく、まだまだ問題が腐敗して思い出になりきっていませんので、今回は書けません。

さらに10年後にこのような機会がありましたら笑い話に書きたいと思います。

私の係長時代は本当に全ての係員の方に助けられました。

（実際は、同僚、上司の方々にも大いに助けられたと思いますが、超ベテラン上司ばかりで、「愛の指導」の「愛」に私が気づくにはまだまだ年月が必要です。）

恐らく当時の大阪府で十何人もの係員を抱える係りは非常に珍しいと思いますが、ベテランの係員から新入生までの一人一人の全ての係員はよくやってくれました。

本当にお世話になりました。ありがとうございます。

もし年末ジャンボで1等が当たりましたら、4年間の全ての係員の苦労に大いに報いたいと思います。

（平成23年3月退職【東部流域下水道事務所 平成8～11年度】）

狭山処理場他設備工事 5 件連続事故発生

西川 康一

建設工事を多数経験しましたが、南部流域下水道事務所施設課長時代の平成 13 年度から平成 14 年度で、5 件の事故が発生しました。

- ① 平成 13 年 11 月 22 日（木）16 時 45 分頃 狭山処理場 YN 社
- ② 平成 14 年 1 月 16 日（水）9 時 40 分頃 〃 YM 社
- ③ 平成 14 年 2 月 15 日（金）10 時 45 分頃 〃 O 社
- ④ 平成 14 年 9 月 18 日（水）16 時 15 分頃 長野中継ポンプ場 K 社
- ⑤ 平成 15 年 2 月 29 日（水）16 時 25 分頃 今池処理場 N 社

内容について、②は重量物が作業員に落下した事故で、他は全て「転落」・「墜落」したものでありましたが、死亡事故が発生しなかった事は幸いでした。

建設事故が発生する状況としては、（１）作業員が新人もしくは経験年数が短い、（２）作業現場の構造を理解していない、（３）作業開始直後又は作業終了前、（４）週の初め又は休日の前、があげられます。これらが単独もしくは複合して発生するケースが多いと言われています。今回の事故で考えますと、①④⑤が（３）の作業終了前、また⑤が（１）の条件にそれぞれ該当しておりました。

特に狭山作業場では、3 か月間で 3 件の事故が発生した事で平成 14 年 2 月 19 日（火）に羽曳野労働基準監督署から厳重な注意喚起を受けました。

その内容は、○死亡事故につながる事故が続いている、○処理場の現場は死角が多い、○プラント業者の現場代理人は作業員を怒ることができない、等でありました。そして 2 月 26 日（火）午後、狭山処理場で労基署、南部下水、現場代理人（下請けのリーダー含む）合同の安全集会を開催しました。

その後は、狭山処理場での事故は無くなりました。

現場施工に着手する前の打ち合わせで私は事故が発生した時の対応として、①負傷者を搬送する、②家族に連絡をする、③会社内部へ連絡をする、④発注者（府）への連絡を速やかに行うことを指導してきました。

今回の事故でもあった事ですが、②家族に連絡をする時に電話番号が間違っていた為時間を要しました。そのため作業員の緊急連絡電話番号の確認を現場代理人に指導する事が必要と思われます。

「ご安全に！」

（平成 23 年 3 月退職【南部流域下水道事務所 平成 13～15 年度】）

管渠推進工事でのヒヤリ・ハット体験

～柏原八尾幹線推進工事での道路陥没事故～

池田 一磨

私が流域下水道事業に携わったのは、大阪府を退職する平成16年までの31年間である。そのうち、流域事務所企画係と下水道課においてデスクワークに従事した4年間を除くと、残りの27年間は、ひたすら下水道施設の建設に関わってきたことになる。

なかでも管渠の建設については、毎年複数件に何らかの形で調査・設計・工事と係わり、その都度、施工現場状況に適した施工法の検討や新技術の導入、また、施工途中でのトラブル対応等、試行錯誤と反省の繰り返しであった。

これ等の関係した管渠工事のなかで特に思い出深い工事として、退職2年前に関わっていた寝屋川南部流域下水道事業柏原八尾幹線推進工事が上げられる。

当工事は現有道路下の推進工事であるが、施工途中で陥没事故を起こした為、施工方法の再検討と追加工事を実施して完成した工事である。

1. 工事概要

工事場所：八尾市

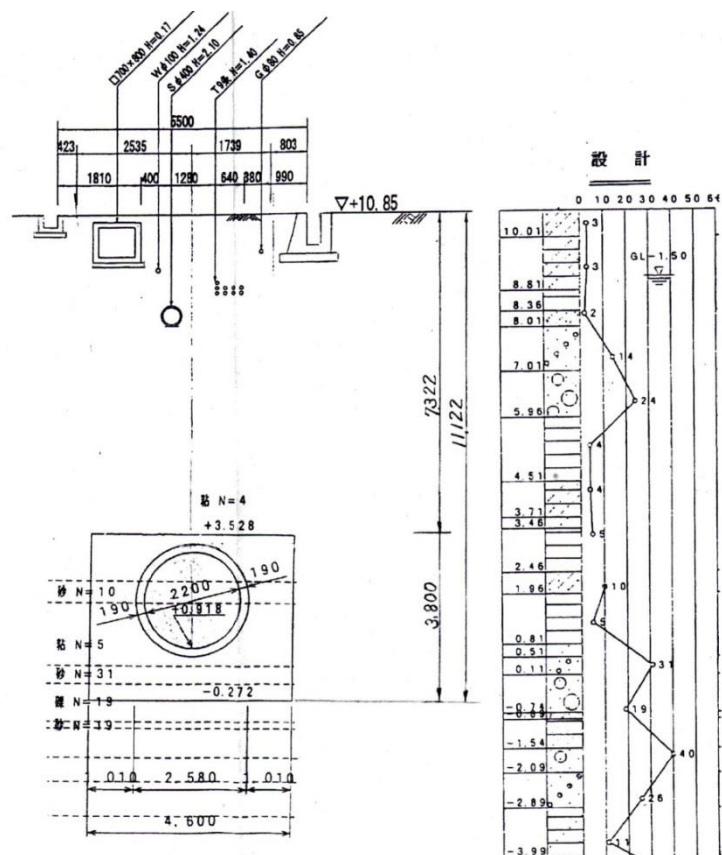
工事内容：内径 $\phi 2,000\text{mm}$

推進延長 $L=48.3\text{m}$

土被り平均 7.3m

開放型推進工法

全断面防護薬注



施工概要と土層図

2. 事故の状況

平成14年12月土曜日昼過ぎ、突然自宅の電話から呼び出し音、受話器を取ると聞き覚えのあるMグループ長からの緊急連絡「柏原八尾幹線11工区の施工業者より連絡あり。道路の陥没事故発生、現在道路を通行止めにして復旧作業中」とのこと。

取りあえず、お互いに至急現場に直行することを確認。私は自宅出発後1時間半ほどで現場に到着。

施工箇所は、府道につながる延長約50m幅6.0mの道路で、地元の生活道路として利用される比較的交通量は少ない場所である。

この区間を通行止めとして交通誘導。道路面には5.0m×3.5m深さ2.5mにわたって陥没が発生しており、地下埋設物の公共下水道管φ400mm、NTTケーブル9条、ガス管φ80mmが一部露出した状況であった。



路面陥没状況

事故直前の作業を確認すると、推進延長48.3mの内、約26.0m掘進した付近より軟弱な上部地層への変化がみられたため、上部土層を補強すべく防護薬注施工中、道路路面が徐々に下がりだしたため作業を中止。その後路面が陥没したとのこと。

推進管内を調査したところ、推進管前面の土止め板が薬注の圧力で破壊され、前面の土砂が管内に流入していた。

路面陥没箇所の埋め戻し土砂や路盤材は現場近くに確保されており、既に埋戻しを行っているところであった。

復旧作業の進捗状況と現場の変化を注視していると、どうもおかしい。土砂を投入し転圧を進めているのに、陥没深さが思った以上に上がってこない。

いかん。埋戻し土砂が推進管内に流れ込んでいる。これ以上埋め戻したら道路下の地下埋設物を切断し、二次災害の恐れがある。

急きょ復旧工事をストップさせ、投入土砂を取り除き埋設物の状況を確認するよう指示。

埋設物を露出後黙示確認すると、N T Tケーブル9条のうち1条（予備管）のみが破損しており、他の埋設物はかろうじて無事であった。

その後、推進管前面の補強と埋設物の安全確保等を図り、道路の通行止め解除と工事の再開に結びつけた。まさしく「ヒヤリ・ハット」の苦い思い出の工事であった。

3. 教訓

今回「管渠推進工事での体験について」を紹介するに当り思い出すのは、私が東部流域事務所に配属され、西も東も解らず下水道の管渠工事を担当し始めたころである。

担当工事の現場監督にSさんがついてくれ、監督のイロハを教えてもらった。

彼は私より一回り年上で丁度働き盛りであったが、事務所から工事現場まで4 km近い道のりを毎日自転車を通い、私が事務所内でチョット手が空いていると見たら「池ちゃん」現場に行こうとすぐに誘われた。

シールド工事となると延長が1 kmを超すが、工事区間の道路上と管渠内を徒歩で、午前・午後の2回往復し、夏場は汗ビッショリで施工検査と工事区間の安全確認。昼間の工事休憩時は管渠の施工精度測量等随分付き合わされ監督の勘所を随分教わった。

彼は仕事に関して自分に厳しいぶん、相手にも厳しさを要求し妥協しないため、指摘事項の対応不十分が続くと、工事現場の是正が徹底するまでストップを掛けるようわたしに要求し、何度か対応させられた事があった。

Sさんとの付き合いの中で、いつの間にか私にも現場の勘所が身につき、今回紹介した工事のように、二次災害を未然に防ぐことが出来たのかもしいないと思っている。

（平成 16 年 3 月退職【東部流域下水道事務所 平成 14 年度】）

設計の不整合と現場の対応（竜華MC管理棟建築工事）

大屋 弘一

具体的な日時は憶えていないし、思い出したくもない。苦い思いと工務グループと設備第1グループの担当の皆さんにしんどい作業を強いた申し訳ない気持ちだけが残っている。ある日突然、地元のA府会議員から電話があり、「お願いしたい件があり、これから事務所に行く。」とのことであった。わざわざ事務所まで来てもらうことに恐縮しつつ、所長室の応接で話を伺うと……。



竜華MC管理棟

「後援会の人の会社が、竜華の管理棟建築工事の下請けに入っているが、何週間も工事が止まっており、困っている。何とかして早く現場が動くようにしてほしい。」とのことである。詳細に聞けば、その下請け業者は地元のクレーンレンタルリースの会社で、リース代が1日10万円以上の特殊なクレーン車を既に現場に配置しているとのこと。地元の中小零細企業？であり、これ以上現場が止まると会社がつぶれるとのこと。

その時は、「どういう状況か調べて、報告します。」ということにして、早速、工務グループ長と担当主査に事情を聴いた。元請はD工業であったが、設備の設計はデザインビルドを採用したため、コンサルのT設計で設備配管の「箱抜き」、「スリーブ」等の詳細図が作成されていなかった。設備業者に「箱抜き」、「スリーブ」の詳細図を順次作らせるが、1階、2階、3階、あるいは平面上で整合が取れていなかったり、抜けていたりしていた。このまま施工すれば後から手戻りが生じたり、鉄筋を切断したりしなければならなくなるので、設備業者が作成した図面、さらに低入札で契約の遅れた建築付帯設備工事の「箱抜き」、「スリーブ」について、設計者のT設計及び委託監理者のN技術がチェックし終わるまでは、工事を中断しているとのことであった。

数日後、A議員に事情を説明し、チェック完了後速やかに着工することで、一応理解は得た。しかしチェックがなかなか進まない。設備はデザインビルドで建築設計は別途発注であるからコンサルの動きも非常に悪い。そうこうしているうちに日だけが経ち、A議員とはその間何回か、議員事務所訪問あるいは電話で「まだか」「もう少しです、頑張ってます」といったやり取りを繰り返した。

そしてとうとう来るべき日が来た。府議会開会中のある日、議員控室に呼ばれた。暫く待たされたのちA議員と共に現れたのはベテランM議員（現〇〇）。工程管理の重要性、竜華の供用予定、コンサル指導そして中小企業の経営の大変さまで、さらには誰に責任があるのか、誰が責任を取るのか等、徹底的に攻め立てられた。絞られた。そしてこの工事は議会案件であるので、今回の工事中断に伴う費用の増加については認めないとダメだしされた。

私は、D工業の部長を改めて事務所に呼び、早期の着工を指示？要請？し、せめて1階部分がチェックし終えたら着工してくれと頼んだが、完全にチェックし終わるまで現場としては着工できないとのこと。さすがに土下座はしなかったが、テーブルに手をついてお願いした。その場は、社に持ち帰るとのことだったが、結果は変わらなかった。甲の発注図面の不備・調整不足によるものであるから、乙の責任ではないとのことである。それどころか作業中断に伴う費用や、作業条件変更の経費を見てほしい、そして現場内で輻輳する他工事との工程調整を、本工事を最優先でしてほしいといわれた。

その後、設備第1グループ総動員でチェックし、その他諸々を調整し終わって着工できたのが、事の始まりから何ヶ月後だったのか、私は4月に異動したので知らない。ただこの件が律速となって竜華の供用開始が遅れることだけはないよう、後任の中須賀所長に託した。

今回の件は、デザインビルドという特殊な事情もあったかも知れないが、だからこそプロジェクト全体をマネジメントする発注者・大阪府の技術職員の技量が問われるのではないだろうか。後進の皆さんに言いたいのは、コンサル、ゼネコン、プラントメーカーそれぞれにまかせっきりはダメで、我々の仕事はそれぞれの整合性を常にチェックし全体をマネジメントする工種、職種をまたがった高度な技術力が求められているということである。そして、事業の進捗に合わせ随時フィードバックし当初の設計思想と乖離してないかチェックする必要がある。

一方で私はこのD工業の対応を一生忘れることなないだろう。「土木」の世界では「現場あわせ」あるいは「走りながら考える」といった風潮があるといったら言い過ぎかもしれないが「建築」の世界ではないのであろうか？D工業にも「言い分」があるだろうが、甲乙が歩み寄る努力をする必要があるのではないだろうか。

A議員はなぜベテランM議員を呼んだのか。当時1年生議員であるA議員は、私が新米議員と甘く見て不誠実な対応をとったとみたのではないだろうか。それでM議員に乞うたのではないか。しかし私は1年生議員だからといって手を抜いたわけでは毛頭ない。断じてない。どの議員に対しても、党派に関わらず誠心誠意対応してきたつもりである。ただそのようにとられたのであれば、私の不徳の致すところである。

しかしその甲斐あってかどうか、その後もA議員との付き合いは続き、下水道室長時代には、同じ党の若手議員約10数名とともに神戸の下水道展に案内したり、TGSの視察に同行したりした。また退職後の職場にもお越しいただき、海外水ビジネスなどの話題で意見交換した。少しは信頼回復できたのであろうか。

以上、一連の出来事から、プラントメーカー、ゼネコン、コンサル、議員それぞれと関係するほろ苦い、否、激辛の経験談を記し、自分の記憶から消し去ることとする。

(平成25年3月退職【東部流域下水道事務所 平成20年度】)

高槻水みらいセンターに接続された公共下水道管からメタンガスが発生 ～管渠が消化槽に変貌～

大津 茂

平成22年3月17日17時頃、高槻市より高槻水みらいセンター北系污水ポンプ棟（以下、【北系污水ポンプ棟】という。）に直接流入する流域関連公共下水道高槻南污水幹線（以下、【南污水幹線（分流污水）】という。）上流の各マンホールにおいてメタンガスが発生しているとの連絡を受け、これを抑制するために実施した対策等を報告する。

尚、北系污水ポンプ棟及び南污水幹線は昭和44年に高槻市公共下水道として供用開始され、昭和45年に淀川右岸流域下水道事業に着手、北系污水ポンプ棟は昭和50年に流域下水道に編入され現在に至っている。

1. メタンガスが発生した要因

- ・ 北系污水ポンプ棟に直接流入する南污水幹線は昭和44年に供用開始したが、国道170号線春日交差点下に築造している特殊人孔内の公共時代の分流堰により長期間にわたり幹線内で常時下水が貯留された状態で供用されていたようで、汚泥の蓄積があったと思われる。
- ・ 加えて、北系污水ポンプ棟では平成21年9月から污水沈砂池機械設備更新工事が着手された。当初は北系污水ポンプでの取水停止期間は過去の実績から1ヶ月程度としていたが、施工業者のトラブル等から停止期間が3ヶ月程度延びた。この間、管渠内での下水の流下や移動がないため嫌気状態となったと思われる。

メタンガスの生成・発生には、一般的にさまざまな要因が重なり、条件が整わないと発生には至らないが、これらの悪条件が重なり「消化槽」同様の状況ができ管渠内にメタンガスが発生したのではないかと推測される。

尚、当日のメタン濃度測定値は91Lelであったが100Lel（＝メタン濃度5％）まで上昇したこともあった。

2. 対策

1) 緊急的な対策

管渠内でメタンガスがなぜ発生はしたのか不明であったが、下記の対策を講じた。

① 北部下水

流入ゲート前に堆積しているであろうスカム・沈砂・沈殿汚泥・嫌気状態になっている下水そのものを早急に除去することがメタンガスの発生原因の解消につながると判断し、流入量の少ない時間帯での低水位運転及び沈砂池の浚渫作業を実施。【延べ4回の低水位運転及び浚渫作業（1回は途中で雨天となったため浚渫作業は中止）】

② 高槻市

管路浚渫作業、濃度計測及び国道170号線春日交差点下に築造している市の特殊人孔内に設置している分流堰の一部撤去。

上記の取組みにより、低水位運転はメタンガス除去について一定期間（概

ね、3週間程度)における効果があることが判明した。

しかし、恒久的な対策にはならないため北部下水と高槻市とで協議した結果、高槻市において下記の対策を講じた。

2) 恒久的な対策

春日交差点下に築造している市の特殊人孔の構造は、2本の合流管(φ1,800mm. φ2,300mm)が流入し、合流区域の汚水は合流管(□3,000mm×2,700mm)を通じ流域幹線高槻島本汚水幹線に接続され3Qまでは汚水として高槻MC北汚水ポンプ棟に、3Q以上は雨水として前島ポンプ場に流入している。

また、特殊人孔には北系汚水ポンプ棟に流入する南汚水幹線(φ1,350mm)も接続されており、合流区域の汚水も南汚水幹線を通じ北系汚水ポンプ棟に流入していることが判明した。

本来、この特殊人孔の南汚水幹線には合流区域の汚水は流入しない構造でなければならないが、流域幹線が供用開始するまでの暫定措置として特殊人孔内に分流堰を設け、汚水は北系汚水ポンプ棟に、3Q以上は雨水として前島ポンプ場に流入していた。

今回、本来計画に戻すため、高槻市において特殊人孔内で南汚水幹線に閉塞壁を設置するとともに不要となっている分流堰の改良(撤去)工事を実施した。

その結果、認可計画どおり9,000m³/日程度(改良工事までの概ね1/3)の水量に減少するとともに、ポンプ排水能力が十分となり管渠内に汚水が溜まり嫌気状態になることが大幅に減少し、メタンガスの発生源と思われる汚泥やシサ等も減少しメタンガスの発生の心配が大幅に減少したと思われる。

3. 終りに

3月からメタンガス発生の事故以来、早期解決に向け府市が連携し、防止対策に努力し8月には無事完了した。

又、防止対策の終了後、現在までメタンガスによるトラブル等の発生も聞こえてこないのは、皆様の努力の賜物であると感謝するとともに、この手法が正解であったことを再認識しているところである。

今回の事故は通常では考えられないことで、悪い偶然が重なって起きた事故と思われるので今後の参考にさせていただきたい。

今後、各種の更新工事が実施されるが、新設工事で異なっている自分たちの知らないところでも何かが稼働し変化しているなかでの工事となるので想定もできないようなケースが発生すると思われる。

従って、各方面から検討しその現場に即した計画立案及び現場対応をお願いしたい。

最後に、私は平成22年3月末に退職したので、4月以降の内容等については当時の資料を参考に記述した箇所及び間違った私見が入っている箇所もあると思われるのでご了承願いたい。

(平成22年3月退職【北部流域下水道事務所 平成21~22年度】)

維持管理



- 1** 高度成長時代、下水道の建設が急がれた草創期の広域下水道建設事務所そして流域下水道事務所での23年間の現場経験から過去、現在、将来の下水道の維持管理・運営について考えたいと思います。

1. 大阪府・市町村（一部事務組合）協同による下水道管理時代を振り返る

大阪府流域下水道は平成19年度末まで（約40年間）府・市町村協同管理体制、すなわち建設から維持管理の全般に亘っては管理者である大阪府の責任とするがその内、維持操作（主として運転・保全）については市町村で構成する一部事務組合が役割分担してきました。（大阪方式）

- ・双方の立場の上で協同意識をもって取り組んできた。
- ・責任の所在が不明確な点があった。（増設更新工事の安全確保、法定資格者の選任）
- ・施工協議引き継ぎ協議等に多くの時間を費やした。
- ・40年間の維持操作業務のノウハウ蓄積は評価できると思った。
- ・「大阪府維持管理指針」づくりには繋がらなかった。
- ・「維持管理報告書」で稼働実績が判かる。（年度報告・府政情報センターに開示）
- ・改良更新へのフィードバックは不十分だった。

以上のようなことが言えると考えています。

維持管理の経験の積み上げが出来なかった点（個々の対応の必要性から難しい分野）はありますが、私の経験からは大阪方式は意義があったと評価しています。

2. 府・市町村協同管理から大阪府一体管理になって実務はどう変わったか？

管理責任の明確化、指揮系統の一本化による迅速な対処・改築更新の増大に対処するライフサイクルコストの最適化・経費縮減の効果を目指して一体管理体制になって早や8年目に入っています。私がいま感じていることを述べますと

- ・指揮系統は一元化で明確になったと思われる。
- ・体制が統一され効率化されたようには見える。（経費削減）
- ・長期間に亘る維持管理技術力（ノウハウ）の活用はされているか判らない。
- ・維持管理手法の蓄積そして伝承をどうしているか判らない。

（実践的な維持管理指針づくりに活用）

- ・建設部門と維持管理部門の連繋の仕組みはどうしているか判らない。

（計画的な「維持管理、」により継続して施設の運転・保全を行い

台帳管理、運転分析、保全分析のデータから改築更新計画・予算計画
の最適化へ繋げる仕組みが必要不可欠)

府・市町村協同方式、府一体管理方式どちらに於いても、維持管理の基本は変わらないものと思いますが、大阪府一体管理方式になったことで目に見える形で「維持管理のレベルアップ」が図られることに大きな期待をしています。

3. これからの継続性が特に求められる下水道の維持管理・運営の在り様を考える

私が以前、鉄道事業の保全部門に携わって経験したことなのですが、「安全・安心な輸送」・「人に優しいサービス」・「地域への貢献」を経営理念とし、その中心となる「安全な輸送」は運転部門、駅務部門、保全部門が指令部門の統括のもと、一体的に機能することで確保されています。どの部門においても、コスト意識を共有し継続した技術レベルの確保が必要不可欠として、非常時を想定した平常時の実務の中で習得していく仕組みにしていました。経営計画にもとづく業務の効率化、人材育成と意識改革とあわせて、組織体制の整備をして、発展する鉄道事業の経営がなされていると思っています。

下水道事業は公共事業ですが、水道、鉄道、ガス、電気、通信事業などの公益事業と同様の企業形態と思います。下水道事業の運営も、鉄道事業の経営と基本的には同じ形態と考えます。これからの下水道事業の運営形態は一層の効率化が求められると想定されます。

- ・維持管理アクション計画に基づいた業務の効率化と人材育成、意識改革とあわせて組織体制を整備し、計画を実行していく必要があると考えます。
- ・継続、確実な施設の運転・保全レベルの維持向上のためには、技術の伝承の仕組みづくりが重要で、要員配置のあり方は技術力の確保の観点から行政方式と維持管理適材方式のバランスが必要と思われます。
- ・実践態勢は本庁（維持管理G）・事務所（維持管理G）・水みらいセンターのそれぞれの職域が連携して一体的に機能（情報の共有）することが必須、さらに維持管理部門と建設部門とが連携することで、改築更新・予算計画ライフサイクルコスト最適化が発揮できると考えます。

将来に亘って包括外部委託方式への移行をも想定すれば、大阪府技術職員は高度な判断力を必要とする役割を担うことになるかと思います。以上維持管理の視点から思うままに私の想いを述べさせていただきました。

「下水道はあるのが当たり前」となった現在、そのうえ地味な存在ではありますが「快適安心な街づくり」「循環型社会づくり」をさらに進めるためには、しっかりと根を張った太い幹の維持管理による「健康な下水道」が必要不可欠と考えます。そのためには維持管理を組織的、具体的に実践する仕組みづくりが必要であ

り、評価のしずらいこの分野で管理データを活用し、保全レベルの向上を図る「攻めの維持管理」の事業展開を期待しております。

2 次に具体事柄の経験から学んだことなどを述べます

1. 狭山処理場第1期建設工事から学んだこと

昭和48年度から昭和54年度までの長期間（7カ年）に亘って、供用している公共下水道1万m³/日の施設を、流域下水道3万m³/日に全て更新する難工事でした。直営の管理組合との協議、所内での調整会議、請負者との詳細施工協議が何度となく行なわれ、ようやく完工に到りましたが、バトンタッチの管理組合への引き継ぎ詳細事項の対応にはさらに多くの労力を要したものでした。維持管理をする立場になれば当然なこととして、こちらにも事情があるけれどもできるだけ機会を持って「声」を聞くことが大事であることを学びました。（大阪府一体管理においても同じことだと思います）

2. 今池処理場第1期建設を総括している「建設史誌」から学んでほしいこと

苦節15年を経た昭和60年6月、ようやく今池処理場第1期施設が供用開始しました。流域下水道の「構想から維持管理の全般に亘って」網羅した「建設史誌」（昭和62年3月）が編纂されました。これは手引書として活用されることを期待して編纂されているのでご参考にされてはどうでしょうか。

（試運転から維持管理は(12章、14章)に詳しく記載）

＊今池処理場に埋設された話題のタイムカプセルのこと＊

50年後の夢として埋設されて20年経過した今、試掘も興味津々というところです

3. 菊水ポンプ場の今を視て感じたこと

菊水ポンプ場は広域下水道建設事務所での私が担当した最初の工事でした。浸水対策の脚光を浴びて誕生して50年近く経ったポンプ場の今は、どうなっているのかなと思って現地を視せてもらいました。

機械電気設備はすべて長年の供用を経て改善を加えて、改良・更新されており、そして当日も沈砂池で合流改善の工事をしていました。使い勝手に随分と苦勞を掛けたと思いますが、経験の積み重ねの結果がここに繋がっているのを実感しました。

これからも傾向管理、故障統計などのデータを活用した計画的な予防保全

がされ「健康なポンプ場」として働らき続けることを願いながら、金木犀の香が心地良い好天の日、久しぶりに高揚した気持ちで機場を後にしました。

3 これからの下水道への期待

全国に先駆けてスタートした「大阪府流域下水道事業」は、これまで携わられた多くの方々の千辛万苦の結晶の繋がりです。50周年の節目に到っていると思います。社会情勢は大きく変化し、厳しい財政状況が続いて多難の中ですが、成熟期から再構築期を向かえた維持管理時代での「大阪府流域下水道・大阪方式はこれだ」という形で事業展開され、継続発展に繋がることを切に祈念しております。

＊水五則は謳っています＊

- ・自ら活動して他を動かしむるのは水なり
- ・常に自己の進路を求めてやまざるは水なり
- ・自ら清くして他の汚れを洗うは水なり
- ・障害に遭って激しくその勢力を百倍しうるのは水なり
- ・洋々として大洋を充たし蒸気となり雲となり雨となり雪と変じ露と化し凝しては玲瓏たる鏡となりしかもその性を失なわざるは水なり

(平成13年3月退職【広域下水道建設事務所・東部流域下水道事務所 昭和41~50年度、南部流域下水道事務所 昭和51~59年度】)

I 現況

全国下水道普及率が77.6%となり大阪府の下水道普及率が95.0%である。下水道は維持管理の時代にはいった。

今日、大阪府の下水道維持管理予算は約200億円に上るに至っている。

下水道普及率の伸びに伴い下水道施設ストックがますます増大する状況にある。一方、地方公共団体は厳しい財政状況や人員削減をやらざるを得ない状況にある。下水道では特に専門技術職員の減少が避けられない

また、下水道を取り巻く環境も少子高齢化や節水意識の高まりによる水道使用量の減少、水洗化率伸びの停滞等により下水道使用料の伸び率が減少傾向にあり全国地方自治体の下水道財政は芳しくない現況である。

こうした現況のなか下水道の維持管理面を見ると民間事業者の創意工夫を活かし、下水道事業の効率的な推進と維持管理コストの縮減を図る目的で、全国の多くの地方自治体は指定管理者制度、包括的民間委託制度を導入している。

大阪府は下水道維持管理の一元化を図り、契約制度においては総合評価型一般競争入札制度をとっている。その際、複数年契約を採用していることは経費削減、安定的維持管理の面から適切である。さらに、将来の技術職員の減少また市町村下水道使用料金の伸び率減少が予想されるなか、下水道維持管理のあるべき姿を示し、公表していくことが必要である。

将来ますます財政的に人的に厳しくなっていくなか、大阪府と民間事業者が役割を分担しながら一体となり効率的維持管理に務める事が要求される。大阪府は、維持管理においてはコスト縮減および人的縮減を成しとげる体制づくりをする必要がある。

II 大阪府は対処できているか。

上記の様な下水道維持管理を取り巻く状況のもと大阪府は次の1～5に対処できているか。

- 1 コスト縮減を図る体制になっているか。
- 2 やりがいのある職種および職場づくりになっているか。
- 3 情報を共有しているか。
- 4 技術力アップに努めているか。
- 5 課題に取り組んでいるか。

III 以上をどうするか。

1 は

大阪府は入札に際して事業者には技術審査資料（技術提案書）の提出を義務づけてい

る。応札する事業者はこの技術提案書が入札の重要なポイントとなる事から全社を挙げて、もてる技術力を傾注し資料作成をしている。

大阪府および事業者は維持管理をしていく上でこの技術提案書の位置づけが大変重要である。

まずは、事業者が提出した技術提案書のなかで、現場で実現した最適な運転方法、効率的な運転方法、新技術等コスト縮減に役立つ成果について府は、適正に評価しこれを事業者全員が活用できる様にする。

また、維持管理費のうち処理場、ポンプ場で最も予算を使う箇所（電気料金等）を府は、はっきりさせ現場で維持管理をする事業者へ情報公開し、府と事業者はコスト縮減のポイントをしっかりと認識し効率化、創意工夫に努めるべきだ。

それと日々の日常点検、巡視等で得られた各種基礎データを蓄積し、これを活用し長寿命化計画等に反映させる。その結果を事業者へフィードバックするとともに公表し、府と事業者が一体となった体制を作る。

事業者が維持管理の効率化のもと実現した成果を、大阪府は直接的に積算金額の減少材料としない取り組みをすべきである。これは事業者の創意工夫に取り組む意欲を持続させることになる。

2は

府は人事異動等で人員の刷新を図っている。また研修制度等が充実している。

一方、事業者は高齢化がすすみ、また職への定着率が高くない現実がある。給与面を見ても府の職員に比べ相当低い傾向にある。府はこの現実を知ること。

府の職員もそうであるが、維持管理の業種は毎日の業務がルーチンになりがちである。

この業種のモチベーションをどう向上させるか。皆が働きたくなる職種および職場づくりの観点から、これに対する対処法を考えるのも府の任務である。

このモチベーションを向上させるには府は、事業者へ激励・支援が必要である。つまり創意工夫をうながし、その成果を適正に評価し、その結果を報告・公表する。その報告・公表する場を是非設けるべきである。

今まで各処理場で実現されたコスト縮減策および各処理場における維持管理上の創意工夫の実例をその効果とともに冊子にまとめる、また技術報告会を開催する等を実施し公表する。こうすることにより全事業者の目標を作る。

また大阪府はコスト縮減の結果生じた経費の一部を事業者へ技術研究費等として還元する努力をすること。

3は

年度末に技術提案書に基づく一年間のコスト縮減に係わる成果を全事業者が発表する技術発表会を大阪府主催で開催する。そうすることにより全事業者は情報を共有す

る。

また、維持管理上の事故を公表する。

さらに、技術提案書の審査基準を公表する。また審査結果を公表する。こうすることで情報を共有し、創意工夫に役立てるとともに事業者に活力が生まれる。その上、維持管理業務が終了した時、技術提案に対する達成度を公表する。また同時に技術提案に対する事業者の取り組み姿勢、努力に関しても適正に評価し、その結果を公表する。これは情報の共有にもなりまた事業者のモチベーション向上にも効果がある。

さらに各処理場、ポンプ場の維持管理業務委託の完了検査成績点を公表する。

大阪府はこれらの結果を毎回の入札資料として活用する手法を探る必要がある。

4は

入札の際、技術提案書の提出が義務づけられているが、大阪府の職員は適正にこの提案書を評価する専門的な技術力を養う必要がある。

一方、維持管理事業者は限られた人的資源および金銭的資源のもとで業務を行っている。事業者は、人材が最大の財産である。

ところが定着率の低い業種においては人材の育成には時間がかかる。どうしても日常業務を通して技術力アップを図っていくこととなる。こうするなかで組織維持のため公的資格を取る面もあるが、下水道法上の資格、電気主任技術者等資格取得に積極的に務めるなか技術力アップを図っているのが現実である。大阪府はこの様な技術力アップを支援する必要がある。

5は

今だ、分流式処理場の維持管理特記仕様書に「雨天時等各種状況下で運転操作……」とうたっている条項がある。

この不明水問題および悪水問題は促進協議会等で常に議題に挙げ市町村に自身の問題として自覚を持たせ対処する覚悟を持たせる。さらにこれらの問題は公表すべきである。

また大阪府下に下水道の恩恵に浴さない、し尿処理場、合併浄化槽等を利用している府民は約10%にものぼっている。将来とも市町村は厳しい財政状況にさらされる状況では、し尿処理場の施設更新等は困難をきわめると判断される。大阪府の下水道は、市町村の置かれる状況を考慮し、産廃と一廃の壁を破り汚泥処理の連携を模索していくべきだ。

以上種々書きましたが既に実行されていまして読み飛ばして下さい。

下水道あれこれ

～やはり維持管理はしんどい！ - 防災施設も下水施設も - ～

辻本 政治

防災施設は、いざという時に動かなくてはならない施設で、常時運転するわけにもいかず維持管理するのはなかなか難しい。連続運転している下水道施設の維持管理は簡単やと勝手に思い込んでいましたが、いざ携わると難しい。当たり前のことですが、汚水は待ってくれない、入ってきた汚水を順次処理しないと、処理場が汚水と汚泥で溢れてしまう。ああ大変な施設です。

水みらいセンターはポンプ施設、水処理施設、汚泥処理施設及び焼却施設等と範囲も広く、その性状は液体、気体、固体と3つの状態があり、それぞれに対応をしなければならない。各々処理方法も異なるし、法も異なる。でも、それがお互いに関係しており、水処理が悪いと汚泥に影響し、その対応に悩むことになります。また、排出基準や放流基準等法令に縛られているものが多い。

また、環境にも苦慮しなければなりません。もともと処理場は嫌悪施設のイメージがあります。維持する人間が臭気は当たり前と感じれば、進歩もしないし地元住民とのトラブルのもとになります。どうすれば良いのか、少しでも良い処理方法はないのか、地元から言われる前に自分たちで解決する。そんなシステムを作らなければなりません。

処理場ができて、水路もきれいになったし、良い散歩道ができて良かった、春夏秋冬が楽しめる。そんな処理場を目指したいと思いながら時は過ぎてしまいました。処理場には、スペースもあります。緑地もそうですが、処理場では、管理棟のロビー等を利用して、作品展や、研修室に使うなどもっと利用できる空間もあります。地元に行ったときに昔は、処置場内の池で魚釣りもしたし、テニスしたしと、懐かしそうに話をされる。意外と水みらいセンターに興味を持たれている様子です。何かできそうな気がしました。しかし、私は何もできなかった。大いに反省しなければと思います。

下水の維持管理で感じたことは大きく五つほどあります。

一つ目は、下水は毎日毎日違っている、同じ汚水が入ってくるわけではありません。また、水処理は生物で処理しており処理環境も刻々と変化しています。それに伴って発生する汚泥も毎日変化しています。ということは同じ処理方法といっても変化しているため、それに対応して維持管理をしていかなければいけません。この感覚が一番大事だと思います。下水は生きています。また、汚泥も生きています。また、時代の流れと共に変化し続けています。

二つ目は、よく言われる建設から維持への引継について、引継日及び対象をお互いに理解できる機会が必要だと思います。一元化できたのだから、固いことは言わない

と思われるかもしれませんが、今後企業会計化になるなど、ならなおさら引継に対して明確にする必要があると思います。けじめが大事。おまけに維持を考えた建設、そのためにも維持からの建設へのフィードバックも必要です。

三つ目は、修繕、点検、整備、補修、長寿命化、更新計画など施設の一生を考えた維持管理計画を誰がまとめるのか、責任所在をはっきりさせる必要があります。今のままでは一元化する前と変わらないどころか、二重チェックできていたものができなくなったため悪くなっていることもありと思います。一元化の良い面をもっと引き出さなければなりません。今一度、維持管理について自由奔放にどうすべきか意見交換を行い、今までのシステムにとらわれることなく、効率のよい維持管理システムの構築が必要だと思います。

四つ目として、各々の水みらいセンターには、各々の地域特性があります。また設備自体もそれぞれ癖があります。人間と同じでどれ一つ同じものはありません。その癖を知ることが、維持管理するのに必要なことです。この違いがあるために、維持管理は難しく、また理解すれば楽しくなるのだらうと思います。

最後に、技術の伝承です。維持管理は切れ目なく継続することが必要です。そのための方法として、マニュアルを作る、トラブルシューティングを作る、メモに残すことも必要ですが、人と人とのコミュニケーションでの引継が一番大事だと思います。経験も数値化できるものや文書化できるものもあると思いますが感覚的な引継が何よりも必要だと思います。

以上思いつくまま偉そうなことを書きましたが、お金のない時代、良く考えて維持管理に精を出し、コスト縮減や環境を考え、地元の人と一緒に府民の安全安心のために施設の維持管理をお願いします。

(平成 26 年 3 月退職)

下水道施設を維持管理するには、まず、施設の状態を知らなければならない。そのためには、下水処理プロセスの連続計測が欠かせない。現在、殆どの水みらいセンターには、連続計測器が備わっているが、適正に運用されているところは少ない。その主な要因は手分析の代用品として、絶対値や精度を追い求めることにある。現場に設置された連続計測器はプロセスを理解し、管理するための情報を得る道具(工学機器)として考えるべきである。

寝屋川南部流域、川俣処理場では昭和 49 年から水処理に PH と電気伝導計、昭和 51 年に曝気槽に MLSS 計と DO 計を設置し、運転管理に活用してきた。

昭和 60 年、大阪府下水道技術研究会、下水汚泥の処理処分対策研究専門部会のもと運転管理小委員会(下水道課、東部事務所、寝屋川南部組合、京都大学(安川電機協力))が設置され、能力不足が課題となっていた川俣処理場全体の運転管理について、調査・研究が実施されることとなった。

小委員会では、処理場全体の運転状態を把握する必要性から、場内返流水系統と水処理に新たな連続計測器を数カ所、追加した。

新たに設置した計測器は当初設置状態のままで、順調に稼働するものは少なかった。それぞれの計測対象に応じ、改善対策を繰り返すことにより、連続計測が可能となった。例えば、返流水 SS 計は当初、維持管理が容易な採水方式を採用したが、採水ポンプを設置したマンホールが深く、揚程が大きいためキャビテーションを起こした。また、採水管の先端に繊維状物質が絡みつき、閉塞を起こし、低水位時には採水ポンプに気泡が混入し採水不能となった。試行錯誤の結果、検出器を直接マンホール内に浸漬し、取付け位置を調整するとともに、腐食防止のため検出器内部のエアージェットをおこなった。これ以降、年に 1~2 度の保守管理で安定した計測が行えるようになった。

また、実際に連続計測を始めると、計測器は安定しているのに手分析値との誤差が大きくなることがあった。これは測定試料の性状変化によるもので、測定原理が異なることから避けられないものと考えられた。連続計測値を出来るだけ真値に近く保つには、いち早く試料の性状変化を掴み、計測器の校正又は検量線の変更を行う必要がある。このため、小委員会では管理図的な考え方を導入した。検量線 $y = x$ を中心線とし、日常試験の手分析値と計測値を散布図にプロットした。プロットした点が、中心線に対して、どのように分布するかに注意し、分布傾向に変化が認められると、ただちに計測器の校正あるいは検量線の変更を行った。これにより、一時的な狂いはあっても、すぐに修正でき、信頼できる計測値が得られるようになった。

これらのオンライン計測データは1分毎に収集し、1カ所に集約された。計測データは単位プロセスごとにCRT上に表示し、15分間の平均値を保存した。保存したデータはPCで自由に検索することが出来き、月ごとに時系列にグラフ化し、異常値のチェックやプロセスの状況解析をおこなった。

これらの解析により、返流水に含まれる汚泥の場内循環メカニズムが明瞭になった。また、設置方法の改善対策により計測器がより安定化し、DO、MLSS一定制御は計算機による自動制御運転が可能となり、より一層、その効果を発揮した。運転管理小委員会で得られた成果は、その後、川俣処理場の増設に数多くフィードバックされていった。

連続計測器は、近年、センサーの改良で、十分な注意さえ払えば、連続計測が可能となっている。創意工夫を重ね大いに活用してもらいたい。

連続計測器の特徴は、時系列としてデータが見られることである。センサーのみを設置して、データ収集を行わず、操作員が現場に行った時だけ計器の指示値を記録するのでは、連続計測器を設置した意味がない。また、データを収集していても、後の解析が容易なように保存されていなければ意味がない。データは必ずしも当初設計者が予定したように利用されるわけではない。立場が違えば、データの見え方も異なってくる。あるオペレータにとっては役に立たないデータも、他のオペレータにとっては貴重なことはよくある。それゆえ、連続計測データ収集システムにおいて重要なことは、誰もが、自由に、簡単に、データを見られること、すなわち開放性である。

情報は、フィードバックされるから役にたつのである。利用されなければ、必ず管理がずさんになり、計測器の信頼性がなくなる、信頼性がなくなると、さらに利用されなくなるという悪循環に陥る。計測器を設置すれば、必ずデータを保存し、生かさなければならない。

(参考文献)

- ・下水処理場における計算機制御システムの構築に関する研究、津村和志 京都大学工学部環境地球工学、1994
- ・水質計測器の管理・監視システム構築、第3回水システム自動計測制御国内ワークショップ、1998

(平成21年3月退職【寝屋川南部広域下水道組合 昭和60～63年度】)

安威川消毒事故 ～維持管理運営分野での失敗と対処事例～

土井 清

平成 16 年、私が大阪府北部流域下水道事務所に勤務していました時、丁度、新年度が始まってすぐ、しかも会計検査の準備で各課とも多忙を極めていた時期に事故は発生しました。安威川流域中央水処理場（現水みらいセンター）の次亜塩素酸ソーダ流出事故です。以下に事故の概要を記載します。

発生日時：平成 16 年 4 月 6 日 11：00～翌 7 日 0：00 流出の発見は地元住民

発生場所：安威川流域下水道中央処理場 安威川への吐口周辺

事故概要：次亜塩素酸ソーダ消毒設備のタンクより、次亜塩素酸ソーダ約 15m³ が 13 時間にわたり、安威川及び摂津市ガランド水路に漏洩したため、河川の魚及びガランド水路の鯉等が死滅した。（約 130 匹）当時、摂津警察署が事件性を疑ってガランド水路の鯉を持ち帰る。7 日 11：00 に第 1 報道提供、18：30 第 2 報道提供、19：00 国土交通省に連絡、同日夜刊に事故の掲載がなされる。

といった内容でした。事故の原因について、当時の組合職員の方に聞き取りを行い、現場に行き状況を把握、原因を調査した結果、事故の原因についてはすぐに判明しました。

事故原因：次亜塩棟において、毎日行っている次亜塩素酸ソーダ輸送管の空気抜きのための作業中（バルブの開閉作業中）にメンテ職員が誤って次亜塩タンクのドレンバルブを開状態にしたままその場を離れてしまい、タンクから排水ピットを通じて吐口さらに河川に多量の次亜塩素酸ソーダを流出させてしまったというものです。事故の直接の原因は、ドレンバルブを誤って開とし放置したことにありますが、この事故及びその後の対応、事故の背景には様々な問題点が浮かび上がって来ました。

①まず、直接の事故原因となったメンテ職員の誤操作については、「メンテ職員の教育、操作マニュアルはどうなっていたのか。」という点です。

これらについては、入社にて間なしの新人社員で、操作の意味やバルブの箇所をよく把握していなかったということでした。

対策：メンテ社員の教育の徹底、新人教育の見直し。マニュアルの強化徹底。

②次亜塩素酸ソーダタンクの液面の監視体制はどうなっていたのか。流出事故発生から約 13 時間後に、地元住民の方が魚の異常から事故を発見している。液面低下のチャートを調べたところ、変化の直線勾配が緩やかだったために、異常に気づくのが遅れたとのことでした。

対策：データ監視方法体制の強化、変化への気付きについての教育、訓練

③事故発生後の関係各所への連絡が遅すぎる。

緊急連絡体制は機能していたか。

対策：連絡体制の再確認と日常の訓練の強化

④次亜塩素酸ソーダタンク、接続されている配管、バルブ等の設計、施工に問題はなかったのか。これらについて議論した結果、「そもそも、タンクに漏洩が発生した場合には、防液堤で守る設計であり、屋内タンクの場合雨水が防液堤内に溜ることは無く、工事で試験用に設置したドレンバルブが残置されていること自体が問題である。」という結論に達し、直ちに対策を行いました。

対策：設備の改善と水平展開の速やかな実施

この事故を契機に、流域下水処理場にある屋内外の全薬液タンクのドレンバルブについて調査を行い、バルブの撤去を含め、薬液が外部流出しない対策を講じることとし、速やかに実施しました。（同様の失敗を繰り返さないための水平展開）この様に、事故がきっかけではありましたが、「システム、構造面で本質的に安全なものとしておく。」という、安全工学でいう「本質安全システム」が重要であることを再認識・痛感しました。

上記の原因調査や対策については北部下水のメンバー、下水道室ほか当時の下水道組合の職員の方々等、多くの方々の協力を得て行われたもので、当時の関係の皆様はこの場をお借りして、改めて謝意を表したいと思います。

この事故が重大であったのは、処理場内のトラブルにとどまらず、外部に多大な影響を与えてしまったことと、異常の発見と情報の連絡が大幅に遅れたため、大阪府からの情報発信よりも市民からの通報が先んじるという最悪のシナリオとなってしまったことにあります。二度とこの様な事故を繰り返してはいけません。どの組織もそうですが、失敗事例はどうしても「誰が悪かったか。誰に責任があるか等」が問題となることが多く、非常に伝わりにくいものですが、意識して伝承していくことが、同じ失敗を繰り返さないことにつながるのです。

今も小さな失敗は日々起こっています。その内容が設計・施工管理・運転管理・維持管理のどの分野でも・・・です。油断は大敵です。そこで、我々が同じ失敗を繰り返さないために、過去の多くの失敗事例を整理して、「知りたい人が、知りたい時に、知りたい内容を欲しい形で取り出せるデータベース」を構築して組織としての情報伝達・共有をしっかりと行うべきであるということです。設備べからず集などの充実が望まれます。また、人事異動時には引継書に「ええかっこ」せずに失敗事例を記載して伝承していくことが必要です。失敗は良く分析して改善につなげればチャンスに変えることができるのです。前述した、本質安全システムの構築、水平展開の実施、訓練の実施だけでなく、普段から「ここが壊れたら（故障したら）何が起こるか、代替措置はどうすべきかについて、マニュアル化しておく（仮想演習）」ことが大切だと思います。今後も、大阪府の下水道の充実と発展を期待しています。

（平成 25 年 3 月退職【北部流域下水道事務所 平成 16 年 4 月】）

送泥管事故事例 ～汚泥送泥管（径 300 mm）の閉塞事故～

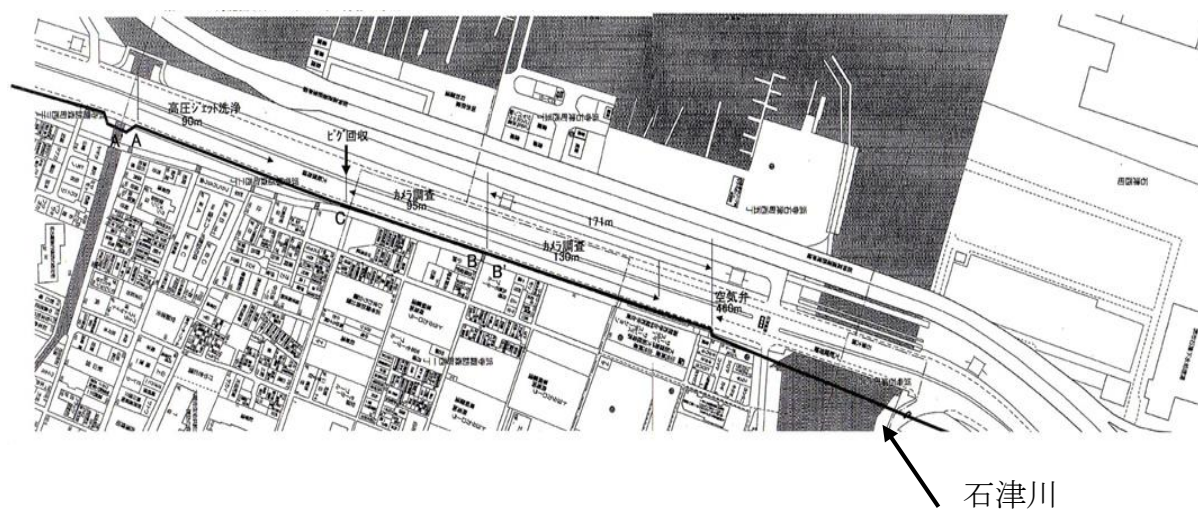
佐伯 敏明

- ① 事故発生日時：平成 23 年 10 月 23 日
- ② 事故発生場所：石津川伏せ越し通過後道路歩道埋設付近
- ③ 事故の概要：送泥元における送泥汚泥の性状（初沈汚泥+余剰汚泥）が雨天時において砂分が多いものが送泥されていた。定期的なピグ洗浄を行った際に石津川伏せ越しを通過した付近で停止、緊急事態となった。管が閉塞されたことが予測され、早急なピグ回収と閉塞の元となった汚泥の回収を図った。
- ④ 事故時も時間的な経緯
 - 26 日 9 時 50 分 送泥管清掃のためピグ発射
 - 10 時 15 分 送水量が 32m³/h に減少
 - 10 時 20 分 さらに 10m³/h に減少
 - 11 時 10 分 ポンプ 3 台でも送水量微量になる 送泥管内でピグが停止認識
 - 13 時 15 分 堺西警察に緊急工事取得（1 車線規制を了解）、堺市路政課（占用）緊急工事申請
 - 13 時 35 分 送水停止、堺市石津処理場、三宝処理場へ送泥停止依頼。
 - 15 時 30 分 歩道部掘削開始（A 地点：三光川付近）
 - 21 時 30 分 掘削完了し、送泥管を外し管内汚泥回収し、復旧も、送泥不可停止ピグ発見のため他箇所選定し、再度警察、堺市へ申請
 - 27 日 0 時 15 分 石津川より 150m 付近で掘削開始、管切断ピグ回収に発見できず。（付近 2 か所で管切断を実施、復旧）大型高压ジェット洗浄車と 10 トンバキューム車清掃後、カメラでピグを探查。
 - 13 時 00 分 B 地点にて掘削、管切断、汚泥排出、カメラ調査実施 95m 先にピグ発見し（C 地点）
 - 22 時 00 分 回収のための掘削、切断、ピグ回収、復旧を実施
 - 28 日 5 時 管復旧
 - 9 時 00 分 その他送泥管点検実施、水管橋空気弁の不良を発見し、予備品と交換
 - 11 時 00 分 堺市へ送泥管復旧、送泥開始を連絡、三宝、石津と順次送泥開始。
 - 19 時 00 分 道路歩道部掘削個所のアスファルト復旧を行い事故対応完了

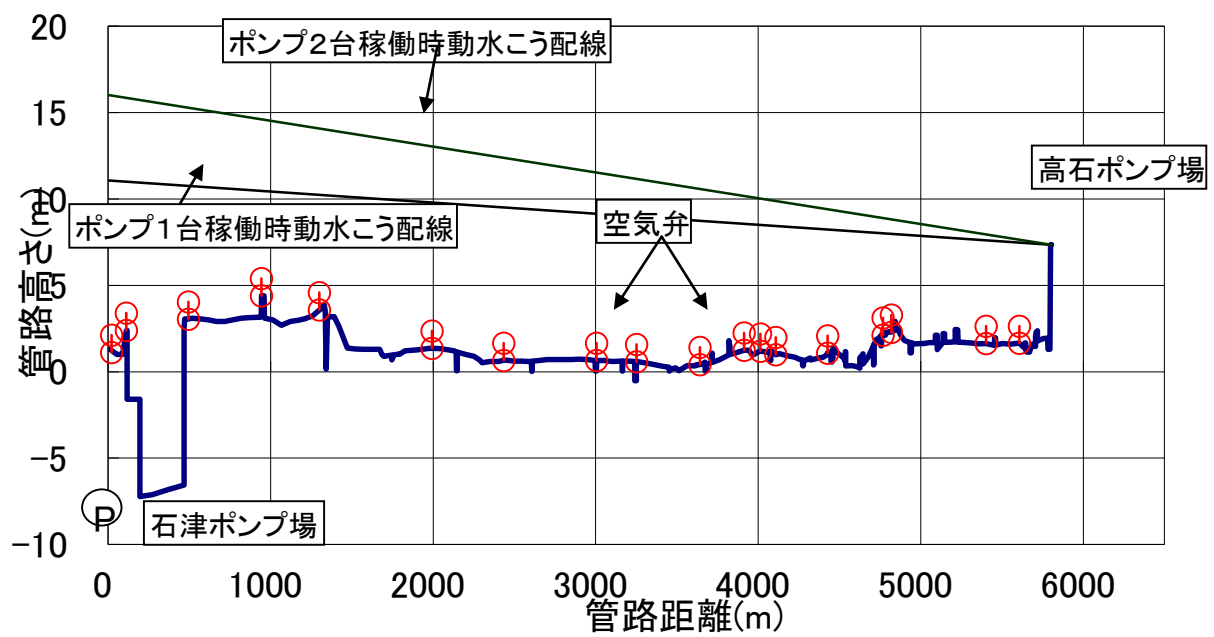
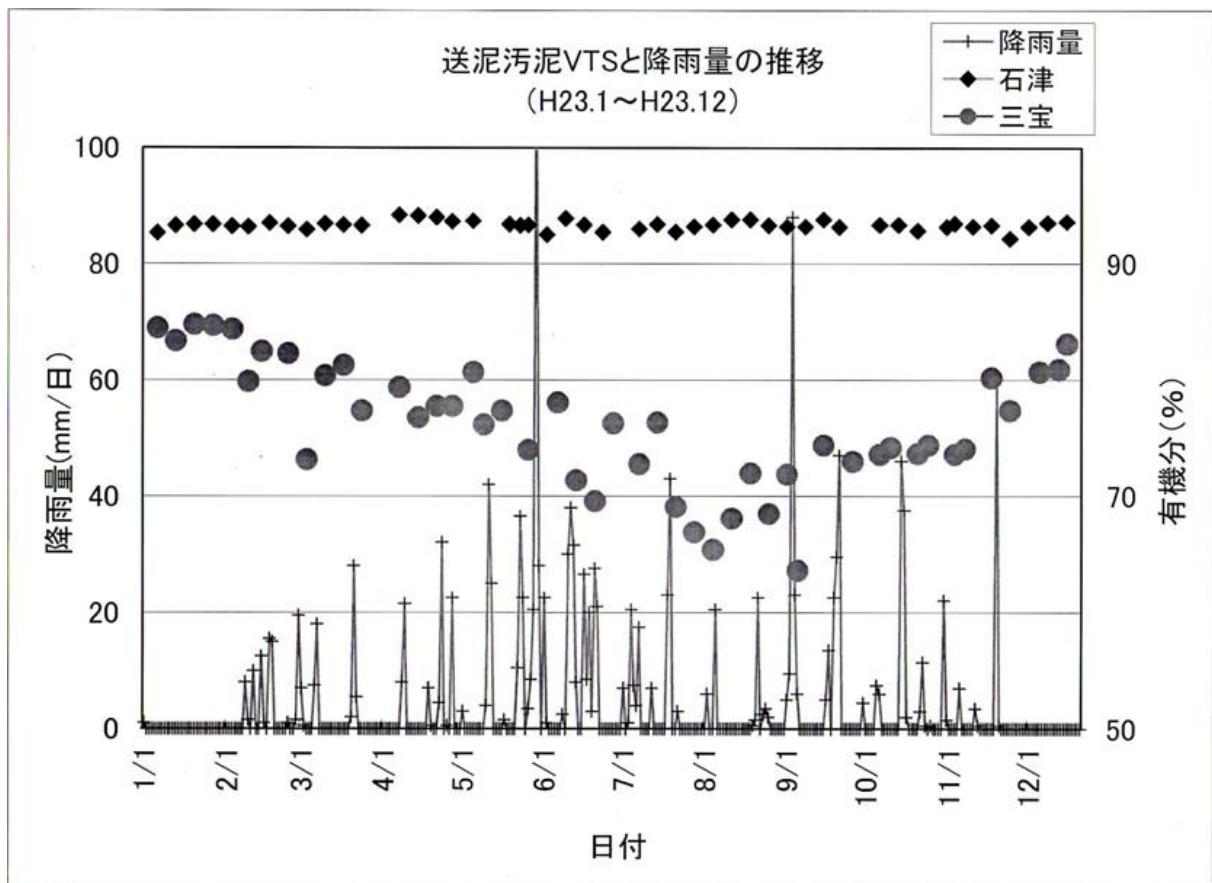
交通規制届けは 6 回、埋設物（水道管、ガス管など）の管理者協議、回収作業のための掘削作業（重機、トラック）の手配、汚泥回収用のバキューム車、高压洗浄車、管内カメラ探查など本部、管理センター、送泥受託者、作業請負者などの協力を持って 26、27、28 日の 3 日間を要して復旧し、復旧工事早朝には、交通事故を受けるな

どありましたが無事送泥することができました。

この教訓を次に生かして戴ければと存じます。事故に際しては、土木事務所への連絡、所轄警察への道路許可、汚泥回収用のバキューム車の手配など本部、管理センター、管理委託契約者が連携して短期間に閉塞状況を解消できました。関係者一同に感謝する次第です。



石津川横断付近送泥管埋設平面図、A、B、C 地点掘削箇所



臨海線 占用状況



臨海線 占用状況



掘削箇所 施工状況



掘削箇所 施工状況



掘削箇所 施工状況



汚泥回収状況

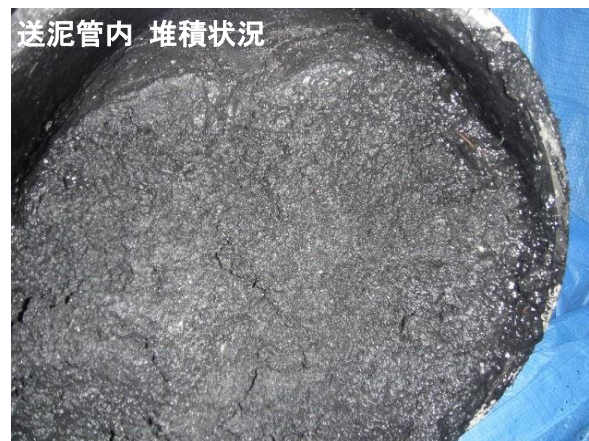
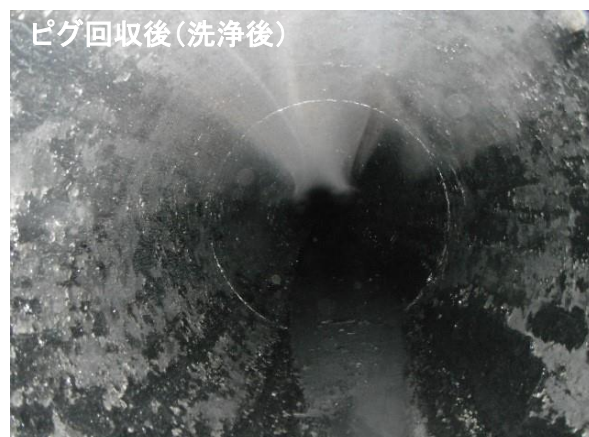


管内カメラ 調査状況



管内カメラ 調査状況





事故後において

- 送泥管トラブル対応マニュアル、事故対応フローの充実を図った。
- ピグの現在位置を把握するために発信器付ピグにて試験を行い試験結果も良好であった。
- 近年は、固体ピグを使用しないアイスピグ管内洗浄工法も開発され実用化されてきている。アイスピグ協会とお話しし、研究の一環（24年2月）として実験を行い内部がきれいに除去されることも確認できた。（アイスピグとは、シャーベット状氷を送泥ポンプ場から押出し管内清掃をする工法）

今後対応策

- 送泥先への送泥時の汚泥の性状、濃度への注意事項の徹底
- 今後は、発信器付ピグを標準とする。
- 最適な管内清掃の再確認（ピグ洗浄の年間回数を増加）
- 長距離送泥管への設計で泥吐き施設の設置、汚泥を途中抜けるようにする。送泥管は二条管として閉塞対応できるものとする。現在、泉北送泥管で実施中。
- 河川横断部（伏せ越し部）は、閉塞した場合、ピグ回収が困難であり、対応施設を考慮する。

今、各府県では施設の集約化で汚泥を送泥し一か所で処理するなど効率化が進められております、事故の経験とその対応、対策が計画の一助になれば幸いであると思います。

（平成 25 年 3 月退職【南部流域下水道事務所 平成 23～24 年度】）

送泥管事故事例

～高石送泥ポンプ場汚泥ピット内送泥管付近での爆発事故～

佐伯 敏明

事故発生日時 平成 24 年 7 月 23 日（月）午後 12 時 27 分

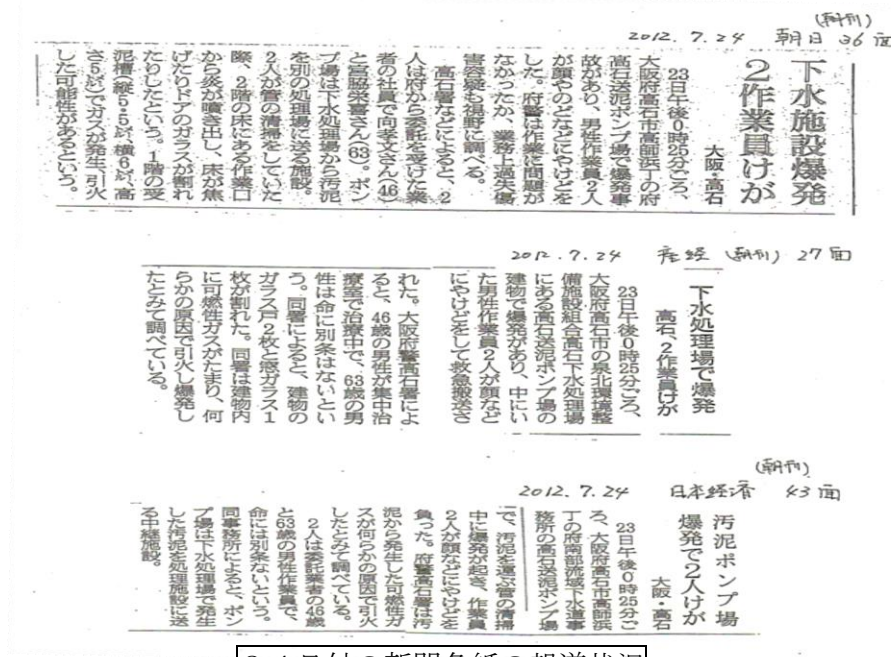
事故発生場所 高石送泥ポンプ場 大阪府高石市高師浜丁 11 番

事故状況：泉北送泥管ピグ洗浄作業中、高石送泥ポン場にピグが到達時に泉北送泥管付近で青白い閃光が見え、ドドンと地響きがした後、泉北送泥管受入口付近で火花が見え、熱風が噴出し電気室に飛ばされた。

○2名の作業員が被災（顔。手にやけど、1名は気管にやけどを負う重症であった）

○物的被災状況：室内扉破損、ブラインドは室外 10m以上飛ばされた。室内直上のケーブル、塩ビダクト焼け焦げ（表面のみ）

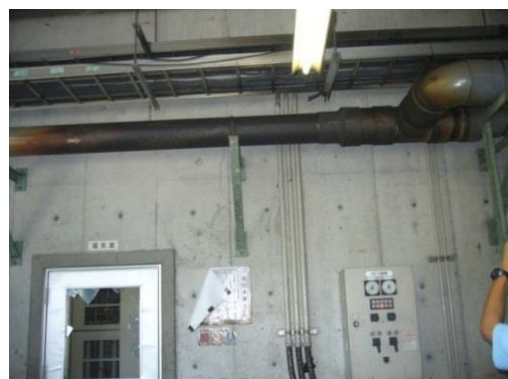
汚泥処理への影響 事故当日 13:35～19:10(約 5 時間) 高石処理場での受入停止を停止



24日付の新聞各紙の報道状況



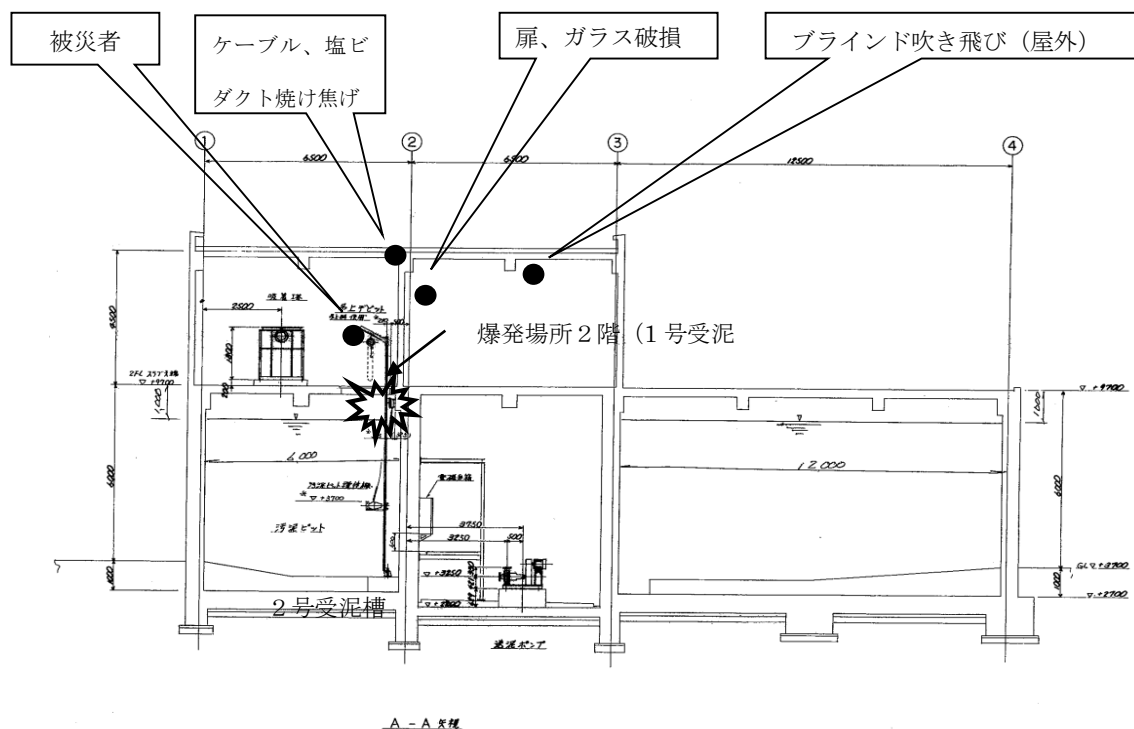
事故発生時の状況（高石送泥ポンプ場全景）



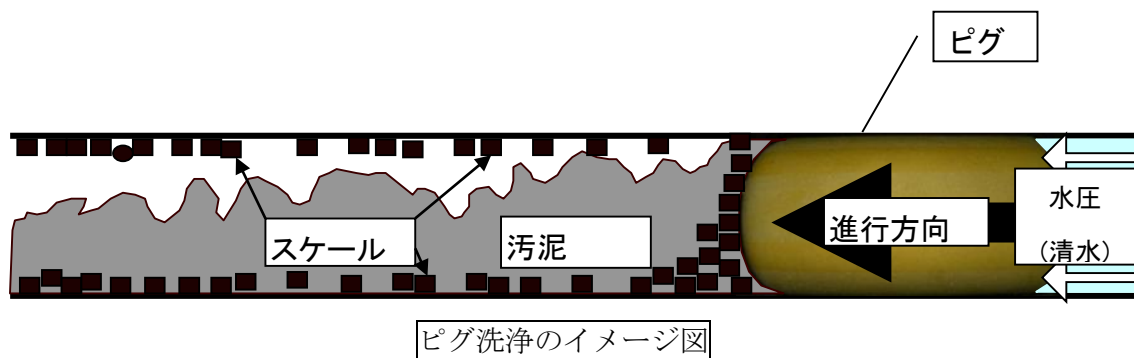
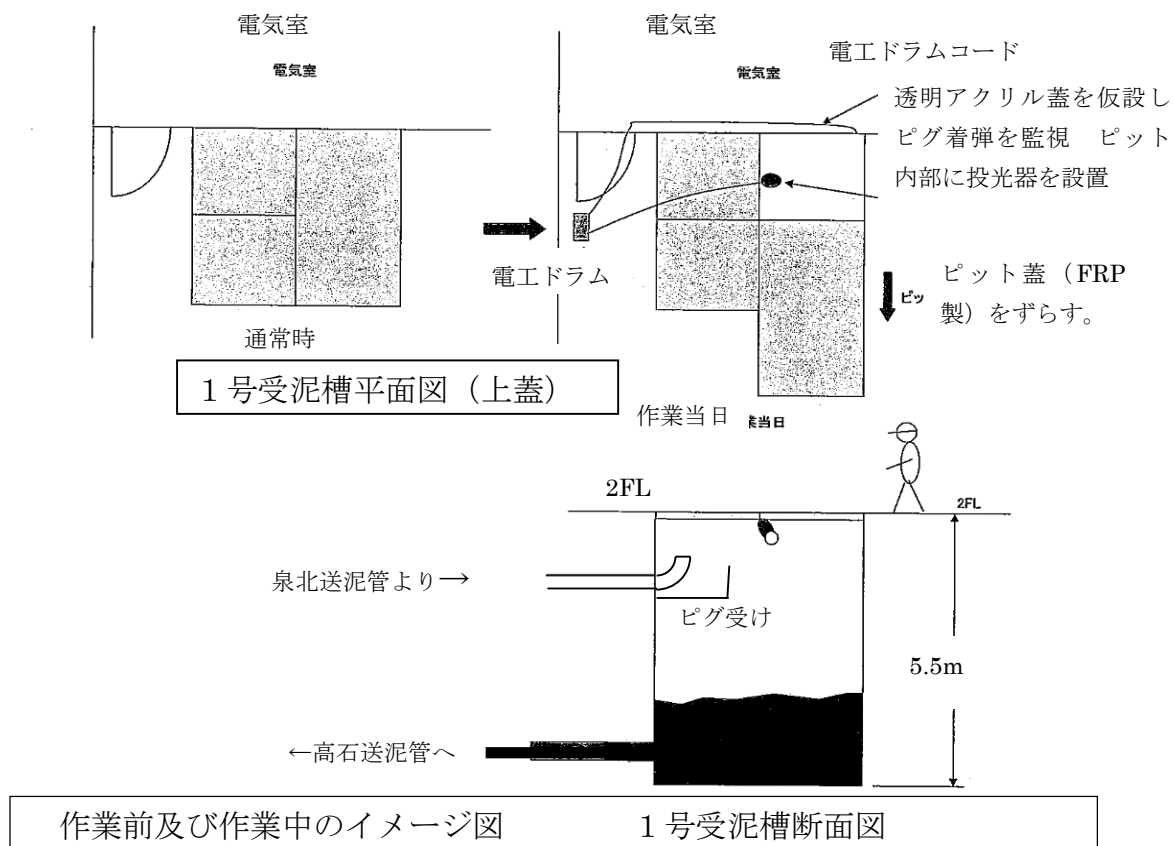
脱臭機械室 脱臭塩ビダクト焼損状況、電気室扉破損状況

施設概要

南大阪湾岸流域下水道では、大阪南下水汚泥広域処理場（北部水みらいセンター）において汚泥の集約処理を行っている。今回、事故のあった高石送泥ポンプ場は、堺市、和泉市、泉大津市、高石市の汚泥を処理場に送る中継ポンプ場にあたり、日量約2,700 m³の汚泥を送っている。



高石送泥ポンプ場断面図



5. 事故当日の経過

時刻	できごと
9:30	泉北送泥管のピグ洗浄を開始
12:18	高石送泥ポンプ場にピグ着弾
12:27	ガス爆発事故発生
12:55	救急車 2 台、消防車 3 台、パトカー 2 台が到着し、負傷者 2 名の手当の後、病院へ搬送

13:20	三宝、石津、泉北、高石処理場へ状況報告 三宝、石津、高石処理場に送泥停止を依頼 泉北処理場へは送泥停止継続を依頼
13:35	北系送泥ポンプ場の送泥の停止
13:40	警察による事情聴取
15:35	消防より運転再開時には24時間監視の申し入れあり
16:15	吹き飛んだ受泥槽上蓋の仮養生
16:15	高石警察署での事情聴取
16:30	警察、消防の現場検証完了。運転再開を了承
17:00	労働基準監督署の送泥再開許可
18:25	電気設備、機械設備の点検を終了（異常なし）
18:30	高石送泥ポンプ場運転開始（順次、石津、三宝送泥ポンプ場の運転開始）
19:10	泉北送泥ポンプ場運転開始（北系すべて運転再開）

6. 事故原因

（1）可燃性ガスの発生原因

送り元処理場の貯泥槽から受泥槽、送泥管内において汚泥は長時間酸素のない嫌気状態におかれる。

汚泥は嫌気状態で放置されると、汚泥中の有機物は嫌気性分解を受け、液化及びガス化する。汚泥の嫌気性分解には、多種の嫌気性微生物が関与しており、高分子の有機物を段階的に低分子に分解し、最終的にはメタンと二酸化炭素、その他の微量のガスにまで分解する。

汚泥の嫌気性分解は大きく2段階の反応を経る。第1段階では汚泥を構成する炭水化物、脂肪、タンパク質などの高分子物質が、通性嫌気性菌（好気性でも嫌気性でも活動する菌）の作用により低分子化され、有機酸等を生成する。第二段階では、その有機酸等の低分子有機化合物が絶対嫌気性菌（嫌気状態のみで活動する）の作用でメタン、二酸化炭素、硫化水素等の最終生成物まで分解される、最終的にメタンや二酸化炭素のガスが発生する。

以下に、メタンの物性と爆発に関する資料を示す。

メタンの物性

項目	記号・数値	単位
化学式	CH ₄	—
分子量	16.043	—
密度	0.716	g/L

自然発火温度（可燃性混合気）	540	(※1)	℃
発火温度（酸素中）	556～700	(※1)	℃
爆発限界（空気中）	5.3～13.9	(※2)	%
発火温度（空気中）	650～750	(※1)	℃

泉北送泥管においては、過去からガス塊が送泥管内の一定箇所溜まり送泥障害を起こしていたため、その解消策としてピグ洗浄を行っていた。H17年度のピグ洗浄時において送泥管の空気弁からガス成分を抽出し測定した結果、メタン45%、窒素45%、二酸化炭素7%の組成結果が得られた。このメタンが事故原因となった可燃性ガスと考えられる。

（２）石津送泥及び泉北送泥と受泥槽内メタン濃度の関係

高石送泥ポンプ場には石津送泥ポンプ場、泉北送泥ポンプ場から汚泥が送られてくる。両送泥管内においてメタンが発生しているのかを確かめるため両ポンプ場からの流入汚泥流量と受泥槽内メタン濃度の関係を調べた。

石津を間欠送泥、泉北を連続送泥の運転パターンとしたとき、9月25日の流入汚泥流量と受泥槽内メタン濃度の関係を確認の結果、以下のことが読み取れた。

※ %LEL（爆発下限界濃度）：メタンガスは空気中に5%(50000ppm)存在しなければ爆発しない、その値を100とした場合の濃度を%LELと表記する。

- ①メタン濃度のトレンドの挙動が泉北と石津の流入汚泥流量の和の挙動にほぼ等しい（特に10時30分前後は両ポンプ場からの流量の和の挙動に等しい）。
- ②メタン濃度は最大でも35%LEL程度であり、着火源があっても爆発には至らないので、「爆発事故時はピグによって送泥管内に溜まっていたメタンが一気に押されたため爆発下限界濃度を超えた」と考えられる。

本事故発生時の流入汚泥流量を確認すると泉北送泥管ピグ洗浄の最終30分間は泉北からの流入汚泥流量が大きく変動しておりガスを大量に押し出した、さらに石津からの流入汚泥流量が加わり、メタン濃度が高くなっていたことが読み取れた。

今後、石津及び泉北のピグ洗浄時は、管内に溜まったメタンが押し出され槽内のメタン濃度が100%LELを超えるおそれがあることから、他方からの流入を止める必要があると考えられる。

(3) 着火原因

以下の検討を行ったが、現状では着火原因の特定に至ることができなかった。着火の可能性について表 1 のとおりまとめた。

表 1 着火原因の検討

番号	着火源	検証
①	衝撃・摩擦	ピグ洗浄中は管とピグは摩擦しているが、ピグの速度は 1m/s 程度でさらに常に水で冷やされているので発火には至らない。
②	電気火花	電氣的作業がなく、漏電(電気火花が発生)するような作業環境ではなかった。 電磁流量計の電極は配管内で露出しているが、爆発時に配管内は満水であり、火花は発生しない。また配管内に可燃性ガスが入り込んだ場合でも発火する可能性はない。(流量計メーカー見解)
③	静電気火花	帯電防止服を着用のため、作業服の静電気はない。 着弾したピグの洗浄は水をかけながらの作業のため静電気はない。
④	裸火	爆発時には裸火を使用していない。
⑤	高温表面	投光器表面は高温になるが、200℃程度のため発火温度に至らない。
⑥	自然発熱	メタンと反応するガス抑制剤(硝酸を主成分とする)、塩素ともに濃度希薄のため影響は無視できる。
⑦	断熱圧縮	ピグ洗浄後は圧力(0.2～0.3MPa)が働いていないため断熱圧縮による温度上昇は無視できる。
⑧	光線・熱線	投光器の使用はあるが、着火するほどの光線・熱線ではない。

以上、科捜研、消防、大学においても着火原因については確証できるものはなかった。

7. 再発防止対策

着火原因の特定には至らなかったが、「メタンが爆発下限界濃度にならないければ爆発は起きない」という考えを元に再発防止策として以下のものを織り込む。

(1) 作業環境改善

①ピグキャッチャー

室内の空気と受泥槽内の可燃性ガスとの接触を避け、また、作業員が受泥槽の蓋を開けずにピグを回収できる「ピグキャッチャー」を新設する。

※ピグキャッチャー未設置の汐見ポンプ場、北部水みらいセンター受泥棟にも設置を検討する。



写真1 ピグキャッチャー

(2) 安全対策向上

①常時ガス測定

室内測定用のガス測定装置は、安全に室内の作業ができるように可燃性ガス、硫化水素ガス、酸素の各濃度を測定し、異常な数値を示すときはパトライトが回転し、建物に入場しないように警告する。

受泥槽内測定用のガス測定装置は、受泥槽内の濃度の高い可燃性ガス、硫化水素ガス濃度を測定することにより、時間変動、季節変動をとらえて傾向を把握し、pig洗浄の作業計画立案及びpig洗浄作業中の安全性の確保に活用するものである。

※これらのデータは、現場で収集し、事務所へ持ち帰ってデータの整理と分析を行うことができる。



写真2 ガス測定装置操作盤



写真3 ガス測定装置(室内測定用)



写真4 ガス測定装置(槽内測定用)

②室内換気を強化

室内に入場する前に室内換気を行い、可燃性ガス等の濃度が基準値以下であることを確認してから入場する。機械室の可燃性ガスを滞留させないためには、換気能力の増強が必要で、SHASE（旧HASS）規格等の基準換気回数20回／Hの風量により可燃性ガス、有毒ガスを排除する。

※改修前 換気回数 6.8回／H

改修後 換気回数 20回／H

※ 換気回数：室内の空気が一定の時間（1時間）に入れ替わる回数。換気量を室内容積(床面積×天井高)で除したもの。



写真5 有圧扇1



写真6 有圧扇2

③受泥槽内排気設備の設置

pig洗浄中は送泥管を通じて送られてくる高濃度の可燃性ガス等を滞留させないように、室内換気とは別にpig洗浄中に限り受泥槽上部空間を新設送風機で排気し、空気中の爆発範囲から安全な濃度に低下させるため換気を行うものである。※既存 脱臭ファン能力 $14\text{ m}^3/\text{min}$

新設 軸流ファン排気能力 $142\text{ m}^3/\text{min}$ (71×2台)



写真7 軸流ファン1



写真8 軸流ファン2

④送泥停止

流入汚泥流量が増えると、槽内のメタン濃度が上がるため泉北あるいは石津送泥管のpig洗浄中にはもう片方の送泥を停止する。

以上、現在考えられる再発防止策として、二度と事故（人的被害、物的損害）を起こさない様に約1億円を掛けて施設整備を行った。

【今回の事故教訓】

○危険予知と対策を行っていたが、本事故は危険予知を上まわり起きてしまった。

○再発防止策を行うことで、事故は防ぐことができる。

ただし、二度と同じ事故を起こさないためには、「下水汚泥はメタンや硫化水素などを微生物の力で発生させてしまう。」「可燃性ガス(物質)、毒性ガス(物質)は人から確実に隔離すべき。」という事実を常に意識することが必要。

○爆発、中毒による死亡、機器や構造物の腐食が常にある状態であると認識することが大切。

日々の業務においてこれらの事を思って設計する、施工する、作業を行い事故に合わないようにする。汚泥を扱うところにおいては、他の自治体を調査すると汚泥ピット上部溶接作業中に発火した事例もあり、これから世代交代が進んでいく府職員の認識面においても指導教育に努めることが重要である。

○ガス濃度異常時対応の作業手順書の整備、送泥管pig洗浄作業時の作業手順書の整備と運転管理作業員の教育と訓練の実施も重要となっている。

今 汚泥は有価資源として見直され農業肥料利用や消化する際の発生ガス（メタン）発電など脚光を浴びていますが、その過程における取扱に十分なる注意と認識を持って整備されることを願うものであります。

エースプラン



大阪南下水汚泥広域処理場
(流域下水道40年の軌跡より)

大阪府の下水汚泥溶融焼却炉について

木村 淳弘

1 社会的背景

昭和48年の勃発した、第4次中東戦争により昭和49年突如として第1次オイルショックが発生した。OPECが原油の生産量を減らし、価格を大幅に値上げした。

日本国内では油が不足し、大幅に値上がりし、ティシュペーパーが店頭から消え、ガソリンは1リットル当たり190円台まで値上がりした。

日本経済は大混乱に陥り、全国の銀行は貸し出しを停止した。

このような状況の中にあって、下水処理場では、汚泥焼却炉の重油の入手が困難となり、焼却炉停止の寸前まで行く状態となっていた。汚泥が処理場に溢れる危険もあった。

幸い、オイルショックは短期間におわり危機は乗り切れたが、また、昭和54年第2次オイルショックが発生した。

一方、汚泥焼却灰の処分場に付いても問題を抱えていた。昭和50年頃は、まだ、フェニックス計画（フェニックス計画は平成2年より受け入れを開始した。）は始まっておらず、大阪産業廃棄物処理公社の堺の7-3区の埋立地が唯一の処分場であり、その7-3区も限界に来ていた。そして、将来の処分場は全く目途の立たない状況にあった。

特に、公共下水道の処理場は処分場が見つからず、業者に処分を委託し、業者が不法投棄して警察に調べられる事態にまでなっていた。

また、汚泥に含まれる重金属の問題もあった。特に寝屋川南部流域下水道川俣処理場では、メッキ工場から排水される廃液による六価クロームが検出されていた。このため大阪府では川俣処理場で六価クロームの発生を抑えるため、汚泥を蒸し焼きにして焼却する、乾留炉の開発を行っていた。

これらの状況から、昭和40年代の後半から50年代では、石油を使わない、処分地を必要としない、重金属類を溶出させない汚泥処分方式が模索されていた。



全国初の本格的溶融炉 中央処理場 70t/日炉
※ 「流域下水道30年のあゆみ」より

2 コークスベッド式溶融炉との出会い

昭和55年頃、大阪ガスから下水道課に溶融炉の共同実験の申し込みがあった。

戦前、戦後、鋳物を作る時に、コークスを燃料とするキューポラという炉で鉄を溶かすのが一般であった。埼玉県のカノ市を舞台とした「キューポラが見える街」という映画が出来たほどであった。しかし、高度成長期に入り、鋳物造りはキューポラから電気炉に変わっていた。

大阪ガスは、キューポラを販売し、ガス製造過程で出るコークスをも販売していた。

ところが、キューポラが使われなくなり、コークスが売れなくなった。そして、大阪ガスではその販売先の開発の必要性に迫られていた。

そこで、キューポラの技術を生かした汚泥処理システムに注目したのであった。

当時、私は下水道課の計画係長をしており、「このシステムは、スラグを再利用することで、オイル問題、処分地の問題、重金属の問題を一気に解決する方策かもしれない」と考え、大阪ガスにと共同実験を行うことにした。

実験を行うにあたり、大阪ガスに、下水道課で下水道技術の研究組織として運営していた「下水道技術改善対策研究会の汚泥専門部会」（部会長 平岡正勝 京都大学教授）と共同実験を行うことを条件に了承した。

そして、昭和57年1月 DS8t/日 ケーキ50t/日のコークスベッド式溶融実験炉が安威川流域下水道中央処理場で稼働した。

実験は3年に及び、そして、実用化の目途が付いたので、昭和60年7月この溶融炉を、全国で初めての実用の下水汚泥溶融炉として供用開始をした。

3 溶融炉の建設

昭和60年、私は日本下水道事業団に出向した。そして、事業団でも溶融炉の利点を説明し、エースプランでも溶融炉を採用することとなった。

その結果、淀川右岸流域下水道の渚処理場にはコークスベッド溶融炉が建設され、南大阪湾岸流域下水道の北部処理場では表面溶融炉が建設された。

溶融炉を建設することに成ったのは、オイルショックによる石油不足であった。このことは焼却炉の燃料を石油一種類に頼る危うさを表していた。

コークスの原料となる石炭の産地は世界中にあり、石油のように中近東など一定の地域に偏っていない点で石油より安定供給が可能であると思われた。

当時、溶融炉の開発はコークスベッド式溶融炉が一步進んでいた。しかし、溶融炉全をコークスベッド式溶融炉にすると、燃料を、また、一種類にすることになり、石炭が安定供給できるとしても、燃料は多くの種類を使用できるようにしておくことが、将来のエネルギー問題に対して、柔軟性を持つてくるとも考えた。

そのため、技術開発が進んだこともあって、重油を燃料とする溶融炉も検討することとし、淀川右岸流域高槻処理場では旋回灰溶融炉、南大阪湾岸北部処理場では

表面溶融炉を採用することとした。

この様にして、大阪府の流域下水道ではエースプランで建設した溶融炉も含め、コウクスベッド式溶融炉 7 基、旋回灰溶融炉 2 基、表面溶融炉 4 基の溶融炉が建設された。

4 汚泥溶融炉の終焉

大阪府が溶融炉を建設開始してから、すでに 30 年を過ぎ、時代は変わり、焼却炉の耐用年数の 20 年を大きく過ぎ、溶融炉は廃炉の方向に向かっている。

現在稼働している溶融炉は、たった 3 基である。

今、我々が努力して造った、多くの溶融炉が、処理場内に廃墟のように、さび付いて残っている姿を見ると、悲しく、また、隔世の感を否めない。

大阪府流域下水道の溶融炉の設置台数と稼働状況

2015年11月13日現在

流域下水道名	処理場名	溶融炉概要	稼働状況	備考
安威川流域下水道	中央処理場	コウクスベッド式溶融炉 50t/日 1基	停止	実験炉
		コウクスベッド式溶融炉 70t/日 1基	停止	
		コウクスベッド式溶融炉 80t/日 1基	停止	
		コウクスベッド式溶融炉 110t/日 2基	現在稼働中	
淀川右岸流域下水道	高槻処理場	灰溶融炉 90t/日 2基	停止	
淀川左岸流域下水道	渚処理場	コウクスベッド式溶融炉 50t/日 1基	停止	エースプランで事業団が設置 エースプランで事業団が設置
		コウクスベッド式溶融炉 70t/日 1基	停止	
南大阪湾岸流域下水道	北部処理場	表面溶融炉 115t/日 3基	停止	エースプランで事業団が設置 エースプランで事業団が設置
		表面溶融炉 160t/日 1基	現在稼働中	

現在はフェニックスのおかげで、処分地の心配もなく、石油も安定的に供給され、価格も下がってきている。

現在では、建設費の面から、維持費の面から、維持管理の容易さから、流動床炉が主流になってきている。30年前の状態に戻った感がある。

本当にこれで良いのだろうか？

IS などが中東で問題を起こしており、ソマリアでは海賊が活躍している。

今の情勢は、また、オイルショックが何時はじまってもおかしくない状況になってきているように思われる。

また、フェニックス計画も、現在の埋立地は平成 39 年で満杯となり、後の埋立地の計画はないと聞いている。

このような状態の中で、大阪府で、このような事態に対して、その対策が検討なされていないのは、残念に思う。昔の苦しみを経験したものとして、危うさを感じるところである。

(2015年11月 記)

エースプラン（下水汚泥広域処理事業）

木村 淳弘

1、エースプランの発足

昭和 50 年代後半は、日本経済の低迷期にあたり、下水道予算も減少し始め、昭和 59 年度には日本下水道事業団は赤字に転落する事態となっていた。

このような中であって、当時の建設省の下水道部は危機感を募らせ、下水道予算獲得の1手段として財政投融资の導入を検討し、その候補として下水汚泥広域処理事業が浮上していた。

下水汚泥の処理処分事業はスケールメリットが働く事業であり、大規模に集めれば、処理コストが低減する性質を持っている。

この様なことから、広域的に汚泥を集める広域汚泥処理事業が日本下水道事業団の事業に適すると考えられた。

このため、下水道事業団の本社では首都圏、近畿圏の広域汚泥処理構想が検討されていた。表— 1

これは、都府県をまたがる大規模な広域汚泥処理構想であった。

昭和 60 年の 6 月頃、建設省から突然、「下水汚泥広域処理事業を 61 年度の概算要求に入れるから、関係府

県、市町村と調整をはかるように」との命令が下水道事業団に出された。

そして、当時、出向して事業団の大阪支社の計画担当調査役をしていた私に近畿圏の広域下水汚泥処理事業計画作成の任務が任されることとなった。

近畿圏広域汚泥処理構想

	府県名	管理者	対 象 処 理 場 名
兵庫西ブロック	兵庫県	相生市	相生
		龍野市	沢田前 豊田 松原前
		太子町	太子前
		姫路市	中部 東部 大塩 福井前 高木川西前 高木前 四郷前
		高砂市	高砂 伊保
		加古川市	尾上
		流 域	揖保川 加古川流域
兵庫東ブロック	兵庫県	神戸市	西部 中部 東灘
		芦屋市	芦屋(奥山)
		西宮市	枝川 鳴尾浜 甲子園浜
		尼崎市	東部 北部
		流 域	武庫川下流 武庫川上流 原田
	大阪府	大阪市	大野(十八条)
		豊中市	庄内
		吹田市	南吹田(川面)
		池田市	池田
		流 域	原田
大阪北ブロック	大阪府	大阪市	中浜(今福) 放出 津守(千島 市岡) 此花 海老江 平野 住之江
		守口市	守口
		流 域	鴻池 川俣
大阪南ブロック	大阪府	堺 市	三宝 石津 津久野 泉北 中央
		泉北環境	高石
		泉大津市	汐見
		岸和田市	磯之上
		流 域	今池 大井 狭山 湾岸北部 湾岸中部

表—1

下水汚泥広域処理事業（エースプラン）の地域別事業概要（事業実施基本計画による）

項 目	兵 庫 地 区		大阪北東地域	大阪南地区
	兵 庫 東	兵 庫 西		
要請地方公共団体（処理場名）	兵庫県（武庫川上流、下流） 姫路市（北部、東部） 西宮市（鳴尾浜、枝川、甲子園） 芦屋市（芦屋、奥山、南芦屋浜）	兵庫県（揖保川） 姫路市（中部、東部、飾磨、大塩、高木前、四郷前） 福井前、高木川西前） 龍野市（松原前、豊田前、沢田前、太子町（太子前）	大阪府（淀川左岸・渚） 秋方市（北部、香里） 交野市（郡津）	大阪府（南大阪湾岸北部、中部南部） 堺市市（三宅、石津、泉北、津久野） 泉大津市（汐見） 泉北環境整備施設組合（高石）
広域処理場名	兵庫東エースセンター	兵庫西エースセンター	大阪北東エースセンター	大阪南エースセンター
処理フロー				
計画処理生汚泥量	11,900m3/日（含水率99%）	15,100m3/日（含水率99%） 他に24トン/日（脱水ケーキ）	1,600m3/日（含水率99%） 他に64トン/日（脱水ケーキ）	8,900m3/日（含水率99%） 他に26トン/日（脱水ケーキ）
処分方法	資源化有効利用 及び埋め立て処分	資源化有効利用 及び埋め立て処分	資源化有効利用 及び埋め立て処分	資源化有効利用 及び埋め立て処分
供用開始年度	平成元年4月	平成元年11月	平成元年4月	平成2年4月

表— 2

下水道の中央処理場に設置し実験を開始した。

昭和 60 年には、研究が終了したとして、実用プラントとして供用開始し、これは、当時、全国で唯一の下水汚泥の実用溶融炉であった。

このため、私は「下水汚泥の溶融処理は技術的に十分可能であり、今後の汚泥処理技術の一つの方向である。」と主張した。

これを受けて、下水道事業団の理事会のメンバーが中央処理場のコークスベッド溶融炉を視察し、「大阪府ではすでに溶融炉を実用化しているのだ！」と驚かれ、溶融炉の採用が決まった。

その結果、兵庫西エースセンター、大阪北東エースセンター（渚処理場）、大阪南エースセンター（湾岸北部処理場）で世界最大級の下水汚泥溶融プラントが完成することとなる。

4 エースプランの終焉

その後、政権が変わり、国の不採算性の事業の廃止が叫ばれ、エースプランは兵庫西エースプランで採算性がとれないこと等により、エースプランを廃止する動きとなってきた。

そして、平成 15 年度に兵庫県、平成 16 年度には大阪府に施設が流域下水道施設として引き継がれた。

エースプランは廃止されたが、エースプランのシステムは引き継がれ、大阪府、兵庫県の汚泥処理に貢献していることは、私達、エースプランに携わった者として誇りに思っている。

しかし、すでにエースプランが発足してから 29 年、供用開始してから 26 年、我々が造った溶融炉はすでに耐用年数を過ぎ、廃墟のように残っている溶融炉を見ると、時代の移り変わりを感じざるをえない。

（2015 年 9 月 記）

汚泥処分は下水処理が続く限り恒久的に続くだけでなく整備が進めば増加の一途である。長期的、広域的な処理処分を行うことは汚泥処理の基本的課題である。未来の下水道はどうかかわからないが、20年前はそうだった。そこでこの解決方法として考えられる一つの方法として、下水汚泥の広域処理事業（エースプラン）に参加することであった。

事業主体は日本下水道事業団。事業団は事業団法に基づく国の認可団体だった。法律を変えれば、自ら汚泥処理施設の建設も維持管理も出来る。エースプランの概念は事業団が多数の都市の下水汚泥を一括して処理する施設を建設する。特色は事業団法によって財務省の持つ財投資金を活用できる。都市側としては初期建設投資の負担が少なく、下水道整備に専心出来るというものだった。合わせて、事業団が実施する汚泥処理は、汚泥の資源化や有効利用が図れる、売却益でコスト縮減も図ろう。建設には財投資金や国の補助金を充当し、維持管理に要した費用も含めて処理料金として回収するというシステムである。

エースプランは昔の話になってしまった。多くの人が時系列でかかわった。私は平成元年9月に加賀山前指導調整係長（故人）の後を受けて下水道課でこの問題を担当することになった。上司は緒方主幹だった。この時の思いを中心に述べます。

私はその2年前まで下水道事業団大阪支社の受託部門で大阪府を担当していた。渚処理場や湾岸北部処理場は事業団が受託して建設にあたっていた。事業団の実施する焼却施設は、大阪府に比して相当高いという委託者の指摘を受けたことがある。焼却炉の環境対策やグレードは年々アップしているという感じはあった。しかし、方式を決めて発注するしかない施設には割高感は払拭できないものもあった。その焼却炉を事業団が事業主体（大阪ではS62～）になって、建設途上のものは大阪府から引き継ぎ、新しい計画に従って施設の整備を進め自ら維持管理にあたろうということだった。その説明に苦慮した焼却炉も事業団の財産になった。

結果的に、兵庫県側2か所。大阪では淀川左岸流域渚処理場と枚方市・交野市の2市、これを大阪北東といった。湾岸流域北部・中部処理場と堺市・泉大津市・岸和田市・泉北環境4市組合、これを大阪南といった。

大阪北東エースは、1年早く平成元年に汚泥処理施設の一部を供用開始した。北東エースは調査段階での構想になかった。なぜならばエースを構成する枚方市・交野市は流域下水道の構成市であるだけでなく、両市の単独公共下水道は渚処理場の全体計画に含まれるものであった。時期は明確でないが流域に統合されるものである。ということでエース料金のうち資本費相当分については流域のみが負担する形態であった。

大阪南は、平成2年度の供用が予定されていた。大阪南は構成市も多くエースらしいエースであるというが、それゆえに大きな課題があった。

一つは流域拡大による地元市の負担だ。特に忠岡町は町の海岸線を全て処理場に提供していた。また、汚泥処理量の増加による返流水の処理だった。返流水の処理施設を作るとともに受け入れ返流水の処理費用を北部処理場の維持管理費に充当する料金体系で合意できた。その他に、事業団も処理場周辺の環境対策を進めていきそれらを料金で負担することも含まれた。厳しいことだけど、エース事業の勘定をオープンにするため貸借対照表や財務諸表を明らかにすることも求めた。流域下水道（大阪府）がリーダーとなってエース事業の調整を進めるということで財政課（料金として支払う）の説得を進めた。

25年間の投資予定額を料金で平準化するという図式では建設の監視は出来ない。技術集団事業団には経営に関する経験がない。初めての事業であり、不安感があるのは当然のことだった。財政当局には下水道は経営だという概念があったと思う。料金でありながら資本費と維持管理費を区別していかなければならないそこにも矛盾があった。大阪府の流域下水道は広域行政についてすでに訓練していたと言える。大阪南エースに関して言えば、構成市は、流域下水道の関連市とほぼ同じであった。エース事業も、流域下水道の拡大版だと思えば、あとは信頼である。枡本課長の指導により、緒方主幹と私は、大阪府と堺市と岸和田市が幹事となる方法で事業団との協議を進めた。そのことが、この問題の解決の筋だった。そのかわり私は事業団から生意気だと散々言われた。

下水道の維持管理の難しさは汚泥処理に尽きる。特に焼却炉にはトラブルが多い。関係団体との協議調整に苦慮し、経営・維持管理・送泥管の建設など初めて取り組むことばかりだった。事業団にとっても厳しい、予想外の試練だったかもしれない。事業団だけの苦労ではない。供用開始後も大阪府は多くの職員をエース事業のために事業団に派遣した。

大阪・兵庫府県内4か所で始めたエースプランはそれぞれ別々に課題を抱えていた。結局大阪市内も北摂各市も参画しなかった。関東圏でも中部圏でも構想はあったが広がらなかった。供用開始して暫くするとエースプランへの配属を希望するプロパー職員は急激に減っていった。

小泉内閣の政府組織の改革の対象に事業団になった時、再度の出向で私が勤務していた大阪湾工事事務所も廃止される話だった。その時、事業団は財投資金を根拠とするエースプランを手放すことを真っ先に考えた。という噂話を聞かされた。現実には地方共同法人として事業団の役割が認知されたが、エースプランは事業団には残らなかった。

昭和62年（1986）にエース事業に着手以来、平成15年（2004）流域汚泥事業に継承していくまで20年近くの間、多くの人が携わった。それぞれが語るべきだと思う。

（平成19年3月退職【下水道課指導調整係長 平成元年9月～5年3月、
日本下水道事業団大阪湾工事事務所長 平成13年4月～平成16年3月】）

エース事業での勤務を振り返って

田中 博氏

エース事業（下水道汚泥広域処理事業）が下水道事業団に財政投融資を導入できる建設業務として新たに加わったのが昭和 62 年である。（平成 15 年度には自治体業務に移管）

大阪府（北東、大阪南エース）及び兵庫県（兵庫東、兵庫西エース）の 4 事業所の維持管理を所管する大阪支社管理課長として、私が府から出向したのが阪神大震災のおこった平成 7 年からの 3 ケ年である。（前任者は兵庫県からの出向者で占めており、大阪府からの出向は私が最初であった。）

エース事業は 24 時間休むことのできない下水道施設の中にあって、特に危険を有する産廃汚泥処理施設であるだけに、送泥管も含めて危機管理に対応した安全・確実に継続運転できる施設であり続けなければならないことは言うまでもない。

赴任した当時の感想は、国関係の財団とはいえ直轄施設に対する維持管理への考え方が府に比べて重要視されていないと感じたことであった。事業団組織の少数管理体制及び受託メンテ業者が炉の建設専門メーカーであったこともあり、メーカー業者への信頼・依存度が高く、事業所を統括管理する担当課長として正直怖さすら感じた覚えがある。

実際、日常の点検業務記録、運転管理業務報告書等がメーカー側にはあったはず(?)にもかかわらず、竣工検査時等でもユーティリティ関係資料以外利用されていない状況が見られた。幸いにも北東エースに府からの出向者であった山本義文君が望ましい形で資料作成をメーカーに指導し作成していたことから、それを参考にしつつ他の 3 事業所への統一徹底を図った。

また、エース事業の利点であるスケールメリットの効果を上げ、汚泥処理単価を下げるために請負やユーティリティの契約手法、積算の考え方等について発注者側の考え方を説明しメーカー側と激論を重ねながら整理してきたことを思い出す。

最終的には、仲間であった菱田さん（府）、M さん（神戸市）と協力してエース事業に関わる「維持管理者必携なるもの」をまとめて引継書とともに残してきたが……。

現在、エース事業は府に移管されて運営管理されているので、事業団での詳細は省略し団在職中に感じたいくつかの事柄について感想を述べる。

在職中に感じたエース事業のメリット（特に維持管理面）は次のように思っている

- ① 複数の下水処理場の汚泥を集約処理することによりスケールメリットを生かした効率的な管理運営、処理費用の低減が図れるはず。
- ② 財団法人である事業団、また業務対象が特殊な専門的技術を要する施設であることから処理及び資源利用等の技術開発において民間と協力した取り組みがし易い。

- ③ 国の機関であることから事業実施において有利な側面が得られ易い。
- ④ 事業団の組織構成（国、団プロパー、府県、先進市）から相互の情報交換に努めることにより新たな発想・対応策が見つけ易い。

以上のことを、大阪府の流域下水道事業に置換えて参考に出来ないかと模索すると

- ① については、流域下水道事業の中で十分対応できる。
- ② については、府においても過去に産官学の知恵を活用すべく「大阪府下水道技術改善対策研究会」を運営し、その成果が行政に生かされてきた経緯がある。会計制度が改善された今日、工夫をしながらそのいい面を実現化する方策を一考することの価値があるのではないだろうか？
- ③ については、ノーコメント。
- ④ については、②にも通じるが、私の勤務経験での考えも含めて振り返ってみたい。

組織や業務に対する考え方、あり方は与えられた職場での立場（ポスト）によって担当者時代から管理者的立場の時期へとその内容（幅）が変化するのとは当然である。また、変えていかなければならないと考えてきたし、私自身意識的に変えてきたつもり・・・。

さらに、私の場合は出向人事により府外での職場（流域下水道組合、下水道センター、事業団）や下水道以外の府の組織（旧建築部、総合計画課、事業管理室）と多くの異なる職場を経験したことから、所管業務を比較的客観的に見ることができてよかったと思っている。

下水道以外の府の組織にあっては、多くの人に会い、多くの異なる事業を見ることによって、下水道事業を府の土木行政の中で客観視することのメリットはあったが、それは一方では大阪府という器の中での評価に留まりやすい側面もある。

一方、府外組織への出向はよりいろいろな人のもつ知恵・情報に触れることにより幅広い仕事が可能になることと合わせて、府の行政を外から評価することのできるメリットは大変大きいと思う。（外国に行って日本の良し悪しを再認識することにも似ている）。

異なる職場で、また異なる職種の人とともに仕事をするによりその経験を生かして、与えられた府の職場での業務の向上に資することは大変有意義なことと考える。自分一人だけではどうしようもないことではあるが、機会があれば出来るだけ若いうちに多くを経験してこれからの大阪府下水道行政の向上に貢献されることを願っております。

（平成 19 年 3 月退職【下水道課（日本下水道事業団大阪支社事業部管理課長）平成 7～9 年度】）

「エースプラン」事業・管理課勤務での思い出。

菱田 照雄

1. はじめに

「大阪府流域下水道」の 50 周年、誠におめでとうございます。心からお祝いを申し上げます。

小職は、平成 8 年～9 年にかけて、日本下水道事業団に出向し、1 年間だけ、事業部管理課に配属され、エース事業の管理を担当させて頂きました。事務局から、これを縁に、「エースプラン」事業の今に伝えたい経験や技術上配慮すべきすべき事項について、メッセージを！と、連絡をいただきました。以下に、エース事業の管理を基に、感じたことを以下に述べさせていただきます。

2. 日本下水道事業団・エース事業の経過

昭和 40 年、大阪府で初めて寝屋川流域で流域下水道事業に着手して以来、近畿圏の下水道普及率は著しく向上し、下水道から発生する下水汚泥を効率的かつ安定的に処理処分することは、各公共団体にとって重要な課題となっていた。しかしながら、大都市地域では、汚泥処理処分費用の負担増に加えて処理場の立地条件が厳しくなり、行政区域を超えた広域的な下水汚泥処分の必要性が痛感され、昭和 61 年度に下水汚泥広域処理事業（エースプラン）が制度化された。

・昭和 62 年度

日本下水道事業団が大阪府、枚方市及び交野市から要請を受ける。

・平成元年～平成 2 年

大阪北東エース（平成元年）・大阪南エース（平成 2 年）供用開始。

・平成 8 年

下水道法の改正により「流域下水汚泥処理事業」が制度化される。

・平成 13 年 12 月

国の特殊法人等整理合理化計画が閣議決定（事業を廃止し、施設を地元公共団体に移管することが決定）その後、事業団及び関係市町と協議した結果、市町及び流域下水道組合の行政区域を超える広域的な事業であるため、大阪府が事業主体となって流域下水汚泥処理事業として、実施していくことになる。

3. エース事業の処理処分施設について

1) 処理処分施設の機種選定

エース事業には、大阪府 2 エース・兵庫県 2 エースの計 4 つのエースプランがあり、各エースの処理処分施設は、6 つの総合評価項目として、①経済性②安全性③

安定性④維持管理性⑤環境への影響⑥処理効果などが挙げられている。また、①送泥施設②濃縮・脱水施設③汚泥貯留施設④溶融（焼却）⑤返流水施設⑥有効利用施設等の施設毎に細部の検討項目を設け、各施設の評価を加えて各施設の形式・設計仕様が定められていた。

2) 汚泥の輸送システムは 生汚泥のパイプ圧送方式と脱水ケーキの陸上輸送方式が一般的であり、4 エースのうち、大阪北東を除いた 3 エースが生汚泥のパイプ圧送方式が採用されている。濃縮・脱水施設においては、4 エースのうち大阪北東エースを除いて、3 エースが遠心濃縮機・遠心脱水機が選定している。溶融（焼却）施設においては、4 エースのうち兵庫東エースを除いて、3 エースが溶融炉（大阪南は表面溶融炉、他はコークスベッド型）を選定していた。

4. 事業部管理課（平成 9 年）当時に課題となっていたこと

施設のプラントは約 10 年経過すれば、初期故障を含めていろいろな課題が発生し、修繕や改築工事の検討が必要となってくる。エース事業においても、事業部管理課（平成 9 年）勤務時代、エース事業の供用開始から約 8 年～9 年経過し、次のようなことが、課題となり、事業部内で討議されていたので、次に紹介します。

1) 汚泥管の漏洩管理

大阪南エースでは、多くの送泥管は公道上に埋設されていたが、路盤沈下、発生ガス及び電食等の管路腐食により汚泥の漏洩が発生していた。漏洩配管を調査してみると、配管内の発生ガスによる管路腐食が発生し、塗装された鋳鉄管が硫化水素の腐食により、ボロボロの紙のような状態になっており、硫化水素対策を実感したものである。

2) 受入処理処分量の変動

兵庫西エースの計画生汚泥量は 13,500m³/日（1%汚泥濃度換算）であり、4 エースプランで最大規模である。（4 エース合計・計画生汚泥量は 33,700m³/日（1%汚泥濃度換算））また、この下水汚泥には皮革関連のなめし工程で使用される薬品の一部の排水が対象汚泥となっていたため、最終生成物の安全性、処理の安定性、経済性を加味してはコークスベット溶融炉が採用されてきた。

平成 9 年当時、当該地域が不景気のため、皮革製品の販売が落ち込み、それに伴い、汚泥量が激減し汚泥ケーキ 1t 当りの処理コストが急騰するという問題点が発生していた。

3) コークスベット溶融炉の増設

大阪北東エースでは受入汚泥量の増加に伴い、溶融炉の増設計画が検討されていたが、兵庫西エースと同じく、大阪北東エースについてもエース事業開始時の処理単価、「資本費と維持管理を含めて生汚泥 1m³（1%汚泥濃度換算）当たり約 1000

円から 1500 円、脱水ケーキ 1t 当り 20,000 円から 30,000 円」が、主燃料であるコークス価格の高騰などにより、ライフサイクルコストが割高になっていた。このため、流動焼却炉への変更が議論されていた。

4) 溶融スラグ有効利用

兵庫西エース及び大阪北東エースのコークスベット溶融炉の利点の一つであった、溶融スラグの有効利用が、溶融スラグ内に鉄分が含まれているため、建設資材などへの販売のためには徐鉄が必要となった。このため、溶融スラグの建設資材への販路がますます狭くなっていた。

5. あとがき

1) 大阪北東エースの溶融炉は、昭和 59 年に大阪府で事業認可され、下水道事業団に引き継ぎを行い、平成元年に供用開始されたものである。機種選定は、①経済性②安全性③安定性④維持管理性⑤環境への影響⑥処理効果の 6 つの総合評価項目を、流域下水道研究会で多段炉、流動焼却炉、溶融炉（コークス炉・表面溶融炉）のなどについて、◎・○・△・×などに評価し、大阪北東の溶融炉はコークス溶融炉に決定したのである。として、国の認可を得たものである。

機種選定には、使用実績が大きな争点の一つとなり、コークス溶融炉の実績は安威川流域の中央処理場に、或るメーカーから贈呈された施設の実績が有り、加えて溶融スラグの有効利用が、他の機種より有利と判定されたように記憶しています。

小職が大阪府下水道課当時、この事業認可に少し係ったものとして、炉内燃焼温度・ユーティリティなどの技術的な精査をすべきであったと大いに反省しています。

2) 平成 17 年 12 月 10 日、技術士第二次試験口頭試験面接が行われた。小職は（専門分野）上下水道部門(科目)下水道（専門事項）汚泥処理、この面接会場で、面接官より、「菱田さんはかつてコークス溶融炉が汚泥処理最終プロセスとして有効な施設とされていましたが、約 10 年経過した現在ほどの機種を選定されますか？」「流動床炉です。」「そうですか。その理由は何ですか？」「それは炉内燃焼温度がコークス溶融炉が 1350 度 C に対し、流動床炉は約 800 度 C ですので、燃料費に加えて、炉の故障が少なく、維持管理がし易く、維持管理費が安価になります。」「また、焼却灰の有効利用の方法も見つかっております。」と答えたことがつい最近のように思われます。

(平成 16 年 3 月退職)

エースプランの事業実施（管理からの視点）

西川 康一

平成 10 年 3 月 27 日（金）の午後に 4 月 1 日から日本下水道事業団大阪支社での業務を内示されました。

【府の辞令】

大阪府技術吏員 西川 康一

土木部下水道課主幹に補する

日本下水道事業団の業務に従事させるため平成 13 年 3 月 31 日まで休職を命ずる

平成 10 年 4 月 1 日

大阪府知事 山田 勇

【下水道事業団の辞令】

西川 康一

日本下水道事業団職員（副参事）に採用する

14 号給を給する

大阪支社事業部管理課勤務を命ずる

（次期昇給予定日は平成 11 年 7 月 1 日とする）

平成 10 年 4 月 1 日

日本下水道事業団理事長 木内 啓介

ということで、エース事業の管理を担当することになりました。大阪府下は大阪北東（渚 T P）、大阪南（北部 T P）、兵庫県下は兵庫東（武庫川下流浄化 C）、兵庫西（揖保川浄化 C）の 4 か所です。

流域、公共問わず、処理場の汚泥を集めて処理し、生成物を有効利用するという考え方は誰でも賛同できるものと思われませんが、以下の課題がありました。

- ① 兵庫東以外で、その技術が確立されていない溶解炉を採用したこと
- ② 大阪北東以外は長距離の送泥管を設置したこと
- ③ 汚泥処理の返流水が近接する処理場の水処理に悪い影響を与えたこと
- ④ 関連する自治体の関係が良好でないこと
- ⑤ エース事業を担当する職員（プロパー、派遣問わず）の人間関係が良好でなかったこと

順に私の考えを述べます。

①については、流域下水汚泥広域処理事業及び流域事業で順次溶解炉が流動床炉に更新していることでご理解いただけたと思います。

②については、大阪南の泉北送泥管が硫化水素の影響で汚泥が漏れたが場所が大阪

府道路公社の堺泉北有料道路高架下の舗装していない埋設箇所であったため復旧（セメントライニング管から樹脂ライニング管に取替）が速やかにできたこと

また、兵庫東の武庫川上流浄化センターからの武庫川2号管は延長約 26.4km、高低差 130m の全国でも珍しい送泥管であり、供用当初から問題が懸念されていました。夏の暑い時、下流の流域下水道流入渠に添架した箇所で接合部が外れてしまいました。どちらも付近住民に迷惑をかけずに処理できたことは幸いでした。

③については、供用開始直後は近接する処理場の流入下水量が少ないのに広域汚泥で汚泥処理が多いことでそれぞれ返流水処理施設を設け、対応されました。流入下水量が増えることで少しは好転できたかと思われます。

④については、何々担当者で解決できることは少なく、困難なことでした。

⑤については、私はできる限り出張し、対応してきましたが、役所・会社（現在）どこにでもある問題です。人間関係がスムーズであれば仕事は8割方うまく行くのではないかと思います。

（平成 23 年 3 月退職【下水道課(日本下水道事業団) 平成 10 年～12 年度】）

エース事業とは、下水汚泥を、広域的に収集して一括処理する施設を建設、管理することにより、汚泥の処理・処分及び資源利用を適正、効率的かつ経済的に実施しようとする事業で、昭和 61 年度に制度化された。大阪においては、昭和 62 年度から日本下水道事業団が、大阪府・枚方市・交野市からの要請により渚処理場内と、大阪府・堺市・泉大津市・岸和田市・泉北環境施設整備組合の要請により南大阪湾岸北部処理場内で敷地を確保し、エース事業を実施してきた。

この事業の、最大の特徴は、流域下水道事業に始めて、財政投融资の導入が行われたことであった。当時は、下水道整備事業費の確保が大変困難な時期であった大阪府にとってはこれに参画することは大いにメリットがあった。幾多の困難はあったが、大阪府においては、比較的円滑な事業執行がなされていた。しかし、平成 13 年 12 月になって、政府は、特殊法人等整理合理化計画を閣議決定し、国の関与をなくする事業をリストアップした。エース事業は、合理化計画期間の早い時期に撤退すべき事業として挙げられ、要請団体である地方自治体に移管されることとなった。

私が、下水道課長に就任して半年後の平成 14 年 10 月に国土交通省から、移管スキーム等が示され、できれば年度内に移管したいという、国土交通省下水道部及び日本下水道事業団からの意向が示されました。とはいえ、下水道部や事業団は総務省や、財務省との調整があり、我々は、府内部での協議事項が山積しており、下水道課としては、寸暇を惜しんでの取り組みとなった。移管にあたっての課題は、

1. 事業継続を事業団に要請しても国の決定事項であり、もはや了承してもらうことは出来ない事を府内部に納得してもらうこと。
2. 建設費の債務処理（後年度負担の軽減措置）
3. そして、もっとも我々の悩んだのは、移管後の管理体制の構築でした。

一部事務組合は、一元化の協議が滞っており、話のできる状況にはなかった。

このため、下水道技術センターを活用した直営での維持管理をすることに決め、協議を始めた。しかしながら、府の内部では出資法人を削減する改革の最中であり、その中で、下水道技術センターは、整理される方向で進んでいたため、行革部門の理解は全く得られなかった。

年度末が迫る中、連日の粘り強い調整の中で、暫定的に 3 年間の下水道技術センターの活用が了解された。その後も、具体的な組織の員数、経費、委託のあり方などの説明に明け暮れ、15 年 11 月に至って、やっと事業団がこれまでとっていた維持管理体制に近い形での執行体制が了解された。

下水道技術センターにおいても、人材確保に不安が募る中、激論もありましたが、

よく頑張ってくれました。また、関連の要請市は、移管については、当初から全面的に、府に委ねて頂きましたので、その点は、スムーズに進めることができたことは、有り難く思いました。

そして、関係の議会承認を頂き、私が下水道課を転出する人になった平成 16 年 3 月 31 日に移管が完了した。兵庫県が移管を完了してから丸 1 年後のことです。

教訓 1. 事業は、制度の改定や新たな制度の創設等によって、発足当時最大のメリットとして挙げられたものが、時の経過とともに色あせてしまうことも多々あり、常に制度の変化には留意して、その都度、現況を新しい制度でシミュレートしておくことが必要である。

教訓 2. エース事業の移管は、兵庫県が先行した作業となったが、国の方針変更によって、自治体がどのように対応すべきかを考える良い事例となった。先人の（ここでは兵庫県）行った取り組みを参考にすれば、最小の労力で成果をあげられることを知らされた。

（平成 17 年 3 月退職【下水道課 平成 14~15 年度】）

市町村支援



STECの設立

森江 行雄

下水道技術センター設立について、枡本課長と共に苦労したことが思い出されます。11月初め、枡本課長より「来年4月1日に下水道技術センター（以下C）を設立したい、課長代理頼む。」という命が下りました。既に財政課長査定も終り、残るは総務部長、知事・副知事復活のみです。私も長年予算の要求・編成に携ってきましたが、総務部長復活に新たな項目を顔出しするのは初めてであり、全く自信がありませんでしたが、枡本課長の真剣な目つき、熱意に圧迫され、「頑張ります」と言ってしまいました。

これからが大変。新たに顔出しするには、当初予算要求以降に発生した事実、又、トップダウンにより予算要求（予算要求しなければならない）することが必要です。

このため、早急に市長、町村長より府に要望・陳情していただき、知事、副知事の前向きな回答をいただければなりません。要望は「府下の下水道普及率の低い市町村に対し、府及び普及率の高い市より優秀な技術者を派遣し、指導していただきたい。その派遣元としての第三セクターを設置していただきたい。」という内容です。

市長会の下水道部会長である高槻市長（府OB）と町村会の会長である忠岡町長（町村会の長老）に、枡本課長と伺い、お願いしたところ、両会長とも了解していただきました。

陳情結果は、知事は、下水道の整備促進は選挙公約でもあり、ご理解いただき、前向きに検討するという回答を得ました。一方、財政当局に新たな項目として復活要求する旨とその内容を説明したところ、総務部長、次長は了解していただいたのですが、事前に財政課長の了解を得るようにとのことです。

財政課長は自治省からの出向で30代の若きエリートです。枡本課長と了解を得るべく説明しますと、財政課長は、流域は広域行政としての府の役割、公共は地域住民へのサービスとして市町村の役割、府が市町村行政に割り込むことなどあってはならない。よってCの設立は認められない。

枡本課長は、流域と公共が相協力してこそ普及率が向上する。普及率の低い市町村への技術的支援は不可欠等々力説。1時間近く議論するも結果は平行線のまま、知事、総務部長の査定待ちとなりました。

1月末査定がありました。要求は出損金（出資金）2億円全額府出資です。査定は出損金（出資金）1億円。内府が4900万円（49%）、市町村5100万円（51%）つまり市町村が主体であることです。

要求と財政課長の折衷案の査定結果です。

喜びと難題がふりかかった感じです。

喜びは勿論、C 設立が認められたことです。

難題は全市町村に了解していただき出資していただくことです。

参考に、全市町村に係る負担金（出資金）は、まず市（市長会）と町村（町村会）の負担額を決め、その額から各市、町村の規模、財政力により負担額が決ることになっています。なお市長会の場合その 1/2 を大阪市が負担し、残りを各市が負担することになっています。

再度、高槻市長、忠岡町長に市長会、町村会の了解を得ていただくようお願いに行ったところ、

忠岡町長：了解した。町村会はまかしてほしい。

高槻市長：了解した。下水道部会に諮り、市長会に議題として上げましょう。

なお、事前に吹田市長、守口市長、大東市長、和泉市長の了解を得てほしい。

なぜ四 4 市長なのか私なりに（市長会で一言物申す市長）詮索。

早速、枡本課長と四 4 市長の了解を得るため、説明に行った結果、

吹田市長：市職員の技術力向上につながる。大東市長：下水道の普及率が高くなる。

和泉市長：C の技術支援を期待する。

それぞれの立場から了解を得ることができました。最後に守口市長に説明すると

守口市長：下水道は快適な市民生活を図る上で不可欠。そのため、早くから普及率の向上に努めてきた。(100%) 普及率の低い市は箱物にばかり投資してきた。考え方の違いであり、市の努力で普及率を上げるべきである。よって、C 設立への出資には賛同できない。

これは大変、これでは市長会での了解は得られなくなる。枡本課長の必死の説明に、最後に、

守口市長：納得できないが、市長会では反対発言はしないでおこう。

市庁舎を出て、枡本課長と顔を見合せ、そして庁舎（市長）に一礼したことを思い出します。

2 月末に市長会、町村会の了解、4 月 1 日に C 設立のメドがやっとなりました。4 月 1 日にこだわったのは人事異動の同時期に合せたいからでもありました。

C 設立には市町村の下水道部長さんには、首長さんへの説明、予算計上、C への職員派遣など大変お世話になり、助けられました。お礼申し上げます。

C 設立に向け約半年間枡本課長と走りまわったことが良い思い出となりました。ありがとうございました。

下水道技術センター設立

三浦 捷

昭和50年代前半まで、下水道はナショナルミニマムとしての認識が浸透し、事業実施都市が大幅に増えて全国事業費規模も大きく進展してきた。50年代後半の予算低迷時代を脱却した昭和60年度からバブル発生の影響を受け下水道予算は飛躍的に増大し、その見通しに立って積極的な事業推進を図り、目立ちつつあった生活環境の地域格差を解消する好機と捉えられていたにも関わらず、整備促進に対応仕切れない自治体が現れてきていた。

大阪府域における事業推進には、流域下水道の事業進捗に整合した流域関連公共下水道事業の整備促進が極めて肝要であるが、特に事業着手の遅れた後発自治体が多い南大阪地域から、技術力や技術者の不足に悩む声が聞かれ出した。

府・市町村が一体となって執行体制の充実と技術力の向上を図ることが緊急課題と捉え、先進都市の技術力を集約して、それを必要とする市町村に支援していく公益法人の設立が最も有効な手法と考えられるようになってきた。

平成3年度からスタートする第7次五ヶ年計画を見越して、平成2年の夏には南大阪地域の市町村はじめ市長会・町村長会から下水道促進のため新組織設立の要望が出され、平成2年9月には大阪府と各地域の市町村代表者で構成する下水道技術センター設立準備委員会が設置されることになり、10月初会合では池田市高山下水道部長が委員長に選任され、財団設立に向け本格的な審議に入った。

12月には、「大阪府下水道事業のより一層の推進や技術的な調査研究を要する市町村に対し、人と技術の両面から支援を行うと共に広く府民に下水道の理解を深めるための広報・啓発活動などに積極的に取り組み、豊かで活力のある大阪の街づくりに貢献する」という趣旨に基づく財団法人大阪府下水道技術センターの設立が決議され、翌年平成3年1月仕事始めの日に大阪府下水道課の組織に設立準備室が設置されると、3月末までの立ち上げに向け具体の作業が動き出した。

先進都市から技術者の派遣要請、受託業務のヒヤリング、事務局開設の準備、設立発起人総会の準備、立上り運営資金の調達、理事就任依頼など慌ただしい業務がこなされ、平成3年3月28日財団法人設立許可を経て、4月新年度と共にセンター稼働が実現した。

新財団がスタートした平成3年度の職員は、5自治体からの17名の派遣職員で構成され、設計監理から技術指導まで全般的な技術支援を行う実務補助業務は、新財団のユニークな業務として評価を受け、要請があった9市町村を7名で担当したほか、計画設計・施工監理や調査研究業務の受託事業と広報活動や見学会・研修会などの直営事業も順調に軌道に乗り、本格的に財団設立に向け動き出して半年余りの短期間でしたが、設立初年度からの的確な運営が図れたことは、特筆できることでしょう。

(平成13年3月退職【下水道課主幹 平成2年度】)

S T E Cの解散

中須賀 剛三郎

財団法人大阪府下水道技術センター（S T E C）は、府内市町村の技術的な支援、人的支援を目的として設立され、将来的には流域下水道の維持管理や新たな下水道施策を担う組織にして行こうという考えの下で設立された。そのあたりの詳しい話は他の方にゆずるとして、私が下水道課参事として、当センターの解散に至った経緯と背景についてまとめてみたい。

当センターは、その設立趣旨のとおり府内市町村の技術支援、人的支援を行う組織として、他の団体では行えないような業務内容で多くの市町村から業務を受託し、独立採算で運営し毎年黒字となっていた。ところが、太田知事時代の行革の流れで多くの外郭団体が解散や統合され、橋下知事時代にはさらに厳しい状況に追いやられた。その背景は、大阪府の人員削減や予算の削減に加え、天下り先の廃止（実際は現職派遣でも）といった名目で、それぞれの業務内容にかかわらず、有無を言わさないやり方で廃止を迫ってきた。

業務内容も設立当初は普及率の低い市町村からの受託業務が大半を占めていたものが、このころには、比較的大きな市の事業を受託するなど、対外的な説明と事業運営上の営業対象が乖離してくるとともに、当時下水道事業団が実施していたエース事業が廃止となり、流域汚泥処理事業として大阪府が引き継ぐこととなり、3年間の限定措置として当センターに委託していた。

一方、流域下水道の一元化についても、協議が進みつつあり、一元化後どのような体制で事業実施をするのか決断を迫られていた時期であった。当時、指定管理者制度の導入や市場化テストなど、民間でできることは民間でという考え方が強く打ち出されており、センターでは実務補助も行っていたが、委託団体から受託した事業を民間に再委託しているものも多く、その必要性を問われていた。また、流域下水道の一元化においても流域下水道事業は指定管理者制度になじまないのではないかとの考え方に立ち、維持管理は直営化と包括民間委託の推進という方向性を出し、維持管理体制の充実とスリム化を実現するということで、庁内や市町村とも協議を行っており、維持管理業務をセンターに委託するという選択肢はなくなっていた。

定数削減を進める行革サイドは、下水道普及率がかなり向上したこと、大阪府職員 of センターへの派遣も厳しくなることなどを理由に廃止を迫ってきた。一元化についても、組合採用職員の処遇について目処がついてきたこともあり、最終的に一元化後の体制とセンターの廃止、業務は大阪市下水道技術協会への引継ぎをお願いすることで方針決定をした。

センター廃止の考え方を当時の加賀山常務理事に説明に行き、市町村への引き続き

の支援も必要であるが、下水道全体の今後の組織体制を考える上では、センターを廃止して業務を府の直営とする体制構築は、将来の流域下水道の運営をするために成し遂げなければならないことを理解していただき苦渋の決断となった。

現在の各都道府県の状況を見ると、下水道公社を指定管理者の1者指定としたり、最終的には公社の廃止に至っているところもある。結果的には、外郭団体の廃止の流れには逆らえなかったのかもしれないが、センター設立時やその後のセンターの運営を通じて府内市町村の職員の方と様々な議論や工夫をして下水道事業を推進したことは、多くの成果を挙げてきた。これから流域下水道及び公共下水道は新たな運営の時代に入っていくが、当センターが目指した府と関係市町村が連携して事業を進めていくという姿勢は今後とも何らかの形で引き継いでいかなければならないと強く感じている。

(平成 27 年 3 月退職)

流域下水道一元化



鴻池管理センターの皆さん
(平成23年度)

平成 20 年に、維持管理が大阪府の直営になって少し年数がたちます。おそらくその方が自然ですので、いつか、そうでなかった時代のことは忘れてしまうかもしれません。“流域下水道は全国に先駆けて昭和 40 年に寝屋川流域で着手しました”我々が何かを語る時の枕ことばです。しかし、流域下水道の法体系がついてくるには数年の時間を要しました。その間に事業主体が一部事務組合（例えば、寝屋川北部広域下水道組合）であった時代もあります。結局は 40 年以上も大阪府はこの一部事務組合と一緒に流域下水道を運営してきたのです。

前提として大事なことがあります。

流域下水道管理者（建設も維持管理も）はあくまでも大阪府です。一元化が出来る前もそれは同じです。大阪府は協定によって維持管理の一部、いわゆる維持操作事務（運転・清掃・保守・看守）を流域関係市（一部事務組合）に委任していたのです。そして、この事務にかかる費用は関係市の負担とすることになっていました。そのことを踏まえて、流域下水道の維持操作補助金が存在したわけです。一部事務組合の費用に対して 1/4 の補助を続けてきていました。合流式でスタートしたため、雨水費用と汚水費用が 1 : 1 として公費分（雨水）を折半する考え方です。そのままゆえの矛盾が表面化してきたというのが実情でした。

私が、下水道課の指導調整係長（当時の課長は（故）枅本氏）になったのは平成元年でした。前任者は（故）加賀山氏でした。加賀山氏から、「調査はほぼ終わっている。財政課協議から逃げるわけにはいかない。関係市町村との協議を始めたばかりだ。」と引き継ぎを受けました。当時、流域は 12 処理区中、渚と湾岸北部が供用したばかりで、湾岸中部も南部もまだない時でした。一部事務組合方式で進めるというのが基本方針でした。

維持管理から建設へそのフィードバックがいつも課題になっていました。いったん事故になれば、最後はそのことばかり議論されます。その一方で、設備補修費や新しい施設の維持管理費はどんどん増えていきます。あくまでも補助金であるから補助総額にも限度がある。しかし、一部事務組合は「適正な管理には費用がかかる。その中で補助対象の控除額がどんどん増えている」との主張でした。私も維持管理業務に携わって初めて知る現状でした。極端な場合は「大阪府が作った施設であっても引き継がない」という話にまで進展しました。指導調整係の匙（さじ）で、決して匙加減ではなく、屁理屈をつけながら配分作業を毎年していました。ある年、ついに作業にあたっていた担当技師の森君が悲鳴を上げました。それを作業としてやっていくのも限界だったのです。もはや理屈では解けない方程式になってしまっていたのです。

私もそう思いました。大阪府と組合は車の両輪とは言うけれど、それは同じように回ってこそである。回転数が違ったり、片輪だけブレーキがかかったのでは転覆して

しまう、そんな思いでした。

もちろん、一方で補助金制度の見直しも進めていました。一気に転回させる必要を感じました。枡本課長と西田主幹が私たちの上司です。現況をきちっと説明しました。事務所にも応援してもらって、事務局長会議を思い切り活用することにしました。局長会議を制度改革の議論の場にしました。局長には必ず出席してもらうようお願いしました。

『一部事務組合方式は必然の方法である。その上で大阪府は、流域下水道管理者として補助を続けていく。雨水公費・汚水私費の原則を明確にした制度にする。その上で、高度処理やリサイクル事業、処理場開放などの環境対策も積極的に進める。流域下水道組合は維持操作の質の向上に取り組む、各市は、下水道使用料の適正化に一層の努力をする』というのが府サイドの提案でした。ほぼ、それから2か年、局長会議や管理課長会議でも認識は共有出来たのではないかと思います。不明水の存在、初期の処理費用対策も加えていきました。枡本課長自ら関係市の市長・部長への説明に回っていただきました。が、何より局長さんも一緒になって説明していただけたことで改正に向けて転回していくのを感じました。ここに至って各局長さんの理解の深さに驚かされました。

最後に残った課題は、この制度改革によって極端に補助金が増える組合と減る組合が出てくることです。そこに至るとどうしても足並みが揃わない。理屈は理解できても、現実には対応できないということでした。部長・副知事への説明を繰り返し、10年間の激変緩和措置を要望することとしました。制度改革に関係市長の同意があるならという条件で財政サイドにも認めてもらえました。そこからはやはり枡本課長で、一気に市長会の建設部会に諮ってもらえました。寒い時に高槻での局長会議を今でも覚えています。その会議の次の日に平成4年度の予算要望を新制度に切り替えたようなことでした。もちろん10年間の激変緩和の計算を行ってです。

雨水公費・汚水私費の考え方は当然のことです。大阪府の維持管理は一部事務組合方式を前提としたもので、今後の新設・増設や新しい取り組みも含めて補助を続けられることで決着した訳です。補助金が一気に増えたわけではありません。外部委託費の算定方法や、処理費用についての基準単価の導入なども宿題でした。また、控除額の解消には一元化の時までかかったと思います。

過去の補助金の話などすると、その後の大阪府への一元化施策と矛盾があるように思う人もいるかもしれません。でも、それが歴史なんです。このステップがなければ今の一元化にもつながらなかったし、成功もなかったと思います。建設と維持管理は車の両輪です。それも、また永遠のテーマです。

やはり下水道は経営だと思います。

(平成19年3月退職 下水道課指導調整係長元年9月～5年3月)

何かの参考にしていただければと思います、記憶に残っている範囲で語らせていただきます。但し数字については全く自信がありませんのでお許しをいただきたいと思います。

昭和56年に下水道課計画係主査として本課業務に従事することになりました。それまで湾岸下水道工区事務所でのんびりやっていたものですから仕事の内容の違いにびっくりしました。私は主査ですから特命なんですね。与えられたのは渚処理場が抱えていた放流問題です。直接淀川に放流できないものですから放流口を寝屋川まで引っ張ってくることでした。勿論下水道課にとっては最優先事項でしたから、吉田課長が陣頭指揮、下で木村主幹、古澤係長、私は皆さんのお手伝いです。話は簡単ではなく、寝屋川市と枚方市との間には因縁話がありまして、大水が出た時にある堰を切る切らないで血を見る争いが過去に起きており、両市は犬猿の仲だったのです。だから放流先の寝屋川市長の承諾を得るために課長は寝屋川市もうで、日参してましたね。木村主幹と私が同道です。夜討ち朝駆けといえますかそんな状況でした。私は金魚の糞みたいなものでくっついて行っただけ、でも課長と市長の会談、寝屋川市議会での説明会、枚方市長との会談など重要な場面に全て付き合わせていただきました。お陰で事の進め方、交渉のやり方、まとめ方をその時に学んだように思います。吉田課長は渚放流問題を解決させ、3月に宮城県の土木部長として大阪府を後にしました。

57年には事業二係長になり、係長を4年間勤めさせていただきました。この4年間に大阪府36年の生活の中でも一番充実、人間として経験と成長した時期だと思っています。でも大変だったなあ、色んな事件が起こりあの頃のことを思うと未だに血が騒ぎます。鮮明に覚えていることは57年8月の大規模な浸水被害です。大和川のバックウォーターにより今井戸川が氾濫し松原市北西部、とりわけ今池処理場周辺が水没しました。頭を出していたのは処理場の盛土部分だけ。後の対応が大変、毎週土曜日の昼から地元の方との話し合い、近畿地建、河川課、下水道課は上山課長、木村主幹と私の3人が出席。被害を受けた方の怒りは凄まじく、「人災だから補償をせよ」の大合唱。昼1時から5時頃までぶっ通し、立つこともできず、トイレも行けなかったなあ。交渉は長期にわたり、結果、下水道課としては、今井戸川が大和川とぶつかる所にゲートをつくり、内水排除のためのポンプ場を早急に建設することで決着を見ました。でも喜びはありませんでした。何か空しい気持ちと疲労感だけが残りました。災害というものはこんなものかなあ、自然の猛威に対し人間はどう対応すべきかを考えさせられました。

一方、今池処理場は養豚場の買収という難題を抱えていました。東洋一という養豚場が買収できなければ水処理施設の工事が一切進まないのです。南部下水道事務所の頑張りに期待が寄せられていましたが、水害もあり事務所の皆さんはもうへとへとで

した。私たちがお手伝いできるような簡単なことではなかったのです。しかしやり遂げられました、この時は本当に感謝・感激です。お陰さまで用地国債の申請締め切り日にぎりぎり間に合いました。その後が大変、共産党から質問趣意書なるものが国会に提出されました、青天の霹靂です。買収額に疑義があるというのは、府議会でも鋭い追及がありました。買収価格の基本となる対象頭数について国の担当者から「大阪の豚は立って寝るんですかね」という辛辣な質問には冷や汗が出ました。買収交渉が妥結し工事が進められるようになった背景には多くの方、取り分け南部下水道事務所の方々の血の出るような努力があったことを努々忘れてはならないと思います。

私の事業二係長時代が一番事業費の少ない時期で遣り繰りに苦労しました。特に淀川右岸流域下水道、猪名川流域下水道の市町村の方から、予算の配分が不公平であると担当部長さんから厳しく攻められました。返す言葉はありません、ひたすらその内その内にを繰り返すしかなかったのです。でも6時以降になれば酒を酌み交わすようないい人ばかりでしたね。もう一つの仕事は湾岸流域下水道組合を立ち上げることでした。指導係長の手島さんと一緒に湾岸の市町に出かけ下水道の必要性を説いて回りました。財政的に脆弱なところが多かったものですから、理解はしていただいてもなかなかOKはいただけませんでした。でもこの時に市町の方々と良い関係を築くことができ、私にとってとても大きな財産となりました。

61年に下水道課を離れ、交通政策課、企業局と渡り歩き、平成4年に南部流域下水道事務所長としてまた下水道に携わることになりました。狭山処理場の拡張用地の取得が最優先事項でした。養豚場（今池処理場）の買収といい、南部下水でのへど池（狭山処理場）買収といい、用地が取得できなければ事業は全く進まないという事を身をもって悟られました。技術屋はプロジェクトを進める上で基本となる用地取得についてもっと真剣に取り組む必要があると思います。毎週池尻地区の公民館で用地交渉です。難題が潜んでおりまして、この池には所有権の争いがあったのです。所有権争いは別の場で議論していただくこととして、妥結してもお金は大阪狭山市が預かりおくということで話を進めました。市長、市議員を巻き込んでの立ち回り、夜な夜な地元に行くのはしんどかったけど、結構楽しくやってたなあとの思いがあります。仕事は意気に感じる事、楽しくなければならぬこの二つが肝要だと思います。でも用地職員の方々には本当に感謝しております、有難うございました。

平成10年から下水道課長です。私は課長になった以上は小さなことでもいいから何か改善し、成果を残すべきであるとの思いを強く持っておりました。迷わず「流域下水道の一元化」に取り組んでやろうと決意しました。反対も多かったですよ、難しい出来るはずがない、現状が一番有効なシステムであるから触るべきでない、府と市の戦争になる等々否定的でした。否定されるとむらむらと来る性格、どちらが将来を見据えているかやってやろうじゃないか、腹を決めました。建設省から出向されておりました藤木さん、元豊中市助役の武島さんの存在が大きかったなあ、お二人には強力なパートナーとして強く背中を押していただきました。手順が大事で、シナリオは

藤木さんが書いてくれました。研究会の先生方の選定から始まり、理解いただけるメンバーを設定し、研究会を立ち上げ一元化の議論をスタートさせたのです。先のない荒波に乗り出したようなもので転覆の危機もあったのです。財政課を阻害してきたのは反省ですが、最初から財政課を議論の中に入れると、財政主導の方向に導かれ研究会を潰されると思ったからです。流域下水道組合職員の処遇をどうするのか、府の負担増をどうするのか二つの命題が壁となって立ふさがっておりました。首長が集まる市長会に出向き、一元化の必要性を説明したのですが、聞き置く程度で反応は鈍かったですね。しかし幸いにして行政改革という追い風が吹き出しました。この波に乗って一元化を成し遂げてくれたのが北山課長（後に室長）です。詰めの問題はあるにせよ大筋で合意が得られたことは物凄く嬉しかったなあ。大阪府の下水道の歴史が変わったと思いましたね、府として柔軟な政策が取れるようになったことは大きな進歩だと私に思えます。歴史がどう判断してくれるか楽しみです。

もう一つの記憶遺産は流域下水道事業費が1000億円を越えたことです。事業二係長時代は事業費が足りなくて泣かされました。その反動といいますか因果応報といいますか、国のNTT株の売却益の使い道に下水道が狙い打ちです。事業費が増えるといっても限度があります。毎週国からこれでもかこれでもかの増額の催促です。流域下水道で消化能力があったのは大阪と東京ぐらい、何しろ余った金を大阪に押し付けてきたものですから断るのに大変でした。業を煮やして古澤土木部長を呼び出し説得です。ガチョウの口を強引に開け餌を押し込むフォアグラ作りと一緒にです。平成12・13年と増額補正で遂に事業費が1000億円を超えました。今から考えますと異常事態、府は予算上大きな痛手を受けました。当然のこととして年度内に消化できるわけはありません。結果、大阪府始まって以来、前代未聞の265億円の繰越金を発生するに至りました。当時の河川課長が「2億の繰越が出るんだけどどう説明したらいいのかな」と悩んでいましたので、「下水道課は200億超えるよ」と言った途端呆れた顔をしながら黙ってしまったことを思い出します。ともあれこのことで事務所の方々も含め全下水道職員の皆様に大変な御労苦を強いましたことに誠に申し訳なく、紙上を通じて深くお詫びを申し上げます。

下水道関係に携わって通算14年、本当に沢山の出来事に出くわしました。上記に語らせていただいたことは失敗も含めて書いてもいいこと、紙上に書けないことも含めますと山ほどの話があります。仕事を通じて色々な方との出会い、その後の付き合い、人生を本当に豊かにさせていただきました。振り返ってみて全く楽しい14年間でした、お世話になった方々に心から感謝申し上げます。

終わりに江戸時代の政治・経済学者山田方谷の言葉を載せさせていただきます。
——人は夢を持つことが肝腎なり、されども夢を実現せんとすれば、先ず自ら努力することを忘るべからず。唯、必ず我が夢は叶うと信じるのみ——

（平成15年3月退職）

昭和 55 年に入庁して、下水道課に配属になり、大阪府の流域下水道事業のことを知った。その時、「維持操作事務」という言葉に違和感を覚えた記憶がある。大阪府が建設して、一部事務組合が維持管理（維持操作）していたが、建設と管理は同一の者が行うことが当たり前ではないかと感じたことを覚えている。

その後、平成 9 年度に下水道課の指導調整係長になった時、前年度から流域下水道の維持管理のあり方（一元化）に関する議論がはじまっており、指導調整係が担当であった。前任の係長から事務引継ぎを受け、平成 9 年度に部内関係者による研究会を立ち上げ、2 年程度検討したのち、平成 11 年度には、外部の有識者も含めた委員会を設置するという目標で一元化に向けた検討がスタートした。

最初は、「大阪府流域下水道維持管理研究会」（下水道課、4 下水道事務所、下水道技術センターで構成）という名称の勉強会からはじめた。

勉強会の中では、自由な意見交換が行われ賛否両論あった。「今が一番。わざわざ苦勞する必要はない。一元化すれば、市町村の不満を直接受けることになる。」「市町村（一部事務組合）への一元化か大阪府への一元化か、どちらでもよい。建設と管理が実質的に二元化されていることを解消すべき。」等々。

約 1 年半の議論と研究ののち、現状と問題点、改革の必要性、組織改革案などを整理した。まず、現行制度の問題点と課題については、以下の 2 点の観点から整理した。

①建設と維持管理が別組織であること

- ・「建設」と「維持管理」の相互不信（組織の 2 元体制）
- ・事故等に対する責任問題（管理責任の不明確さ）
- ・改築、更新の問題（適正な保守点検の頻度と費用、更新か補修かの判断）

②維持管理の組織が細分化されていること

- ・組合職員の高齢化（年齢構成のアンバランス）
- ・維持管理レベルの向上や創意工夫などの情報交換の限界

次に、それらの問題点や課題を踏まえた上で、改革の必要性を次の 4 点に整理した。

①流域下水道事業の経営効率化（企業会計方式や外部監査制度の導入、経営組織のスリム化）

②下水道の新たな役割への対応（良好な水環境の創造、省資源省エネルギーなどの役割が求められ、府内統一的・広域的に対応する事項が増加）

③改築・更新事業の円滑な推進（従来以上に建設部門と維持管理部門とが協力・連携できる体制が必要）

④行政責任の明確化（事故や災害時はもちろん事業経営全般にわたって、対外的に統

一のとれた責任を果たせる簡素な経営組織が必要)

また、検討すべき組織体制案としては、次のように整理した。

①維持管理を含め大阪府が名実ともに管理者としての責任を担う方式

- ・大阪府直営方式（管理者である大阪府が維持管理も実施する。）
- ・エージェンシー（大阪府版独立行政法人）方式
- ・第三セクター方式（下水道公社等）（管理者である大阪府が、建設・維持管理を第三セクターに委託する。）

②大阪府とは別人格の特別地方公共団体が、流域下水道管理者となる方式

- ・広域連合方式（大阪府と関連市町村から構成される広域連合が、流域下水道管理者となる。）
- ・現行の一部事務組合方式の見直し（一部事務組合が流域下水道管理者として設置・管理を行う。）

以上が、一元化に着手した当時の検討の概要であるが、一元化の検討は、現状に疑問や問題を感じ、それを解決するためには、将来の大阪府の流域下水道の管理がどうあるべきかということに関する純粋な研究と議論をすることからスタートした。

その後、平成 11 年度には、外部有識者を含めた「大阪府流域下水道研究会」が設立され、さらに議論を深めていくこととなった。一元化に本格的に取り組んでから 10 年以上の歳月を要したが、平成 20 年度に、様々な困難を乗り越えて、時代の変化に対応した流域下水道の組織改革を実現できたことは、大変にすばらしいことだと感じている。

私自身は、一元化の取組みのスタートから本格的な研究会の設立準備までを担当し、後任に引き継いだ。その後の関係者の並々ならぬ努力により、最初に感じた純粋なイメージが実際に実現した時は、非常に感慨深かった。

最後に、一元化の実現の尽力された皆様に敬意を表する次第である。

（平成 27 年 3 月退職【下水道課指導調整係長 平成 9～10 年度】）

大阪府と一部事務組合の二元体制を府に一元化する検討会の中断

織田 稔幸

まず、流域下水道事業の執行体制の一元化について記述する。一元化をして、すでに7年が経過しているのに、一元化とは何？と思われる方も出てきているので、その概要を示しておく。下水道法に、流域下水道の管理は原則として都道府県が行うと規定されたのは、昭和45年の改定下水道法である。大阪府が流域下水道に事業着手したのは、それ以前の昭和40年である。

このため、それまでの下水道法に合致させつつ大阪府が事業に携わることができるよう、府内部、建設省都市局、関連市町村で種々の協議がなされ、いくつかの変遷があったものの、先取的な執行体制として、府は建設を行い、市町村は共同して維持操作事務を行うため一部事務組合を設立して、事業を推進する体制を作り上げた。

この体制で、大阪府の流域下水道事業の整備は、着実に進み、下水道普及率の向上や雨水排除能力の向上に大きく貢献した。しかし、事業着手後、30数年が経過し、下水道整備も一定の水準になってきたこともあり、事業の主眼が、建設から維持保全そして、管理運営におかれ始めた。このため、大阪府の下水道課においては、平成11年から「流域下水道研究会」を設置し、流域下水道の今後のあり方を検討した。その検討項目の一つが、府と一部事務組合からなる執行体制(いわゆる2元化体制と呼ぶ)をどのように改善改革すべきか。であった。

検討会の提言を受けて、平成13年1月から流域ごとに「流域下水道制度検討会」を設置して大阪府への体制の一元化するという方針のもと、検討を開始したが、組合職員の府・関係市町村への引き継ぎについて、関係者間の考え方(方針)に大きな差異があり、協議を重ねても、その差異は埋まらず、活動を停止せざるを得なくなった。平成14年4月に私が下水道課長に就任した時は、すでに活動停止後1年が経過していた。

「検討会」再開の糸口をいかにしてつかむかが、課題となっていた。「大阪府への一元化ありき」では、組合職員の採用という課題があり、管理者市や組合と協議が再スタートできないため、一旦、一元化を棚上げし、実務レベルで現行制度に係る、共通の諸課題を検討するという方針のもと8月に検討会の再開にこぎつけた。そして、12月からは検討会の下に実務者からなる2つの部会を設置し、現有する諸課題についての検討がなされた。一方、府内部では、監査において、時代にふさわしい運営について検討されたいとの指摘を受けていたこともあり、上司からも、一元化のスピードアップをせかされていた。当時、市町村においては、職員の新規採用を控えており、組合職員の採用案は受け入れられないとしていた。このような状況の下で、私は、一元

化の速やかな遂行には当時、250 人ほどいた組合採用職員を事務事業と一緒に大阪府が引き取ることだと主張した。しかしながら、

大阪府も、職員の削減計画が進んでおり、この主張は到底受け入れてもらえる状況ではなかった。何とか半分くらいの人員に絞れないかとの話もあったが、大阪府が全員を受け入れるとして、組合職員退職者の補充を府からの派遣で賄えば 10 年後には 100 名ほどになると話したが、時間がかり過ぎるとのこととで職員の採用問題を一発で解決しようという案はこう着状況が続くことになり、次の課長への引き継ぎを余儀なくされた。

この件についての教訓その 1.「環境に順応した動植物だけが生き永らえる」と言われるように、下水道の執行体制についても、時代の要請に敏感に順応できるよう常に備えておく必要がある。

2. 組織解体の短期決着を図るには職員の処遇問題を、最初に解決すべきである。
3. 組織間の協議をできるだけ、スムーズに進めるためには、まず、自組織内の一致団結した方針(考え方)決定に最大の熱意と時間と知恵の結集を図ることが肝要である。

(平成 17 年 3 月退職【下水道課 平成 14~15 年度】)

大阪府流域下水道管理の一元化について、意識をしたのは平成7年出向先の関西空港(株)から下水道課主幹として復帰した時、故杉原清初代下水道課長が来られて、「いつまで建設・維持操作の2元体制を続けるのか、当時の関係首長さん方との間で当面建設は府、維持操作は一部事務組合でやることとし、将来の事は改めて相談しようとの話であったが、既に25年経過している。当面とはこんなに長いという認識ではなかった」と話された事であった。当時色んな方にも話をしたが、大阪府が全国に先駆け流域下水道事業に着手した際、法整備も十分でなく組織人員等の課題が整備されていない中、先輩方が知恵を絞り、建設と維持操作を別々の組織で行う事としたのが発端であり、長い間車の両輪のごとく互いに補完し合い、府の下水道整備に寄与してきたとの認識で、まだまだ建設途上でもあり現体制が良いとの考えが主流であった。平成9年に当時の南大阪湾岸流域下水道事務所に転出し、何時しかこの話も頭から離れて行った。その後、中本下水道課長の時代となり、「大阪府流域下水道研究会」が立ち上げられ、将来の大阪府流域下水道のあり方について議論が始まったと聞いたが、当時日常業務に振り回され他人事のような感じであった。

当研究会からは、流域下水道を取り巻く状況が大きく変わり、大雨、悪水流入、機器故障時等の危機管理やその責任の所在、雨水対策や高度処理にかかる費用負担についての考え方や、事業運営のあり方等の課題を整理し、対応策として、「府が事業主体となり一元的な運営管理を行い、特別会計を設置すべき」等の提言がされていたと記憶している。

その後、平成13年度に中本課長の下、下水道課参事として一元化に取り組んだが、一部事務組合、市町村のみならず、土木部を除いた府庁内部でも理解が得られず、中途半端のまま東部下水に転出した苦い経過があった。一元化について理論的には、「大阪府流域下水道研究会」の提言で整理されており、後は各項目の実施順位や時期などを、どの様に進めて行くかの方法論だと思っていた。

平成16年4月下水道課長を拝命したが、府庁勤務のほとんどを下水道事業に費やした私の最後の職場との思いから、大阪府下水道の将来のため、一元化を成し遂げ退職したいとの固い決意を抱いて就任した。当時、行政改革の大きな波がうねっており、組織の改革に追い風が吹いていた。先ず、平成17年に下水道課内に中須賀氏を室長とする改革推進室を設置し、府庁内の事務方との調整や、既に立ち上げられていた流域下水道制度検討会を通じ、市町村や一部事務組合との調整を進めた。これらは中須賀室長や後任の長谷川室長等推進室の職員に任せきりであった。一元的運用と特別会計設置が改革の第一歩であったが、当時の府の危機的な財政状況を受けた、市町村への財政補助や各種支援の打ち切りへの反発などによる一部団体からの強硬な反対もあったが、それらは一元化とは別次元の話であること。一方、府下水道の生き残りのための一元化という話が流れたが、それに対しては、将来を見据えた場合流域下水道の一元的管理が必要不可欠であり、事業主体は皆さんが望むのなら市町村でも一部事務組合でも良いとすることで理解を得、一元的運用と特別会計の設置についてはそれなりに対話が進んだ。しかし、一部事務組合職員の処遇が大きな壁となって立ちはだかった。府の人事当局は市町村で採用すべきとし、市町村は府で採用すべきと主張し平

行線を辿った。府庁内では行政改革の流れを利用した改革推進室の粘り強い調整の結果、今後の維持管理に必要な技術職を中心とした120数名を府職員に採用する。条件は一部事務組合職員としての勤務年数に応じ府職員の同年数の職員の平均的な職階に当てはめ給与も同等の府職員並みとするものであったが、一部事務組合職員にとっては職階の下がる人がいるうえ、大きな減収となる人が多く反発は大変大きかった。

これらについては、面談などを通じ推進室職員が粘り強く説得をつづけた。話はそれるが、私は昭和60年に大和川下流流域今池処理場長として着任した。その時、私にとって初めての部下となった職員が、大和川下流流域下水道組合に在職しており、彼らは私のことを恨んでいるだろうと大いに気を揉んだ。しかし、将来を考えれば、役所の組織改編縮小が続いていた当時の状況から、組織的に不安定な一部組合職員でいるより、府職員となったほうが良いはずだと自分に言い聞かせ一元化の推進に努めた。後日、私が府を退職するにあたり、元の今池処理場の職員が送別会を催してくれた時は、大いに感激し結果として間違いでなかったと安堵したものである。次に業務が重なる事務系の一部職員10数名の人達は、関係市で採用する事で話はまとまったが、総論賛成各論反対の典型で、どの市が採用するかで合意が難しく解決に多大な時間と労力を費やした。一方、事務的な処理同様に難しい問題は、府内の全関係市町村議会が一部事務組合解散議決をする必要があったことで、一市町村議会でも議決出来なければ一元化が頓挫するということであった。私の主な仕事は、府庁の上層部や府議会への説明、一部事務組合の管理者や職員採用予定市の首長さん、一元化に懐疑的な意見の首長さん、更には様々な事情から一元化に反対の議員、野党が多数を占める議会の議員に対する説明であった。前記の通り府への不信感が根強い中、府下水道の生き残り策であろうと強く反対された首長さんもいたが、その説得をする時に良く使った言葉は、「私には府も市町村も無い、生涯の半分の時を捧げた府下の下水道が今後どうあるべきかが重要で、そのため本日伺った」であり、府には不信感もあるがあなたの言葉が気に入った、話を進めてくれと言ってくれた人もあり、誠意をもって本音で話せば通じる事が多いと有り難く思ったものである。以上、紆余曲折を経て無事平成20年度から一元化が出来、府の下水道課を1室2課体制に改組して新たなスタートを切れたことに対し、改革推進室職員初め全ての下水道関係職員に厚く感謝している。

後日談で私事になるが、私は58歳の平成19年度末で退職するつもりであった。そのため、府の下水道関係職員に「20年度からの一元化に全力を上げ取り組んで頂きたい。成功すれば花道として、失敗すれば責任を取りどちらにしても退職する。」と公言してきた。

しかし、平成19年12月に突然上司から呼び出され、退職は認めないと通告された。

私は今まで言ってきたことから後輩への顔が立たない固辞したが、府下水道の新たなスタートの年、色々予期せぬこともあるだろう。難しいことを後輩に押し付け逃げ出すのかと言われ、結局20年度だけという条件で退職を1年伸ばした経過があった。

一年間の室長時代は過渡期と言う事で、人事等激変緩和したこともあり大きなトラブルもなく、橋本知事誕生で大きく庁内が揺れ動いている中、難しい今後のことを後任の大屋氏以降の後輩に託し、平成21年3月末無事退職することとなった。

(平成21年3月退職【下水道課～下水道室 平成16～20年度】)

一元化の達成 ～新たな流域下水道事業運営に向けて～

中須賀 剛三郎

大阪府の流域下水道は、一部事務組合方式で維持操作事務を行ってきたが、過去に数回、建設と維持管理を大阪府で行うことについて内部で議論されてきた。初期の議論は、建設と維持管理は同じ組織で行うほうが良いといった技術的な議論が主であったように思うが、平成 12 年度にスタートした流域下水道研究会では、将来の流域下水道経営を念頭においた組織運営と費用負担の見直しが大きな論点となっていく。この流域下水道研究会の提言を受けて、一元化の協議が進められていくが、流域下水道の運営効率化と体制見直しに伴う組合採用職員の処遇について、組合職員はもとより関係市町村の理解が得られなかった。

私が下水道課参事に異動になった平成 16 年度には、一元化に関する検証を行うとして 2 つの部会を設けて、組合と関係市町村の方にも入ってもらって議論を継続していたが、議論はほとんど前に進まない状況となっていた。

しかしながら、大阪府の監査委員や行革担当課からは、一元化を進めることに対し強い意向があり、また、当時の土木部長（小河前副知事）からもしっかり議論をして進めるようにとの指示もあり、2 つの部会を継続するとともに、課題となっていた運営の効率化と組合採用職員の処遇について、関係市町村の本音を引き出せるような雰囲気作りを心がけた。

平成 16 年度は、あまり議論は進まなかったが、平成 17 年度に入り関係市町村の意見も少しずつ聞けるようになり、下水道課も本腰をいれるため、課内に各グループから選抜したメンバーで改革推進プロジェクトチームを設置し、土木部長から任命していただき大きく前進する準備が整った。一方、庁内でも下水道の一元化をどのようにするのか意思統一を図る必要があり、下水道課の呼びかけで財政課、人事課、市町村課、行政改革課など主要な関係各課の担当補佐に出席してもらって、改めて流域下水道一元化の意義を説明、特に将来的な流域下水道の事業運営のためには、資本費のうち使用者に負担を求めるべき部分について市町村を通じて負担してもらうには大阪府が維持管理の事業主体となる必要があること、市町村に経費の負担を求めるには、組織のスリム化を進め人件費の縮減を行う必要があることについて、概ねの理解を得、これらを進める上では、組合採用職員の処遇を適切に行うことが最大の課題であることの理解を得た。

組合採用職員の処遇については、組合の関係者と関係市町村の間でもニュアンスの違いがあり、大阪府としては、公務員としての地位は保証するものとして、市町村との協議に臨んだ。組織見直しの当事者である組合の関係者には大阪府の考え方について説明を行う一方、組合組織をどのようにするかについては、あくまでも関係市町村

の意思決定に因るものであり、関係市町村と具体的な協議を進め、最終的には、技術職員については、大阪府が事業を継承することから大阪府職員として引き続き事業に従事してもらうとともに、事務職員については、事業運営に係わる契約担当など一部職員は大阪府へ、特別地方公共団体としての事務を行っていた事務職員は関係市町村へ身分移管することで合意を得た。この間、各組合においても冷静な対応をしていたが、それぞれ不満はあったと思うものの、特に大きな混乱も無く一元化へと進んでいった。

一方、費用負担の議論については、公共下水道も財政的に厳しい市町村も多く、資本費の負担について理解は示すもののすぐには応じられないとの意見が多かった。この問題についても、流域下水道の一元化は特に人件費の削減が可能であることから、流域関連市町村もメリットがあり、大阪府も関係市町村も改革を避けて通れないことを理解していただき、人件費の削減とともに消費税の還付（あるいは納付額の削減）もあり、資本費の一部を負担しても市町村側にコストメリットがあることを具体的な数字を示して説明を行ったことから市町村とも最終合意に至った。

一元化の合意ができるのと平行して、大阪府の下水道組織の見直しを行わなければならない、大阪府側も痛みを共有するために、南部下水と湾岸下水を統合するとともに、水質分析の集約化や民間委託の推進など、従来の仕事のやり方を大きく見直す必要に迫られた。そのなかで、管理センターの組織をどのようにするのかは大きな悩みであった。大規模な施設を持つ当時の水道部では、場長が次長級や課長級の方がなっており、できれば管理職を配置したかったが、大阪府の組織上、事務所の中の管理センターということで（建設と維持管理を一元的に行うという理念から）所長がすべての責任を負うということで管理職の配置はできなかった。さらに、私の当初の案では管理センターは維持管理課と横並びの事務所の課としての組織を考えていたが、庁内的には課やグループの数は原則増やさないという人事の考え方もあり、最終的には維持管理課の中に管理センターを配置することとなった。水質管理センターも本来3事務所を統括するという意味から独立した組織としたかったが、規模がグループレベルであり、維持管理課の管理グループに属することとなった。

組合採用職員の皆さんには、基本は今まで従事した仕事を引き続き行ってもらうこととする一方、大阪府の人事制度に従って、定期的な異動と主査以上は通勤時間の制約がなく配置すること、本庁も含めて他部局への異動もありえることなど特別扱いはしないことを理解してもらった。また、身分移管にあたって給与等の条件の組合採用時に大阪府に採用されたとして格付け等を行うこととなったが、給与制度の見直しや橋下知事（当時）の給与カットの影響を受け大幅な収入減となった方もおられたと思うが、それも大阪府の他の職員と条件は同じということで大きな不満も出ず仕事に従事してもらっている。

大阪府と 8 つの流域下水道組合で行ってきた流域下水道の運営(猪名川流域を除く)を、大阪府に一元化するという作業は、簡単に見えて多くの課題が存在した。その一つが関係市町村の流域下水道の運営への係わり方という問題。これは、市町村議会も含めて多くの方から指摘を受けた。それに対して、流域下水道運営協議会を設置し、大阪府は関係市町村と協議をしながら流域下水道の運営を行うとしたが、これを良好な関係で運営するためには、すべての情報を関係市町村に伝えるとともに、実のある議論のうえに立ってしっかり事業を運営していく必要がある。費用の負担についても、ただ安くしてほしいではなく、どのようなサービスを求め、適正な費用で実施されているのか、お互いの意思疎通なくして今後の流域下水道の運営は良好なものとならない。これを実現するために、当時から会計方式を企業会計化し、費用負担のあり方についてもより合理的なものに見直していくという方向性を示してきた。現在、総務省の指導もあり、平成 30 年度からの企業会計化に向けた議論を進めているが、長期的な将来を見据えた流域下水道も運営について、しっかりとした議論ができることを期待している。

(平成 27 年 3 月退職)

高度処理負担金等市町村負担見直し協議（一元化後日談）

大屋 弘一

下水道事業、とりわけ流域下水道事業が他の公営企業と異なるのは、費用負担の考え方が複雑であるということである。総務省が定めた「一般会計繰出基準」の中でこと細やかに定められている中で、高度処理に要する経費については「2分の1を基準とする」とされている。汚水処理に係る費用は、汚水私費の原則から私費負担とすべきであるが、下水道法等で要求される下水の処理基準を上回るレベルの処理を環境基準の達成や維持、富栄養化防止等の一定の行政目的を達成するために実施するものであり、地方公共団体の行政選択の結果であることから公費負担とすべき面を持ち合わせているという考えによるものである。一方で流域下水道事業については、もともと下水道事業が市町村事務としてスタートした経緯もあり、府市折半という大原則があるので、高度処理に要する費用の府負担は1／4ということになる。

大阪府流域下水道の一元化の制度改革に際して、財政課は「国の繰出し基準」や包括外部監査の指摘内容に鑑み、公費負担割合は1／2、府負担は1／4とすべき」とし、あわせて「維持管理費として算定されるべき退職金相当については、原則として一般会計繰出の対象としない」とした。そして平成20年度当初予算査定（21年度も同様）において、高度処理については平成23年度末までに府1／4とすることと、退職金の一般会計繰出についても23年度限りが明記された。

私は21年度に下水道室長に着任し、一元化2年目に入った流域下水道事業の円滑な管理運営に最大限注力していたところだったが、着任した年の後半になって、この財政課査定の事実を知った。残された時間は2年、予算編成作業等を考慮すると実質1年半しかない。

前置きが大変長くなってしまったが、かくして高度処理負担金等市町村負担見直し協議の幕が切って落とされた。負担見直しを年度が変わって平成22年7月の流域下水道協議会の各幹事会、続く8月の各流域下水道協議会において提案した。それに先立って「流域下水道の健全経営に向けた今後の方針」として小河副知事、橋下知事に上げた。副知事からは「道州制など将来の府のかかわり方についても整理検討のこと、市町村とは誠意をもって協議を進めて欲しい」と、知事からは「首長は（私が）ブロックするので、事務レベルでしっかり協議よろしく」との指示を受けた。橋下知事レクはこれが最初で最後であった。この時の指示メモとサインの記された「意思決定プロセス票」はコピーを今も残している。

しかし流域関連市町村の各首長からは、府負担の市町村への押しつけ、一元化時の約束を反故にしているとして、大反対をくらった。そしてこの課題は市町村共通の課

題として、市長会（都市整備部会）、町村長会（環境厚生部会）に議論の場を移すことになった。その中での議論は、一元化後わずか2年というこの時期になぜ負担の見直しを行うのか、見直し実施時期が悪い、性急すぎ、一元化すぐの負担増は説明できない。財政状況が厳しいのは府市とも同じ。退職手当は一元化時の約束違反、といった厳しい意見が相次いだ。「府は詐欺師だ」という発言もあった。特に泉州の市町からは、府全体の下水道普及率が高いからといって下水道着手が遅かった泉州地域を見捨てるのか、と強く反対された。前年の処理場メンテナンス委託の1者、高落札率入札による府に対する不信感も背景にあった。ある流域下水道協議会では、高速道路渋滞のため首長が一人だけ少し遅れたため開会を遅らせたところ、別の首長が怒って帰ろうとしてエレベーター前でようやく引き留めた。

総じて原提案では受け入れがたいとのことで、歩み寄りが必要であった。そこで財政課と調整のうえ、高度処理については激変緩和のための3か年の段階的实施を、退職手当については実施時期の見直し（公営企業会計導入時まで）修正案を22年度末に提示したが、23年4月の統一地方選挙を控え、「大阪府に対し、……さらなる維持管理等のコスト縮減に努め、経営健全化等に努力いただくことが本意であり、改善策等に向けた強い姿勢が示されたならば、……前向きに検討していく」として、市長会都市整備部会・町村長会環境厚生部会合同部会の引継事項になった。統一地方選挙後の7月の合同部会に再度修正案とともに「大阪府流域下水道経営ビジョン（案）」を提示し、更なるコスト縮減努力を約した。

この「大阪府流域下水道経営ビジョン」は、経営の方針として「持続可能な流域下水道事業の運営」を掲げ、①維持管理コストの縮減、②改築更新事業の抑制、新規事業の重点化、③会計の明確化、経営の安定化（公営企業会計化）の3つの柱で構成している。この中で特に①の維持管理コストの縮減では、従前からコスト削減に取り組んできたが、更に何かできないか「絞り出す」決意を示し、また電力使用量の5%削減や人件費10%削減といった具体の数値目標も掲げた。要は、負担見直しによる市町村の負担増を、総コスト縮減とサービスの向上によりちゃらにする、ちゃらにできなくても極力圧縮するという考えである。

しかしながらこの合同部会では全会一致が得られず、市長会・町村長会それぞれの総会では正式に提案することができなかった。

並行して8月に開催された各流域下水道協議会においても、6協議会中、2協議会で反対意見があった。特にその一つの協議会では2市から負担見直しの提案に対し、強い反対の意思を示された。そこでこの2人の市長に8月下旬と9月上旬に都市整備部長に面談してもらったが、議論は平行線のままで、理屈というよりは「けったくそ」の問題でダメという印象であった。その後9月、10月の間に水面下でどのような動きがあったのかはわからないが、何人かの首長が動いてくれたようで、猛反対の2人の

首長が拳をおろしてくれた。

11月に市長会会長、都市整備部会長、町村長会会長、環境厚生部会長と副知事が面談し、コスト削減による負担増加分の抑制と、段階的实施を1年先送りし25年度からとすることで、責任をもって市長会、町村長会をまとめてもらうこととなった。結果、ブロッカーとしての知事の出番はないまま、なんとか24年度予算編成作業に入ることができた。

以上、経緯を客観的に概略のみを記した。今回、落ち着くところに落ち着いた要因を考えてみると、この間、流域下水道協議会や市長会、町村長会、各部会といった正式の会議以外にも、多くの首長と直接面談し説明、理解を求めた。振り返ってみれば、府内市町村の約6割の首長とのべ80回以上面談したと思う。膝詰談判というほどのものではないが、首長と直接会って何回も話すことで信頼関係が構築できる。常日頃からの府と市町村との信頼関係も大きな要素である。それで今回の件以降、今まで以上に許認可や国費要望等で市町村の意向を聞くように努めた。2番目の要因は、首長に会うまでに事務・技術の課長補佐2人が行脚（あんぎゃ）と称して、首長に会う回数の何倍も足を運んで事務レベルで説明・理解を得よう努めたことである。そして自治体の部課長さんと事務レベルで良好なコミュニケーションがとれた自治体は、首長にも正しく伝わり円滑に話が進んだ。また譲歩案を財政課と詰めたのも事務の課長補佐であった。3つ目の要因は、流域下水道応援団ともいえる首長を得たことである。今回では11月の副知事との手打ち式の4人＋前市長会会長、前都市整備部会長であろうか。特に前市長会会長と前都市整備部会長には本当にお世話になった。ここに感謝の意を表する。

経営ビジョンの「維持管理コストの縮減」については、既にいろいろな面でコスト削減に取り組んできた現場に重いノルマを課したことになる。しかし本件がなくてもコスト削減は永遠のテーマであると思う。私が経営ビジョンを各事務所に説明に回ったときには、土光敏夫さんの「100の言葉」の中の『「できない」「むり」「むずかしい」は禁句』という言葉や、マスキー法を克服した日本の自動車産業を引合いにだし、理解を求めた。

平成20年の一元化が「生みの苦しみ」とすれば、これは「後産」とも言えるかもしれない。一元化の時の関係者の苦勞に比べれば小さなものかもしれないが、私にとっては、府と市町村の関係を深く考える貴重な体験であった。これからの大阪府流域下水道事業が関連市町村の公共下水道とともに、健やかにかつ大きく育っていくことを願ってやまない。

（平成25年3月退職【下水道室 平成21～24年度】）

寝屋川流域



鴻池水みらいセンター



川俣水みらいセンター



なわて水みらいセンター



なわて水みらいセンター(管理棟)



豪華水みらいセンター上部利用

寝屋川流域下水道の始まり

木村 淳弘

1、はじめに

大阪府の下水道を述べる時に常に「昭和40年度に全国に先駆け、寝屋川流域下水道に着手し・・・・」と言う枕詞からはじまる。

流域下水道が始まって、50年になる。なぜ大阪府なのか、なぜ大阪府で全国に先駆け流域下水道が始まったのか、当時どの様な意図で、何を目指して計画され、着手されたのか。流域下水道も歴史の中に埋没しつつある。

当時、第一線で直接流域下水道の計画に携わった者として、当時の流域下水道（当時は広域下水道と呼ばれていた。）の実態を述べてみたい。

2、広域下水道構想のはじまり

昭和30年代後半は大阪府においては多くの都市計画施設が計画され、大阪府の都市計画の骨格が決まった時期である。多くの都市計画街路が計画され、高速道路網計画も決まり、多くの公園、区画整理が計画され、多くの河川の改修計画も立案され、水道にあっては府営水道の大幹線が敷設されつつあった。

全国的にもこの時期、戦後の日本の骨格が出来上がってきた時期である。

これらの多くの計画の中で、大阪府の都市計画の根幹となる道路として、大阪市の外側を半周する3大環状道路が立案された。内環状線、中央環状線、外環状線である。



現在の中央環状線

その内、中心施設となるのが、池田市から堺市に至る、最大幅員120mの道路、大阪中央環状線である。この道路を建設するに当たり、水道、ガス、電気、下水道等の地下埋設施設も同時に建設し、総合的な都市施設として建設する必要があるとされ、これらの地下埋設施設を先行して施工する、基本方針が決められた。

一方、大阪市の東部地域に位置する寝屋川流域は、大阪市内から約10kmから15km弱の距離にありながら、交通の便も悪く、また浸水常習地帯で地盤も悪く、発展が遅れていた。そこで大阪府はこの東部地区の開発を計画し、副都心計画を立案しつつあった。

このような状況の中で、東部地区は浸水対策の点からも早急に下水道計画を立てる必要があった。

大阪府は大阪市を除く衛星都市の数が多く、境界も入り乱れており、衛星都市ごとに下水道計画を立てることは事実上不可能であり、市町村の境界にとらわれず、計画せざるを得ず、おのずから広域下水道構想になっていった。

以上大阪府の背景と当時、建設省の下水道課長であった久保 赳氏の指導も受け、昭和37年度、38年度で大阪府は広域下水道構想の調査を行なった。

その内容は大阪府下衛星都市の区域を5区域に分け、10個所の処理場、10本の幹線を建設すると言うものであった。その内容を図-1に示す。

この構想を見ると必ずしも河川流域を中心に区域が決められているのではなく、地域特性を考えて地域割りがされており、流域下水道と言うより、広域下水道の考え方で計画されている。

しかし、現在の大阪府の流域下水道計画（図－2）と照合すると意外と合っている。

この構想が出来てから、大阪府の最終の南大阪湾岸流域下水道の南部処理区が計画決定される昭和62年まで約24年間、その間、殆どこの構想は顧みられることはなかった。

しかし、何処かにこの構想の考え方が基礎になっており、これが、大阪府の流域下水道の特異性の原因になっているものと思われる。

一度、案が出来るその案に無意識のうちに拘束されているものであり、当初の構想の重要性を証明している。

大阪府広域下水道構想を受け寝屋川流域北部下水道の計画調査が昭和38年度、昭和39年に行なわれた。

つづいて、昭和39年度と昭和40年度に渡り寝屋川流域南部下水道の計画調査が行なわれた。

しかし、寝屋川流域下水道の着工までには、多くの問題があった。

3、寝屋川流域下水道の着工

その一つは事業主体の問題であった。

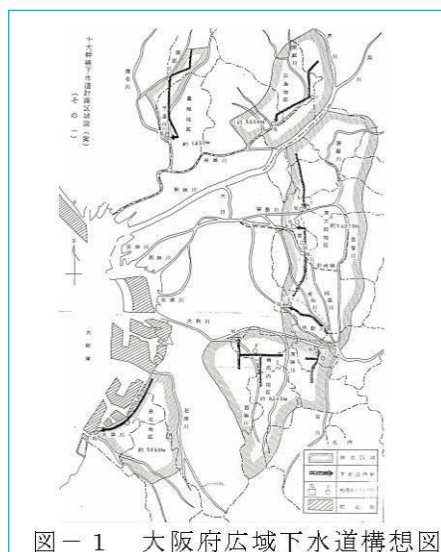
当時の下水道法では流域下水道の条文はなく、寝屋川流域下水道は公共下水道として位置付けせざるを得なかった。

しかし公共下水道の条文には「公共下水道の設置、改築、修繕、維持その他の管理は、市町村が行なうものとする。」と明記されており、「都道府県は、2以上の市町村が受益し、かつ、関係市町村のみでは設置することが困難であると認められる場合においては、関係市町村と協議して、当該公共下水道の設置、改築、修繕、維持その他の管理を行なうことができる。この場合において、関係市町村が協議に応じようとする時は、あらかじめその議会の議決を経なければならない。」と決められていた。

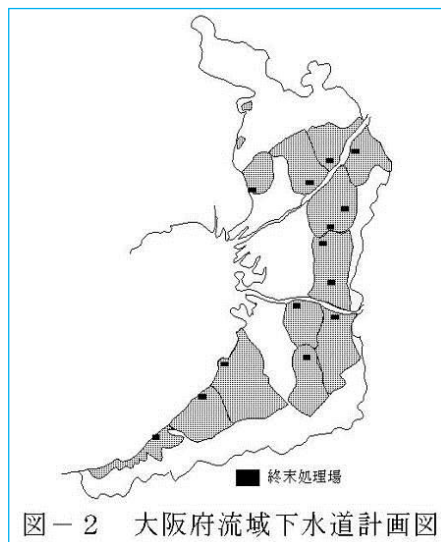
この法の精神は、下水道事業は市町村固有の事務であり、基本的には都道府県は補助的に、やもうえない場合のみ市町村の同意を得て事業を行なうことが出来るとしている。

このため、大阪府の財政当局は、下水道法、地方自治法の内容から、大阪府が自主的に流域下水道に着手することに難色を示し、大阪府庁内で土木部と財政当局と激しい論争が行なわれた。

一方当時の建設省下水道課は流域下水道を推進すべく、大阪府の知事、副知事に直



図－1 大阪府広域下水道構想図



図－2 大阪府流域下水道計画図

接働きかけ、大阪府の決断を求めていた。

その経緯は平成 8 年、下水道総合研究所発行の「下水道大いに語る」の中で当時の建設省の下水道課長であった久保 赳氏が詳しく話されている。

もう一つの問題は関係市町村の同意である。下水道法のに基づき、市町村の同意と議会の議決が必要である。しかし、寝屋川流域区域内で関係する市町村は 14 市町におよび、これらの市町間の利害は必ずしも一致せず、調整は難航した。

一方、主要幹線道路大阪中央環状線の工事は着々と進んでおり、もう待てない状況になりつつあった。

このような状況の中で、取りあえず寝屋川流域北部下水道に着手することが財政当局と土木部との間で合意され、妥協案が検討され、次の方針が決められた。

- 1、大阪府は主要幹線道路中央環状線に埋設する幹線、及び、その関連施設（処理場を含む）のみ事業主体として建設する。
- 2、 その他の施設の建設は市町村が行ない、大阪府は補助金を出す。
- 3、 維持管理は市町村が行ない、大阪府は行なわない。しかし大阪府は維持管理補助金を出す。
- 4、 下水道法の現在の法律体系から、下水道法の認可申請は行なわない。
- 5、 都市計画事業として実施し、都市計画事業の認可は取得する。

この方針に基づき取りあえず寝屋川流域北部下水道に着手することとなり、昭和 40 年 7 月都市計画決定がなされ、事業に着手した。

続いて、昭和 41 年 11 月に寝屋川流域南部下水道が都市計画決定され、本格的に流域下水道事業がはじまった。

4、寝屋川流域下水道計画の概要

当時の下水道に対する認識はどのようなものであったであろうか。

昭和 30 年代、下水道は浸水対策が最も重要な役割であると考えられていた。

しかし寝屋川流域北部下水道の計画に当たっては、その概要書の「はしがき」にその目的として「下水道事業は排水事業の他に、河川港水域の汚濁防止対策としても重要な事業となっている。」と記載されており、大阪府ではじめて水質汚濁防止を目的とした下水道計画であることが述べられている。

また、前記の大阪府広域下水道構想に見られるように、寝屋川流域下水道は広域下水道として構想が立てられ、現在の流域下水道、流域関連公共下水道の観念はなく、流域全区域を 1 下水道として考え、毛細管まで流域下水道管理者（広域下水道管理者）が管理する考えの基に計画調査が行なわれた。



昭和 40 年住道付近（阪奈道路から）



現在の住道付近（阪奈道路から）

① 当時の流域の現況

大阪府東部地区は当時蓮根の産地として知られていたように低湿地帯であり、開発が遅れていた。その現況は以下のようであった。

報告書によれば計画区域内の都市は 14 市町におよびその面積は 流域北部 約 6642 ha 流域南部 約 8944 ha 計 15586 ha で現況人口（昭和 38 年）は 流域北部 約 235 千人 流域南部 約 436 千人 計 671 千人となっている。

土地利用状況は、流域北部の市街地は約 1596 ha 流域南部は約 3019 ha 計 4615 ha であり、全体の 29.6%が市街地であり、70.4%が農地、河川、山林等であった。現在全区域が立錐の余地もなく市街地化されている状を考えると隔世の思いがする。

寝屋川の汚濁状況は BOD 値で 50ppm を超える地点もあり最悪の状態にあった。

寝屋川の主要地点の水質

単位 PH 以外 ppm

年月日	試験項目	住道新橋	今津橋	楠根川橋	睦橋	城見橋	京橋
昭和 30 年 から 昭和 35 年 平均値	PH	5.6	6.5	6.6	6.7	6.6	6.8
	浮遊物質	70.2	58.1	55.9	54.4	67.0	34.6
	COD	24.6	11.8	15.5	16.4	21.9	14.6
	BOD	11.8	18.2	51.2	38.3	46.6	32.7
	DO	2.4	1.0	0.3	2.2	1.1	2.2
	Cl	92.2	56.5	67.9	39.5	46.0	41.6

また、浸水状況もひどいものであり、報告によれば流域北部では日雨量 160mm で約 30%の区域、流域南部では全面積の 20%の区域が毎年浸水すると述べられている。

② 計画の基本数値の決定

以上のような現状から、計画は浸水対策を最重点目的として計画されたため、排除方式は基本的には合流式とし、生駒山麓の傾斜地は分流式とすることが決められた。

また、将来予測として当時の大阪府の土地利用計画に基づき、人口は流域北部 59 万人 流域南部は 95 万人 合計 154 万人としている。

しかし、当時の土地利用計画は本区域を緑の多い緑地を残した区域として開発する計画になっており、流域北部で約 27.7% 流域南部で 21.4%が農地、公園として残す計画となっていた。

しかしながら急速な市街化により、事実上全区域が市街化しこの土地利用計画は大きく崩れることとなる。このことがその後の寝屋川流域下水道の大きな課題となって来るのである。

流出係数もこの土地利用計画に基づき計算され、流域北部で 0.21～0.34 流域南部で 0.26～0.37 と非常に小さな数字となっている。

雨水の流量計算は当時大阪市で実験式を採用しており、大阪府下の市町村も実験式を採用していた。しかし、流域下水道はこれから新しい下水道をはじめるのであり、

合理式を採用して行くべきであるとして、合理式が採用され、5 年確率降雨で計算された。

当時、大阪市の実験式による計算流量と流域下水道の合理式による計算流量とでは大きな開きがあり、流域下水道の流量が大阪市の流量の 2 から 3 倍となり議論を呼んだ。

しかし、その後、寝屋川流域下水道においても流出係数が小さいため下水道が能力不足となり、浸水の原因となってくる。

汚水量については1人当たりの水道使用量から1日最大使用量を250ℓとしていた。当時の水道の使用量は日平均百リットル台であり、当時としては、250ℓは結構大きな数字であったが、その後、これが、寝屋川流域下水道の能力不足の大きな原因となってくる。

これに工業用水を加え、寝屋川流域北部 鴻池処理場の処理能力を日平均汚水量 177,000

m³/d 寝屋川流域南部 川俣処理場の処理能力を日平均汚水量 285,000m³/d で計画された。しかし、その後、処理場の能力不足に苦しむことになる。

5、流域下水道の計画決定

上記の計画調査を受け昭和 40 年 7 月都市計画決定がなされ、続いて、昭和 41 年 11 月に寝屋川流域南部下水道が計画決定された。

寝屋川流域下水道は府県管理の現在の流域下水道の考えで計画されておらず。毛細管から処理場まで一貫して管理することを前提として計画された。

当時、計画に携わった者は、「将来は河川流域全体を河川も含め一体管理を大阪府で行い、河川の水量、水質を管理する制度が理想的である。それを目指して、第一歩を踏み出すのだ。」との意気込みがあった。そのため、寝屋川流域下水道計画も市町村境界にとらわれず。面的に計画され、本区域全体が一つの都市として計画されていた。

しかし、都市計画決定を行なう段階になり、大阪府が実施できる下水道は下水道法により 2 市町村の下水を集める幹線、ポンプ場、処理場に限ることとなり、計画決定の幹線を削除せざるを得なくなった。図-3、図-4 の破線の幹線は計画決定時に削除された幹線である。

当時の担当者として、私は理想から一歩後退したことを残念に思った。

その後、流域下水道の幹線の定義は、「幹線末端の集水面積 300ha まで」、「市町村境界まで」、「市町村の中心部まで」と次々と変わってきた。しかし、寝屋川流域下水

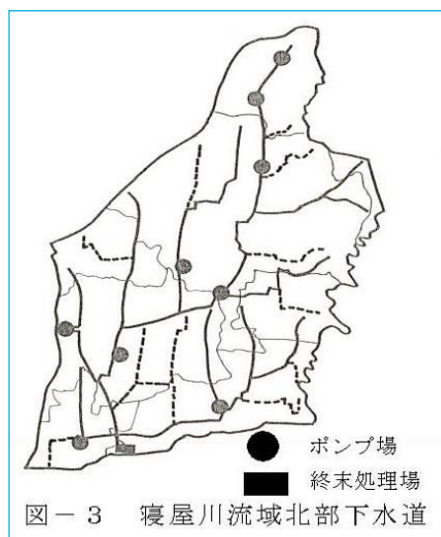


図-3 寝屋川流域北部下水道

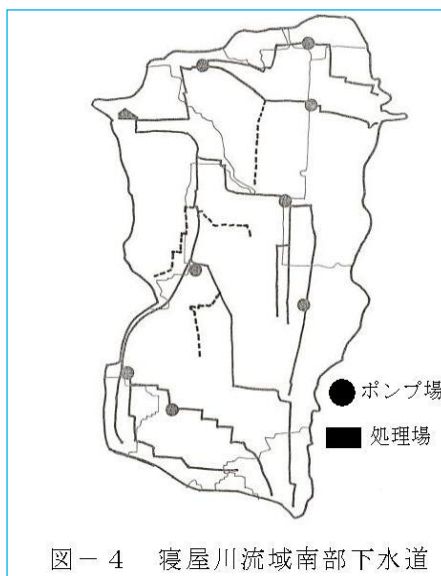


図-4 寝屋川流域南部下水道

道は今でも当時の考え方を残している。

6、下水道組合の発足

大阪府の流域下水道着手時の基本方針では、流域下水道の建設、維持管理は市町村で行なうこととしている。これを受けその実施組織として一部事務組合を結成することとなり、昭和 41 年 5 月寝屋川北部広域下水道組合、昭和 42 年 7 月に寝屋川南部広域下水道組合が結成された。

これらの組合は流域下水道の建設、維持管理を行う組合として結成され、大阪府は工事を受託して行なうこととなっていた。また、将来は公共下水道も管理し流域全体を一括管理する組合を目指して行くこととなっていた。

しかし、昭和 45 年の下水道法改正により、流域下水道は都道府県管理、公共下水道は市町村管理と決められ、組合の流域内一体管理の夢は崩れ、流域下水道の単なる維持管理団体となった。

そして、平成 20 年度からは一部事務組合も廃止され、維持管理も大阪府で行っている。

当時の一部組合の定款の中には建設事業が出来るように決められており、また、組合の名前も流域下水道組合でなく広域下水道組合となっていた。この組合の名称の中に発足当時の意気込みが感じられる。

7、おわりに

大阪府の流域下水道は多くの問題を抱えながら発足した。しかし、当時第一線で寝屋川流域下水道を計画した技術者は、下水道はどうあるべきか、河川流域内の水量、水質のコントロールを如何にしていくのが理想的か、試行錯誤して流域下水道の実現に努力してきた。当時、建設省の流域下水道の考え方と大阪府の考え方は必ずしも同じではなかった。

大阪府は将来寝屋川流域全体の流量、水質を一体管理し流域下水道も公共下水道も管理する組織を念頭に置いていた。

現在、寝屋川流域の幹線網と当時の一部事務組合の名前にその一端を見ることが出来る。

今、狭い寝屋川流域内に河川管理者、流域下水道管理者、公共下水道管理者等の多くの管理者があり、調整を必要としながら事業が実施されている。

発足当時夢見た河川流域一体管理の体制は、今後も単なる夢物語なのであろうか。

【参考文献】

- 1) 大阪府：広域下水道の概要 昭和 38 年 大阪府
- 2) 大阪府：寝屋川流域（北部）下水道計画の概要 昭和 39 年 大阪府
- 3) 大阪府：寝屋川流域（南部）下水道計画の概要 昭和 40 年 大阪府
- 4) 下水道総合研究所：下水道大いにかたる 平成 8 年
- 5) 第 7 回下水文化研究発表会講演集 平成 15 年 NPO 日本下水文化研究会

川俣水みらいセンターの思い出

木村 淳弘

私は、まだ新しい第二寝屋川の堤防の上に立っています。西の方に国鉄の城東貨物線が見えます。手前には葦の繁った湿地帯が広がっています。その北側には国鉄の片町線の電車基地があります。

そして、周りにはのどかな田園地帯が広がっています。ところどころに集落も見えます。振り返って東をみると、遠くに生駒山が見えます。

空にはひばりがさえずっています。時折、城東貨物線を蒸気機関車が煙を吐きながら貨物列車を引きながら通りすぎて行きます。

貨物列車が通りすぎた後は、鳥のさえずり以外に何の音もなく、静かな田園風景です。

「ここは、処理場用地として最適だな。」と私はつぶやきました。

時は昭和41年春、場所は布施市（今の東大阪市）川俣地区。そして、私は寝屋川南部流域下水道の川俣処理場（当時は水みらいセンターを処理場と呼んでいたのもので、以後、処理場と記す）の位置をここに決定しました。

しかし、その後、法決定には問題が生じました。

この川俣地区には区画整理事業の計画があったのです。

当時の建設省の都市計画課は区画整理区域内に下水処理場を建設することに強く反対していました。

区画整理事業は、区画整理により地価が上昇し、その利益によって、土地の減歩、区画整理事業の費用等を生み出す事業である。しかし、下水処理場が区域内に出来ると地価が下落し、区画整理事業が成り立たなくなる。との理由でありました。

私は、昭和41年に寝屋川南部流域下水道の都市計画決定の申請書を持って上京しました。しかし、建設省の都市計画課は頑として区画整理区域内に下水処理場を作ることに同意しませんでした。

私は、建設省の都市計画課で立ち往生してしまいました。どうしても決着がおりま



写真－１ 昭和36年の川俣処理場用地付近



写真－２ 平成19年の川俣処理場



写真－３ 昭和41年 川俣処理場用地

せん。

その状態で、建設省の都市計画課と大阪府の計画課と何回も協議が行われました。

既に、昭和41年度に寝屋川南部流域下水道を着手することが決まっており、予算化もされておりました。中止するわけにもいきません。

何回も大阪府の計画課と建設省の都市計画課と協議が行われました。その結果、建設省と大阪府の折衷案として、流域下水道計画から処理場をはずし、とりあえず都市計画法の計画決定を行うことで同意に至りました。

私と、同行していた三浦 捷さんと、二人で、徹夜で申請書類を作り直しました。

前代未聞の処理場のない流域下水道の誕生です。

このようにして寝屋川南部流域下水道は昭和41年度に着手されました。

一週間ぶりに、東京から帰ってきた私を見て、当時の課長が、私の上司の係長に、「木村君なんか上京さすからこんなことになるのだ」と言って怒っていました。それを聞き、泣きたい思いになったことを思い出します。

次の年、昭和42年、改めて区画整理と調整し、寝屋川南部流域下水道川俣処理場が正式に計画決定されました。

安威川流域下水道の中央処理場の用地も区画整理区域内でありました。しかし、川俣処理場の先例があったため、建設省都市計画課ともトラブルもなく都市計画決定をすることが出来ました。

その後、私は大阪府南部広域下水道建設事務所の小阪工区に転勤になり、川俣処理場の1期工事を担当することとなりました。

幾つかの事故、設計ミスによる構造変更、そして、昭和47年の大東水害などを経験しながら昭和47年11月に無事供用開始を迎えることが出来ました。

川俣処理場の位置決定から、計画、設計、施工、供用開始と経験させて頂いたことは、その後の私の下水道技術者として、そして土木技術者としての大きな力になったように思います。

そして、50年、今では、川俣処理場の屋上が公園となり、公園の池には、毎年カルガモがきて子供を育てています。

当時の城東貨物線は電化、複線化、高架化され、JRのおおさか東線として通勤電



写真－4 昭和41年 第二寝屋川



写真－5 現在の第二寝屋川

車が行き来しています。処理場の南には大阪から奈良に行く高速道路 第二阪奈道路が通り、その地下には地下鉄の中央線が通っています。近くには地下鉄の駅も出ています。

処理場の周辺は、有名な、東大阪市の中小企業の工場地帯となり、処理場のそばまで工場が押し寄せています。

高速道路と鉄道そして工場の騒音、そのホコリ、騒然とした区域の中に川俣処理場があります。昔の田園風景は見る影もありません。

私は、時々、ボランティア活動として、大阪府が行う下水道のPRの出前講座に参加し、川俣処理場の周辺の小学校に行っています。そして、小学生を案内して川俣処理場を訪れています。

川俣処理場の柱、壁、窓、訪れるたびに昔の思い出が湧いてきます。私にとっても、川俣処理場は、下水道技術者になる、良い教材だったのです。

※ 写真－１、写真－２は「大阪府東部流域下水道事務所のあゆみ」平成２６年より
写真－３、写真－４は昭和４１年 著者撮影
写真－５ 平成２１年 著者撮影

下水道ふれあいプラザ（流域下水道記念館）の建設経過

山本 正

平成元年度の予算要求は昭和 63 年 8 月末ごろに要求指針が出て、10 月ごろにまとめ、11 月から財政課資金係とのヒアリングが始まる。当時はバブルの恩恵が昭和 63 年度から出てきて、平成元年度は大幅に伸びることが予測された時期でもある。

予算要求の中で 1 億円前後かつ短期間で効果が発現できる事業の項目があった。竹下内閣のふるさと創生事業（交付金 1 億円）のような内容だ。

課内でもいろいろ議論した。最終的には「今年度末に府の下水道普及率が 60%をこす。60 は人生でたとえれば還暦、「流域下水道記念館」設置を要望しよう」と言う事になった。

当然場所は流域下水道発祥の地鴻池処理場であった。東部下水や寝屋川北部組合（当時の事業係長が出向経験あり）と調整し、コンセプトは環境教育や体験下水道・啓発の場をメインに

①展示物はシールドマシン等や見学路にセグメントや推進管の使用

②見える下水道で中央一幹線の流下状況とポンプ場の 3Q 堰が見学できる

④床面展示では全市町村のマンホールや焼却灰使用のインターロッキングブロック設置等



とし、パースをつくり下水道課の単独費要求を行った（記憶では委託費 1 千万、建物等 1 億円、他に国庫補助金 1 億強（地下部分）の 2 億円強だったと思う）。

前段の土木監理課予算係レクチャでは相手にされませんでした…が意外や意外。財政課担当者ヒアリングでは担当主査（現在環境農林部長）から「面白い！」と言われ話をよく聞いてくれました。「マシンとかの調達はどうするの…」等前向きな話ばかりでした。当時はこういう単発もの事業は担当主査が「良い」と言っても財政課担当主幹（元枚方市長）の査定がある。主幹も主査に聞いていたらしく話を聞いてくれて要求通りで「GO!」の査定があった。平成 2 年の鶴見緑地で開催される「国際花と緑の博覧会」に間に合わすべく工期 1 年で完了する必要があった。設計、工事は事務所で対応し、シールドマシンは現在工事中の現場から調達することにした。下水道課ではミニシールドや推進マシンの及びマンホール蓋の寄付依頼や国交省に見える下水道部分の PR と補助等のお願いを行いました。私は元年に市町村に出向しましたが、寄付行為の受け皿対策（東部事務屋さん）、「見える下水道」部分の補助対象確認メモや防水扉が 2 枚要るかの可否で会検対応（高村事業 1 係長）、また、設計やシールドマシンのオーバーホールや塗装、運搬調整、工事等（東部田中企画係長→工事発注、施工

も企画が担当)や北部下水からのセグメント調達等、各部門で苦勞されながら、みんなが一丸となって取り組み、計画立案・予算要求～工事と1年半後の平成2年4月で「下水道ふれあいプラザ」として完成したことは誇れる。

オープン以降、処理場への見学者は増え、スカイランドとともに下水道事業のイメージアップに大きく貢献している。しかしながら、25年経過し、大阪市下水道科学館のように展示物が豊富で常駐の説明員を置いた施設ができている。

「下水道ふれあいプラザ」についてもハード面の展示だけではなくソフト面の展示物(高度処理や有効利用等)の併設や運用方法等について再検討する時期に来ているのではと最近思う。

(平成22年3月退職(奥村組勤務)【下水道課事業係 昭和63年度】)

増補管第1号（門真寝屋川（二）増補）建設の思い出

山本 正

（はじめに）

当幹線の合流改善方策及び工事着手後の経過については STAR93・94（増補幹線を利用した合流改善方策について）及び STAR97（門真寝屋川（二）増補幹線の施工について）に詳細に報告されているので、ここでは両者に記載されていない用地買収等について触れる。

（計画）

S63に「寝屋川流域都市防災総合計画」が策定され、下水道・河川の分担が決まった。下水道計画対象降雨確率が5年から10年、流出係数も倍近くに。下水では、既存能力分に増補幹線と貯留対応（北部約30万m³・南部約40m³）。H3末の事業認可では貯留対応について背割り・オリフィスを検討していたが、時間切れで地下河川との未整合のままスタートとなった。

当時の菊水排水区は時間雨量20mmを超すと上流部の門真や大日周辺は浸水を繰り返しており、当幹線着手は地元の期待も高かった。

（設計から施工へ）

H4から基本設計に入り、発進立坑用地の買収が必要となったが、認可取得直後であったため、地権者の事前同意を得ることが必須となった。

また、貯留水も処理場送りとなっていたが、効率・過負荷を考慮し古川に放流することに決し、河川管理者の同意を得て、国道163号と古川の交点に新たにポンプ場・吐口を設置することになり、用地の確保が必要となった。

・発進立坑の用地買収経過（地上権含む→M電器産業）

国道163号と中央環状線の交点は日数万台の交通量があり、現道上での作業は困難を極めることからM社の駐車場等の用地買収をH4から進めたが、当時は景気もまだよく、約1年の交渉でもらちがあかないので、H5夏に府のOBを通じ、本社幹部と面談し、条件付き即決。約50台の代替駐車場確保と工事における受変電設備の〇〇。駐車場確保は近畿自動車場高架下使用に絞り、道路公団、枚方土木とネックのMタクシーと調整を行った。案の定、進入路の一部供用となる部分でMタクシーが妨害行為？（一部不法使用あり）があったが公団の工事完了後の融通により一件落着（Mタクシー涉外担当はものすごく迫力がありビビりましたが…893？）。

・到達立坑の用地買収経過

放流ポンプ場の設置に伴い約100m²強の用地買収が必要となり、H5の夏頃から交渉。地権者はI氏でたばこ店や駐車場（数か所）を経営する地元の名士だった。発進部買収後、その勢いでH6、5月議会上程の方針を決め、I氏経営の「たばこ店」に日参。いつも説明しても世間話と煙草を買わされるだけで一向に解決しない膠着状態が

続いた。市会議員、市の幹部の動員もお手上げ状態（近くの同姓の府会議員に頼んだがあの人は…のつれない返事）。

早期発注のプレッシャーのなか、悲壮感と憂鬱の中で12月24日にカレンダーと年末の挨拶を兼ね、夜7時ごろに訪問すると、珍しく家の応接に入れてくれ、I氏と息子（当時産大勤務）から「あんたの根気を買ってクリスマスプレゼントをやる」と言われ、条件付き承諾となった。条件は地先の里道・水路を公用廃止し、その土地相当分を府と交換。また、駐車場の店子の工事完了後の確保方策及び現状復旧でした。公用廃止は難しい課題（時間）でしたが「解りました」と返事（資産を減らさないのが家訓らしい）。

余談だが、その日I氏は機嫌がよく「庭を見て帰るか」と言って100坪以上ある庭にナイター設備を点灯し「木曽の石」「何々の松」等案内してくれ、内諾と庭園に感激した。今でも古川橋駅前に御殿の様な家がある。

年明けから、枚方土木、門真市の協力を得ながら測量、明示、官民境界確定を1月に終えた。隣接地主（3姉妹）と民々及び官民境界が揉めにもめ、枚方土木とI氏から一任されたことも思い出される。公用廃止は枚方土木で副申してもらい近畿財務局に直接説明し、年度末にI父子とW用地係長の4人と近畿財務局で手打ちをした（半年以上を2か月に短縮）。並行して、5月議会に上程すべく作業を進めるとともに後先になったが、収用・吐口を順次行い、体裁上の認可変更を行った。本当に綱渡り状態での業務遂行であった。当時設計係では鴻池第Ⅱ期の事業も進めており、門真寝屋川（二）増補が約75億円、鴻池2期が約85億円と大型工事を5月議会に2件発注し、事務所も大忙しで活気にあふれていた。

（工事等の特徴）

- ・ シールド発進部については府で初めてNOMSTを採用した。
- ・ 合流改善と浸水対策を臨機応変に対応するために可動堰を採用した。
- ・ 分水人孔は大型円形ライナーで約18m掘削し、既設幹線を吊り防護。
- ・ 増補幹線における20Q堰運用は以後の分水モデルとなった。
- ・ 処理場・ポンプ場以外で初めて河川に吐口を設置した。

（課題等）

合流改善については、菊水排水区の狭いエリアを対象に効果も上げたが、分水手法等維持管理等に課題があり、以後の採用がない。守口調節地の完成や門真守口増補等に着手するが、処理場の負荷増大等維持管理も大変。合流改善はポンプ場のドライ化等処理場やポンプ場の周辺での対策が効率的である。増補幹線での合流改善は現状では非効率感があると考え（H32の接続までに効果の検証を行い、今後の運用について検討してもらいたい）。

（平成22年3月退職（奥村組勤務）【東部流域下水道事務所設計係長 平成5～7年度】

(計画)

二期については、一期 MC の西側（中環を挟む）に 19 万 m³/日の全体計画でしたが大阪市所有地（1 ha 強）について拡張同意が得られてなかったため、S63.4 に 1/2 の 9.5 万 m³/日について計画決定し、事業（用地買収）に入った。H4 工事着手すべく、導水渠についてはφ1500 mm×2 連（19 万 m³/日）となっていたが 1/2 規模になったためφ1350 mm×2 連とした。連絡管廊については□4000 mm×4000 mm? となっていたが道路管理者から開削不可となり、施工性、費用等を考慮しΦ3000 mm×2 連とした（1 連は通路兼用）。通路については当時、寝屋川の嵩上げ計画があり、中環橋梁下の側道で協議を進めていたが膨大な事業費を要することから河川管理者が断念した経緯がある。処理方法は嫌気・好気・活性汚泥法＋急速濾過。初沈、終沈は階層、生物反応層は 11m ありかなり深層となった。（長辺方向が 100m 程度しかなかった。）

なお、H5 の導水渠着手直前まで全体計画の可否（用地確保）を大阪市教育委員会と協議したが不調（当時市内でも鶴見区だけ人口が増で学校建設が優先）。

市は H7 から西側に小学校、中環側に養護老人ホームに着手した。（当時なわて MC の地元調整に入っており、大阪市の●●●せでなかったことにホッとしました）

(用地買収)

買収は比較的スムーズに進んでいたが、O 氏所有の土地に A 氏の建物（前土地所有者）と S 氏所有の残土約 2 万 m³（有価物、○百万の領収書、当時は古墳と呼ばれていた）が丁度、真ん中付近にあり、権利関係が複雑で暗礁状態。このため H5 後半に土地だけ収用（逆）を行った。S 氏所有の残土については H6 年度予算要求行い、処分費用○億円（単独費）が計上された。A 氏の建物については水処理施設には影響がなかったので残念ながら継続交渉となった（H12 頃、汚泥処理棟建設時に収用直前に和解）。A 氏については同情すべき点は多々あったが、法上どうにもならなかった。収用中に府の商工部が融資（パイロット事業→木材加工・焼きを入れ木目を浮かす技術）するなど、不可解なこともあった。毎週のように事務所に来る A 氏の相手を Y 用地係長とよくした。昼間、暮をしていると見物されて、13 時を回ると黙って帰られたこともあった。当時 70 歳を過ぎ寂しかったのでしょうか。兄貴はなくなったことは聞きましたが今はどうされているのか？

(建設)

H5 に導水渠、H6 に管廊、水処理施設を発注。当時、建築と土木は分離発注が原則（今も）だったが、一期施設が計画水量を超すこともあり、H 所長が動いてくれ、一括発注となった。契約額は 80 億を超し、K 組 JV が施工した。当初から工期短縮調整

があり、業者側から土留方式を SMW 壁と切梁腹起しからアースアンカーの提案があった。当時、府の歩掛では山岳アンカー（法面）しかなく、グラウンドアンカーの歩掛がなかった。官積算すると増額だが業者は安価になるという齟齬が生じた。

当時担当の Y 君は色んな施工業者から見積もりを取り、独自歩掛を作成し、内容変更で初めて全面除去アンカーを採用した。今では、工事の施工性も含め大規模掘削ではアンカーを使用してるいが、H6 頃は画期的な変更であった。

着手前に不発弾についての調査を旧地主や地元長老回りを行い、無いことを確認。S 氏から譲渡（放棄）を受けた残土についてはコンクリートガラやタイヤ等もあったが、分別すると比較的残土も多く、予算の範囲内で処理できた。

アンカー工法の採用により、思ったより早く工事が進んだ。翌年、設備工事も発注し、H10 に供用となった。（下水道課時代、水張り試験に立会ったが漏水の多さにびっくり仰天。コンクリート仕事は時間（養生）をかけ適切に…再認識）

※全体計画を完全に断念したのが平成 4 年度末だった。当時の東部下水設計係 K 君は $\phi 1500 \text{ mm} \times 2 \text{ 連}$ （ダクタイル推進管）と $\phi 1350 \text{ mm} \times 2 \text{ 連}$ の 2 つの設計書を作成していたが、結局在職時に発注できなかった。すみませんでした。

（気になっていること）

二期施設の中環側に既設からの導水渠到達部に調圧水槽があります。調圧水槽の壁面は赤御影を張り、上部にはステンレスパイプによるイチョウ（府の木）をかたどったモニュメントがあります。構想では水処理屋上の高度処理水池から、水頭差で送水し、壁川として水がパイプの根元から落ちる構造になっております。屋上整備が H22 に完了したのに未整備のままとなっております。ご考察のほどよろしく。

（平成 22 年 3 月退職(奥村組勤務)【下水道課 平成 3～4 年度、東部下水 平成 5～7 年度】）

全国に先駆けて昭和 40 年に事業着手した寝屋川流域下水道は、高度経済成長期の都市化の進展、人口の急激な増加、生活様式の変化により、当初計画を大幅に見直すことになり、雨水については増補幹線を新たに計画したが、汚水量の増加に対しては処理能力の増強が必要となった。しかし、鴻池、川俣とも処理場を増設するにも、密集市街地の中での用地買収は不可能であり、鴻池・川俣の能力不足を解消するためには、新たな処理場を建設することになり、新処理場の場所探しが始まった。

寝屋川北部・南部とも、数か所の候補地を挙げ、用地買収の難易性、合流改善の適応性、高度処理水の活用等々、様々な角度から検討したが、寝屋川南部については、JR の竜華操車場跡地とその周辺の工場用地とを合わせて住宅・都市整備公団が事業主体になって行う特定土地区画整理事業用地の中に 4.2ha 確保することとした。

もともとこの区画整理事業は、住宅公団が買ってマンションを建てることを柱に事業を成り立たせようとしたのである。しかし当時、バブル後で全然土地・マンションが売れそうになく区画整理事業が成り立たない。大阪府の土木部も困窮していたところ、当時の木村下水道課長が「そしたら下水が買いませんか」と言ったことが始まりで、当時の金盛土木部長（その後副知事）が「では、頼む」となって、トップダウンで決まったとのことである。おかげで下水の処理場・ポンプ場の建設につきものの用地買収の苦労や地元住民の反対運動が全くと言っていいほどなかった。

しかしながら当時の計画グループ長としての私としては、全く違う思いが竜華にある。ここは JR 久宝寺駅から歩いて数分の立地で、まさに一等地である。しかも JR 久宝寺駅は天王寺駅から快速で 6 分、おおさか東線の分岐点、結節点で、ここを通るおおさか東線は放出駅に、さらに 2018 年度末には新大阪駅につながる予定という線で、将来東部大阪の核になるような所である。近鉄八尾駅周辺都とともに、八尾市の中心地になるような駅前には下水処理場をつくれるという思いがあった。これまでの下水処理場は、「迷惑施設」と位置付けられて、どっちかというと辺鄙な所、人目につかない所に隠すように作ってきたが、それを駅前の一等地につくれるということで、それだけ環境にいいもの、迷惑をかけないものをつくれるようになったという自負心があった。

ということで、管理棟と一部資材の搬出入口以外の所は完全地下式として、上部を民間活力を導入したスポーツコンプレックス、複合施設にした。ここは用地買収の苦労はなかった代わりに、別の意味のいろんな苦労がその後あった。上部利用の紆余曲折については、後を引き継いだ中須賀氏の稿に譲る。もう 1 つは完全地下式にしたことによる掘削深が 21.8m、長手方向で 285m、幅 83m の連続壁という、おそらく大阪

府の流域下水道事業で一番大きな土木事業、最後の大規模土木事業じゃないかと思っている。ここもまた文化財調査があり、しかも縄文時代から江戸時代に至る複数の文化財の包蔵面が入っていて、掘削しながら文化財調査を何層もすることになり、文化財調査に足かけ4年かけ、さらにJRに近接しているので、軌道管理、施工には苦勞したとのことであるが、処理場位置の決定に関与した私にこれら現場の様々な苦勞を述べる資格はなく、関連した多くの職員に感謝の意を表する次第である。

今、竜華にはたくさんの市民団体が見学に来るが、あの場所に処理場があることを多くは知らない。「へー、これが処理場だったんですか」と驚かれる。上部施設には、トイレ用水や散水用水に高度処理水を使ったり、南側にせせらぎ緑道を整備し、高度処理水を活用した水辺空間を整備した。下水処理場に民間活力を導入し、街の賑わいを創出するといった、官と民それぞれの強みを生かした先駆的な取り組みである。休日には駐車場が満車になったり、地元の評判も非常に良いと聞いている。JICA等の海外からの視察も多く、これまでの下水処理場のイメージを払拭する全国に誇れる取り組みである。

JR大和路線の車窓から、そして久宝寺駅を降り立ち、竜華水みらいセンターの管理棟や上部利用施設を見るにつけ、竜華への新処理場の位置決めは間違っていないと再認識するところである。

(平成25年3月退職【下水道課 平成6～7年度】)

なわて・竜華新処理場の計画決定と供用開始 ～長年の処理能力不足の解消を達成～

中須賀 剛三郎

全国で初めて流域下水道として事業着手した寝屋川流域は、流域内の都市化の進展に伴い、当初計画を大きく見直さざるをえない状況となり、雨水については、増補幹線の計画を、汚水については処理能力アップのために第2処理場の計画を立案することとなった。なわて・竜華はそれぞれ寝屋川北部流域の鴻池処理場（現水みらいセンター）と寝屋川南部流域の川俣処理場の第二処理場として計画された。

寝屋川北部流域では、鴻池処理場の西側に計画を拡大して新処理場を設置するも、さらに能力の確保が必要となり寝屋川の上流部になわて水みらいセンターを、寝屋川南部については川俣処理場を拡張することが困難であったため、国鉄清算事業団の保有する竜華操作場跡地の市街地再開発にあわせて竜華水みらいセンターを計画することとなった。

両水みらいセンターの都市計画決定にあたっては、周辺の土地利用を勘案して全地下式にするとともに、処理水の有効利用や竜華では上部空間の有効利用を進めることとして計画策定を行った。特に竜華については、計画策定段階で教育施設や文化施設の立地、八尾市の商業関連施設の設置など計画されていたにも係わらず、その後の大阪府ならびに八尾市の財政悪化の影響を受け計画が取りやめになったため、上部空間の利用をどうすべきか議論が沸騰し、一方、川俣処理場の能力不足の問題から一日も早く供用開始をしなければならない工程上の問題もあり、処理施設の補強をどのようにするのか下水道だけでは決められず、市街地整備課や教育委員会を巻き込んだ議論となり、関係各課が費用負担することで補強を実施するとともに、市街地整備課を中心に民間施設の誘致を進め、最終的には物販を含むスポーツ施設の誘致を実現し現在に至っている。

なわて・竜華の水みらいセンターは処理能力が10万トンを超えることから計画決定に際して環境アセスメントの実施を義務付けられており、様々な課題に対する答えを用意し、環境に対する影響を最小限にする施策を実施することとして手続きが進められた。私も竜華水みらいセンターの環境アセスメントについては、担当の計画係長として約3ヶ月間ほとんど休日も出勤し、毎日12時近くまで残業し、2人の主査及び担当者の4人で体力と気力の限界まで仕事をしたことが思い出される。また、なわての用地買収交渉や竜華の用地買収に係わる事業費の確保など、多くの関係者の努力とバブル後の景気対策で下水道事業が著しく進み事業費の確保もうまくできたなど難しい条件の中、事業進捗が図れた。

雨水のレベルアップとともに、寝屋川流域の汚水のレベルアップは高度成長期の下

水道計画をいかにプランニングし、効率的に事業を進めるのかという点で、先人の知恵が詰まっている。計画見直しだけを優先させると現場の設計、施工担当は事業を効率的に進められないし、現場の状況を優先させると経済的でない施設計画となってしまう。雨水のレベルアップは低い流出係数で 1/5 確率降雨で計画施工されている幹線管渠網をどの時点で新たな流出係数と 1/10 確率降雨の増補幹線を施工していくのか、寝屋川総合治水計画の河川事業とどのように整合を図るのか、多くの課題を調整しつつ現在進行形で事業が進められている。当初、意見の対立が多かった河川サイドとも、その後の多くの方の努力で少しずつ協力関係をつくり、以前よりはるかに仕事が進めやすくなっており、隔世の感がある。

また、第二処理場の建設も、計画立案当初はかなり早い時期に既設処理場の能力不足になるとの予測があり、何とかしなければ大問題になるとの認識であったが、公共下水道の整備の進捗とともに不明水も減ってきたり、汚水原単位の伸びの鈍化もあり、能力不足となる時期はかなり後にずれ込んだ。最終的には、私が東部下水の所長時代に、なわて・竜華の両水みらいセンターの供用開始を担当することとなり、大変光栄であった。当時は、工事の遅れもあり、特に竜華水みらいセンターについては、工務グループ、設備第一グループの担当者には大変な思いをさせながら予定どおり供用開始の記念式典を終えることができ、関係者のみなさんからたいへんお褒めをいただきました。新たな処理場を一から立ち上げるという経験は湾岸南部水みらいセンターを平成 7 年度に供用開始して以来のことであり、管理センターの協力の下、事務所一丸となって仕事できたのは今後の管理運営上もたいへん良い経験となった。維持管理側が一時的な負担となっても、引継ぎ後円滑に運転管理できるように、早い段階から供用開始の作業に参画し、意見ができるようになったのは、組合時代とは随分違ったのではないかと感じている。建設担当と管理サイドがまだまだ意思の疎通ができていないといわれるが、こういったことの積み重ねが大切である。

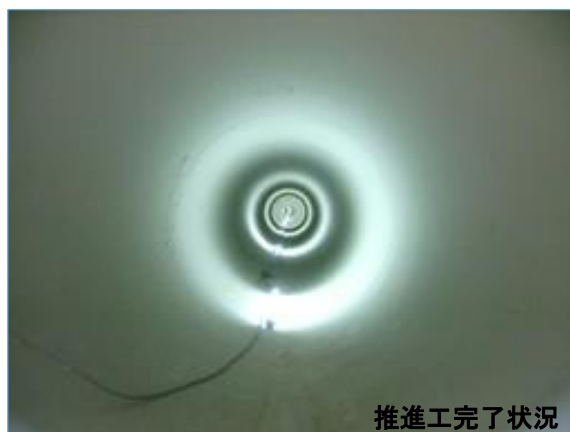
(平成 27 年 3 月退職)

写真で見る推進工事（増補幹線）

松本 欣久

私が平成21年度に東部下水の工務グループに在任中に4件の推進工事が同時に施工されました。ここでは、当時の施工状況を写真で紹介させていただきます。

○工 事 名：茨田（二）増補幹線（第3工区）下水管渠築造工事
○推進概要：推進工（泥水式） $\phi 1,500$ L=114.4m
○請負業者：(株)本間組 関西支店
※平成21年 9月 1日 掘進開始



泥水式推進工法：掘進機前面のカッター後方に隔壁を設け、切羽と隔壁の間の泥水室に地下水圧に対抗する泥水を充填し、切羽崩壊の防止を図りながらカッターを回転させて掘進を行う。

○工 事 名：柏原八尾増補幹線（第6工区）下水管渠築造工事

○推進概要：推進工（泥濃式） $\phi 3,000$ L=34.65m

○請負業者：中林建設(株)

※平成21年 8月31日 掘進開始



切削リング及びビット



到達部鏡切り状況





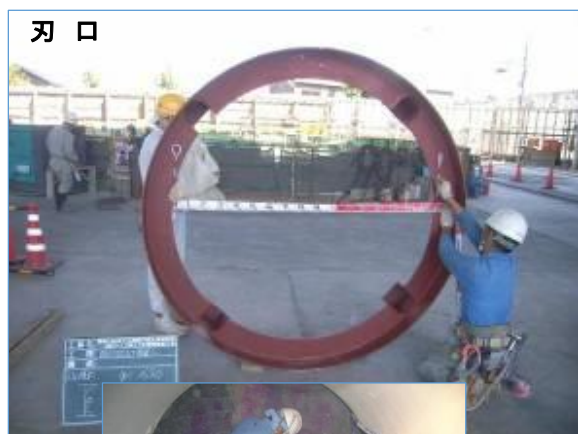
泥濃式推進工法：掘進機前面のカッター後方に隔壁を設け、切羽と隔壁間のカッターチャンパー内に地下水圧に対抗する高濃度の泥水を充填圧送して、切羽崩壊の防止を図りながらカッターを回転させて掘進を行う。

○工 事 名：飛行場北増補幹線（第1－1工区）下水管渠築造工事

○推進概要：推進工（刃口） $\phi 1,650$ $L=7.03$ m

○請負業者：(株)森組 大阪支店

※平成21年 9月 2日 掘進開始



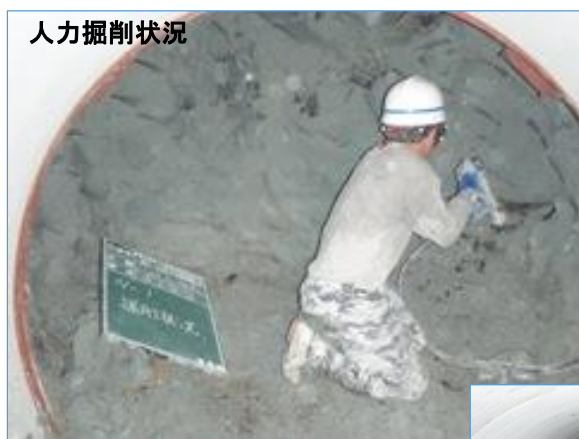
○工 事 名：飛行場南増補幹線（第3－1工区）下水管渠築造工事
 ○推進概要：推進工（刃口）φ1,650 L=27.81m×2条
 ○請負業者：(株)森組 大阪支店 ※平成21年 9月 1日 掘進開始



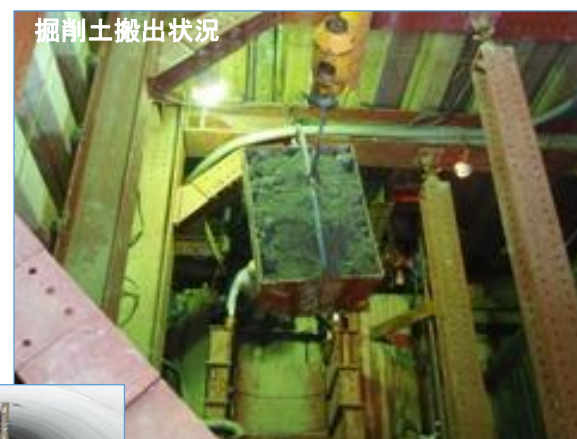
推進管吊降し



推進工状況



人力掘削状況



掘削土搬出状況



裏込注入状況



刃口撤去工



既設BOX到達坑口

刃口推進工法：推進用管の先端に先導体として刃口を装着し、後方の発進立坑内に設置した推進設備（ジャッキの推進力）によって推進用管を連続推進する工法で、その推進用管での切羽掘削、発生土搬出は人力を主体としている。

※ 写真は平成21年度に「みんなの広場」に投稿したものを使用しました。

（平成26年3月退職【東部流域下水道事務所工務グループ 平成21年度】）

淀川左岸流域



渚水みらいセンター

淀川左岸流域下水道渚処理場（現渚水みらいセンター）の淀川への処理水暫定放流

中須賀 剛三郎

淀川左岸流域下水道の渚処理場は、昭和 46 年に都市計画決定されたものの処理水の放流先の問題があり、長年処理場の建設に着手できなかった。しかしながら、関係者の努力により昭和 58 年度末に寝屋川への処理水放流の同意が得られ、処理場の建設がスタートした。

ところが、当時は、流域下水道を順次着手していき、事業費がいくらあっても足りない状況で、渚処理場の処理施設に加えて、寝屋川までの放流幹線を施工するには、とても事業費が確保できない状況にあった。

そこで考えられた方法が、淀川へ処理水を暫定的に放流することによって、早期に処理場を供用開始し、その後放流幹線を延伸していき概ね 10 年で暫定放流を解消しようという計画であった。

しかしながら、この暫定放流計画については、放流先の淀川下流の上水道の取水団体から強い反発を招くことが予想され、そのための様々な対策が検討された。その当時、計画係で淀川左岸流域の担当をしていた私は、下水道課内の異動で当時新たに設けられた指導調整係にこの暫定放流計画の仕事を持って異動した。

この仕事を担当するにあたって、当時東部下水の企画係におられた加賀山さんと私の二人が、計画担当主幹の表谷さんと計画係長の高橋さんに呼び出され、この問題は大変なことになるかもしれないので覚悟を持って仕事にあたるようにと言われた。さらに、この問題は学術的なテーマであり、1 年間大学派遣研修にいったらどうかと提案され、結果的に私が大学派遣研修に行くこととなった。この時、安達さんの誘いを受けて京都大学の宗宮研究室の勉強会に参加させていただいていたこと、また、大阪府におられた津野先生が宗宮研究室の助教授をされていたことなどから、お願いをして 1 年間宗宮研究室にお世話になった。この経験は、その後の大阪府下水道技術研究会を運営するにあたって少なからず役に立ち、今に至っている。

この計画のもっとも主要な論点は、淀川に処理水を放流しても影響がないことを証明することであり、そのために淀川左岸流域の現況の汚濁負荷流出解析を行い、淀川に影響を与えない処理水の水質の設定を行うことであった。また、それに加えて、供用開始後も淀川への影響をモニタリングするために直接の放流先であった黒田川の水質の連続測定をすることであった。

私が主に担当したのが、淀川左岸流域の汚濁負荷流出解析と淀川下流取水団体との協議。当時、古沢主幹とペアで流域の現地踏査や建設省（現在の国土交通省）との折衝、淀川下流の水道取水団体との協議・調整にあたった。

汚濁負荷解析の結果、現況の黒田川の水質を悪化させないという考え方で、放流水

質をBOD：10mg/l、SS：8mg/l、アンモニア性窒素：5mg/lとすることとして、淀川水質協議会と協議をするとともに、処理場の設計を進めていった。

最も問題となっていたアンモニア性窒素の処理に関しては、コストをかけずに処理しようとして、安定池に藻（オオカナダモ）を植えて窒素、りんを吸収させる方法や礫間接触酸化池により窒素を除去する方法を鴻池処理場で実験したが、結果的にはアンモニア性窒素を処理するために曝気付き礫間接触酸化池を設けることとし、施設の設計を進めた。（最終的には、淀川水質協議会からの要望もあり水質の時間変動を抑えるために曝気付き礫間接触酸化池の後段に安定池を設けるフローとした。）

実際の施設設計を行う段階では、標準活性汚泥法であっても、曝気槽の滞留時間や最終沈殿池の水面積負荷がもっとも余裕があるように計画したり、曝気付き礫間接触酸化池も当初は素堀の水路でよいのではないかと考えたが、所定の容量を確保するためには一定の水深を確保する必要があり、コンクリート製の水路構造にせざるを得ないなど、当初の思惑とは異なる結果となった。

当時高度処理は一般的ではなく、琵琶湖などの閉鎖性水域の湖沼を対象としたところは国の補助金の対象となっていたが、それ以外の処理場では、簡単に国庫補助対象とはしていただけなかった。淀川への暫定放流と同様に、上水道の取水源の上流に下水処理場の処理水を放流するケースが全国的にも見られ、どの様な対応をしていくのか課題となっていた。国のほうでも問題意識をもっていただき、勉強会を開催して頂いたり、国の事業調査費を受託して、雑排水の原単位調査をさせて頂いた。また、当時の下水道課長の北井さんも国に要望されたり、結果的に当時としては珍しい曝気付き礫間接触酸化池が下水道の処理施設として国庫補助を受けて建設することが出来た。

様々な課題をクリアーしながら水道関係者の理解を得て淀川暫定放流が実現したが、その中で一番印象に残っているのが、建設省の会議に出たときに、古沢主幹が堂々と高度処理の導入は国の責務として行っていただきたいと発言され、感銘を受けた。

また、淀川水質協議会との折衝においても、構成団体である府の水道部も間に入って調整をしてもらったり、また、事務局の大阪市水道局の担当の方も真摯に協議の応じていただき、流域下水道がきちんと対応していることを評価していただくとともに、水道事業者の皆さんが淀川の水質の改善や浄水処理の維持に大変苦勞されていることを聞かせて頂き、大変参考になった。当時、大阪の水道では、京都からの排水による水道水への影響について、住民団体から厳しい指摘を受けており、渚処理場の放流を認めるのかと言われかねない状況のなか冷静な協議を行って頂いた。

私個人としても、処理する側だけでなく処理水を放流される側の課題もいろいろと勉強させていただき、その後の仕事をするうえで大変参考となった業務であった。

（平成 27 年 3 月退職）

渚処理場の暫定高度処理 ～安定池は残った～

大石 寛道

淀川左岸渚処理場はかなり早く昭和 40 年代に水田取得債で計画の約 3 分の 1 の土地を先行用地買収していたが、その後長く事業着手できなかった。それは約 1200 万人の水道取水源になっている淀川への直接放流が出来ないことが最大の理由であった。渚処理場の放流先は処理場のある枚方市から約 10 km 下流の寝屋川市の寝屋川に計画決定されていた。しかしながら、それも流域外下流の地元の同意を得るのも難しい状況が続いていた。昭和 56 年、当時の吉田下水道課長時に建設に着手した。10 km の放流幹線を建設するには相当な年月がかかるため、当面（供用開始後 10 年程度）は高度処理を条件に淀川水系の枚方市都市下水路黒田川へ暫定的に放流することとなった。処理場に当時難しかった高度処理を導入することが条件だった。

当初、大阪府の発注であった処理場建設も昭和 58 年度から日本下水道事業団に委託することとなった。処理場の設計は大阪府で実施済みであったが、高度処理にかかる設計はまだ出来ていなかった。今でこそ当たり前の高度処理であるが、処理方法も模索中であり、いわゆる三次処理と言われる付加施設であり国庫補助対象にならなかった。二次処理で能力一杯硝化促進運転を行い急速砂ろ過池にかける。それで不十分な分は曝気付きの接触酸化池で硝化、アンモニア態の窒素をゼロにする。なお安全のために、放流前に安定化池をもうけるということにした。いかにももっともらしく聞こえればそれはそれでいいのだが。礫間接触酸化と言うのは河原の石と同じ、礫の表面に硝化菌を育ててその間に処理水を流す。確か空隙率は 40 % くらいだったと思う。水深 1m に割栗石を詰めた水路である。下から配管で空気をまんべんなく送る。BOD は 10mg、アンモニア性窒素は残らないというのが処理目標だった。

手前ごとであるが私は昭和 60 年から事業団への出向を命じられており、大阪支社の設計第 1 課で大阪府の受託事業を担当していた。東部流域下水道事務所の西田主幹の指示を受けてこれらの設計に従事したわけである。その中で面白かったのは安定池の設計で、徹底的に安く作るというのが一番の命題だった。次は壊しやすいこと。次に環境配慮だった。買収済み用地は限られており、極めて歪であった。結果、水深は元の田んぼの不透水層を利用するため 1 m とした。滞留時間は 24 時間を確保できた。岸は木柵や石積も検討したが遮水性を重視し費用的にもブロック張りにした。事業団の職員は技術的にはマニュアルには極めて従順で、相当立派な煉り積ブロックになったのがもったいない気がする。

平成元年渚処理場が供用を開始した。高度処理を導入した処理場だった。それからいきなり反省させられた。予想外の藻の発生である。初期の流入水量が少ないため滞留時間が長くなりすぎた。それに加えて、底面は栄養も豊富な田土である。オオカナダモが繁茂して水面が隠れるぐらいになったことがある。オオカナダモは育ったら 1 m 以上にもなる。もともとオオカナダモを処理に使用しようと本格的に実験していたぐらいであるので、水質的には大きな悪さをすることがなかったと思うが、やがて藻は枯れる。処理場の職員が毎日ボートを出して藻の刈り取り出動しなければならないことになった。その時私は事業団から帰ってきて東部下水の設計係長（枚方分室）に勤務していたが、これらの施設を自慢しようにも自慢しにくい状況だったのを覚えている。この問題はほぼ 1、2 年で解決した。実は、琵琶湖は今も外来種のオオカナダモの繁茂しすぎに困っている。

供用開始からほぼ 10 年、平成 11 年寝屋川放流が始まった。窒素もリンもという高度処理運転もほぼ定着している。淀川直接放流は夢になりつつあるが、むしろ寝屋川放流の達成で寝屋川は生き返るかもしれない。多少削られたりしながら、それでも安定池は残っている。

画一的な施設設計が得意の下水道事業団としては珍しく応用の利く施設を作ったものだ。単独費のゆえかもしれない。はっきりしたイメージがなくともいずれ役に立つこともある。それも事業センスという？事業にも勘働きというものはあり得るかもしれない。係長になりたての私ら（事業団職員）にも好きなように設計させてくれた東部下水、また当時の山形工務課長や西田主幹などの見識だと私は思っている。

苦しい事業環境の中で生み出したものが今も生きている。安定池は、それだけではなく渚のその後に大きな影響を与えることとなった。今も渚処理場の精神的な景観を作っている。憩いの広場につながり、トンボの楽園然り、用地買収の促進然り、処理水の農業利用然り、枚方の高度処理水利用然りである。下水道 50 年は嫌悪施設と言われた 50 年でもあった。今、渚水みらいセンターに来てそんなことという人は少なくなった。これからも二本筋の高架水槽とともに安定池は渚のシンボルでもある。

（昭和 19 年 3 月退職【日本下水道事業団大阪支社 昭和 60 年 4 月～昭和 63 年 3 月、東部下水工務課設計係長 昭和 63 年 4 月～平成元年 9 月】）

渚処理場「トンボとヤゴの集い」

谷口 賢司

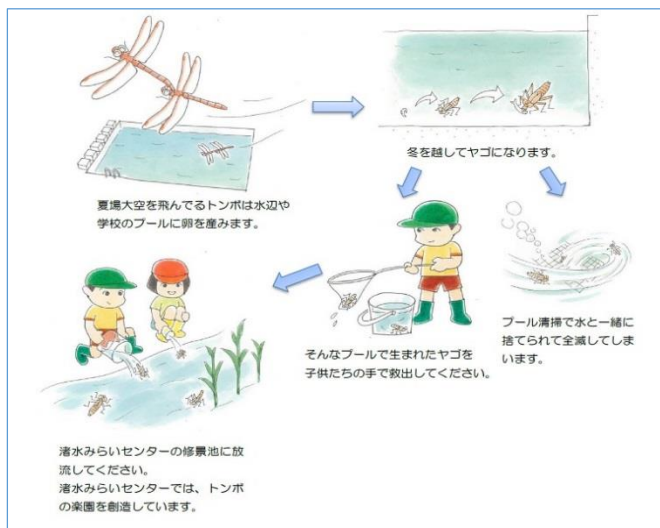
この度、大阪府流域下水道50周年を迎えられましたこと、まずはもって心からお祝い申し上げます。誠におめでとうございます。

さて、私は、流域下水道事業に携わったのは昭和50年度から退職を迎えた平成23年度（この間で3ヶ年は他部局）までの34年間となります。在職した昭和50年度当時の下水道普及率は、約48%であったのが退職時の平成23年度末では約95%まで達成していました。下水道事業に携わってきた者として感慨深いものがあります。昭和50年度に最初に工事を担当したのが大和川下流の流域幹線今井戸東除川幹線第5・6工区で阪神高速松原線の先行工事として進められていました。一方、狭山処理場第1期施設の水処理施設の拡張工事（10,000 m³/日から30,000 m³/日へ）既設を運転しながらの築造工事を担当でした。そして、南大阪湾岸流域の高石泉大津幹線の管渠工事の着手で、ここも、都市計画道路（松原・泉大津線）の先行工事としての着手でした。当時、南部流域下水道事務所工事係で管渠工事を担当し、設計積算や工事監督業務を行っておりました。その後、3年から5年毎に事務所と本庁の往復といった異動を繰り返していました。その間の仕事には、一つ一つに思い出がありますが、この度の流域50周年記念投稿に当たり、私に与えられているテーマは、「渚のトンボ」ですので、このことを中心に記述したいと思います。

私が、平成3年4月に淀川左岸流域下水道組合（管理課長）への派遣辞令がありました。当流域下水道の渚処理場は、地元の早期供用開始の強い要望により、放流幹線完成まで枚方市の黒田川を経由し淀川へ暫定放流することとなったため、全国で初めて「砂濾過＋曝気付礫間接触酸化池＋安定池」の高度処理方式を採用し供用開始されたところであった。就任早々、イベントへの取り組みが始まり、それが「トンボの生態観察とヤゴ放流の集い」で、処理場からの放流水が自然の生態系へ与える影響の少ないことをトンボ（ヤゴ）の生態観察を通してPRを行い、下水道と自然とのかかわりについて理解を深めてもらうために、地元市の教育委員会を巻き込んだイベントであった。ヤゴ放流のヤゴは小学校から集められたヤゴで学校のプールにトンボが産んだものである。通常プール開きの前に清掃してそのまま下水道へ流され死滅してしまいましたが、ヤゴの救出作戦と名を付けて枚方、交野の小学校にお願いして集めたものであった。このイベントには、大阪府下水道課と、旧)大阪府下水道技術センター、そして、関西トンボ談話会の井上先生、谷先生両名の協力・ご指導を受けて始まった。

最初の第一歩は、安定池の改良でヤゴがコイに食べられないよう、また、トンボ観察が出来るヤゴの飼育ゾーンを設置することから始まり、「トンボ楽園計画」がスタートし、現在の本格的なゾーンができあがりました。平成3年度から始まったこのイベ

ントは現在も毎年渚処理場で開催され25年間続けられていることになる。このトンボを通じ、下水処理のしくみ、水の重要性、水循環を含む水環境などの普及啓発となつて、下水道に対する理解を深めてもらう効果があります。半世紀前までは、枚方や交野も自然がたくさん残っていて、川で魚釣りをしたり山で昆虫を捕まえたり、子どもたちは暗くなるまで夢中で遊んでいたと聞いている。今では、そんな子どもたちの姿をほとんど見かけなくなりました。大空をゆうゆうと飛びまわるオニヤンマやギンヤンマの姿は、今は、まちの中ではほとんど見られなくなり、トンボの赤ちゃんの「ヤゴ」を見たことがない子どもも多くなりました。毎年5月には、枚方、交野の小学4年生を招いて「トンボの集い」を開き、子供達に直接池に「ヤゴ」を放流してもらうなど、トンボと身近に出会える場所として「トンボの楽園」ができあがっている。また、渚水みらいセンターでは「トンボものしり帳」を作成し、センターの中でたくさんの種類のトンボが観察されているトンボを紹介し、これらを記録したトンボものしり帳で、トンボのことを多くの子どもたちに知ってもらうため、子どもからお年寄りまで多くの人々が、自然や水の大切さ、身をもって学べるようにしたものである。



この「トンボの楽園」は関西トンボ談話会の井上先生、谷先生両名の力強い協力が得られたことにより施設が出来上がり、そしてまたイベントが続けられていることを、この書面をお借りしてお礼申し上げます。

(イラスト「トンボものしり帳」より)

(平成24年3月退職【土木監理課(淀川左岸流域下水道組合)平成3～5年度】)

現大阪水道企業団（当時大阪府水道部）の村野浄水場の原水は、磯島取水場から3本の送水管（φ1800、φ1600、φ1350）で村野に送られている。これら送水管に並行して村野浄水場から淀川へのφ600の排泥管が埋設されている。これら府営水道重要4幹線直下、2.5～3.0m付近の近接位置に流域下水道幹線を設計した。

工事名は、淀川左岸流域下水道枚方交野幹線第3工区下水管渠築造工事。設計大要は、シールド工 仕上り内径φ2000mm、マシン外径φ2880mm、泥土圧シールド工 L=1188m、急曲線最大 R=45m、人孔築造工4か所である。場所は京阪枚方市駅から宮之阪駅付近、天の川右岸のスーパーイズミヤの前の通りで、府水との近接はのうち1050mにわたる。

東部流域下水道事務所工務課設計係（枚方分室）の担当だった私は、施工協議をすべく、足繁く村野浄水場に通った。府水の担当は片山さん（後の水道部技術長）片山さんの最初の言葉は「正気ですか？この送水管が障害を受けたら府民400万人が水道水を飲めなくなるんですよ」と、全くとりあってくれなかった。また来たのかと思われるつつ、何回も足を運んだ。こちらの主張の骨子は以下のとおりである。

- ① この事業は淀川の水質を改善・保全するための事業で、水道にも貢献すること
 - ② 近年の機械式シールドは技術が進歩し、周辺地盤への影響はほとんどないこと
 - ③ とはいえ府水防護には万全を期すること
 - ④ 本事業は都市計画事業であり、都市計画決定幹線のルート変更はできないこと
- 府水防護、地盤沈下対策として、以下の対策を講じた。

シールド掘進による地盤沈下の原因の第1は、シールドマシンのテールボイドに起因する。そこで同時裏込注入工法を採用した。今でこそごく当たり前の技術であるが、当時は1セグメント分掘進し終わってから裏込注入していたが、掘進量に合わせ常に裏込注入するものである。なおこの工法は工事契約後、請負業者と協議し、シールド機外に注入パイプを取付けることとした。設計・施工協議時点では、機外注入パイプは同時裏込がより確実であるが、掘進抵抗になりマシン方向制御が難しいと考えたからであるが、ジャイロコンパスをシールドマシン内に設置し、自動計測を行いリアルタイムで掘進制御を行うことにより方向制御が可能と判断したものである。これも今では当たり前の技術である。

重要構造物防護には、薬注による地盤改良が一般的であるが、駅前商店街でのほぼ全線にわたる薬注は困難である。そこで弁室、曲管保護杭等の府水構造物付近及びシールド曲線部のみ地盤改良薬注を行うこととした。さらにボーリング中、万一にも誤って府水管を破損しないように、硬質プラスチック製のビットを採用した。弁室や曲

管保護工の支持杭は図面は残っておらず、あったとしても松杭とのことで、流域下水管が代わりに支持してくれるなら切断してよしとした。

このような対策を講じることにより、府水・片山さんの理解を得て、ようやく発注に漕ぎ着けることができた。その後、私自身はシールド発進を見ることなく、東京に転勤し、後を斉藤進さんに託した。後日、府水管の許容沈下量 5mm 以下という基準に対し、最大 4mm、仕上がり of 下水管の蛇行も最大で約 20mm で大きなトラブルなしに施工できたと聞いた。

対外協議において信頼関係の醸成がいかに重要であるかをこの時学んだ。片山さんとは、それ以来、今も付き合いが続いている。

紙面にまだ余裕があるので、付録を少し書く。

この 3 工区の発進立坑は、下流側の既発注・施工の 4 工区の発進立坑から反対側に発進したが、発注図書は上流側に深礎工で発進立坑を築造することにした。4 工区の立坑を使う発注図書とすると、いわゆる「ひも付き」となるので、独立した「白紙」の工区にしろという当時の Y 工務課長の指示であった。請負業者との仮契約後の第 1 回打合せにおいて、4 工区の立坑からの発進を「変更指示」した。そういう「時代」であった。そういうことがまかり通る「時代」であった。しかし設計変更作業は全くしないまま東京に赴任することになり、後任の斉藤さんには大変苦勞を掛けたことと思う。

4 工区の発進立坑の土留壁は、京阪の高架軌道に近接し高い剛性が求められる一方で、天の川に近い砂礫層で止水性も必要とした。タイミングよく買収済の街路事業予定地を使用占有することができたので、工事完了後も土留壁を殺して存置することとし、SMW 工法を採用した。SMW 工法は建築工事では既に多くの施工実績があったが、大阪府土木部においては、おそらく初めての採用であったのではないかと考えている。この工法は 3 軸の「キリ」を 1 軸ずつラップさせて掘削することにより、連続性・垂直性にすぐれた止水性の高い壁が構築できるとともに、芯材に H 鋼を用いることにより剛性を高めることができ、請負業者からも安全性・止水性の面から大変喜ばれた。当然歩掛りはないので、1 軸のソイル杭を参考に、サイクルタイムは同じに、回転モーター損料は 3 倍に、ベースマシン損料は同じにして勝手に歩掛りを作った。今から思えば、新工法の採用といい、歩掛りの自作といい、よくもまあ大胆なことをしたと反省もする。枚方分室という孤立した職場ゆえの成せる技かもしれない。一方で今の若い人には、新しいことに積極的にチャレンジしてほしいと思っている。

(平成 25 年 3 月退職【東部流域下水道事務所工務課設計係 昭和 60～62 年度】)

石津中継ポンプ場の建設

小林 信博

私が石津中継ポンプ場の建設に携わったのは平成9年に日本下水道事業団への出向から大阪府に復帰し、東部流域下水道事務所萱島工区に勤務してからでした。

平成5年から石津中継ポンプ場の建設は始まっていました。当時の萱島工区では土木建築工事を担当し設備関係の工事は本部の施設係が担当していました。平成9年の石津中継ポンプ場の工事は平成7年に発注された第2期土木工事が平成10年2月の工期完成に向け工事中でした。設備工事も土木工事の進捗に合わせ逐次着工されておりました。石津中継ポンプ場の現場に初めて行った時の感想はポンプ場敷地がそれ程広くないというものでした。ポンプ場の完成後は建築建家と付属施設が目につくだけで土木構造物は全て地中に隠れてしまいますので見えませんのでそれ程狭く感じませんが、工事中は民家に近接し土留め工事が行われており工事現場の狭さが目につきました。

石津中継ポンプ場の供用開始が平成11年4月でした。私が平成12年3月まで萱島工区勤務でしたので石津中継ポンプ場建設工事の終盤を担当したことになります。工事終盤の大きな仕事は平成5年から平成10年までの工事期間中に起こった諸々の工事損失補償の交渉をまとめる事でした。周辺民家から工事期間中に苦情はあったようですが交渉は工事完了後ということで話し合いがなされていました。

石津中継ポンプ場は渚処理場の処理水を寝屋川に放流するための中継ポンプ場で放流量 $308\text{ m}^3/\text{分}$ の規模的には小さなポンプ場で設置場所が民家に近接し敷地的にも余裕スペースが広く取れないところにありました。地盤も沖積層の軟弱地盤でポンプ場本体構造物は杭を支持層まで打つので沈下に関しては問題ありませんが、このような場所で10m程度の掘削を行うのですから掘削中の地盤の緩みで周辺民家に及ぼす影響を考慮する必要があります。設計者は種々の苦労があったと思います。実際土留工法は鋼管矢板工法を採用しています。

狭い敷地や地盤の変位を考えると有効な工法ではあると思いますが「あと知恵」ですが施工中の地盤の緩みも考慮しておく必要があったのではないかと考えます。工法による工事費用増加と想定される被害については、いつも設計者を悩ます問題です。私の大阪府における工事現場経験は下水道工事に限られますが、下水道事業は総論賛成各論反対が多く、特に処理場、ポンプ場が設置される地区にこの傾向があり、地元説明会では下水道のシステムの話から、現場で行われる工事内容の説明、近隣住民に被害を及ぼさないような工事工法の説明を行ったりしました。このような反対運動が全てのポンプ場、処理場の建設現場で起きたわけではないので全ての建設工事で慎重な工法検討が行われていたかどうかは定かではありません。今後の設計者に求められる

重要な事項の1つであると思います。

話を石津中継ポンプ場に戻します。石津中継ポンプ場の建築工事の完成も目途が着いた頃、隣家との工事補償の交渉が始まりました。交渉対象は2軒でしたがポンプ場から1軒離れた民家は被害も大きくなく短時間で話はつきました。

ポンプ場敷地に接した民家の被害が大きく、交渉は主人が勤めから帰られた夜、お宅に伺い行いました。その交渉の場で被害の実情を見て欲しいと、ドアを見せてくれました。閉じたドアを開けるとドアが自然に閉まる状況を目にしました。これを見れば家に傾きが出ているのは一目瞭然でした。このドアの状態を見れば我々の工事が無関係だとは反論する言葉はありませんでした。

被害の大きかった家の主人とは何度か交渉の場をもちました。ご主人は話せばわかるという人で、変に「ごね」たり大声で恫喝するようなことはありませんでした。最終的には、相手も十分満足はしていなかったと思いますが、納得してもらい補償交渉は終わりました。補償の実務は梅木主査が府の補償基準に則り行ってくれました。府の補償だけでは相手も納得は行かなかったと思いますが、平成5年から平成11年までのほぼ全ての工事に関わってきたハンシン建設も側面から協力してくれました。

平成11年4月に石津中継ポンプ場の供用が始まり渚処理場の浄化水が晴天時には二十箇水路に放流されるようになりました。工事着工から完成まで足掛け7ヵ年に渡る石津中継ポンプ場築造工事は終わりました。

二十箇水路は家庭排水が流れ込んで水質の悪い水路でした。昔京阪宇治駅の付近でユスリカの大量発生が話題になったことがありました。ユスリカは清浄な水質な場所で発生する生物です。多分宇治川で発生したものでしょう。

このユスリカが京阪寝屋川駅付近の二十箇水路で発生しました。量がそれほど大量ではなく大きな問題にはなりませんでした。その話を聞いたとき二十箇水路の水質が改善されていることが分かり、下水処理水の環境改善が実感されました。

今大阪府下水道事業開始50周年にあたり石津中継ポンプ場の完成を見届けたものとして当時の様子を簡単ではありますが書かせてもらいました。

今後下水道事業に携わっていかれる皆様のご健闘を期待しております。

(平成22年3月退職)

猪名川流域



原田水みらいセンター

余野川幹線の延伸計画と建設について

山本 正

(背景)

H2 年の大都市法改正に伴い、府内の大規模開発や区画整理・駅前開発等の事業が建築部（現住まち部）を中心に取組まれた。

箕面丘陵についてもエイジレスタウン（現在は水と緑の健康都市）として大阪府住宅供給公社が主体となり事業化（現在は企業局を経て、箕面整備事務所が事業者）を目指していた。また、豊能町では吉川地区の下水道整備は概成していたが余野地区の整備が急務となっていた。

このため、箕面市及び豊能町からは流域下水道の延伸（計画決定）要望が再三なされていた。当時、余野川幹線は国道 423 号伏尾町吉田橋付近が終点となっていた。H3 末に流域下水道幹線の緩和措置が国から示され、翌年度に余野地区までの延伸（約 11.1 km）が認められた（確認メモ）。

H5 に計画決定、年度末に下水道及び都市計画法の事業認可を取得した。

一方、猪名川流域下水道の施工については、従来から処理場は豊中市、幹線は地元市が施工してきた経緯があり、関連市町との協議段階より、池田市等より代替施工の申し入れがあったが協議し、府施工とした。

事業費については池田市伏尾町から箕面市下止々呂美までは住宅促進費、下止々呂美から豊能町余野までは通常費とした。H6 年末に豊能工区を池田市伏尾町に設置し、建設事業に着手した。

(建設経過等)

延伸区間全体が湾曲する線形であり、地盤も砂岩、頁岩・粘板岩等の硬質岩盤層より形成されていたため、全線にわたり岩盤対応の工法が採用された。

3 つの工区の計約 5.6 km についてはディスクカッタを装備した岩盤対応型のシーールド工法を採用し、最大 110kN/mm² の石英を含む砂岩等があったものの厳しい精度管理の下、無事完成。うち第 8 工区については最小半径 20m・30m を多数含み曲線数が 28 か所に及ぶ難工区であった。

立坑用地の確保も、余野川沿いの切り立った急峻な地形で平坦な箇所はなく、旧碎石採取場跡地を基地用地として交渉にあたったが、交渉のみならず工事期間中から工事完了後にわたって、土地所有者（パチンコ店経営）の百戦錬磨の巧者ぶりに対応にあたって苦慮する部分が多かった。

当初計画では、シーールド工法採用区間以外については、岩盤層における施工を考慮し推進工法で計画されていたが、当初計画総事業費 80 億円を大幅に上回るおそれが生じたため、コスト削減の検討が最大の命題となった。

このため推進工事を予定していた約 6 km 区間のうち約 4km の最小土被りの軽減

(3.0m→1.2m)を道路管理者の池田土木と半年にわたり協議行い、了解を得た。浅埋設（開削）工法へ大々的に変更した。また泥水式シールド工法から発生する良質な碎石状の発生土を中央処理場の場内盛土に流用した。これらにより約 30 億円の事業費を縮減することが実現した。

もう 1 つの課題として、本管の高低差対策が挙げられる。国道 423 号の縦断勾配は平均 4%に及び、下水本管の適正な流速を考慮した管縦断勾配に対して大きく、これらに伴う段差接合の検討を行う必要があった。

開削工法の区間は副管処理で解消されたが、シールド工区間は一次覆工の施工が可能な勾配に限界があり精々0.3%程度にとどまることから、発進・到達立坑部で 10mを超える上・下流での段差発生を解消とシールド一次覆工内での適正な流速確保のための段差設置が施工課題となった。

これらには発進・到達立坑部では、東京都・長野県・大津市など一部の自治体で試験的に採用されていた『らせん案内路式ドロップシャフト』を採用した。またシールド工区間では従来から採用されていた強化プラスチック複合管（FRPM 管）による二次覆工について、管のカラー部分に段差付きカラーの開発を行い、シールド管内における落差工を実現させた。

また開削工法区間では、地形が谷状であるため岩盤層の上部にあたる道路直下に転石層が存在していた。これら転石は約 30cm のものが主体で、中には 2m を超すものもあり、掘削幅 1.4m の施工区間で発現した。

施工中、大型ブレイカの破碎作業でチゼルを 5 本損耗し、丸二日要したこともあった。更にライナープレート部の岩盤破碎においても、深さが 15m を超えるとテレスコピック式のブームも届かず、ブレイカの自重と静的破碎剤を用いた工法としたが周辺が固結した岩盤では自由縁がなく、1 本掘り上げるのに 2 ヶ月要した立坑もあった。

豊能町余野地区での推進工事にあたっては、町の中心部であったため、立坑用地を確保できず、町役場の正面玄関横に作業基地を構え、来庁者の導線を確保しながらの作業となったが、その条件を逆手に利用し豊能町とともに下水道普及 PR を兼ねた事業展開を進めることができた。

（工区の廃止）

工事進捗（実質 6 年間）が早かったため、数年での廃止となった。

事務所については地主より「そのまま残していただき、倉庫等として使用したい」との申し入れがあったため、管財課と調整したが、資産残存価値が高く、驚くほどの譲渡価格が示されました。結局、そんな価格では買収できないことになり、撤去することになった。役所仕事だと思われる後味の悪い引き際であった。約 11 kmを 7 年間で実施した当時の職員に敬意を表する。

（建設経過については、原田聖司氏の記録を編集）

（平成 22 年 3 月退職（奥村組勤務）【下水道課 平成 4 年 8~11 年度】）

猪名川流域空港貯留施設の建設

中須賀 剛三郎

猪名川流域下水道は、全国唯一 2 府県にまたがる流域下水道として、建設及び維持管理を豊中市に委託し、特徴ある事業を展開してきた。もう一つの特徴は、大阪空港に隣接しており、原田水みらいセンターの屋上は、航空機の発着が間近かに見える観光スポットとして飛行機マニアの間では有名であること。

この大阪空港が局地的な集中豪雨により大きな被害を受けた。平成 6 年 9 月 6 日の深夜から 7 日未明にかけて、空港北西端部から池田市を中心とする東西 3 キロメートル、南北 1.5 キロメートルの極めて限られた範囲で約 4 時間の内に総雨量約 300 ミリメートルを記録し、池田処理場では最大 1 時間雨量で 127mm、大阪空港の観測所で 91mm と観測史上経験したことのない未曾有の集中豪雨となった。

集中豪雨による被害は、空港より上流の池田市では、床上浸水 624 棟、床下浸水 1850 棟にもものぼり、豊中市でも床上浸水世帯が多数発生している。さらに、大阪空港においても、滑走路等から雨水がターミナルビル地下に流れ込み、配電盤室が水没し、空港機能が一時完全に麻痺した。

この浸水被害をうけて、空港内と周辺地域の浸水対策として空港場周水路から溢れる雨水を貯留する空港貯留施設が計画されることとなった。空港の周辺は、東側の蛍池から地形がなだらかに空港のほうに傾斜しており、この地域に降った雨は空港周辺に集まるようになっていく。空港内部とこの周辺部からの雨を排除するために、空港の周りに場周水路が設置されているが、この水路は 5 年に一度の大雨に対応する能力しか有しておらず、また、一部滑走路下を横断しており、拡張が難しいことから上流部で貯留をすることにより 10 年に一度の大雨に対応できるように計画された。

この貯留施設の計画は、早期の実施が望まれるも二転三転する。まず、空港内の駐車場地下に建設することが計画されたものの、駐車場の増設計画と調整が進まず計画位置を空港の周回道路に変更となる。今度は協議をしていた大阪航空局が、建設に関しては近畿地方整備局（旧の第 3 港湾建設局）が担当することになるとのことで、協議は一からやり直し。近畿地方整備局では施工は国で行う必要があり、大阪府で施工するのであれば空港内には設置させないと言ってきた。

また、国で施工を行う場合は事務費がかなり高く無理な相談。この時担当したのが当時計画グループ主査の福永（勉）さん、相手の近畿地方整備局の係長の申し入れに憤慨し、手ががくがく震えるほど。我々にとっては、空港の被害はもちろんであるが、多くの府民の方々が被害をうけ、早期の対策を望まれるなか、せっかく積み上げてきた協議が無駄になる。結果的には、国との協議もうまく進み、設置位置も国で検討されていた現在の位置に設置することで決着した。

その後私は、北部下水の建設課長に異動し、空港貯留施設の建設に携わることとなるが、建設に際しては、外水圧とともに、満水時に内水圧もかかることからコンクリートセグメントを PC 鋼線で締め付ける P&PC 工法を採用したり、発進立坑部が取水と管理用に大きな特殊人孔となることから、先行して構造物を構築して、シールド発進立坑として利用することで仮設材の賃料を大幅に削減するなどコスト削減に努めた。

（平成 27 年 3 月退職）

原田処理場汚泥消化槽運転について

西川 康一

平成 22 年 1 月 28 日（木）午後、豊中市猪名川流域下水道事務所から電話が入り、原田処理場 3 系の算盤型消化槽の 1 槽の上部の安全弁、試料採取口から汚泥が噴出し、場内道路側溝に入り、空港周辺排水路に流れ込み、その一部が猪名川に流出したとのことでした。

ただちに北部下水から職員 2 名を状況把握等調査のため原田処理場に派遣しました。その後、16 時頃、汚泥の噴出は止まりました。

また、安全弁の確認、ガス引抜管を点検した結果は異常なし、噴出前後の汚泥処理運転状況、濃縮汚泥投入量、消化汚泥引抜量、消化ガス発生量、消化ガス圧力等のデータ分析を実施しましたが、原因の特定はできませんでした。

幸いにも猪名川の水生生物等への影響はありませんでした。

周知のとおり原田処理場は 2 府県の流域関連公共下水道を処理している全国で唯一の処理場であります。

大阪府・兵庫県が建設工事を豊中市に委託し、建設を行っています。また維持管理も豊中市が行っています。豊中市・池田市・箕面市・豊能町・伊丹市・川西市・宝塚市・稲川町の 6 市 2 町の下水を処理している処理場であります。

そのため事故報告を河川管理者（猪名川河川事務所）、兵庫県（西宮土木事務所）および大阪府等に行う必要があり、現場はかなり混乱、輻輳したとのことでした。建設と維持管理を同一組織で行っていても、このような予測しがたい事故が起こり、その原因究明も困難でありました。

また全国でもこの様な自己は稀有な事例であると思います。消化槽を持つ処理場は府の流域では原田・今池の 2 か所だけですが、全国では数多くあると思います。事故後、落ち着いてから専門誌に発表するなどして情報発信ができなかった事を反省しています。

また、処理場を計画する時、場内排水系統とりわけ、雨水として場外に出すか、汚水として沈砂池に戻すかは、土木・設備職問わず、自治体職員、コンサルタント担当者でよく検討することが必要と思います。

（平成 23 年 3 月退職【北部流域下水道事務所 平成 21 年度】）

安威川・淀川右岸流域



中央水みらいセンター



高槻水みらいセンター

味舌ポンプ場第一期工事施行について

橘 知一

味舌ポンプ場の施行位置は、住居地域にあり、昭和45年の公害国会以降は、処理場・ポンプ場の計画決定はできない。

しかしながら昭和42年の北摂水害を機に、浸水解除のために、現水路系ポンプ場を味舌ポンプ場として摂津市が、計画決定し事業を実施していたため、既得権を行使でき、現在の味舌ポンプ場に変更するため、昭和55年11月25日に味舌ポンプ場計画変更に伴う地元説明会を行なった。それにより、味舌ポンプ場対策協議会（会長松永普治男）が発足されることとなる。

味舌ポンプ場対策協議会に関係なく、法手続きの作業は、千里系（千里幹線排水区）・山田系（山田幹線排水区）の合流ポンプ場として、昭和56年度に計画変更を行い国の事業認可の承認も得ることができ味舌ポンプ場事業が本格化。

味舌ポンプ場対策協議会との交渉は省かせて貰います。

昭和57年8月29日に「基本協定書」を味舌ポンプ場対策協議会（以下「対策協議会」と言う）と大阪府（北部流域下水道事務所）は摂津市を立会人として、「安威川流域下水道味舌ポンプ場建設に関する協定書」を締結することができ、工事発注ごとに「細目協定書」を締結することとなった。

第一期工事として、昭和58年1月9日に「味舌ポンプ場鋼管土留工設置及びその他工事」の細目協定書の締結ができ、千里系ポンプ場の工事着手の運びとなった。

工事着手前には、家屋調査を行うと伴に施工期間中にも適宜調査を行うこととなった。味舌ポンプ場の建物による電波障害について、現状の電波状況の調査を行い、調査結果を対策協議会に報告。また、日照権については、法律の日影と現地地面日影を対象家屋に各戸訪問し説明する。結果、千里系ポンプ場の煙突を住宅側にもってこないようにすることで落ち着いた。

通風（風害）についても、風洞実験をするなど環境対策にも配慮を行った。

工事により発生する騒音・振動については、各関係法令を遵守し、地元住民の生活環境に支障とならない工法を採用した。

周辺地盤の挙動を把握するために、変位観測計により常時監視に努め、対策協議会の求めに応じ観測結果も報告することとなった。

工事で最初に着手したのは、ポンプ場の工事用進入道路（幅員5m）工事を、中央環状線から味舌ポンプ場までの約800mを安威川右岸高水敷前面5mに高矢板6m（当初3m）を立込みアスファルト舗装工事でした。途中、山田川を横断する部分は晴天時は水深約10cm前後で、車両のタイヤ洗浄を兼ねてコンクリート施工とした。当然場内にも車両洗浄場所を設置し、場内舗装もコンクリート施工とした。

土方（ひじかた）さんで、「土方殺すにゃ、3 ッ日も雨降りゃ、ことたりる」ではないが、雨天時は安威川及び山田川の増水により車両は通行出来なくなり、当然工事現場はストップすることとなった。晴天時・雨天時に関わらず室内作業車両については、府道正雀一津屋線から安威川堤防道路を通して現場詰所に搬出入することで、対策協議会から了解を取り付けていた。

味舌ポンプ場の地層は、現地盤から数メートルの地表土の下は、N 値 5 以下の軟弱粘土層となっていて、地表面下 2.4 m に硬い砂礫層まで仮土留として、鋼管矢板（φ 1300（t14）ℓ=27 m（継杭））162 本プレボーリング圧入工法を採用した。鋼管矢板に囲まれた部分について、粘土層の軟弱地盤の改良工として最新工法の深層地盤改良工法（セメント系薬剤を混合攪拌）を行い、地盤強度を増し、鋼管矢板の変位を極力少なくするためと、掘削機械の投入を容易にし、掘削作業中の振動発生を抑制するために行った。基礎杭は現場打設杭（ベノト杭）で口径 1100～1500 長さ 12.0～16.8m のものを 265 本下部支持層まで施工した。鋼管土留矢板の安定性を向上させ、変化量を少なくするために、切梁・腹起しを設置し、その際、プレ・ロード工法を併用した。さらに、場外周辺に地盤沈下計と変位計、鋼管土留矢板には、土圧計・水圧計・傾斜計を設置し、場内の計測管理室で集中管理を行った。また、地下水位の変化についても、自動観測井戸を 4 ヶ所設置し観測を実施した。これ以外に、ポンプ場に面した住宅のベランダ及び室内に振動計と騒音計を配置し、工事中は常時監視のうえから、自動記録用紙をセットし、いつでも監視出来るようにした。

工事期間中に工事振動によるものと思われる壁の亀裂・ベランダモルタルの亀裂等被害が生じ、これらについて、即座に現地の調査を行い、暫定処置を施したうえで、その後の挙動を把握すると共に、その都度対応を行い、ポンプ場完成後に家屋補償をすることで落ち着いた。

電波障害については、当初からあがっており、家屋調査の時点で、それぞれのお宅に伺ってテレビの状況調査の実施と、電界状況の測定も主要な外周道路に調査車を配して電界強度の測定を行い、これも共同アンテナを設置し家屋補償と同様に電波補償も併せて行った。

各家の沈下を測るために、家屋調査時に柱等に墨付け明示し、この水準測量を年 1 回程度チェックを行なった。これは、振動による影響と、避ける事の出来ない自然劣化の影響が並行して進むと想定されるため、ポンプ場敷地及び周辺において 4 点の観測井戸を設置して、地下水位の変動を常時観測することとなった。また、住宅地の地盤沈下状況を調査するため、ポンプ場周辺の町内一帯に 19 点の基準点を設置し、水準測量を工事期間中毎月 1 回、対策協議会副会長立会のもと実施した。

4 点の観測井戸及び 19 点の基準点を管理すると共に周辺の地盤並びに渡場橋の右岸下流側の法面に計器を埋めて、家屋に与える影響と同様に堤防に与える影響も同時

観測することで、現場の施工管理は充分出来た。

この自動管理は、通常の土木工事では、あまり例のない事で、ここでは、民家に接近また、堤防に近い特殊事情があり、自動管理を実施したものでした。

測定データーは、毎月1回ブロック会議の前日までに対策協議会と摂津市に提出(報告)した。住民への説明は、対策協議会会長に一任(データーが一人歩きしないよう)することとなった。

家屋調査約170余件を短期間で行うこととなり、調査会社数社6班体制のもと対策協議会との約束で、調査家屋1軒ごとに大阪府職員を配置するため、当時 北部流域下水道事務所の役職者以外の全職員の支援を得て一ヵ月半で終了することが出来た。

隣接する墓地の事前の墓碑変状調査約600余基についても、工事請負業者(清水建設・銭高組・東海興業共同企業体)の担当者自らで行ってもらうこととなった。

このように、事前の調査一つとっても、府職員立会のもと作業を進め、工事にいたっては、工事期間中私は、毎日午前か午後どちらかに、さらには、日曜・祝日を除く土曜日は工事を行っていたので、平日も含めて工事現場の監督員詰所に詰めていました。もちろんのこと、当時副監督員の栗野裕久さんにおいても、平日は一日ベッタリ味舌ポンプ場工事現場の管理監督を行っていました。

二期工事については、対策協議会及び関係者との交渉は省かせてもらいますが、一期工事の地元説明会及び関係機関等の意見・要望もふまえた施設内用となった。

一部照会しますと、住宅側は騒音が漏れないように窓を設けない 沈砂地部分については、防音・脱臭対策としての上屋と防音対策としてポンプ室に収納するポンプ施設の雨水エンジン室は住宅から離して配置することとした。さらに、全ての部屋にも防音対策として防音型建具を採用した。特に、発電機室の外壁は、コンクリートの2重壁とし、ホッパー室は、平常は万全を期して二重シャッターで遮断した上で直接 換気・脱臭が可能なように配置に工夫をこらした。日照権で問題となった千里系ポンプ場の煙突は、安威川側の配置となった。

話は変わりますが、対策協議会会長(以下「会長」という)とは、会長が現場にきたり、私が邸宅にお伺いしたりして、頻繁にお会いして何かと相談させてもらいました。

重要な事柄は、摂津市の味舌ポンプ場担当係長の池田忠夫さん立会いのもとで行われていました。夕方に会長宅に呼出される時は、仕事の話の終わる5時半を過ぎると、おもむろに戸棚からジョニグロとツマミが出て来ます。会長の娘さんは、国際線のスチュアーデスで、免税店で安く手に入るとのことで 美味しいウイスキーをよばれる事が度々でした。たまにサントリーオールドとツマミを持参して行くこともありましたが、ほとんどは会長にあまえてよばれていました。

山田幹線の排水区域の計画変更を頼みに行った時は、基本協定書に区域変更はしな

いと明記して調印していたので、断られてもともと。この時は、摂津市は同席せずに 会長と工務課長の三浦捷さんと私の3人での話し合いとなりました。

当時は、二期工事も佳境で課題もなく進捗しており、対策協議会とも信頼関係が良好でしたので、変更の経緯等を説明したら何とか成るんじゃないかなと淡い期待をもったのぞんだ。

事の成立にかかわらず、会長の邸宅を訪問する前に会長と一献呑み交わすべく、オールドとツマミを購入して伺っていた。

交渉した結果、会長の理解を得ることが出来き、今後のありかた 進め方について、3人で飲みながら協議を行った。

変更基本協定書の締結までにはいろいろあったが（省略）、締結することが出来た。

私にとって、北部流域下水道事務所に昭和55年度から昭和63年12月までの8年9ヶ月は、安威川流域下水道の計画変更の法手続きから、味舌ポンプ場の設計・積算・工事・千里系ポンプ場完成及び千里幹線最上流部シールド工事完成さらには、山田系ポンプ場が雨水ポンプ場となったため、山田幹線系の汚水3Q分を千里系ポンプ場への接続の推進工事を完成させ、通水（供用開始）を見届けるまでが出来たことは、社会資本整備の一つでもある下水道整備事業の一土木施設を法手続きから通水まで通して（一貫して）携われたのは、大阪府の流域下水道事業50年の歴史の内でも、私一人ではないでしょうか。



しかしながら、私一人の力というよりも、多くの良き先輩・上司・同僚・後輩に恵まれた結果だと思います。私の一生の宝物となりました。感謝すると共に、本当に有難うございました。

また、年度途中に急遽、私の後を引き継いで、松永会長と昼・夜のお付き合いをして貰いながら、山田系ポンプ場の完成に尽力いただいた松本欣久さん（都市技術センター）、どうも有り難うございました。

最後に、味舌ポンプ場の出入り口の門扉の銘板の「味舌ポンプ場」は、対策協議会会長松永普治男様の直筆を刻んだものです。

（平成22年3月退職【北部流域下水道事務所 昭和55年4月～昭和63年12月】）

高槻島本雨水幹線の地元交渉苦労話

大齒 亮一

高槻島本雨水幹線は淀川右岸流域下水道の主要な雨水幹線で、島本町全域及び高槻市東部地域約430haの浸水被害を解消する為島本町から高槻市前島ポンプ場に至る約5.5kmに内径3～4mの雨水管を敷設する工事である。

この事業推進は北部流域下水道事務所での大きな懸案事項のひとつであり、私の退職前の平成13～14年その地元交渉にたずさわった思い出である。

その敷設ルートは国道171号線から高槻市道を経由して高槻市の農業用水路{野川水路}下にシールド工法で埋設する計画で、最上流の島本町区域約1.6kmは既に完成しており、未施工の3.9kmの地元交渉が大変難渋することになる。

同幹線は私にとって因縁の深いものがあり、私が下水道課計画係に在籍していた昭和49年水質保全の観点から当初計画の合流式を分流式に都市計画変更し{内径4.6mの合流管を同上の雨水管と1.2mの污水管に変更}、併せてその埋設ルートも都市計画道路十三高槻線下の埋設予定を同上の農業用水路及び高槻市道下へ変更したものである。{十三高槻線の施工見通しが立たない為}

案の定、野川水路に埋設予定の約2.5kmについて主要な地元である道鶴町自治会と所員一同懸命の交渉を続けたが、どうしても同意がえられない。

その理由の第一は国道171号線の交通渋滞がひどい為同地区の市道を朝夕の混雑時にバイパスとして大量の車両が通行し死亡事故も発生しており、地元としては十三高槻線の早期完成を熱望しており、同幹線を十三高槻線下に変更すれば道路の推進に大きな追い風になるという主張である。

第二は数年前に雨水幹線と同ルートで施工された污水管のシールド工事で地盤沈下の工事損害が発生し、それ自体は無事解決したが、その3倍以上の管を同じ工法で施工すると地盤沈下や水路の水枯れの恐れが大であるという点である。

この様な理由で道鶴町自治会と同実行組合{農業水利組合}から府知事へ「十三高槻線の事業推進と高槻島本雨水幹線のルート変更」の陳情があげられる事態に至った。

第二点にたいしては、浸水被害の解消という地元要望もあり又大型シールド工事の豊富な施工実績を基にした施工管理の徹底と安全協定の締結等で十分地元を説得出来ると考えたが、第一点については下水道サイドだけでは対応が難しく、道路担当である茨木土木事務所及び府道路課、地元市と調整を重ねたが、道路行政としても府下全域で多くの課題を抱えており同線のしかも限られた区域だけに膨大な事業費をつぎ込むことは出来ないことから結局地元との交渉はデッドロックに乗り上げ、結果的に一部の工事{国道～市道下約1.5km}の発注にはこぎつけたが、水路下の工事について

は私の在任中解決することが出来なかった。

その後の経緯については、本庁の下水道課を含めた事業関係者によるプロジェクトチームが結成され懸命な地元交渉が続けられ私の退職後３年を要して道鶴町自治会を含む全関係団体から工事着手の基本同意を取り付け、水路の財産管理者である高槻市から起工承諾を得て平成１８年工事に着工、同２２年１２月全線の供用開始にこぎつけたと聞いている。実に同幹線の着工以来通算１５年の長き亘る苦勞の成果である。

この地元交渉を通じて感じた点は、我々は組織の人間として下水道の立場でしか地元住民と対峙できないが、住民は行政全般としてこの場合下水道よりむしろ道路に目を向けた要望を我々に突きつけてくる為、この様な問題を解決するには粘り強い交渉の積み重ねと同時に一定の時間軸が必要であると痛感した次第である。

以上相当古い出来事を記憶をたどりながら文章としたので、一部不正確な箇所もあるかとおもいますが、どうかお許し願いたい。

(平成 15 年 3 月退職【北部流域下水道事務所 平成 13～14 年度】)

大和川下流流域



今池水みらいセンター



大井水みらいセンター



狭山水みらいセンター

「南部下水での5年間」

濱 弘和

大阪府には38年間在職し、内下水道事業には27年間携った。そのうち南部下水には2度、通算5年間在籍した。退職してから早10年、さらに平成13年3月に南部下水を離れてからでは15年が過ぎ、思い出もだんだんと遠い霞かかった世界になってきている。

当時一緒に仕事をさせていただいて、今まだ現役の方々には、「それは違いませ。」と言われることを書くかもしれないが、そうであれば「その時はこうでしたよ」と言う話を肴に歓談できる機会を作ってもらえれば有り難い。北海道からいつでも大阪に帰ります。

南部下水の1回目は昭和57年4月～58年3月の1年間、企画係員として、2回目は平成9年4月～13年3月の4年間で、工務課長（12年度は名称変更で建設課長）として仕事をさせて貰った。

1回目の時には、今井戸川の2回の浸水被害があり、急遽大和川の合流点にポンプ場を作ることになった時で、事務所の事業としては、今池処理場が昭和60年度の供用開始を目標に工事が進んでいたのが主なもので、幹線工事もそれに合わせるようにまだ松原市内を工事中であったと記憶している。その時点では、2回目に来たときに担当することになる主要工事の狭山処理場の2系水処理施設や、千早赤坂幹線、河内長野幹線、また河内長野中継ポンプ場の建設など「こんなところを工事するんかいな、だれがいつ頃やるんかな。」と思った程遠い存在であった。

それから15年経過した平成9年4月に工務課長として赴任した時には57年4月に「こんな工事誰が何時の時代にするんかいな。」と思った建設工事が、南部下水の主要工事として将に、もろもろの懸案事項とともに目の前にあったのである。

下水道事業は20年、30年を一つの区切りとして成果のせる事業ではないか、自分一人の仕事として計画から完成まで携われることはまず考えられない。多くの人の手、時間を経て完成するものであると思う。その中にいる時は、思うように進まなくて足掻き苦しむこともあるだろうし、なんで自分が思うこともあるだろうが、自分のその時の役目を懸命にやっておれば、うまく行かないことで自分を責めることはなにもないし、悩むことも落ち込むこともない。ラグビーではないが、自分にパスされたボールを次に回して前進していけばいつかはトライに結びつくようにいつかは実を結ぶ。そんなものではないかと思う。

「こんなところを工事するのはいつのことや」と思った事業が工事着手が目のまえにあったと言うことは、15年の間、在籍された職員の方々のたゆまない努力の結果、ここまで大和川下流流域事業が進み、それこそ一人一人に聞けば、「いまやから言うけど。」と言う思い出がいっぱいつまった15年であったのだ。

私の2回目の南部下水時代は、15年間ボールを繋いでこられた先輩のみなさんの思いがこもったボールをパスしてもらって、まだ遠いであろうゴールラインを目指して走った4年間であったのではないかと思う。

その4年間には多くの思い出があるが、やはり狭山処理場の建設工事に着手し、供

用開始へ向けての筋道を立てられたことが一番の思い出であるしおこがましいが誇りでもある。平成9年度の狭山処理場は、2系水処理施設の建設用地「へど池」の買収と言う難題が多くの人々の努力によって平成8年度に収用裁決と言う形で決着がつき、事業費も確保されていて工事着手すると言う状況になっていた。

赴任しての初仕事は、狭山処理場関係の多くの地元自治会長への挨拶であったが、いままでの先輩が築いてこられたいい関係がわかるような雰囲気でも気持ちよく挨拶を受けていただいた。その中で工事着手に向けての具体的な説明に入ることになるのであるが、いままで先輩諸氏が良好な関係を築いてきていただいたお陰もあり、帰れと言う声を聞くこともなく説明会をすることができた。着手に向けては、大型車規制のかかった道路の通行問題、狭い道路であったの工事用車両の進入路をどうするかと言う問題、狭い橋を工事車両を通さなければならないがどうする、等々、多くの問題があったが、森口係長を始めとした係員のみなさんの智恵とがんばりで答えを出してくれて地元で納得していただいた。また大鳥池の水問題は、水利組合理事長の絶大な信頼を得た大石主幹の独特の話術と熱心な交渉で乗り越え、秋口には工事発注にまでこぎ着けることができた。

最初の工事は大鳥池の副池として用水量を確保していたへど池が無くなることの代替えとして、それに見合う水量を大鳥池を浚渫してまかないその掘削土でへど池を埋め立て、工事の為に建設地盤を作ると言う工事であった。用水期が終わって着手し、難工事であったが次の用水期までには無事終わり、大鳥池は満々と水をたたえた。

そしてへど池跡には工事ヤードとして広大な広場が出来ていた。続いての工事は、土留め工事である。発注が年末ぎりぎりであったと記憶している。当然繰り越し工事になることは覚悟の上であったが、それでもできる限り工期短縮を図る為に、多くの業者の手で同時に着手して、競うように工事を進めることが早く完成させる為であると考え、一括発注で1社に発注するのではなく、分割発注を選択した。かといってあまり小さな業者であると技術的に心配であるのでB1業者に発注することとして、その受注額範囲内で数工区に分けて発注することになった。その結果として多くの業者が一時に現場に入り、最盛期は重機が並んで壮観であった情景はいまも頭に残っている。

この分割発注については、なにか他に理由があるのではないと言われることもよくあるが、工期短縮が理由でそれ以外に理由はなにもない。また、指名についても、「苦労したやろう。」と言われることがあるが、それも我々発注側のその時点でのルールに則って粛々と指名作業をやらせていただいたので苦労した思いはない。また、どの業者をどの工区に入れるかと言う組み合わせも小澤所長の的確な判断と、指導力で問題なくやらせていただいた。いまから思うと、まだ低入札工事や、工事毎に談合情報等が寄せられると言う、入札乱世に入る少し前であった為か、諸々の調査に時間を取られることもなく業者が決まり発注できたのは幸いであった。

また、地元説明会についてであるが、多くあってどこで何を言ったか思いだせないが、一つだけいまだに記憶に残っている瞬間がある。

工事が佳境に入ってくるに従い、工事車両の台数も増え交通問題について地元住民からの再度の説明会の要望が出て来た時のことである。

工事が始まってからの鬱憤や不満が一気にでたのか、初めは多くの声が行き交ったが、突き詰めてくると、次の2点にまとまってきた。その1として交通監視員を置いて工事用車両の通行速度、通行時間を厳守させること、その2として生活道路との交差点毎に交通整理員を置くこと、であったと記憶している。

こちらとしても当然の要望であると判断して「要望どおりさせてもらう。」と回答した。

そして、会議が終わりかけた時であったが、一人の男性が、「わかった。そしたら今の約束が本当に履行されるかどうか見させてもらうので、その間工事を中断してくれるか。」と言い出した。

いままでの要望は、工事を続けて行くためには安全に対してどうしていくかの要望であり、こちらとしては、もっともとしてやっていくと了承したのであるから、工事中断してはそれを、確認の方法がないのであるが、せっかくここまできたのにまた、揉めさせてはと言う思いもありどう答えようかと一瞬迷った。しかし思い切って言った。

「工事を中断することはお許し願いたい。」「国からの予算をいただいて行っている工事で一日も早く完成させるのが我々の仕事である。またその工事を安全に施工していくのも我々の責務であると十分認識してやってきた。しかし今日のみなさんの要望を聞いてその配慮がまだ足たらなかったことが十分理解でき反省している。そのことについては再度お詫びする。そして、今日約束させていただいたことは、明日からの工事を進めて行く中で、誠意を持って守らせていただくので見ていってもらいた。ぜひご理解をお願いしたい。」

「中断はしない。」その一言でその場は一瞬「しん」となったが、その男性からや他の出席者からは、それ以上の強い言葉は出なかった。工事をすることを完全に受け入れられたと思った瞬間であった。

これ以後は、地元との大きなトラブルも無く工事が進んだ。それは、私が出て行くだけの説明会がなかったと言うだけで、そうなる前に担当者の皆さんや、工事関係者のこれまで以上の配慮と気配りがあったお陰と感謝している。

今、事務所のHPを開いて「狭山水みらいセンター」と名称も新たになった現在の姿を航空写真で見ているが、処理能力は1日当たり81,500m³となり、その上部空間は緑の芝生に覆われ「かがやき広場」として住民に解放されている。また、「せせらぎの丘」にはいつも水が流れ、処理水を利用するかどうかでおおいに議論のあった、大鳥池は満々と水を蓄えている。どんな枯れ梅雨であっても水が無くなることはないだろう。そして、増設工事予定地には当初計画になかった太陽光発電パネルが整然と並び、昔以上に緑に囲まれた空間があり完成した姿をそこに見ることができる。

まさに歴代の関係者が計画し、地元のみなさんに約束してきた「みなさんに喜んでもらえる処理場を作ります。」と言う約束が実現したのだと、その事業の中に身をおいた一人として熱くなるものがある。同じ時期に南部下水で、現場で苦労をおかけした方々に「あの時はお世話になりました。ありがとうございました。」と言わせていただいてとりとめのない一文を終わらせていただく。

(平成16年3月退職【南部流域下水道事務所 昭和57年度、平成9～12年度】)

大和川下流流域下水道における（３処理区）暫定一括処理

山本 正

昭和 50 年代は建設事業費が逼迫しており、南部下水においても今池処理場や湾岸北部処理場の建設と共に、狭山処理場（金剛）の移管と増設等を抱えていたため、事業費の確保が最重要課題であった。このため、先人たちが英知を絞り、考えたのが今池処理場での暫定一括処理計画である。

（大井処理区）

S50 年当初、大井処理場の用地買収は終わり、市道の切替え（外周道路）及び石川左岸幹線に着手した。しかしながら、処理場建設には多大な建設費を要することから、今池処理場での暫定処理についての検討と協議・調整がなされ、合理性のある計画が S53 に策定された。放流幹線も都市計画道路に予定されたていたが、現実的なルートに変更され、Ⅰ期(生下水送水管として暫定使用)・Ⅱ期(将来・西除川放流)と暫定管(初期対応)に分ける等、大きな変更がなされた（下記の通り）。また、大井処理場内南端に調整池とポンプ場（将来は汚水ポンプ場として活用）を設置した。

放流Ⅰ幹線（φ 800 mm、8.65 km）→認可全部（圧送）

放流Ⅱ幹線（φ 1350 mm、8.17 km）→認可 2.57 km（R309 号～今池処理場自然流下）

今池処理場内連絡管（φ 1000 mm、0.33 km）

暫定管（φ 350 mm、6.01 km）→下法認可のみ（府単独施工）

（φ 800 mmと Φ 350 mmは公単合併でアロケ施工）

放流幹線(Ⅰと暫定管)については 54.12 から藤井寺市小山地区(西名阪側道下市道)から建設が着手された。開削工事で地元業者向けに何件か発注したが矢板打設の騒音や通行止めで、地元周辺住民から猛反対があり、毎日のように工事が中断した。工法を無震動のプレボーリング工法に変更するなどして対応したが担当者を泣かせた起工であった。また、松原市議会に説明に行くと「何故他地区の汚水が市域を通るんや」と怒られる始末。

これらの状況を踏まえ、S56 からは調査係において工事の前捌き（用買地上権設定・占用協議等）を担当し、全所員一丸となって取組み、約 1 年強ですべての工区が発注できた。それでも一斉に約 9km も工事にかかっているため、苦情等は絶えなかった。融和策として米菓子・青果や肉の斡旋、究極は金魚店で 1 千匹の金魚を買ったこともあった。

管渠工事は何とか S59 前半に完成し、約 8 時間にも及ぶピグ貫通試験も無事終わ

り、関係者全員が安堵し、祝杯をあげた。一方、場内ポンプ場も S55.12 に着手し、59 年度に完成した。S60 の供用に間に合った。

(狭山処理区)

S55 の大和川下流流域下水道組合設立と同時に狭山処理場（3 万 m³/日）も流域下水道施設として供用となった。S56 以降上流部で金剛東団地（約 3 万人）等の大型開発があり、人口が急増してきた。また、処理場予定区域の「へど池」も権利関係の係争があり、速やかな解決は望めないともに建設事業費も大井同様に確保が困難な状況であった。S58 頃から関係市と調整に入り、S60 に暫定処理への計画変更手続きが行われた。

内容は河内長野幹線から、西除川左岸幹線まで連絡管を築造するものだ。単独連絡管は約 0.6 km(φ 1000 mm)でその下流は放流幹線（φ 1650 mm）への抱き込み（自然流下 2 万 m³/日・φ 600 mm・FRPM 管）計画とした。

上流部の河内長野幹線は S60.12 に着手、放流幹線及び連絡管は S61.10 より順次着手した。住宅促進費枠の活用もあり、S63 年度に西除川左岸幹線に接続された。

計画変更にあたっては放流先の変更も伴った。美原町から「暫定放流はいつまで続けるのか」の抗議話もあり当面は現状のままで…了解。吐口については西除川(激甚対策)改修事業に合わせるべく、地主協議・周知を行ったが堺市側水利から補償の話が出て着手出来なかった(緊急を要さなかった)。

狭山 2 期増設分の放流は緊急時連絡管で東除川に引き続き暫定放流されており、計画上の吐口は、現在も未施工となっている。御存知のとおり西除川は夏場、枯渇状態にある。関連市と地元水利の理解得て、早期に河川浄化等環境対策に努めるべきである。

偶々、南部流域下水道事務所に 8 年間在籍し、これら事業の一翼を担当できた。平成 10 年頃だったと思うが、歴代課長の座談会（寝屋川放流幹線完成記念）に同席した時に大和川下流暫定一括処理の遠大な計画が話題になり、盛り上がったことがあった。改めてスケールの大きい事業だったと感じた。

(平成 22 年 3 月退職(奥村組勤務)【南部流域下水道事務所 昭和 53～60 年度】)

松原市の南新町地区下水管渠受託事業（シールド・曲線の連続）

工藤 信幸

本受託事業は、府施工の西除川左岸幹線下水管渠築造工事（シールド径4880mm）との合併工事として築造した。

工事概要

- ・施工延長：約400m
- ・管渠内径：仕上り内径2300mm
- ・シールド：開放型シールドマシン（マシン径2760mm）
- ・補助工法：圧気併用（0.5気圧程度）
薬液注入（単管注入工法及び二重管注入工法）
R25部分は二重管ソレタンシュ工法で地盤改良
- ・土被り ・約4m（1.5D程度）

本工事は、大泉公園の計画用地に設置した発進立坑（西除川左岸幹線の到達立坑を併用）を起点に、交通量の多い主要地方道堺大和高田線を東進し、西除川に差し掛かる手前にある交差点を右折して、幅員狭小の府道旧大阪狭山線を道なりに（曲線が連続）埋設し直線区間になったある箇所まで終点とした（松原市と調整結果）。終点部は次期施工を考え直線部で幅員がそれなりに広い地点とした。（マシン埋め殺し管閉塞・将来地中接合を想定）

テーマの曲線の連続は、堺大和高田線を右折し（R25）、旧大阪狭山線の道なり（R50、R35）に敷設したもので、結果、WのSカーブが連続する事となり例を見ない難工事となった。[R25⇒R50⇒R35の連続]

設計段階から、特にR25区間をどうクリアーするのか？？
私自身もシールド経験がないに等しい初心者マークを貼った担当者だった。
まずは、極めて小さい曲線の施工実績があるのかどうか、コンサル、マシン製造メーカー、セグメントメーカー、大阪市等公共団体の例（R50とか60はあった）など当たったが、参考となる具体的なものは無かった。R25は、おそらく全国初の出来ごとだったであろう。

曲線を曲がるには、

- ・地盤改良が必要。固化の信頼性の高い工法として、当時、信頼性、確実性が高いとされていたソレタンシュ工法を用いた。
 - ・シールドマシンは、全長を出来る限り短くしたものを使用。
 - ・セグメントは、250mmとし異型を複雑に組み合わせたものを使用。
- として発注した。詳細は請負業者と協議の上で具体化していくこととしていた。

請負業者が決まり、施工協議を行ってゆく中で色々な課題が上がり、どう解決し実践していくのか。

- ・地盤改良は、ソレタンシュ工法で行うが、ゲルタイムが遅いので地下水に流されない様しっかり施工管理していく。強固な地盤の形成が必要。
- ・掘削マシンは、極力全長を短くし二つ折れ構造とする。ただし、掘削作業の安全確保のためマシンのフード部のみをスタンダードとし、R 2 5 の掘進を考慮した形状とすると共にミニコンボを搭載し掘削の効率化を図った。
- ・R 2 5 部の掘削を計画通り掘り進めるためには、マシンコントロールだけでは曲がらない、車の軌跡で言う内輪差に当る余掘り（たぬき掘り）が必要で、相当量になる事が判明。何と、カーブの内側を人間一人が入るくらいの広さの余掘りが必要らしい。R 2 5 となると普通なことでは曲線に対応できない。この様な余掘り（たぬき掘り）を行うと共に、マシンの前部を内側に引っ張らないと軌道に乗らない為、切り羽部分等に当て板を施しそれを反力としてジャッキアップしながら、無理やり曲げて行く感じで掘進した。

マシンの軌道確認は、坑内測量と事前に道路上に打ち込んだ鉄筋を目印にしながら慎重かつ安全に施工した。

- ・一番の課題である余掘り（たぬき掘り）後の空洞をどう処理するのか。
所謂テールボイド処理である。大きなボイドをどう埋めるのか。今回使用する発砲モルタルでは固化する前に下へ流れ対応不可。そこで、請負業者からセグメントの背面に袋を配備し、そこに発砲モルタルを充填して地山に圧着させる。その後、再度、通常の充填を行い空隙の隅々まで行き渡るようにすれば問題は起こらない。この提案で難局を切り抜けた。セグメント幅は250mm前後の袋つきの異型（特注品）を使用するとして、これを了解（設計変更）し施工したものである。その後、空洞測定や道路面の変化などを観測したが特段の異常は認められなかった。
- ・R 3 5 ・ R 5 0 は二つ折れシールド機で掘進した。補助工法として単管ロット注入による全断面薬注を行ったが、R 2 5 の様な特段の配慮はしなかったと記憶している。施工業者は、持てる技術を如何なく発揮して成し得たものであり、作業に当たっては無事故で終えたのは何よりだった。
- ・R 2 5 の曲線施工は、R 3 5 と然程^{さほど}の違いは無いものと思っていたが、R 2 5 や、ましてやそれ以下の小曲線施工ともなると、異次元の高度な施工技術を要求される。一番大切なのは、やはり掘進していくための切羽の安定をどう確保するか、良好な地山の形成出来るかがポイントとなる。地盤改良など水対策を含めた地盤対策に万全を期す必要がある。
いずれにしろ作業の安全を確保しつつ事故対策に十分な注意をはらい工事を進めて行く事が重要ではないかと思う。

（平成 22 年 3 月退職【南部流域下水道事務所 昭和 53～57 年度】）

大井放流幹線開削工事における地元対策

高村 晴英

昭和54年度当時、私は南部流域下水道事務所工務課工事係に所属し、大和川下流域下水道東部処理区を担当していて、中でも主要な業務は大井放流幹線でした。

当時堺市に大和川からの取水権があったので、大井処理場の処理水は大井処理場に面した大和川に直接放流できず、約8kmの放流幹線を必要としました。

その計画は、 $\phi 800\text{mm}$ ダクトイル鋳鉄管と $\phi 1350\text{mm}$ の2乗管で、第1期事業の $\phi 800\text{mm}$ 管では供用開始時の初期能力として大きすぎるので、初期通水対策としての $\phi 350\text{mm}$ 管（単独費）と合わせて公単合併施行として実施しました。

大井処理場内に放流のためのポンプ設備及び圧力管洗浄用ピグのランチャー設備を、今池処理場内にピグの受水設備及び西除川への放流ポンプ設備を計画し、道路凸部には掃除用ストレーナー付空気弁を、水路横断部には管内濁り水排除用ドレーンを計画しました。

この放流幹線は圧力管なので、開削部では $\phi 800\text{mm}$ 管はKF型ダクトイル鋳鉄管、 $\phi 350\text{mm}$ 管はA型特押管としました。なお、国道309号から府道大堀堺線を経て今池処理場までのシールド区間では、 $\phi 800\text{mm}$ 管と将来計画の $\phi 1350\text{mm}$ の同時施工としたさや管方式でセグメント内に $\phi 800\text{mm}$ のUF型ダクトイル鋳鉄管を特殊台車で運搬して底部に設置し、バンドでセグメントに固定する計画としました。 $\phi 350\text{mm}$ 分は将来計画 $\phi 1350\text{mm}$ の一部を利用することで断面を確保しました。そのシールド部のスチールフォームは円形のセグメントから底部の $\phi 800\text{mm}$ 管を除いた部分が $\phi 1350\text{mm}$ の断面積を確保できる変形断面としました。

最初に西名阪自動車道の南側側道部の開削区間から事業着工しました。

前任者から開削部の設計段階途中で引き継いだ設計では、 $\phi 800\text{mm}$ 管と $\phi 350\text{mm}$ 管とを並列に敷設する予定でしたが、現地調査及び日本道路公団との協議により、橋脚基礎が幅員約4mの側道のうち道路地中部に約1m張り出していることが分かりました。また、民地側では一部擁壁高さが1m近くあり、ダクトイル鋳鉄管継手部のボルト締め付けスペース、施工誤差等を考慮して、 $\phi 350\text{mm}$ 管と $\phi 800\text{mm}$ 管を上下で偏芯して配置することにしたので、掘削深さは約3mにしました。

ダクトイル鋳鉄管は砂基礎とし、継手部は余掘りしてボルト締めのスペースを確保しました。

西名阪自動車道南側側道部の桁下空間が約4.7mで3.5mの軽量鋼矢板を一部建込敷設、一部圧入し、側道は一方通行路なので一時解除を警察と調整し、工事中は片側交互通行に変更して、1スパン6m単位で上部空間制約のなか覆工版上でバックホウ掘削し、180度回転しながらダンプトラックに積み込み順次施工することになりました。

初めての下水道事業でダクトイル鋳鉄管の公単合併施工で厚生省歩掛適用と頭が

痛くなる業務でしたが、運よく当時の水道部積算担当の知り合いに協力してもらいました。

また公単の費用は比例案分とし、代価表はコピーして他の工区と共用し、1工区当たり3本の設計書を作成しました。特記仕様書は水道部の仕様書及び便覧を参考に手書きで作成しました。なおこの特記仕様書は昭和62年度に南部下水南大阪湾岸出張所に着任したとき、湾岸中部処理場への暫定圧送管にも活用されていました。

西名阪自動車道の南側道の藤井寺市小山～松原市の開削工法3工区のうち、藤井寺市小山町では、松原市寄りで測量設計中に次々新築住宅があつという間に建築されて、しかも粘性地盤でした。

業者が決まって地元説明に入ろうとしましたが、自治会長及び町会長は従来住宅住民についてはまとめるが、新築住宅住民は別途個別に交渉してくれ、とのことで、個別に説明し交渉したが協力を得られないまま中々工事着手できませんでした。

また従来住宅前で試験掘調査を実施しましたが、ガス管の位置がガス台帳と異なるケースがあったので、特に用心しました。

工事前家屋調査をしてから、従来住宅前から工事着手すると比較的地盤がしっかりしていました。工事開始後西名阪自動車道の橋脚土留用地中連続壁が数カ所残存していましたが、偶然2列の土留用軽量鋼矢板の間にあったので施工は可能でした。

ただし、地中連続壁のコンクリート取り壊しの影響で一部家屋に損害を与え、従来住宅住民に多大な迷惑をかけ、後任に家屋損害補償交渉を託すことになりました。

新築住宅の奥さん方は個性のある方々で、唯一話ができる奥さんに説明し、やつのことで協力を得られ、工事にこぎつけられました。

新築住宅付近では松原市側に確保した仮設駐車場を極力利用してもらい、困難な場合は出入口付近で鉄板を敷き、自家用車の出入りを確保しました。

地盤がやや弱い新築住宅前は当時全国に数台しかないアウトリガー付矢板挟み込み圧入重機で3.5mの軽量鋼矢板を道路面近くまで圧入し、家屋側に地盤改良を施した後に掘削するようにしました。当時薬液注入による地盤改良といえば、旧国鉄が開発した単管によるLW工法やLAG工法程度しかなく、LW工法は粘土層なら割裂による効果は期待できますが、互層の粘性土では効果はあまり期待できませんでした。

そこで施工業者と協議して2重管瞬結工法を採用し薬剤も瞬結用のものとししました。

その結果新築住宅では被害は比較的抑えることができたと思いますが、それでも収縮クラックが出来易い時期と重複したので、新築住宅住民に中々納得してもらえずに揉め、ときには長時間にわたって子供の相手をすることもありました。

当初設計積算とは大幅に変更せざるを得なくなりましたが、企画係を通じて下水道課に大幅な設計契約変更を認めてもらい、何とか完成できたことを当時の関係者に深く感謝しています。

(平成18年3月退職【南部流域下水道事務所工務課工事係 昭和54年4月～昭和57年3月】)

大井処理場放流幹線の廃止について

山田 豊

1 放流幹線廃止に至る経緯

H10.5 の 1・2 系水処理施設の供用開始に続き、2 系の増設で処理能力が 100,000m³/日となり、放流幹線Ⅰの能力(81,500m³/日)を上回ることとなった。放流幹線Ⅱは事業化のめどが立っていない都市計画道路北条松原線に計画されていたため、能力不足分を「高度処理水の大水川環流計画」として大水川への放流で凌ごうとしていた。

府の要請により H9 藤井寺市がモデル事業の採択を受けたが、H10.2 流域の吐口変更に対する関係首長説明会で『事業に反対はしないが受益都市が応分の負担をすべき』として不同意。処理場周辺 3 市の調整も不調となり、H10.12 藤井寺市はモデル事業休止を決定した。H12 地元 2 市に受益分を 50%として算定する受益者負担の考え方を提示するが、羽曳野市が拒否したため協議は暗礁に乗り上げていた。

H13 企画グループ長として着任したとき、親水性の乏しい大水川への上流還元に疑問を抱き、放流の問題であれば処理場直近放流でいいという関係市町村の主張や、今回上流還元で凌いだとしても 3 系以降の増設で同じ問題が再燃することから、放流幹線を不要とする処理水全量大水川直近放流で調整を進めようと考えた。

まず、放流幹線計画の原因となった堺市浅香山浄水場の取水問題について、高度処理により計画当初の水質より格段に良くなっていること、また取水は S53 に中止され事実上「配水場」となっていることから、当時堺市から大和川組合事務局次長として出向されていた瀬川さんを通じ堺市の意向を確認したところ、「下水道法認可変更の意見照会には同意する」との回答を得た。

また河川管理者との協議では、H.6 に策定されていた大和川清流ルネッサンス 21 と継続計画のルネッサンスⅡとの整合、さらに下流の落堀川の流下能力が問題となったが、大和川の水質改善に寄与することや河川余裕高の範囲内であることからいずれも了解を得た。

これを受け、H14.11 井関藤井寺市長への説明となった。「処理水全量大水川直近放流でご理解いただきたい。処理水有効活用はローズプランにも位置付けられており、今後とも積極的に取り組む。」という説明に対し、市長からは「上流還元は府から出た話。通常アロケではダメと言われ、50%負担も決断した。高度処理水は貴重な資源、何らかの活用を図るべき。狭い市域に処理場で大きな敷地を取られ税収にも影響している。そこを上流都市に考えてもらいたい。」との意見が出されたが、放流問題と処理水活用は切り離し、並行して検討を進めることで了解を得た。

H14.12 関係市町村へ認可変更の事前説明、全市町村了解。

年が明けて H15.1 藤井寺市小山の地元自治会・水利組合への説明。S57.8 豪雨で浸

水した地区だけに理解を得るのは難しいかと懸念したが、出された意見は市管理の小山雨水ポンプ場に関するものに終始し、大井処理場処理水放流については特に異論は出されなかった。

H15.9 下水道法認可変更申請、H16.2 変更認可。2-1 系水処理供用（H17.4）に遅れること 2 年、H19.4 大水川への直近放流が開始された。これによりⅡ幹線の百億円規模の残事業費と放流にかかる毎年の維持管理費が不要となった。認可計画の案作成には企画グループ上村勇一氏、関係市町村との調整には企画グループ主査松本英隆氏が、また河川室等本課調整には下水道課計画グループ主査山本重人氏が尽力された。

2 放流幹線の現状と今後の課題

I 幹線（φ800）は約 9km、I 幹線と一体施工されたⅡ幹線（φ1,350）は約 3km 整備済で、年 1 回の人孔蓋点検と I 幹線については週 1 回約 4,000m³ の処理水送水を行っており、継続して道路法・河川法に基づく許可を得て占用している。

S61 からの今池処理場での暫定処理のための汚水送水管（φ350）、H.8 大井処理場での処理開始からは I 幹線がその効果を発揮し、それぞれ約 10 年間で当初の役割を終えた。

汚水送水管、I 幹線、さらに一部施工済のⅡ幹線ともまだまだ健全に存在し、現在も下水道使用料を対象として市町村へ維持管理負担を求めていることもあり、大和川下流 3 処理区の水処理、汚泥処理のネットワーク化や近年の豪雨に対する浸水対策など、流域下水道又は関連公共下水道施設としての新たな活用策について検討が急がれる。

一方、貴重な道路空間を占有していることから、下水道としての活用策と併せて、道路・河川の管理者や他のライフライン事業者にもその活用策について幅広く意見を求めていくことも視野に入れるべき時かもしれない。

（平成 27 年 3 月退職【南部流域下水道事務所 平成 13～14 年度】）

狭山処理場と大鳥池のこと ～南部下水での思い出～

大石 寛道

南部下水が、狭山処理場拡張用地に残った「へど池」を収用したのは、平成 8 年(1995)のことだった。計画用地に隣接するへど池と言うのは大鳥池に付属する池である。入口も出口も同じだからへど池と言うと教えられた。用地の収用は事業を進める英断であったが、それには他にも訳があった。この池の所有権が狭山市の大鳥地区と美原町（今は堺市美原区）の菅生地区と 2 市町にまたがっており、それぞれの古文書を持ってきて池の底地の持ち分に異論があった。しかも現実には両地区に大鳥池からの水路で水を配っている。訴訟で解決せざるを得ない状況であった。・・・ということで収用と言う手段にならざるを得なかった。買収金額の配分について、ん億円の金額も裁判所に供託された。

かくして土地については買収済みと言うことになったが、へど池の持つため池機能は収用の対象になっていない。そこで、大鳥池の水利を統括する大鳥池水利組合（狭山・美原の水利を含む）との協議が残され、これは、用地担当ではなく工務の担当と言うことになった。南部下水と大鳥池水利組合、また南部下水と大阪狭山市と南部下水と美原町、あるいはまた関係者が一緒になって狭山拡張施設の着工に向かって解決策を模索することとなった。

農業用水の不足分について南部下水は高度処理水の供給を基本として交渉してきた。渚処理場や全国の事例などを何度も説明し、具体策を協議してきた。一つは大鳥池そのものの容量増、大鳥池の取水水路の拡張、合わせて大鳥池から東除川への放流水路の整備、大鳥池への処理水の注水、各地区水路へのパイプでの注水などなどを対策として、出来るものから順に実施していった。高度処理水と言え農業利用者にはまだまだ不安があるのは仕方ないことであったが、高度処理水と既存水量が上手く混ざり合うような工夫を大事にした。処理場の立地については実は富田林市と大阪狭山市にまたがっており、車両通行の問題や、処理場環境振興補助金などの 3 市それぞれの大きな課題があった。へど池収用後ほぼ 2 年後、拡張用地で工事を着手の日、現場にテントを張って地元対応のため M 係長以下詰めていた。場合によっては反対行動も懸念されたが、少なくとも水利組合関係者の直接的な反対行動はなかった。

私は、小澤所長、緒方・浜工務課長の下で大鳥池水利組合の対応を担当した。

高度処理水と言うものは当時まだ事例が少なく未知数の要素が多くあった。狭山処理区は西除川に放流する計画になっていたが、用地取得や西除川下流の関係者との放流協議も残っていた。そんな中でともかくも高度処理の成果をアピールすることは事業者にとって緊急の課題だった。

既設の3万トン施設は東除川に既に長期にわたって暫定放流している。拡張される高度処理水は大鳥池から大鳥池水路に直接または処理場から直接狭山・美原の水路に噴き出すようになっている。それ以上の水は大鳥池の放流水路からに東除川に放流される。要は、処理水は全て東除川流域で消費されるというのが仕組みだった。このことで、施設は出来たけど放流先がないということにはならなかった訳である。このことによって今池処理場での暫定処理も解消されることとなった。

平成16年(2004)、へど池収用から8年経過、供用開始予定の年に私は次長として南部下水に配属された。大鳥池水利組合との詰めも最後だった。パイプへ送水する日、工務課の職員が各水路に張り付いて処理水送水開始の大テストを行った。中々、水が来ないと連絡ばかりはいる。あわてないように指示した。送水を揺さぶりながら、管内の空気を先に先に送っていかねば水は出ない。順に処理水が噴き出した報告を受けた。南部下水工務課の努力が実った時である。

本当は、高度処理水全量活用の事例として、全国に大いに発表したいところであるが、計画決定と方向が違うのが具合悪かった。

ある日、大鳥池水利組合の理事長上田さんが事務所に来られて田中所長と私が対応した。これを機会に理事長を引くということだった。思えば、用地買収の話が出た時からである。私だけでもへど池収用以来のお付き合いだった。会社の社長をしながらの精力的な理事長さんだった。その時までへど池所有権の裁判はまだ続いていた。処理場の運転担当は意欲的だったが、大和川下流組合としては処理水活用もいこいの丘も余分なことだったのかもしれない。結局通水式云々でも上手く歩調を合わせられなかったのを残念に思っている。せせらぎの丘は処理水を配るための山であることを忘れないでほしい。

余談ながらではあるが、狭山の供用開始で大和川下流のパンフレットを作り直すことになった。当時、企画係に新採の松田君が配属され、少し、時間が足らなくなって表紙の写真がないということだった。あまり天気がよくなかったが、彼の運転する軽自動車であちこち、最後は大和川・石川の合流点で、二条山をバックに近鉄電車が鉄橋を渡る構図で写真を撮った。少し画面が暗かった。が次長の権限で押し付けて、私の写真が大和川下流のパンフレットの表紙になった。マンドリンが得意な松田君であったが、何故か今九州にいるらしい。

大鳥池水利組合とこのパンフレットが南部下水での最後の思い出である。

(平成19年3月退職【南部下水主幹兼企画係長 平成8年4月～11年3月、
南部下水次長 平成16年4月～17年3月】)

南大阪湾岸流域



北部水みらいセンター



中部水みらいセンター



南部水みらいセンター

私が下水道事業団に出向したのは昭和52～54年で、その後半2年間湾岸北部処理場の埋立工事の最終段階及び地盤改良工事の初期段階を担当した。

同埋立は北部処理場前面の海底土砂を大型のポンプ式浚渫船を使用して浚渫・埋立する工法で、最終段階では当時我国で数隻しかなかった4千馬力の超大型の浚渫船を4隻投入し埋立工事を完成に導いた。

この区域の海底地盤は砂利及び砂から成る粗粒経土砂と軟弱な沖積粘土及び一般的に高強度と言われる洪積粘土で構成された比較的良質な土砂であったが、大型ポンプ船で砕き大量の海水と攪拌しながら埋立地へ送られる工法の為、土の構造が分離しかなり不安定で大規模な人工地盤が形成され、処理場建設の前に大規模な地盤改良が必要となった。改良の工法としては粘性土の卓越した区域では粘性土の圧密を促進するサンドドレーンやペーパードレーン等の工法、砂砂利の卓越した区域では強制締固めで液状化防止・地盤強化を図るサンドコンパクション工法や重錘落下工法〔動圧密工法〕等が考えられる。

私が担当したのは、本格的な改良工事に先立つ初期段階の動圧密工法であった。

同工法の採用に当たっては、工期・コスト面と施工事例〔名古屋港の産業廃棄物で造成された埋立地の改良工事、兵庫県山間部の土砂岩石で造成された住宅団地での改良工事〕を参考に、慎重な検討を重ね大阪府として初めて同工法の採用に踏み切った。

設計手法の詳細ははっきりと覚えていないが、改良目標値〔N値改良目標〕、改良深度、打撃エネルギーの相関性から重錘の重さ、落下高及びシリーズ数〔1箇所当たりの打撃回数〕を求め最終的には150t吊クローラークレーンを使用して重さ20tの鉄筋コンクリート製重錘を高さ25mの地点から3シリーズ落下させる工法として、短期間で所期の改良目標値〔N値を2～3倍の強度に増強〕を達成することに成功した。しかしながら工期終盤近接する木材コンビナート内の製紙工場に大きな紙を巻き取る機械が稼動しており、重錘の打撃エネルギーにより巻き取った紙に亀裂が走る工事損害が発生し、その対応に施工業者と共に大変苦勞した苦い思い出がある。

私の転勤後サンドドレーン工法による本格的な改良工事が実施され更に剛性の高い基礎杭が多数打設され、昭和62年に南大阪湾岸流域下水道として最初の処理施設〔処理能力22,500m³/日〕が無事供用開始されたと聞いている。

この改良工事が実施された16年後の1995年に発生した兵庫県南部地震では主として埋立造成地に於いて地盤の液状化現象により多くの基礎杭の杭頭部の破損切断が報告されており、このような現象が起きると機械設備が多く水の流れが重要な水処理施設では致命的なダメージを受ける可能性があり、このような土木構造物では粘性土

の改良と合わせ特に浅部の砂質系土砂の閉め固めが大切であることを再確認させられた。

その後の同工法については、関空 1 期埋立工事での試験工事、淡路島津名港の海面埋立地での改良工事等徐々に施工事例も増えており、重力と位置エネルギーだけを使った極めてシンプルなこの工法は特定な土質、施工条件の地盤では相当有効な工法になり得ると確信した次第である。

(平成 15 年 3 月退職【下水道課(日本下水道事業団) 昭和 53～54 年度])

初めて担当した下水道工事 ～和泉忠岡幹線～

松本 欣久

私は、昭和53年4月に『港湾』から『下水』に初めて異動し、南部下水の南大阪湾岸工区に配属されました。ここでは、初めて担当した下水道工事について、当時のことを思い出しながら報告させていただきます。

当時の湾岸工区（55年度から出張所）は、北部処理場（現北部水みらいセンター）に流入する幹線管渠を主に臨海部において、少人数（私が一人増えて工区長と担当者3名）で、精力的に実施していました。私が最初に担当した工事は、先輩のH足○平さんから引き継いだ工事で、和泉忠岡幹線第3工区、第4工区の2工事でした。

ここでは、第4工区における思い出を紹介します。

この工事は、忠岡町のメインストリートである「さつき通り」に内径φ2,400mm、延長約140mを圧気推進工法で施工するものであり、臨海部での透水係数が高い、砂・砂礫層での施工でした。

ある日の午前中のことですが、現場代理人から「山がきそうなんでちょっと現場を確認して欲しい！」との連絡がありました。現場の担当者と一緒に切羽を確認したところ、切羽は木材等で補強されていましたが、その隙間からは水がどんどん出ている状況でした。代理人に、土砂を引っ張る前に補助注入等により、とにかく水を止めるよう指示をして工区に帰りました。その日の午後のことですが、4工区の状況確認を終え、隣の3工区の発進立坑に移動して間もなく、4工区の代理人が「落ちた！」と叫びながら血相を変えて走ってきました。直ぐに4工区の現場に戻り立坑を確認すると、立坑深さの3／4くらいは土砂と水で埋まっている状態でした。代理人に作業員の無事を確認したところ、地上に上がってから人数を数えて初めて全員の無事を確認したとのことでしたが、取り残された作業員はいないとの報告でしたので少しホッ！としました。・・・が、これが午前中に自分が現場を確認した時に発生していたらと考えると、ゾッ！としたことを今も覚えています。



幸いにもこの陥没事故での人身事故はなく、道路上の関電柱もギリギリ残っており、たまたま近接する民地も、建物が途切れた空地であったため、建物への被害もありませんでした。陥没箇所の復旧は、力仕事で、一晩の徹夜作業で終わりました。（手入れされていない雑草が生い茂った空き地でしたが、一晩で宅地のようにになりました。）このときは、請負者及びその下請業者の機動力には感心しました。・・・が、元請のD建設

との事後処理（変更協議）には、大変時間がかかりました。

次に会計検査の話です。昭和54年か55年の会計検査で、K調査官が見事に和泉忠岡幹線第4工区を箇所決定され、設計書、現場共に受検しました。

実は、当工区の法線は、施工途中で右方向にずれてしまい、そのままでは到達立坑に到達できないため、無理やりS字カーブを切って何とか到達はしたものの、法線に戻し切れずにセンターから50センチ程度ずれて到達していました。

この処理については、困った挙句、当工事はもともと到達立坑に角度をもって斜めに到達する設計でしたので、到達時の安全のために到達立坑に直角に到達するように、請負者から事前にカーブ推進の承諾書が出てきたので、承諾したとして処理をしていました。

現場検査では、K調査官は発進立坑（人孔）から管内を到達人孔までを歩いたのちに、しきりに「法線がおかしい、おかしい」と連発されましたが、請負者からの申し入れによりカーブ推進を承諾して施工したと承諾書を見せながら説明しました。

現場から受検会場に戻ってからも、法線がおかしいとの指摘を受けました。答弁では、到達部での50センチのずれには触れずに、事前にカーブ推進を承諾したとして、一步も引きませんでした。受検途中で「ホンマのことを言え！」と温厚な感じの調査官も一時感情的になれましたが、最後まで頑として承諾事項ということで押し通しました。結果、その場は、特に調査官からの指示事項もなく、少し“もやもやとした感じ”でしたが、何となく終わりました。

いよいよ、南部下水本部での打ち上げです。所長から「今回は、調査官にも恵まれ、皆さんのおかげで何事もなく無事終わることができました。・・・」課長の音頭で「・・・乾杯！」と美味しいビールを口に含んで間もなく、随行から電話です。・・・その内容は、「やはり法線がおかしい。もう一度現場の法線を測量して、明日の講評前の打合せ時に出来形成果を持ってきて欲しい。」とのK調査官からの指示事項でした。

結果は見えていましたが、「とにかく測量や！」ということで、打上げに参加していない工区職員を呼び出し、アルコールの入っていない本部職員（中にはほろ酔いの方もおられたかも知れませんが・・・有難うございました。）の応援もいただき、発電機、灯光器等の資器材を積込み、公用車とタクシーを飛ばして打上げ会場を後にしました。現場では、各測点の写真を撮りながら深夜まで測量を行いました。結果は・・・やはりどう測量しても到達部でセンターから50センチずれています。工区に戻り、出来形図を作成していると、課長から「500は聞こえが悪いなあ！ミリ単位ではなくセンチ単位で図表を作成したほうがええなあ」との一言があり、センチ単位で図表を作成することにしました。もう既に明け方です。全員一睡もしていません。いよいよ、講評前の打合せ会場です。

東京行も覚悟しながら説明に臨みました。「これが出来形図です。」と写真を添えて

調査官に提示しました。これを見た調査官は、深夜の測量の誠意を汲んでくれたのか、センチ単位で作成した出来形図を勝手にミリ単位と勘違いしたのか、少し時間を置いて「測量の結果、ずれは50ミリでしたか？」・「分かりました、結構です。」と、無事終了となりました。

当然のこと？ながら、誰も「ミリではなく、センチです。」とは訂正しませんでした。
(もう時効ですよえ！)

落語の「落ち」のような話ですが本当の話です。

以上、取りとめのない話で申し訳ありませんが、当時の対応でお世話になった方々へのお礼も兼ねまして、私が初めて担当した下水道工事での「苦い思い出」を紹介させていただきました。

最後に私がなかなか実践できない「ならぬもの十訓」をご紹介します。

皆さんはいくつ実践できるでしょうか？

一、	一、	一、	一、	一、	一、	一、	一、	一、	一、	ならぬもの十訓
乗	捨	持	笑	失	叩	起	ま	言	忘	
っ	て	っ	っ	っ	い	こ	げ	っ	れ	
て	て	て	て	て	て	し	て	て	て	
は	は	は	は	は	は	て	は	は	は	
な	な	な	な	な	な	は	な	な	な	
ら	ら	ら	ら	ら	ら	な	ら	ら	ら	
ぬ	ぬ	ぬ	ぬ	ぬ	ぬ	ぬ	ぬ	ぬ	ぬ	
も	も	も	も	も	も	も	も	も	も	
の	の	の	の	の	の	の	の	の	の	
口	義	ね	人	信	人	短	つ	ぐ	感	
車	理	た	の	用	の	気	む	ち	謝	
	人	み	落		頭		じ			
	情		度							

淡路島十三仏霊場 第六番
松林山 春日寺 掲示板より

(平成26年3月退職【南部流域下水道事務所南大阪湾岸工区(出張所) 昭和53～55年度】)

私が昭和 39 年 4 月に土木部計画課下水道係に着任したあのときから、はや 50 年余も過ぎ、今 73 歳の日々を安穩に暮らしておりますことが、実に不思議な感であります。

さて、このたびの依頼には少々戸惑っております、といいますが、現職の時から、転勤のたびごとに職務上の書類等は全て廃棄して、全くの新人の心で新しい職務に当たることを旨としてきたことと、すでに現役を離れて 15 年を経過した訳で、記憶も心もとないところが多い為です。

そこで、私の下水道の最後の仕事になった湾岸流域下水道時代の記憶を搾り出しながら「下水道の意義を考え直してみてもは」との主旨から少し書かせていただくことにしました。

平成 2 年 11 月、花博協会での 3 年間を終えて下水道課主幹に着任したものの、花惚け状態のまま 6 ヶ月が経ち、平成 3 年 5 月から、湾岸流域下水道事務所へ転勤しまして関西空港開港へ向けて、南部処理場第一期施設の建設・供用開始、中部及び北部処理場の高度処理施設への転換等に従事しました。

ここでの 4 年間は、その多くを漁業関係者との交渉に追い立てられた状態でしたが、その経験のなかから自然に「次世代への課題」が生まれました。それは「好ましい環境というものは、立場によって変わるはずだ。」という想いです。発端は、南部処理場建設に際して行なった地元漁業組合との協議の場で、漁業者の皆さんからの誠に真剣な発言でした。

『なんで下水処理場がいるんか？』

大阪府の立場では、「大阪湾の水質改善を行なうためには処理場の建設が不可欠である。」ことを縷々説明するのみであります、これに対して漁業関係者の発言は厳しく警告とも受け取れる内容を含んだものでした。いわく、

「大阪湾の漁師は、あんたがたが生まれる前から魚をとって生活をしてきた。大阪湾の漁師の誇りは、死んだ魚は扱わん。活きたままの姿でお客さんに提供することや。これだけは今も、これからも変わらん。生水を大量に放流されたら活魚漁師ができませんようになるんや。」

当時の私たちは、残念ながら、この言葉と気持ちを心底から理解できなかった。さらに続きます。

それから、漁業者にとって最も好ましい環境とは、

- 1、大阪湾が適当に栄養が豊富であること。
- 2、海底の状況が安定して乱されないこと。
- 3、自然の河川が適当に分散され、流入していること。
- 4、安定した海流があること。
- 5、海中や海底に生物が豊富に活動していること。
- 6、海に必要な栄養物まで取り去るようことはしない。

7、魚にとって有害な生水の塊や帯状の水域があってはならない。
その他にも沢山の要件を示されました。そして押し込まれてしまいました。
「我々のところへ素人が来てもあかん。淡輪の水産研究所の先生に教えてもらうてから来い。」と突き放されてしまったのです、未だに忘れられないのです。

私たちを囲む環境は、

- 1、市街地域「人工集中地域」
- 2、田園・農耕地域
- 3、海域・湖沼・河川水域

等、多種・多様な姿によって成り立っていますが、残念ながら今までの世代の下水道整備計画の根本思想では、我々人間社会の一部の市街地域だけしか対象にしてこなかったように思うのです。計画担当者からは異論がでるかもしれませんが、そこでも人間優先の立場からは一歩も出ていなかったように思います。すなわち、「都市生活者（ひと）の環境の改善」のみが、対象の全てであり、このための水環境改善・下水道事業だったのではないのか。

ここに違和感があったのです。基本的な行政目標は国の機関が樹立し、地方機関がこれを忠実に実行していく。国には建設省、農林省、水産庁等があつて、各々が独立した立場で政策を立案しますので、自ずと限定的な指向にならざるをえないと思います。環境庁等との調整にも齟齬があったと思います。

私たち下水道関係者は、下水道の普及率 100%を目標に頑張ってきたものですが、この目標は視野の狭いものではなかったか？果たして「調和のある水環境目標」といえたでしょうか。私は、このところが納得できないまま、下水道を卒業してしまいました。

今も時々、考えるときがあるんです。特に酒席では、格好の議論ネタにしておりませんが、皆さんにはいかがでしょうか。

- 「調和のある水環境」を創るためには、下水道普及率は 70 パーセントで完了としても良かったのでは、、、、。（30%は環境への栄養剤として。）
- 「下水道」施設は巨大な灌漑施設になる危険性を持っていることを忘れないように。街が干上がってしまうと困ります；
- 舗装整備率も 100%にせず、生活道路は石ブロックとみどり道として残した方が良かったのではないか。今からでもアスファルトの撤去事業を起こせないものか。（アスファルトの下で可憐に働く生物が絶えない為にも、水や風や陽光が必要でしょう。）
- 生物の命は、「食物と排泄物の連鎖構造」によって成り立っていると思います。しかし人間だけは、食物は他の命から摂取しますが排泄物は下水道施設に送り、処理することで、「食物と排泄物の連鎖構造」から、ほぼ離脱してしまいました。つまり、食物と排泄物の連鎖構造が断ち切られたことで、生命の連鎖への危機さえ予感されるのです。生命の連鎖を「完全な円環システム」とするために、下水有機物の自然回帰の方策を真剣に考えてみてはいかがでしょうか。

少し脱線が過ぎたようですが、ついでに漁師さんから聞かせて貰った世間話しのお裾分けをしておきましょう。

○ 「海が綺麗な時代のことやが、昔は魚が仰山とれるように、肥料を撒いたもんや。

海は綺麗過ぎると死んでしまう。

海にも栄養はあるんやが、おぬしらは、そのところがわかったらんのや。」

○ 「このごろは、海の自然を守るためには、荒れ果てた山を綺麗に復活させて山から栄養十分な水を取り込むための運動をしておる。」

○ 「下水ひとりが頑張ってると思うのは、もう時代遅れやぞ。

海は、山から川、森から町、町から海へ、みんながリレーで育てていくもんや。」さて「皆さんに考え直してほしい」と、それとなく提起いたしました課題は以上のとおりですがいかがでしょうか。

もう一度、手厳しく突き放されたところへ戻りまして話を続けますと、詰まるところは補償金問題になっては困ると考えまして、さらに協議を進めましたところ、問題となるポイントを見つけることができました。

漁船には、魚を生かすために船体の腹部に生簀があり、これに生水が入ると魚は呼吸ができなくなって直ぐに死んでしまうことが、私なりに理解できたのです。処理区域内の全水量を遮集幹線に集め、一括して処理水（淡水）として放流するのですから、生水（淡水のため、海水との比重差が生じる）の帯が沖合いまで続き、帰港船舶の生簀を直撃する可能性を指摘されたのです。生簀の水が淡水と入れ替わってしまうのです。

第一期の供用開始を果たすために解決策を三つ考えました。

1. 処理場に海水を導入し、事前に混合したのち放流する案。

2. 処理水の吐口を複数箇所に設け、分散放流をする案。

3. 処理場内に透水性水路を設け、処理水を周回させながら自然地下水として放流する案。

いずれも、自然の姿に近い状態に戻してから放流する手法です。

私は、3番目の方法で乗り切ろうと考えました。漁業にとって好ましい環境という立場からみると、下水道事業者の考え方は一方的で迷惑なものであったということかもしれません。

関西国際空港の運航開始予定の平成5年7月(?)のところ、翌年に変更されましたが、南部処理場は当初目標の平成5年7月に供用開始することが出来ました。なお多くの課題を残したまま、『後のことはよろしくお願い致します。』と、私は全てのことを忘れて転勤いたしましたので、いまはどうなっていますことかと、少々気になっております。

(平成12年3月退職 湾岸流域下水道事務所 平成3年5月～平成7年3月)

明日に向けて



大阪府流域下水道50周年記念
新デザインマンホール

下水道事業と関係

流域下水道事業着手から50年を迎えるに当たり、当初から国とタイアップして、大阪府なればこそと思われる腰の入れようも多くありました。

先ず当初の計画は公共下水道あつてのことでもあり、降雨量も43mm～50mmは未だしであったが、大阪府の猪名川、安威川流域下水道、寝屋川流域は浸水区域であり、豪雨により、東部大阪地域での浸水被害により、下水道の整備、都市河川の整備が、必然となって来ており、都市としては汚水整備も必要に迫られていた。

集中豪雨と台風対策

地球温暖化が進むと豪雨のリスクが高まる、海水温が上昇し空気中の水蒸気量が増えるので台風が勢力を落とさずに日本に近づき易くなり、線状降水帯が出来やすく、台風も2、3と発生し易くなり、強い線状降水帯が発生し易く、関西の奈良、宇治、福知の三川合流、淀川の幅20km、長さ50～100kmの同じ場所に10個以上の線状降水帯が留まり大量の水蒸気を運び込んで、大気の状態が、不安定になり、地球温暖化で豪雨が増えると云われ、豪雨の貯溜計画を立てなければならない。

土砂災害特別警戒区域での砂防施設、土石流、崖崩れ、砂防ダムや溪流保全設備の整備が必要であり、整備を進めたい。地球温暖化で豪雨が増えると言われ治水を考えなければならない。

大阪は梅雨時、河内地区や零米地帯、逆流地帯については治水計画に最大限の注意を要する。

以上、今後も下水問題のみならず治水計画には、最大限の施策を要する。

現場に出よう

（下水道屋はチャレンジャーだ）

手島 文隆

大阪府広域下水道建設事務所が開設されたのは S40 年である。初年度の事業は、現在の国道 1 号線大日交差点から第一寝屋川までの約 6 km に、下水道の幹線管渠を布設するものだった。ルートは、府道・堺布施豊中線と建設中の大阪中央環状線である。この道路は S45 年に開催する大阪万博を見据えた大阪府の重点事業であった。精力的に用地買収を行い、終わったところから待ってましたで工事に移ると云うものだった。しかして道路開通までの工期は厳しく、担当職員は休日返上で頑張っていた。そこへ、割り込みの下水道工事が、道路工事に先行するとなったから、厳しい工程は一層厳しいものになった。こうしたことから道路からは重く冷たい視線が下水道に向けられた。「下水道がネックで道路工事が遅れてしまった、はない」。下水道屋の決意だった。

工事発注は 5 月の連休が明けたころに出来た。工期 10 ケ月である。300 日だ。発注者（官）と受注者（民）で、工程管理の協議が行われた。新設の道路用地は買収が終わったばかり。水捌けの悪い軟弱地盤。そこここに蓮根畑などの湿地が多く存在する。施工現場は狭くて長い。進入する道路も限られる。こうしたことから

- ①隣接する工区だけでなく全工区で譲り合い助け合うことが必要。
- ②工事施工中の事故は絶対に駄目だ。
- ③自然災害に備えておくことが肝要。
- ④官と民・民と民の強い協調が必要である。

等々が確認された。結果、協力会が組織された。協力会は素早い動きを開始した。その一つが「安全パトロール」である。受注工区の所長が集まり、夫々の現場を巡回し事故防止の徹底チェックを行った。時には陰悪なムードになったことがある。しかして年度が終わってみると、全工区が無事故で、喜びの竣工を迎えていた。特筆すべきは道路担当者からの多大な応援も貰ったことだ。下水道側の「官民をあげたやる気」へのご褒美だった云える。その後、安全パトロール（協力会）は人や運営手法を変えながら今日まで続いている（と、聞く）。下水道の全事務所で組織されている（とも聞いた）。うれしい限りです。

さて、私が伝えたいことだが、下水道事業に携わったメンバーは、総じてチャレンジャーであったと云うこと。その一つに、パトロールから出された「安全を設計に盛り込んで欲しい」の要望に「よっしゃ応えたる！」で挑戦

したことがあげられる。S30年代からS40年代の相当の間まで、国庫補助事業においては、安全に係る経費（安全費や仮設費等）を本工事費に所定の率を積して計上していた。これは災害復旧工事を積算するときの基準で、いわゆる「赤本」がベースになっている。計上された額の中に全ての安全経費が盛り込まれている、と解されていた。しかして大規模工事の現場の実情はどうだったかと云うと、連続する幹線管渠築造工事、類似する処理場施設工事、ポンプ場施設工事等々においては、A社・B社・C社が、それぞれ独自性を出して安全をキープしていた。初期の頃の安全パトロールでは、対策（独自性を出した仮設）の弱点箇所を拾い出し指摘すると云うことが多かった。が、後年になると、良い工夫（施工）や良い啓発（作業環境づくり）を取り上げるように変わっていった。パトロール中に飛び交う「ハード&ソフト」の言葉が新鮮だった。やがて工事関係者に限らず、周辺住民への安全にも気配りが出来るようになった。赤本ベースの額以上に経費は嵩んでいた。

そこで前述の「設計積算上に生かして欲しい」の要望が出た訳だ。受けた官側も「生かそう」と真剣に議論を重ねた。計上している経費は「どこまで」を想定しているのか。事業が国庫補助を受けていたことからシビアな議論だった。良いとする仮設工を計上した場合、それは指定なのか任意なのか。それは責任の所在を決定することであり、「生かそう」を鈍らしたのは事実である。このこと、反省を込めて記録に残しておく。

下水道屋は総じてチャレンジャーである。議論をし検討を重ね、多くではないが、計上へ繋げた。必要な図面はおこし、積算歩掛を作成し、設計積算に繋げた。曖昧であった「指定 or 任意」の問題は、積算上の参考資料として扱い、現場説明会で周知した。着工後に、施工計画書の提出・・・承認の手続き経ることによって解決した。これらの作業はチャレンジャー達の熱意だったと云える。日中の事務所内は「空っぽ」だった。こまめに現場に出た。現場をよく視ていた。ポケットに野帳、そしてメモった。そこからのアイデアが「図面」に、作業員の動きから「歩掛」が生み出された。特筆すべきは「安全パトロール」から多くのアイデアが得られたこと、また、いろいろな疑問点を集中的に解決することが出来た云うこと。有難かった。

五十周年を迎えました。多くのことを積み重ねてきました。人はそれを「軌跡」「伝統」「歴史」だと云います。これは大切なことです。しかして下水道屋はチャレンジャーです。何事にも挑戦です。乱暴な奨めですが、時には軌跡、伝統、歴史を蹴っ飛ばしてでも「挑戦」して下さい。現場で「お宝」が待っています。

（平成10年3月退職（自由人））

50年後の流域下水道を目指して

坂口 功

大阪府流域下水道事業の50周年おめでとうございます。

昭和40年の事業開始から大阪府の下水道整備を積極的に事業推進がなされて、おかげ様で下水道普及率は平成26年度末で95,6%に達しました。都市基盤として、府民の皆様の快適な生活に大いに寄与しており、「府民の下水道」として都市機能・快適生活・生活基盤を支える下水道となりました。

私は、機械・電気の設備部門を担当させて頂きました。下水道施設の中では、耐用年数が他の施設に比べて短く、日常点検、定期点検等維持管理が必要とされます。常に設備に寄り添いながら、正常で安全、確実に機能するように維持管理に携わって頂いております多くの皆様に心より感謝申し上げます。

これからの下水道は、大きな3つの課題に直面するかと思います。

- 1つ目は、人口減少社会を迎えたこと。
- 2つ目は、施設が50年を経ち更新時期を迎えること。
- 3つ目は地震対策で、東南海地震、南海プレート地震の発生であります。

2015年9月の大阪府の人口は885万人ですが、2040年の推計人口は745万人と予測されております。これからの下水道事業は人口減少だけでなく、府民生活の変化、都市機能の変化、エネルギー問題を踏まえた更新計画が必要になるかと思っております。

新しい時代の下水道事業更新計画に求められるのは、処理水量の見直しと共に技術の見直しも是非ともやつて頂きたいと思っております。50年先でも機能する施設を目指して頂くために、下水道事業を取り巻く技術環境も大きく変化しておりますので、技術革新・新素材・新技術・高効率機器・ICTシステム等を取り入れて頂き、イニシャルコストの低減、ランニングコストの低減を図り、安全で信頼される施設と効率的な事業運営システムを構築して頂きます様お願い致します。

・・・・・・50年先の素晴らしい大阪府のために・・・・・・

流域下水道について改めて思うこと

寺道 敬宇

大阪府を退職して12年以上になる。

思えばそれ以来、下水道について何も考えてこなかった。現役の皆さん、すみません！

阪神淡路大震災以来、ここ20年ほど日本の各地で大災害が頻発している。

こんなとき話題になるのがライフラインの確保である。

電気、ガス、上水道、下水道、通信、道路、鉄道などのライフラインのうち、よくよく考えれば、下水道だけが管理者の意思で止めることができないのである。

下水道以外は利用を制限したり、最悪止めたりすることができる。

しかし下水道は一旦供用開始したら何が何でも動かし続けなければならない。

これはたいへんなことである。影響範囲の大きい流域下水道は特にこのことに留意しながら計画、管理していかなければならない。

管路にしても処理場にしても、どんなに堅牢な施設を造っても大災害の前では無力である。とすればそこから先は、致命的な被害を避けるため、どんなときでも100の能力を一気に0にならないよう、せめて60でも70でも機能するよう、ソフト面からの工夫も平時から考えておく必要がある。

水処理技術に関しては、沈殿、活性汚泥、ろ過、この3つは不滅の処理法だと思う。

20世紀前半に考案された活性汚泥法に代表される生物処理、これは素晴らしい技術である。もともと自然界に存在するバクテリアの住環境を整えてお働きいただく。

薬品を全く使わないので、コスト面からもさることながら副作用の心配が全くない。この処理原理は今後とも変えないで欲しい。

汚泥処理は再利用をどのようにするかで変わってくる。ただ、採算を度外視した再利用はちっとも環境にやさしくないと思う。高くつくということはそれだけ多くのエネルギーを使うということである。それだけ多くの炭酸ガスを排出しているということである。

場合によっては再利用そのものを断念することも必要である。

これらの方向付けは流域下水道管理者たる大阪府の職務である。

一方、下水道の最先端で、利用者たる一般家庭や工場と向き合って行政をしてこられたのは市町村である。この制度は今後も変わらないだろうし、また、変える必要も

ない。

受益者負担金、面整備、処理区域の公示、排水設備との接続、水質規制、使用料などなど、これらのすべてについて、市町村民に対し、権利も義務もしょい込んでいるのである。

流域下水道に最後の魂を入れるのは市町村である。

幸い大阪府ではこと下水道行政に関して他県と比較にならないくらい市町村とのいろんな交流組織がある。

市町村の意見を尊重しつつ、賢明なる府の職員が自身の判断で流域下水道を推し進めていけば、今後もますます発展していくものと確信します。

以上、現役の頃の反省を込めて！

(平成15年3月退職)

「在職時に気になった事」

島 政雄

大阪府在職41年の内下水道関係に24年(市、外郭団体 計5年含む)勤務しましたが、担当者として一度も下水道工事の設計積算をしたことがないため参考になるような事は書けませんが、我々の若い頃は、タイガー計算機、算盤その後電卓で積算をしており、年度初めは若い職員で、事務所の共通代価表の作成に忙しかった記憶があります。

お陰で、施工の内容(使用材料、機械、人件費等)がよく分かり現場で作業のチェックも自然に出来たように思えます。

現在の設計書は積算システムにより、施工内容、歩掛等が分からなくても設計書は出来上がる。優秀な職員が多いので、この様な事は無いと思いますが心配です。

どこの部署でも設計指針、基準がありそれに基づいて設計施工することになります。が、どれだけの職員が内容を理解して仕事をしているか疑問に感じたことがあります。再確認のため、一度下水道施設設計指針に目を通して見るのも良いのではないのでしょうか？

最近時間外の付き合いが少ないように聞きますが、上司、先輩とコミュニケーションを持てば、勤務時間内では話せないようなことでも議論出来、参考になるのではないかと思います。

また、年配者が若い職員を怒っている場面を見る事が少ない。怒り方にもよるが、怒られた職員が少しでも進歩し、技術の継承になるよう愛情を持って怒れるようにして欲しいものです。

担当職員も上司、先輩への報告・連絡・相談を早めにし、問題が大きくならない内に対応できるようにするべきです。

基礎杭データ偽装といった、有ってはならない事が起こっています。これも技術の継承と言うのでしょうか？一つ間違えばこの様なことに成りかねません。気を付けて欲しいと思います。

在職時に気になった事の一部を書いてみました。

自らに厳しく、他人に優しく有りたいものです。

(自分に優しく、他人に厳しくならないように。)

(平成20年3月退職)

50周年の節目に想う「都市そして下水道」のこと

松本 隆

【流域下水道事業】

50年前に遡ると、将来の過密社会に対する信念を大阪万博で謳いあげ、流域下水道事業は一気に公共事業の最前線に躍り出た。そして今まで流域下水道は「公共用水域の水質保全と生活環境の改善」という判り良すぎる、説明だけで事業を前に進めることが出来て来た。それ故いきなりの効率段階へ突入してしまったという観は否めない。50年経った今も相変わらず下水管や処理場は一般の人の目には触れ難く、事業における諸議論は専ら下水道内部で下水道分野の問題として扱われがちだ。多くのエコロジカルな言葉が散りばめられた「新下水道ビジョン」にあっても、そのそしりからは免れることはできない。「豊かさ」のレベルにおいて、既にスキーのジャンプ言うところのK点越えをして久しい私たちが、50年の節目に為さねばならないことは、上効率化社会への移行時に見失っていた「自らを律して環境を拡大しない」という最も原理的な安全第一の思想の再点検なのではないだろうか。今や、都市生活に起因する水環境の攪乱を防ぐ役割は全て下水道に委ねられているし、内水排除責務もそのほとんどは下水道に課せられていると言っても過言ではない。環境の命運を握っているとも言える下水道は適正な環境圏を見定め、いかにして次の段階に合理的かつ確実に移行していくかの使命を担ったのだと思える。都市の計画は100年～150年程度の先を見越して見直されるのが妥当だとすれば、50年の節目はギアチェンジのシフトレバー手を掛けるタイミングではないだろうか・・・。

【都市と下水道】

産業革命以降、下水道は都市の静脈として、生産活動が生み出す興奮を支えて行くためのソリューション課題をパッチワークし、その場しのぎの機能を構築しながら発展してきたことは否定できない。しかしながら、21世紀に入り人々は都市が抱える課題の一つのソリューションは他の多くの個別ソリューションと無縁ではられない、相互の影響を免れない複雑性の中に居ることに気が始めた。そして生態系を維持するということの意味・困難さ・重要性に、またソリューション結果は国境をも越えて影響を及ぼすということに、地球は有限なる物質・空間であることに気が始めたのである。

「環境」「社会」「経済」と言う3つの側面から事業を評価するトリプルボトムラインという言葉もあるように、自然環境を都市の資産・資本と捉える事は定着しつつあり、今ではそこに「技術」の視点も加わり、人工資産・資本と自然環境のバランスを

評価するようになってきている。けれども、都市と言うものがあくまでも自然環境という身体の一部としてしか存在し得ず、身体が在って始めて都市は頭脳としての役割を果たし機能し得るのだという自覚にまで至っているかについては定かではない・・・。

[グローバル化と都市]

世界はヒト・モノ・カネが国境を越えて行くグローバル化の時代に入った。

グローバル化の波を乗り越えて行くには、他人の苦しみを包摂しながら自律する共同体自治の理念を再構築し、それを推し進めていくしかない。自律的な経済圏が小さなユニットでつくられ、それらをいくつかのレイヤーとして重ねていくことで、グローバル経済は形づくられるのが自然な流れである。行政も同様にスモールユニットで機能するようにし、出来ることはそのスモールユニットでやり、出来ないことについては、補完性の原則に沿ってより上位の行政ユニットに委ねていくことになる。当然、個々の共同体が目指す社会構造に応じて、都市の形態も伸縮変化することとなる。その際の社会インフラ構築にあたってコンパクトなインフラユニットをグリット的につなげて地域圏を構成しておくことを考えておかないと、社会の変化に追従した冗長性のある対応は出来ないこととなる。同様に地勢的な自然環境を適正に治めるに当たっても、流域という基軸の上に閉じた適正な環境圏をレイアップしグリットとして連結したコモンズ体系を形成し、総合的に保全していくという時代に来ているのではないだろうか。グローバル経済下にあって資本主義・民主主義・国民国家に対する感覚は揺らぎ出している。

進歩＝成長＝永久、と思っていたものを改新＝成熟＝自律、という意識に置き換えなければ、都市は暴走し沈静化を取り戻すことのできない地平にまで行ってしまうのではないかと、危惧せざるを得ない・・・。

[官・民の自覚]

都市インフラ構築のための公共事業は、言うまでもなく、予算消化に追われるようなものであってはならず、利権村を囲う事業に陥るなど以ての外である。ましてや経済刺激のための道具でもない。生活の営みの中に組み入れられた連続性のある事業で官に在る者は行政としてその「あるべき像」を明確に提示し、説明責任を果たした上で適正に実施していく責務を担っている。官に在る者は同時に、行政という生き物が実績という下敷きの上で、「予算と人事の最適化」を自動的に求め出す生き物であることを、しっかりと自覚しておかなければならない。

一方で生活者個々人にも、アメーバーのように形を変えていく都市の細胞の成長点に、将来を見据えどのような遺伝子を遂次埋め込んでいくべきか、自らのこととしてそのことに関心を抱き、熟議に参加し、意思表示していくことが求められるようにな

ってきている。広範囲の事業においてP I（パブリック・インボルブメント）導入の動きが見られるのもその現れであり、生活者個々人も自主的に自らのこととして考え始めている。しかし生活者個々人が自らの繁忙な日常生活を抱かえる中で適切な判断をしていくためには、生活者個々人に代わって「公共性」について考え続けてくれている自治体・学界に身を置く者達の声に傾ける耳を持たねばならず、自分が住みたい街の「あるべき像」に向かうためには、止む無く付随してくるリスクを包摂していく覚悟も、併せ持ち合わせなければならない。合意形成のための官なる行政、生活者個々人、双方の信頼の熟成に力を注がなければならない時なのである・・・。

【下水道計画】

我々は多様な背景・経過の中で多くの「最善」を選択してきた。そして今、それらの選択結果は「当たり前の計画」として社会におけるシビルミニマムの位置を獲得している。しかし、この「当たり前」は未だに多くの課題をかかえたままである。雨水対策における貯留計画の先行と集排水計画の遅れ・住民参加の雨水制御システムの構築・ノンポイント汚濁源の処理・年々増加し生態系に影響する新規化学物質への対応策・都市生活パターンの変化に追随した適正な地域圏への移行方法・適正な施設更新サイクルプログラムの確立・安定した維持管理のための産業構造の構築・環境関連の法体系の充実等々の検討や限界把握を課題として孕んだままである。また、流域下水道管理者と流域関連公共下水道管理者の二元管理体制なども放置されたままである。

「下水道計画」は、「人々の意識レベル」や「産業技術の水準」「経済活動にかけ得る時間」といった背景と共に語られなければならないことは十分に承知しているが、「下水道計画論再構築」の立ち遅れの危惧を口にしない訳にはいかない。社会インフラとして出来上がってしまったシステムの手入れは後戻りしにくい困難な作業ではあるが、ヒト・モノ・カネが国境を超えるグローバル時代において、国家ができることには限界がある。私たちが目指す先は“グローバル資本主義”ではなく、普通の市民たちが連携する“グローバル民主主義”である。下水道は今、後始末のための社会インフラとしてではなく、暮らし向きを振り返るための情報源として正しく認識されなければならない。スマートグロース（都市の成長を前提）とスマートディクライン（都市の適切な縮小を前提）の出し入れについて熟議を重ね、50周年というこの節目を期に「下水道計画論再構築」のシフトチェンジレバーに手を掛ける準備をしていかなければと・・・。

（平成 18 年 3 月退職【東部下水道事務所、北部下水道事務所、南部下水道事務所
昭和 48 年 4 月～平成 15 年 3 月】）

府民・市民参加型の下水道施設空間活用への期待（提案）

～プラットフォームの構築～

山本 正

（経緯）

- ・土木事務所では市町村と連携した地域プラットフォーム事業の推進。

（都市基盤施設維持管理計画による施設の長寿命化の情報共有と技術力向上をめざし事業実施）

- ・安威川ダムでは地域プラットフォーム事業（安威川ダムファンクラブ）として府民自立型ワークショップでダムサイトの活用、周辺の活性化や清掃活動や環境教育等の実施を目標にスタート。

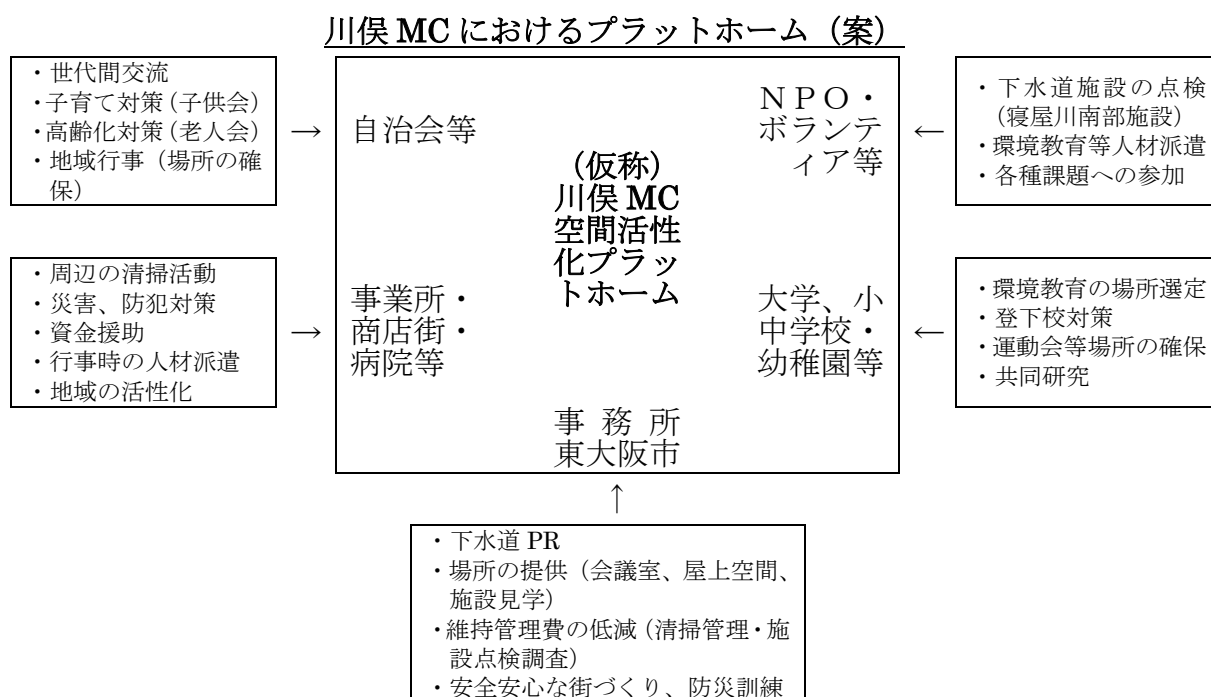
（毎年 11 月に安威川フェスティバルを実施。地元 6 地区と府、市、学校、NPO で約 1,000 人参加）

工事期間内は JV が支援（資金面と場所。コーディネーターは近代の教授）

- ・泉佐野丘陵緑地では環境に配慮した府民参画（地元住民及び企業等）型公園整備。
- ・府地震防災アクションプランでも市町村との連携とボランティアの確保及びコーディネート力アップ等スキルの向上を目指している。
- ・その他道路・河川・砂防ボランティアでは清掃、出前講座の他、橋梁点検、道路・河川・砂防施設点検やハザードマップの府民協働による作成。

◎提案→H27 事務所の移転に合わせ、川俣 MC の空間活用し、地域住民を巻き込んだプラットフォームの構築ができないか！

（当初はコーディネーターを探し、各団体が参加しやすい雰囲気作り）



事務所が移転すれば、ここを拠点にいろいろな活動ができる。府の課題に対する地域の協力、知己の課題に対する場所提供。下水道ボランティア等の技術伝承等が発揮され、建設だけではなく維持管理費の低減に寄与。4ha を超す巨大空間を活用して、プラットホームづくりを提案したい。

※地域プラットホームとは

地域課題の解決に向けて、地域に暮らす住民自らが積極的にかかわり、それぞれが得意とするネットワークや知恵を活かしながら、地域の理想の将来像を考える話し合いの場（プラットホームの定義は基本的には諸課題解決の議論の場。中小企業支援の連合体、複雑な行政課題に対する官民協働の体制づくり、街づくり等多岐に使われている。）

（平成 22 年 3 月退職(奥村組勤務)）

「下水道職」

大屋 弘一

下水道は、様々な技術を必要とする。土木、電気、機械、建築、衛生工学、化学、それから、これは技術とは言えないかもしれないが、これからはツールとして会計。したがって下水道事業を運営しようとする、これらの技術それぞれを有する専門の職種を必要とする。これが他の土木事業と大きく異なる点であると思う。

今までのよくあるパターンは、これら全体をマネジメント役どころ、例えば流域下水道事務所の企画グループのようなところには、土木職、あるいは衛生工学職の人が多く配置され、計画や予算を仕切っていた。また春の人事異動の時には、職種が異動の基礎的な属性となる。

私は、下水道事業に従事する技術職員は、土木職、電気職、機械職、建築職、衛生工学職、化学職といったそれぞれの専門職種の枠を越え、あるいは枠を取り払い、皆それぞれが「下水道職」であってほしいと考えている。そして自分の担当が何であれ、下水道全体を見ながら、自らが下水道をマネジメントするという気概を持ってほしい。土木職の人も電気や機械、水質を理解して仕事をしよう。逆に土木職以外の人が計画や予算・企画の仕事をやってほしい。

下水道室長を仰せつかっている時、都市整備部長や技監とともに事業推進等で事務所回りをした機会に、若手職員との意見交換をしたが、そのような時に、よくこの話をした。覚えてくれているであろうか。実践してくれているであろうか。

H知事の時代以降、団体派遣がほとんどなくなった。市町村派遣も下水道関連は全くなかった。一昔前は、出向・派遣先として、市町村、一部事務組合、日本下水道事業団、(財)大阪府下水道技術センター（S T E C）、日本下水道協会、土木研究所（国土技術政策総合研究所）等があり、多くの技術職員が大抵、昇格の機会ごとに出向・派遣されて、「他流試合」を経験した。これが技術の蓄積・展開、マネジメント能力の向上に大きな役割を果たしたと考えている。「人脈」ができるということのも非常に大きなメリットである。

解散した一部事務組合、S T E Cや、下水道整備が一定の成果を上げた市町村は致し方ないが、その他の団体には、是非とも出向・派遣、人事交流を復活・拡大してほしい。そうすることによって、大阪府の流域下水道だけでない、下水道を縦糸と横糸をつなぐ本当の「下水道職」になれると思う。

(平成 25 年 3 月退職)

番外編



大東市位道付近



昭和40～41年の寝屋川(木村氏提供)

府庁下水道課に入庁して4年目の春、初めての異動先は土木技術事務所試験課検査係であった。下水道課計画係2年、施設係2年を経て、当然移動先はどこかの流域下水道事務所と思っていた自分にとって、まさに青天の霹靂であった。土木技術事務所というのはもともと道路作業事務所という「由緒ある」事務所だが、直営での道路舗装作業がなくなる過渡期で、当時の建設省近畿技術事務所を模して、土木工事に関わる品質試験（コンクリート圧縮強度試験、アスファルトコア密度試験等々）を主な業務としつつ、土木技術全般の調査・研究も担当していた、というよりも担当することを目指していた。事実、アスファルト舗装に関しては、わだち掘れ対策で特許を取るなど、さすが元道路作業事務所というところもあった。

なぜ私が土木技術事務所に行ったのか。土木技術事務所としては、土木技術全般の調査研究を目指しており、私の前任の三浦孝和さんの代に水質試験室を鳳にある南部分所内に作っていた。といっても当時2間×4間程度の「うなぎの寝床」のような試験室であった。分析項目もpH、DO、BOD、COD、SSで、現地調査として、水温、臭気、電気伝導度、pH、流量観測であったが、大腸菌群数やN、Pは外注であった。当時の流域下水道事業はどんどん伸びていたのも、水質試験を今後の事務所業務の一つの柱にしたいという「思い」と、専門部門を流域下水道事務所以外に設置し、下水道関係の調査・研究を充実していきたいという下水道課のというより当時の下水道課の主幹の「思い」がピッタリ合ったのではないかと私は勝手に推測している。

土木技術事務所検査係での三浦さんから引き継いだ私の担当業務は、コンクリートの破壊試験や土質試験等も副担として担当したが、主担として下水道課から依頼の「狭山処理場放流河川水質調査」と都市河川課から依頼の「市内河川水質調査」を担当した。水質試験業務を拡大すべく、2年目以降、南部分所の水質試験室の面積を3倍くらいに拡張し実験台を追加するとともに、蒸留水製造装置を購入し、検体数の増加にも対応できるようにしたり、分光光度計を購入し、 $\text{PO}_4\text{-P}$ や $\text{NH}_4\text{-N}$ を分析可能項目に追加し、私自身南部分所専属になるなど「あくせく」一人頑張った。

しかし、何につけても中途半端であった。5日後のBODの分析の都合上水曜か木曜しか採水できない。 $\text{PO}_4\text{-P}$ や $\text{NH}_4\text{-N}$ は分析できても、T-PやT-N、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ は分析できず外部委託。否できないことはない、人はたくさんいる。けど土曜日曜に作業してくれとは言えない、そもそも高度な分析作業はできない。2年くらい経ってだんだん悟ってきた。本庁の道路や河川、計画部局は、土木技術事務所を調査・研究の中枢になって全く考えていない、どころか使い物にならない人・病人の送り込み先にしか考えていない。事務所の管理職や生え抜きの中間管理職は現業職員の仕事づく

りが主眼で、土木技術の調査・研究は二の次であった。そして私の複数の上司は水質試験業務に関して、全く何もしなかったといってもいい。

3年目の秋、私はこの土木技術事務所に見切りをつけ、本部の「理解ある」M課長に僕の異動を強くお願いし、了解してくれた。しかし翌4月それは叶えられず、4年目に突入することになる。その仕返しに4年目の秋、下水道課主幹に「直訴」するとともに、後任を下水から出す必要なしと進言した。私の進言が功を奏したかどうか、一平職員の言うことが取り入れられたとは思わないが、結果、そのとおりとなった。

東部下水に異動して数年後、下水道課当時の上司から、「おまえは下水道課から東部下水に異動することに最初はなっていた……」と聞いた。木造平屋建てだった当時の本部事務所は、その後鉄筋コンクリート造りの立派な事務所になったが、いつの日にか廃止された。土木技術事務所での4年間は僕にとって何だったのか……

後々、役立ったこともある。「狭山処理場放流河川水質調査」は西除川・東除川の水質調査であったが、旧南部下水建設課長時代に狭山処理場の西除川放流の地元・水利協議においては、大いに役立った。一方で自分の無知・至らなさも痛感した。地元・水利協議に先立ち、現地踏査を頻繁に行ったが、当然用水期には両河川からファブリ堰（ゴム引布製起伏堰）を起立させ農業用水路に取水している。土木技術事務所時代にはそんなこととは露知らず、水質調査地点を単純に上下流並べて、汚濁負荷量解析を行った。現地踏査は「点」でするのではなく「線」「面」でする必要がある。

また都市河川課からの依頼により、正確な名称は忘れたが寝屋川水系の浄化の調査検討業務も実施した。寝屋川本川寝屋川市駅前から京橋まで、及び古川の流速・水質の24時間調査を大潮の時期に実施し、潮の逆流の影響を把握したり、寝屋川・古川の浄化対策を提案した。当時河川浄化対策事業として、薄層流浄化が流行っており、都市河川課の人もこれの導入を模索していたが、下水の人間としては、これを河川浄化対策と認めることはできなかった。除去率は低いし、沈殿した汚濁負荷が大雨の時に大阪湾に流出するだけである。そこで私は、渚処理場の高度処理水の放流を寝屋川本川の浄化の柱に位置付けるとともに、萱島付近で寝屋川から古川に浄化用水の「導水路」を提案した。

私は、調査・研究の必要性を否定しているのではない、否、逆に力を入れなければならない分野であると考えている。しかし仮に当時、予算・組織・人的資源等、部を挙げて取り組んだとしても、その後の行革、人員削減、予算カットを考えれば、結果は同じであろう。ではどうすればいいのか。OJT（On-the-Job Training）という手法がある。これをもじって私はOJR（On-the-Job Research）を提案する。もちろん水質管理センターの活躍もあわせて期待したい。

（平成25年3月退職【土木技術事務所 昭和56～59年度】）

下水工事等における産業廃棄物処理に関する思い出

山本 正

過年度から、標記に関しては法律も厳しく、また、業界の利害関係（利潤）も多く伴うとともにブラックボックス（不正行為と逃げ得）の部分も多い。

私は本件に関し、過去 O 府警の事情聴取、同僚の逮捕や事情聴取側の経験もある。関わった事例等について思うままに羅列する。

1 回目の事情聴取は H2 の S 市出向時代にマニフェスト偽造であった。

当時、空港関連市町の公共事業費が増大し、予算措置（繰越し）がなされず、年度を跨る施工が横行していた。この中で、役所主導（指示）のマニフェストの偽造事件が発覚？（会計検査が 4・5 月実施の影響も…）。

S 市は予算措置を行っていたが出来高の不具合があり「気をつけろ」の注意で終わった（裏帳簿で書類不正のみ）。隣接市町では書類もなく、役所指示のメモの存在等のほかに悲しい出来事（事故）もあった。本件については同業者からの密告で府の工事でもあった（当時は日常茶飯事？）。

2 回目は H7 東部下水での SMW 廃土処分で N 興産のバイパス問題だった。

SMW 廃土性状は構築時の泥状から数時間すると固化し、表面が白っぽい状態になり、その状況で細かく粉碎すると見た目が一般土砂と遜色がなくなる。

これを悪用し、京都府の一般残土処分場にバイパスしていた事件です。この時は O 課長とともに 3 回ほど聴取を受け、各施工業者への実態調査を行い、認めざるを得ませんでした。最後の「落ち」は業者への周知徹底を図る方策等の誓約書でした（書類上は不都合がなく業者も処分なし。N 興産は業務取消処分後倒産。O・K 両府警の合同調査だったそうだ。（持ち込まれた所謂産廃はそのまま⇒倒産で倒れ逃げ得？）。

また、H12 和歌山県出向時、K 保健所職員と大阪 S 市 N 工業所における産業廃棄物処理に係る贈収賄事件（海外旅行等の接待）があった。本件も小さなことが雪だるまになり、最終的には県が代行し、不法投棄された谷全体を溶融（ジオメルト工法）するという大事件になった（県は補助金込で 30 億円以上負担、N 工業所は倒産）。

一緒に仕事をしていた職員が後始末に赴いたが、県職員の関与と税金の無駄遣いで地元了解が得られず苦慮していたのを思い出す。

県から復帰直後、H14 には流域 T 処理場における産業廃棄物の不適切処理があった。

これは土木部への投書（写真付き）から発覚した。これも警察沙汰になったが、部人事グループが内部で適正処置をすると言う事で落ち着いたが、その時は T 組合、W 下水、S 機工、S 市の事情調査は本課で行った。身内同志の事でもあり、融通の訊いた聴取であったが、人事担当 N 参事から強烈的な指導があり「人事課と協議し関与者の処分を検討している」との話があり、以後は組合、工事担当職員及び業者は容疑者扱いで重苦しい日々が続いた。結局、人事から適切な廃棄処分を行い、その費用を 3 者で弁済（各数十万）する案が出され、決着した（組合の臨時収入）。当時の関係者は大変な思い（負担）をされた。でも、処分者を出さなかったことは幸いだったと思う。

H13 頃に府議会で「シールド残土(泥土圧)が産廃ではないか」と H 市選出 N 議員の質問により、「性状を見てから判断」が「加泥材（ベントナイト）等添加した時点で産廃」との判断がなされ、各事務所とも大幅な設計変更増額対応をしたのは周知のとおりである。H21 八尾土木次長時代に元 N 議員（現在復帰）から要望があり、現地立合後の茶店で話題にすると「そんなことがありましたか…」でした。所詮、利害関係者からの…。

前後するが H9 事業係時代、関東からくるゼネコン現場担当者からは「関西はシールドや推進の泥土圧タイプが一般残土になっているから工事がスムーズいく。関東では産廃になるため泥水圧が主流」と聞いた。泥土圧工法はずりトロ運搬から P 圧送への過渡期であり、その性状は残土とは判断しがたく、土砂ピットで凝集剤やセメントを添加するなどして搬出されていた。当然、環境部局もそれで良としていたが産廃化は時間の問題であったのだろう。

東部建設課長時代（H16～）はシールド残土の収集運搬及び処分先について Y 団体より地元業者育成の要求があった。当然請負会社の問題であるが、ターゲットになった現場では工事がストップ、事故等が相次いだ。

また交渉中の齟齬で代理人は病気になるは、職員への圧力も…。H18 年頃はピーク状態。あまりにも威圧的なので 1 時間ほどの電話内容を VR に取り、Y 警察に相談準備したことがあった。Y 団体はあちこちで同一の要求をしており、N 事務所での恫喝・強要事件を発端に関係者が逮捕された。実害はあまりなかったが、個人的には大変鬱陶しい時期だった。

この時期、Y 警察署主導の中河内暴対会議で契約局参事からは「このために局に監察グループを設置しているのに連絡がなかったのは非常に残念」とのコメントがあった（N 事務所は市内にあり入っていない⇒当該出先は東大阪）。

（コスト縮減と適正処理）

部のコスト縮減対策会議で残土及び産廃のコスト縮減を担当し取組んだことがあった。H9 頃、泥土圧長距離推進で超スラリー化土砂について、排出直前に凝集剤を加え、見た目残土で堺市環境部局と協議したが、府の環境部局と相談した結果、不可で産廃扱いに。また、SMW 工法の S 工業と協議し、廃土の粉碎し一般残土と混合して SP 堤防（地整）への活用や造粒し埋戻活用の共同検討を行い、実物を府環境部局に現認してもらったが最終的には了解に至らなかった。

この頃、環境部局は中間・最終処分業者や収集運搬業者の軋轢があり、性状や添加剤の厳正化を検討していたようだ。

とにかく産廃処分は利害関係と事が起きると問題も大きくなる。再利用・コスト縮減等検討すべき課題だが、民間に任せず、フェニックスのような公的な再生処理機関の設置を今も願っている。

兎に角、皆さんに伝えたいのは「法令遵守」「適正処理（自ら確認）」。

（平成 22 年 3 月退職（奥村組勤務））

下水道事業を進めるものとして「合特法」を知っておこう

山本 正

「合特法」とは「下水道の整備等に伴う一般廃棄物処理業等の合理化に関する特別措置法」の略称。下水道事業の手引きにも若干触れているが、要約すると、下水道の整備により仕事を失うくみ取りなどの業者に、代わりの公共事業の受注や金銭補償、職種転換のための職業訓練支援などの便宜を図ることを自治体に許可した法律。経営難で業者が撤退することで、下水道に接続されていない市民の生活に支障がでるのを防ぐため 1975 年に施行されたものです。

私もそうでしたが、S 市に出向していた時に「合特法」のことを知りました。下水道事業を始めるときに避けて通れない課題です。当然、環境部局が主体となり下水道部局と調整して一般廃棄物処理業者の取集運搬(くみ取りなど)業務の見通しを示し、調整しなければならない。当時は供用開始も 4 年ほど先の話であり市環境部局に計画書を出し、それを業者に示した程度だった。また、合併浄化槽等の普及も進んできており、市指定の一般廃棄物処理業者も大きな危機感も持っていなかったようだ。

大阪では下水道普及が進んでおり、「合特法」に関してはごみの収集運搬(週 2 回へ増)や浄化槽管理や汚泥処理等への移行がスムーズに行われ、金銭補償をなされたケースは殆どないと聞いている(北摂 M 市のみ合特法に基づいた手続きが取られているが中身は不明)。このように、市町村に出向された下水道職員は「合特法」の主旨についてはある程度の理解はあると思うが、実務として対応されたことはないだろう。

都市化が進み、下水道整備後発地域では 1 つ間違えると大きな問題になることがある。

○和歌山県での経験(多分これからも経験される方はいないでしょう)。

平成 11 年 4 月に 3 年契約で出向した(実質 2 年間)。その時の業務内容は下水道公社の立上げ、入札業務とそれに供用開始に係る市町調整でした。併せて「合特法」に関する維持管理業務との調整でした(主担県事務補佐)。

何故かしら、流域下水道に起因と言う事で「合特法」の関連については環境部局ではなく県下水道課が担当になっていました。着任早々から和歌山県清掃連合(以下清連)会長等があいさつに来られた。調整会議は県の土整部長、技監、下水道課長等が出席するととても重たい会議だった。私も以前から和歌山市におけるし尿戦争? の噂は聞いており、懇切丁寧に説明するように心がけていましたが、和歌山の気質には(すぐ結論を求める、なんでも補償?) 中々ついていけなかった。

夏ごろの会議時に、I 浄化 C 開設準備室長(当時の私の職名)として維持管理業務方針・有資格及び入札契約方針について説明した(当然部内及び市町には説明済み)。

部長(国からの出向)が中座すると今まで何も言わずに聞いておられた「清連」幹部の方々が猛反発。この紙面では書けないような話でした。

私も名指しで「大阪府の人は和歌山の状況は分かっていない。杓子定規は話になら

ない。歴史があるので黙っていてももらいたい！」と言わた。話は伝わるのが早く、県環境の幹部からも「和歌山の問題は和歌山で」の忠告を受け、「清連」との交渉から外され、市町との調整のみ手伝いになった（今から考えると妥当だったと考える）。

中々、市町と県の調整がつかずアバウトな「悪いようにしない（維持管理業務の随契等）」でズルズル年末が近づき、供用開始の準備作業（予算も内示済）もどんどん進んで来た。県は相変わらず部長の正統派と市町との融通派が調整つかず状態で暗礁。

年末に「清連」幹部の方々が挨拶に来て「このままで進めば年末に県庁周辺は●○カーで囲まれまっせ」と言われるような状態だった（実際はなかった）。

年明け、毎週のように K 町で市町と県部長以下の会議があったが、2 月に入っても方針は出なかった。このままでは 4 月の供用開始に間に合わない状況となったため、3 月に入り施工業者の M 造船に 3 か月間の業務委託することを提案し、その場をしのいだ（既に国等への供用開始を伝えており、綱渡りだった）。

4 月 1 日の通水日には清連 I 支部の約 20 人位が浄化センター玄関で座込みがあり、3 日間くらい続いた（施設案内等で帰ってもらう）。緊急で県、市町の調整が行われ、就労支援として 1 年間、公社で I 支部の研修生（5～6 人）受け入れが決まった。

5 月中旬には「清連」の関連会社 H 工業を含む数社で入札、H 工業が予定価格の 3 割くらいの低価格応札。即刻保留し、調査を行い、公社理事長（土木部長）に上申（H 工業は W 市で年 10 億円以上の受託実績がある）したが当初、難色を示されていたが、公社全員がチェックし履行させることで了解を頂いた。市町首長も一安心したようだ。

7 月からは 5 人の研修生受け入れ、研修報告を提出してもらい、それにコメントをつけ、4 首長と県に報告する業務が新たに加わった。

研修生も昼間は一廃業務で夜研修やメンテのみの専任等様々な形態だった。20～35 歳くらいの若い人たちであり、意欲とともに管理技士試験の勉強もされていた。

半年を過ぎ、翌年度の業者選定が次なる課題だった。当然清連 I 支部も K メンテとして維持管理業務の県登録を行っていた。首長や清連からは大きな期待があり、また理事長（土整部長）を除く県幹部の意向も十分聞いていた。清連幹部の陳情もあった。

K メンテについては研修成果や H 工業からへの経験者移籍等を含め「資格あり」と判断し、2 月中旬の公社指名審査会に諮り、多数決になったが（市町賛成、県保留）、無事承認された。後日、酒席で理事長からは「君の浪花節的説明には参った。なるべきしてなったか。ご苦労さん」と言ってもらいました。

供用から 15 年になりますが順調に運営（K メンテが受託）されている。数年前に供用した下流側の流域でも同様の手法が取られたと聞く。

生臭い話ですが、大阪では経験の出来ないことができた 2 年間だった。

（平成 22 年 3 月退職（奥村組勤務）【和歌山県下水道課他 平成 12～13 年度】）

私見を交えてのことなので差しさわりもあるが大いに堪忍して欲しい。一つの体験を語らしてもらう。公共事業は税金を使って行う事業である。そうである限り事業費は少ない方がいいのに決まっている。また、公共工事は入札前に予定価格を決めなければならない。発注者が行う積算は予定価格を決めるための作業である。一方で予定価格と言うものは取引の実勢でなければならない。大規模な工事になればなるほど工種や業態も複雑になる。民間ならすり合わせて妥当な価格を決めることは出来るかもしれないが。公共工事である限り、優良な請負者に最大の努力を払ってもらわなければならないし、利益も含め経済活動として継続できる制度でなければならない。そんなことをブツブツ言いながら談合情報とか低入調査に明け暮れていた。

談合は刑法にも独占禁止法にも触れる。談合はしていない、また必要悪だとうそぶいていた建設業界のスーパー4 社が一切の談合状態からの決別を宣言したのは 2005 年 12 月だった。それからは大規模工事でも過当な受注競争になることが予想された。その中でWTO物件大東門真増補幹線の発注をしたのが平成 18 年(2006)のことであった。雨水の増補幹線、耐震の大口径シールド工事であった。ゼネコンによる特定JV、10 体程度の入札だったと思う。

低入調査も経験することはいいことだけど、建設事務所である当所職員はすでに低入調査で疲れていた。今回もやはり 60%台だった。シールド工事では低入にも限度があると思っていたのにである。

一般競争入札で一定ランク以上の請負者が参加し、これだけの額で仕様通りの完成品を納めますと言っている。それに対して、発注者が異議をとなえている訳である。それが低入である。確かに安かろう悪かろうでは困る。だが発注者がそのことに証明しなければならない立場にある。裁判で言えば検事役である。その業務量は膨大である。検事と違って矛盾ばかりの作業でもある。当時土木部の方針は、大規模工事においても過度な低入には厳しく臨むということだったと、所長である私は理解していた。それが担当していた萱島工区長のK君、主に作業するU主査への指示だった。

最低額の入札者の調査を進めていくにあたり、大きな矛盾事例が出てきた。シールド機のメーカーの見積書がない。その上、約4億円の商社の見積書になっていた。事情を聴くとメーカーは新品で7億円はかかるという。メーカーの価格を割り込んでその差額分は商社が負担するという。それを出精値引きだというのが入札者の言い分である。原価を明らかに割り込んだ形の値引きは通常の商慣習でもあり得ない。必要な

利益を他に付け替えることになる。調書上の重大な誤謬でもある。失格にすべきと言うのが事務所の意見だった。数度の事情聴取と数度の土木部低入調査委員会で主張し、「失格」とする旨決定された。が、しかし、土木部の決定は部の調査委員会の決定をひっくり返した。こんなことは私も想像も出来なかった。

今回の事例でも低入調査に対する答えは“安ければ安いほどいい。品質の確保は発注者自らが終わるまで監視していけばいい。”ということになった。旧財閥系の請負者、有名商社、地元大阪の大造船会社と並んでしまうと、その実行に問題があるとは思えない、ということだった。勝ち目のない話だったのかもしれない。それじゃ、昔と同じことになる。

そもそもそこまでしなければ辻褄の合わないのは公共工事の見積もりではない。しかし本来総価での契約である。粗利も出ない仕事をゼネコンが契約する筈はない。出精値引きなどと言う言葉の裏でしっかりそろばん勘定が出来ている。改めてそう思わせられた事例だった。組織としての決定だから仕方がないのだが、どうにも矛盾の解けない気持ちになった。入札額が正しければ、今度は予定価格とは適切なのだろうかと言う疑問ばかりである。そこに取り組むべきではないか。そうでなければこの乖離の現実には解決できないだろうとの思いであった。

重点調査価格あるいは最低制限価格とか、総合評価だとか次から次へ制度が加わる。大阪府にも契約局も出来た。出てくる事象ばかりで、制度改善を繰り返す。利益も事務量も増えて、結果として今は請負者が発注者（の制度）を選ぶようなことにもなっている。蛇足ながらの一般論であるが、良くも悪くもいつか裏で結託するのは民間会社の営業の常道である。時々そんな事件が起きるものだ。

合格にすれば結局数億円安く出来ることになる。議会の上程日程にも間に合った。低入に対する私の判断が甘かったために、作業にあたった担当者に苦い思いをさせてしまった。担当者が積み上げた証拠が否定されたのである。それじゃ、低入調査などする必要がなかった。委員会も要らなかった。そう言われればそれに対しての言葉がなくなる。事務所の面子だけでなく、特に頑張ってくれた U 主査や K 君の努力に報いてやることの出来ない残念さが残った。

「公務員の仕事はやればやるほど公共福祉につながらなくてはならない。しないことが悪である」そう言おうと思っていたのだから・・・。

（昭和 19 年 3 月退職【東部流域下水道事務所長 平成 17 年 4 月～19 年 3 月】）

【日本の製造業の揺らぎ】

50 年を遡る流域下水道の発足当初から、プラント電気設備を手がけてきた大手企業が、粉飾に手を染める事態に至った。「技術では負けない」という過信と「過去の技術の成功体験」が過剰に信奉され、それが経営にまで影響を及ぼした結果だと思う。確かに日本の技術は世界でも最高水準にあり、現時点においても、コストや時間を度外視して高品質の製品を作らせたなら、日本の右に出るものはいないと言っても過言ではないだろう。日本の製造業が隆盛を極めた 1970～80 年代の「高品質保証の時代」には、海外企業では真似のできない " 壊れない・誤動作しない " 高品質製品を作り出す技術で市場を席捲することが出来ていたのである。

しかしその後、市場は「イノベーションの時代」を迎え、爆発的に普及する新技術・新製品が求められるようになり、" 安く速く作る技術 " が市場を席捲することになる。厳密な意味で品質が劣っていても、そこそこの品質によって低価格を実現する海外製品が日本製品に取って代わるようになってしまったのである。

この時代を迎えても日本の製造業の現場では、コストと時間を度外視した高品質主義がまかり通っていて、売れるあてもない不必要なハイスペック製品が作られ続け、シェアを失って行ったのである。そして、コストと時間を度外視した従来の高品質主義が通用する原子力産業へと舵を切り、原発ルネサンスに望みを賭けて挽回を図ろうとしたが、福島第一原発事故によってそれも吹き飛ぶことになる。

粉飾事件が露にした日本の製造業の病理は、まさに金太郎飴状態で、製造業他社においても同様の様相を呈している。日本のモノづくり神話の本質を読み解き、評価軸を明確にした技術の再整理を実施することで、日本の高い技術力を再び活かす道筋を喫緊につけなければならない。それは社会資本における維持管理の現場の技術水準と密接に繋がっている重要な問題でもあるからである…。

【下水道事業と製造業】

大手の製造業者の下水道事業部門は、シビルミニマムがほぼ達成されて以降は、社内のお荷物部門と言われ、他の民生・産業部門の収益と過去の成功体験の記憶にすがって、かろうじて維持をされるという経営実態になってしまっている。高度経済成長期に一気に納めた既納物件に対する社会的責務を放棄して下水道事業部門から撤退することは、社会公器としての企業の道義に反するという思いだけで守られているのである。従って、民生・産業部門の荒廃は下水道事業部門の荒廃にそのまま直結するのである。社会インフラとしてのプラント電気設備を供給してきた企業は本来ベンダー

(製品の供給業者)なのであるが、下水道事業においては無理矢理にコンストラクター(建設業)の役割も担わされてきた。そして、迂回受注や子会社活用の手法を駆使しながら、何らかの形でオペレーション(運転)とメンテナンス(管理)の領域にも関与することを強いられてきた。もっと言えば、設計施工分離の原則の下でも、コンサルタントの設計に深く関わることから距離を置くことは出来なかったのである。下水道事業部門は、今となっては手離れの悪い、経営上の大きな負担となっている。

それぞれの作業のつながりの段階において生じるコンプライアンス抵触可能性事案は、官・民で多様な解釈を弄しながら回避してきたというのが現実の実態である。このように書くと、後ろめたい受発注を繰り返してきたように聞こえるが、電子・電気技術は系統技術であり、プライムコンストラクター(エンジニアリング会社)によって統括されなければ、その品質は担保できない性格を元々の必然として抱えており、やむを得ないことである。発注者としての官側の制度設計・契約制度の整備が、50年の歴史をかけても技術と産業構造の実態に追いつけず、遅れを取ってしまった結果であり、結果責任が官側にあることは潔く認めなければならない。

【社会技術という概念】

我々が一般に目指す「公共技術の質」というものは、たとえば「安全」と「安心」のまちづくりという言葉に象徴されるように、安全＝工学的枠組みの技術、安心＝制度・規範の運営・心理面へのソフト提供技術、それらが文理協働のものとして融合した、言わば『社会技術』であり、複合的で柔軟性を要求される特別な範疇のものである。社会生活を直接的に支え、その影響範囲が不特定多数に及ぶ公共事業に注入される技術の品質には、産業用・民生用技術とは一線を画したより高い信頼性が求められ、豊かな価値が内包されていなければならない。公共物の水準に対応した、高品質、高スペック、高価格の、コストと時間を度外視した高品質主義の領域の技術が求められると言ってもよい。

しかしながら、下水道事業における公共技術は、原子力産業、防衛産業、鉄道事業、等の『社会技術』と同列に高品質と高スペック、高コストを保持している訳ではない。原子力産業は原子力村に守られ、防衛産業等は随意契約によって独自の品質及びコストの担保を得ているが、下水道事業は、高度なシステム機能の確保を要求されつつも、産業用・民生用製品の活用を促され、競争入札を規範とする契約でコストは極力安く押さえ込まれてしまっている。従って、民間向けに開発された技術をマイナーチェンジしアッセンブルされたものを顧客に提供するということが多く発生し、顧客の需要にピッタリ、フィットした対応が出来ず、窮屈であったり、ルーズであったものを多く提供してきたことは否定できない。『社会技術』に成りきらない半民生の『構成技術』でも十分であるとされてきたのである。また、分離発注により競争性、公平性を高め

ると称して、1 機場の機能を系列単位、施設単位、装置単位、に分割した発注をしているため、系統の連携が非常に複雑になり、リスクとコストがかえって高まる方向で事業は進められてしまっている。

公共事業の競争の土俵は技術の性格によって使い分けられるべきであり、事務的に発注の単位を分割し、競争に付すにあたっては、系統の連携に関連し発生する多くのリスクを発注者自身で引き受けてゆく覚悟がいる。プラント電気設備のように1 機場を1 機能・1 系統として扱わねばならない技術分野は、機場単位で競争入札に付し、納入以降の手入れについては、随意契約の制度を活用していくべきであったが、土木建築ベースの既存の契約制度しか適用出来ていないことを『社会技術』の観点から、しっかりと顧みておく必要がある。

[社会資本水準の見定め]

原点に返って電気分野の技術に眼をやってみると、電気設備はエネルギーの供給源を構築し、各負荷の仕事量の制御、スイッチング操作、計測監視といったシステム全体を統括する立場を担い、機場の運転操作の根幹を成しているのである。

下水道のプラント電気部門では、Common Capital(インフラ・自然・制度を繋ぐ共通資本)の視点で検討を加え、Social Standard(社会的技術水準)の見極めをし、「インフラの品質・スペック水準・運用規範」としてのコモン・キャピタル・スタンダードを定めるという行為が厳密になされてこなかった。コモン・キャピタル・スタンダードを明確にするということは、市場としての安定性を高め、技術開発のモチベーションを維持し、技術の相互補完性を高めるということである。現場観のない国の標準規格や個別企業の都合に任せた形での『構成技術』を『社会技術』としていつまでも適用していると、企業における民生・産業部門の製造現場の荒廃と病理に引きずられ、下水道管理の根幹を支える技術も劣化をし、インフラの品質低下を招くのは火を見るよりも明らかである。適正品質・適正スペック・適正運用として、コモン・キャピタル・スタンダードを見定め、事業の発注手法や運営形態を工夫することにより自律したネットワークをもった産業構造を育成し、下水道独自の『社会技術』を新たに再構築すべき節目の時期に来ている。

粉飾問題を他山の石とし、官が主導権を取って、製造業が持つ技術を守ってゆく環境づくりに早急に取り掛からなければ、50 年を経て維持管理の時代に入った流域下水道の未来も危うい…。

(平成 18 年 3 月退職)

先人の寄稿文

◎特別セミナー／講演とパネルディスカッション

下水道の新しいスタイル

「水循環」の計画と設計

講演集

都市の水循環をどうするか？

これは、先進国、発展途上国を問わず、
今や世界各地の重大関心事です。



パネルディスカッション

パネルディスカッション

流域下水道 20年の重さ

井前 勝人

佐賀大学理学部
土木学科教授



80有余年の下水道の歴史のなかで、この20年間は下水道激動の時代と言われているが、その激動の象徴が流域下水道である。

昭和40年4月に、大阪府の寝屋川に流域下水道第1号が誕生し、幸運にも、その事業に参加すべしとの命を受けた時の緊張と感慨は、20年後の今日もなお、鮮かなものがある。

それまでの下水道事業は、市町村の固有事務としての位置づけのなかで、おもに、大都市と地方中枢都市をリーダーとして進められていた。

ちょうどその頃、わが国は高度経済成長期のただなかにあり、旺盛なる産業、経済活動は一方では大都市圏における人口の都市集中化に拍車をかけ、マイナス要因として、生活環境の劣悪化と、公共用水域の水質汚濁を進行させた。この様な事態に対して、従来の市町村個々の下水道での対応には限界がある。そこで、下水道の計画単位を思い切って、市町村単位から河川の流域単位に格上げし、しかも事業主体を都道府県とする流域下水道方式が時代の要請となった。

このように、行政組織としては市町村の上位の、都道府県の下水道事業への参加は、下水道界を強く刺激し、市町村を勇気づけ、下水道事業の活性化と下水道施設の量と質の飛躍的拡大を促すことになった。

20年の歳月を経て、寝屋川を始めとして多摩川、荒川、大和川、矢作川、豊川等の3大都市圏における都市河川の水質保全をめざすもの、琵琶湖、霞ヶ浦などの水資源としての水質の回復をめざすもの、そして、地方生

活圏における第二種流域下水道など、現在、40の都道府県において、81箇所という多彩な顔触れの流域下水道に成長している。そして、下水道の全ストックに占める流域下水道のシェアはまだ低いが、これまでの投資による潜在能力は大きい。

流域下水道が予算上、正式に登場したのは第2次下水道整備5箇年計画（計画年次昭和42～46年、総投資額9,300億円）からであるが、それ以後の数次にわたる5箇年計画の実施で、流域下水道の骨格部分の整備が進んだ。

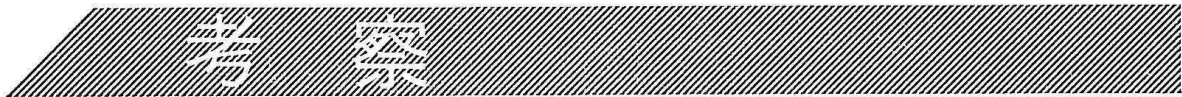
その結果、関連公共下水道として事業に着手している市町村数は、446、さらにこのうち供用開始している市町村数は203で、全国ベースの約半分のシェアを持っている。これら市町村の有する潜在能力をいかに効率よく引き出すかがこれからの下水道普及率を高める鍵となるであろう。

また、一方、わずか4パーセント程度の普及率でしかない小規模下水道の在り方をめぐって各方面で研究されているが、誕生間もない第2種流域下水道も効率的な整備手法の1つになり得ると考える。すなわち個々では、財政的にも、人材的にも弱い市町村も、流域内の運命共同体としての意識のもとに、より合理的な下水道の建設と維持管理が実現すると思われる。

20歳をむかえた流域下水道の真価が問われるのはこれからである、青年から壮年への成長が楽しみである。

▲▲

※（月刊下水道」昭和60年9月号『流域下水道20周年記念特集』）



———この20年に学ぶこと———

大阪府の流域下水道20年の 個人的感想



※ 北井 克彦

大阪府土木部下水道部長

はじめに

大阪府が寝屋川北部流域下水道に着工したのは、昭和40年のことであった。

私はこの年に大阪府に採用して頂いて、土木部計画課下水道係に就職した。

したがって、何か面白い話があるだろうと思われるかも知れないが、私の能力では、そのような御期待は無理である。

標題は編集者から与えられたのだが、この題にしたがって書こうとすると、私の不勉強と怠け者振りがあまり明らさまになるので、慌てて括弧書きを付け加えさせて頂く。

大阪府の流域下水道については、これまで各専門誌などに色々と書かれているので、くわしいことはそちらにまかせるとして、ここでは個人的に思い出すことや、感想などを書いてみたいと思う次第である。

1. 思い出すことなど

(1) 仲村正雄氏のこと

大阪府に下水道を所管する部署が独立してできたのは、昭和39年で、土木部計画課下水道係であった。

仲村正雄氏はその初代係長で、今は残念ながら故人で

ある。

私が40年に就職したときには、氏の大変な努力で、寝屋川流域北部、同南部の流域下水道事業計画が既に完成していた。

また、大阪府の全域について、流域下水道の構想がおおよそ纏められていた。

氏は、下水道に文字通り情熱を傾けておられ、当時の若い係員を叱咤激励して仕事に取り組んでおられた。

この仲村係長の下で取り組んでいた仕事のうち、流域下水道事業の発足に係わるものは、主として次のようなものであった。

ア. 流域下水道の事業主体をどうするか。

イ. 事業の財源をどうするか、特に関係市町村間のアロケーションをどう決めるか。

ウ. 流域下水道施設をどう定義するか。

エ. 大阪府の施行範囲をどう決めるか。

等々であった。

事業主体の問題については、建設省と大蔵省との間で、当時大いに論争されたということであるが、私の時には、既に関係市町村による一部事務組合とする方針が決まっていた。

※ 昭和34年神戸大学土木工学科卒業。36年京都大学大学院修士課程修了（衛生工学専攻）。36年神鋼ファウドラ株式会社入社（下水道設計課）。40年大阪府土木部計画課に入府。（下水道係）、現在に至る。

ただし、工事は大阪府が組合から受託して施行するというものであった。

たまたま、当時大阪府は、大阪市をぐるりと取り巻くようにして中央環状線という幅員 120 m の大幹線道路を建設していたので、流域下水道の基幹となる大暗渠(3.6 m×3.6m×2 連)はこの道路の下に埋設する計画にしていた。

ところが道路の建設はどんどん進むので、一部事務組合の結成を待って、着工するようでは間に合わないため、この中央環内の下水管渠だけは府の直接施工という方針に決定して、流域下水道事業に踏み切ったものである。

一部事務組合は、翌昭和41年に結成されたが、建設財源の問題と絡んで、仲々スムーズにはいかず、何度も市町村の会合が持たれていたことを憶えている。私も総務部の地方課へ何度となく使いに行かされた。

財源は、国庫補助金 $\frac{1}{2}$ 、地方負担の%が起債であったようである。

地方負担分の市町村アロケーションの方式の決定は、仲村氏の最も苦心されたところであるが、結局は、処理水量比を基本とする方式に落ち着いた。

しかし、この補助率とアロケーションを適用して各市町村個々の負担額を計算していくと非常に大きな額になり、2～3年後には一般財源の負担額が建設費予算の一般財源の最高3倍にまで達する団体があることが判り、どうしても補助率の引き上げ、起債充当率の引き上げ等の措置が必要であることがはっきりしたのである。

そのようなこともあって、一部事務組合の発足に当たって、議員の全員協議会が守口市の議場で行われたときに、私は仲村氏のお伴をしてついて行ったが、夜に入っていたこともあって、誠に重苦しい雰囲気であったのを憶えている。

また、流域下水道の定義も厄介であった。当時出来上がっていた計画では、公共下水道の幹線並みのものも全部含まれていたもので、それを間引く必要があった。細かい定義を決めて都市計画決定をした。

寝屋川流域下水道の幹線延長が比較的長いのはその名残りである。

さらに上述のような経緯で大阪府の施工(受託施工)する範囲をどうするかも問題であった。北部については、流域下水道施設として都市計画決定されたものは全て大阪府施行として欲しい、というのが市町村の意向であったが、南部の場合は、前述の中央環状線に関係する施設(管渠とポンプ場)だけを府施行とし、その余の施設は一部事務組合自らが建設しようという意欲に燃え

て、準備をしておられた。

このような大阪府独自の問題の外に、この頃には国の方でも色々と、きわめて活発な動きがあり、その波は大阪府にも大きく押し寄せていた。

その1.は、下水道行政の一元化、である。くわしいことは一介の係員にわかる筈もなかったが、色々と資料を作ったし、行政管理庁の視察があったことも憶えている。

その2.は下水道財政研究委員会の現地視察があったことである。

流域下水道が取り上げられたのは、この委員会が始めてだったから、地方課も市町村の負担軽減のために随分力を入れて、一緒に資料を作った。

その3.は埼玉県と府県で流域下水道の主管課長会議が開かれたことである。その議題も財源やアロケーションの問題が主であった。

思えばこの時代(ほんの2～3年)は誠に多事であったと思う。

最近「激動の現代下水道史、長谷川清十郎氏の活動と軌跡」という本が刊行されたが、これを読むと当時の下水道行政の深い底の流れが判って、私のように波に浮いてアップアップしていたものには大変興味深い。

(2) 事業の躍進

さてその後流域下水道は法的にも明確になり、財政面でも大幅に改善された。

お陰様で大阪府でも事業は進み、7流域11処理区で工事中である。ピークの昭和55年度には400億を越す事業を行った。

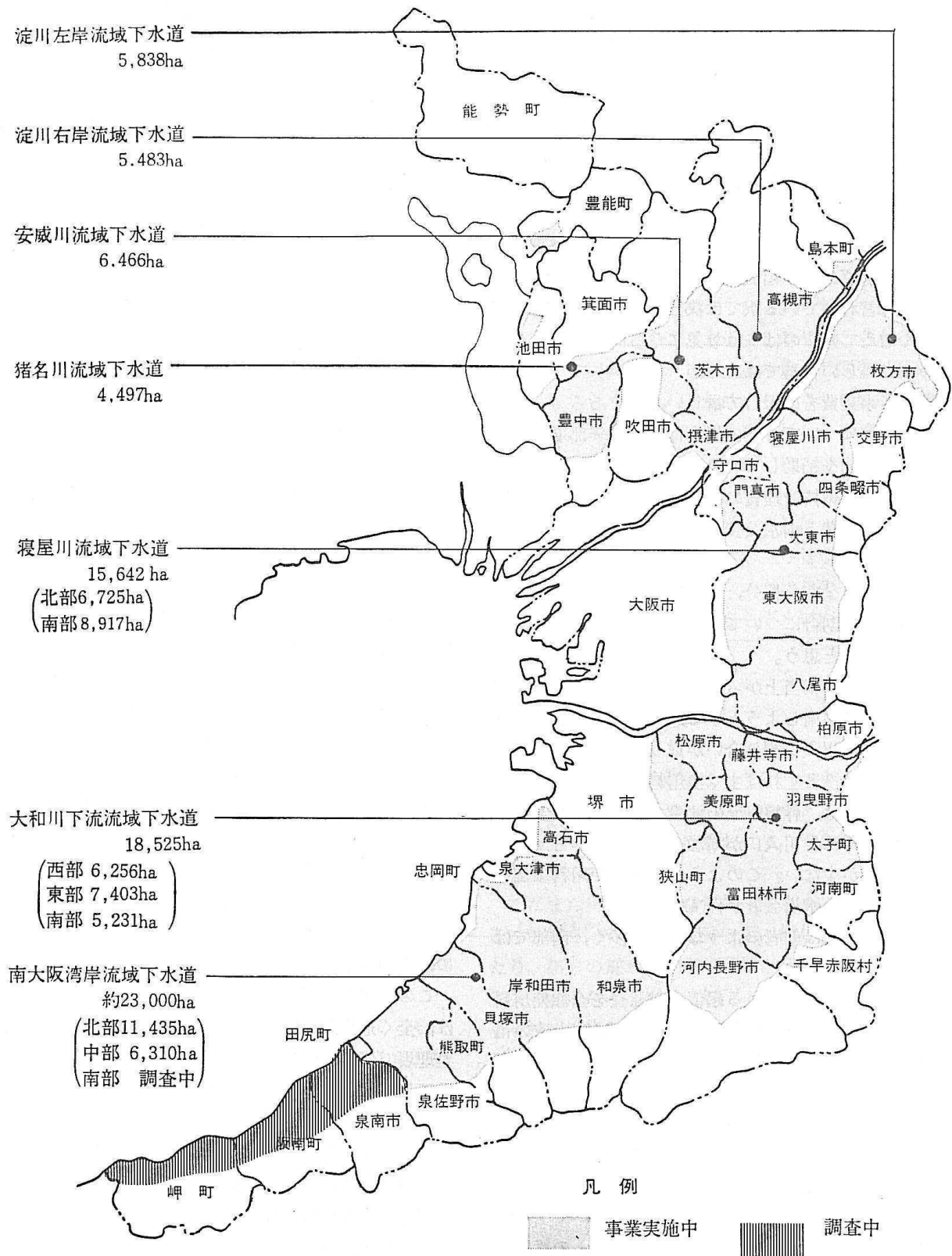
また、処理場が供用中で、処理人口は既に100万人を大きく越えた。

ところで、下水道法が45年に改正されて、流域下水道の事業主体が定められたのであるが、それが40年当時に国の指導を受けたやり方、すなわち一部事務組合を事業主体として、府が工事を受託する方法とは違っていた。

そこで大阪府(計画課下水道係は、幾つかの紆余曲折があって、45年に下水道課となった)としては、従来の経緯を考えて、施設の運転については市町村側(したがって一部事務組合)にやってもらい、施設の設置、改築、修繕など、総括的な管理は府が行うこととし、関係方面と折衝し、この方針を決めた。

一部事務組合には、発足の当初から建設も行いたいという意向もあった位で、どこでも熱心に業務を遂行しておられる。特に、猪名川流域については処理場建設についても地元市に委託施行もしているところである。

図一 大阪府が事業実施している流域下水道の区域



2. 学ぶこと

流域下水道に取り組んできたこの20年間考えてきたと言っておおげさになるが、頭の中にある課題をあげてみれば次のようなことになるかと思う。

(1) 事業費のこと

まずはお金である。今年は補助率が切り下げられて、そのぶん起債になった。

大阪府の場合は既に、毎年の借り入れ額は、償還額より小さい状態である。起債償還について、別に財政当局から文句を言われている訳では決していないが、償還額がどんどん増えていくのはやはり気になる問題である。

きわめて難しい情勢ではあるが、何とかして補助率は元に戻して事業費を確保して欲しいものである。

維持管理費について、府の場合は先述の一部事務組合に対して、 $\frac{1}{4}$ 弱を補助している。

これは一般に維持管理費のうちの公費負担とされているもの（汚水私費、雨水公費の考え方で）を少し下廻る額である。

維持管理費の公費負担分、さらにそのうちの市町村と都道府県の負担割合について、国においても早く議論が固まって欲しいと思う。

さらに普及率が相当上がっている都市と、これから関連公共下水道を整備しようとする所とでは、建設コストに対する使用料収入の割合が違う。

前者では少し投資すればすぐ使用料収入が返ってくるが、後者の場合は、幹線管渠の建設コストの割合が高く、投資の割には供用人口が増加せず、したがって使用料収入の返りが少ない。このような市では使用料単価を高くしなければ下水道会計が保てない。

府北部の流域では前者のような都市が多く、南部では後者が多い。

府の各市は、汚水にかかる起債の償還費を全額使用料に算入している訳ではないが、それでも高い市と安い市とでは使用料に2倍以上の開きがある。

このような実情を踏まえて、下水道整備を促進していくためには、公費負担についても地域の実情に応じて色々ときめ細かく考えるべきだと思う。

(2) 一部事務組合のこと

府では、前述のように施設の運転（市町村との維持管理協定書では、「施設の運転、看守、保守、清掃」となっている。）は、一部事務組合で分担しており、事務はきわめて円滑に処理されている。

組合は折角地方公共団体になっているものであるから、悪質下水の監視などの権限も持たせるべきだとも考えられる。

公共下水道管理者である市町村が流域下水道の施設を運転しているために、公共と流域の一体感が得られ、また組合議会を通して、市町村議会の流域下水道に対する理解を深め、下水道の維持管理に好影響を与えるメリットも考えられる。

将来何らかの改善の余地があるとしても、当分の間はこの態勢で進んでいくべきだと考えられる。

いずれにしても、府と市町村が共に責任をもって、公共下水道と流域下水道がよく連携して管理できるような態勢を考えるべきである。

(3) 新しい技術のこと

とにかく最近の新技术の出現は目まぐるしい。BODとSS位で済ませていたのに、この頃は三文字のアルファベットや片仮名の氾濫である。

実際、新しい技術の採用は難しい。AとBのどちらの技術が優れているかとコンサルタントに聞いても、それほど多い運転実績がある訳でなし、ズバリとした答は仲々出てこないように思う。

やはり自分で考え、色々な型式のものを作って運転して、そのデータを比較して見なければ駄目なのだと思って、時々発奮して新しいこともやって見るが、それにも色々障害があつてうまくいかない。大抵の場合は大勢順応で安全第一と無精を決め込むことになり現在に至っている。

ところが本府では、流域下水道事業も発足20年にしてようやく発展期に入り、これから関西国際新空港の開港する67年度までの8年間、毎年桜の咲く頃にどこかの処理場が新規、または増設施設の通水をするのである。

その第一回は一寸桜から遅れてしまったが、6月16日に、大和川下流流域の今池処理場が新規通水を行った。

この毎年1ヵ所通水する処理場を、全部大勢順応では、全く進歩がないし、あまりにもったいないので、各処理場で何か一つ以上、複数の新しい技術を採用することにしてはどうかと目下設計担当者と話し合っているところである。

次から次へと処理場が通水するありさまは、今まで諸先輩が種子を蒔き、水をやりして育てて来た苗木が一斉に花を開くように感じられるので、これを「チェリープラン」と名付けることにした。

自然、A処理場ではBの方法を、C処理場ではDの方法を採用することとなり、会計検査院から質問されるような事態になるかも知れないが、そのときはその時と、

若い担当者のチャレンジ精神に発破をかけている。

それにつけても、各メーカーのやっておられる研究の成果は十分に活用したい。

また、メーカーの研究にも大いに協力したいと思う。御希望の向きがあれば、現地実験用のスペース、下水、脱離液、ガスなど実費で提供するので、御協議致したい。

(4) 市町村とのこと

時々、場合によって、流域下水道と市町村の公共下水道が対立して論ぜられるように感じられることがある。

これはおかしいと思う。流域下水道は公共下水道がなければ無用の施設になってしまうし、市町村側も流域下水道が来なければ困るのだから、その促進について、大いに都道府県を突き上げればよいのだと思。

私は、市町村は府県にとってお得意様だから大切に御相手するべきだと思ひ、常々声に出している。

本来は市町村が主人公なのだ。その主人公が下水道を早く、安く建設するために流域下水道方式を採用しようと考えてやっているのである。

その際に「下水道屋」の意見を聞かれれば、本府の場合、今やっている流域下水道計画が恐らく一番適当だろうと私は考える、と答えるつもりである。

こう考えると、例えば住民が、流域下水道処理場の建設に対して、公園を作れ、プールを作れ、そうでないと処理場は作らせぬ、などと言った場合には、市町村が府県との間に入って、「下水道屋に公園やプールを作れというのは、八百屋へ行って刺身を出せというのと同じ位無理な話ですから、ここは先ず下水道を作って、それから、また良い方法を考えて、プールや公園も作りましょう」と言ってもらえないものかと思う。

一方では、下水道側も心を広く持って、処理場が周辺地域に溶け込む方法を考えることも大切である。

本府のような市街地の中の処理場は、むしろ再開発的な考え方でもする必要があると考えられる。

水処理施設の上部は広い空間ができるので、ここを公園だけでなく、駐車場、スーパーマーケットその他何でも使うことなど柔軟に考えて行きたいものである。

また、流域下水道も、その他も含めて下水道行政として市町村のニーズにできるだけ対応できるように考えたい。

その1は、農林側の事業との協力である。ケースによ

っては枝管の整備を農林側でやって、付近を通る流域管に流入させることも考えられる。少し無理でもポンプを使えば適用できる範囲は広がると思う。

府では、雨水排水について農林との合併事業の例はいくつかあるので、今後は汚水についても検討したい。

その2は、デベロッパーの開発した団地のコミプラの扱いである。

コミプラも始めのうちはよいが、10年以上も過ぎると、設備にガタが来る一方で、デベロッパーの面対見もなくなり、経費も高くついてくるので、維持管理が市町村に押し付けられるようになる事例が出てきている。

困った市町村からの相談に対しては、できるだけ下水道の範疇で答えることにしている。一般下水排水処理施設の維持管理の対応は下水道法しかないと考えている。

最後にし尿の問題がある。汲み取りし尿の処理は技術的にも難しく、また、行政的にも煩わしい問題であるけれども、本当に困っている市町村から相談を持ち掛けられたときには、少なくとも門前払いをするような扱いは出来ないと思っている。

それにしても個人浄化槽は、それほど信頼がおけるものなのか、し尿の処理を行政が握り管理しているという態勢が崩れつつあるのではないか、この状況がもっと認識されれば、こちらの方からも下水道整備推進の気運が上ると思うが如何。

おわりに

流域下水道の建設が始まって20年、今まで施設の建設に一生懸命なのは勿論、処理場やポンプ場の用地買収や反対運動への対応などに追われて、その日暮して過してきた感が深い。

まだまだ用地も買わなければならず、住民の反対もあるけれども、ここで気分一新、新しい技術を取り入れたり、事業の進め方や周辺環境との調和について斬新な工夫をするなど、更に流域下水道事業の発展を目指して渾を締め直して努力すべき時でもあると思う。

若い人達も沢山育ってきている。そのチャレンジ精神を大いに発揮させなければいけない。

関係各位の益々の御指導、御鞭撻をお願い申し上げまして、私の責めを果たしたことにして頂きたいと思ひます。

▲▲

特別寄稿

ストックホルム市下水道事情

日本下水道事業団常任参与 北井 克彦

昨94年8月に、はからずもスウェーデンストックホルムのウオーター・シンポジウム及び久保博士のストックホルム水賞（水のノーベル賞）授賞式への参加のために、出張させて頂く機会に恵まれました。

これらの催しや式典のことについては、下水道協会誌などに詳しく書かれているので、ここでは私の個人的な感想を少し述べさせて頂きます。

スウェーデンは有名な高福祉の国ですが、新聞などを見るとそのため国家財政は火の車で、日本の消費税に当たる付加価値税の率は約25%、国内総生産に占める税や社会保険料の負担率は50%を越えると言われています。政府は超緊縮予算を組んで財政再建に努力していますが、世界の金融市場は必ずしも好感を持つには至っていないようです。スウェーデンの通貨は、ノールウェーやデンマークと同じ呼称のクローナですが、この三国の中では一番安く1クローナ13円程で、今年は去年夏より1円程下がっています。

さてこのような高福祉高負担のために、スウェーデン国民は働く意欲を失い国に活気がないというような論がよく聞かれるのですが、然し私は今回のたった三日間の訪問でしたがその中でス

エーデンはなかなかやるじゃないか、我々と一味違う志の高い事をやっているという印象を受けたのです。

ストックホルムは、メラーレン湖がバルチック海に注ぐ首根っこの所に発達している都市で、湖を上水源とし下水の処理水は海に放流しています。写真1はその様子のイラスト、写真2はメラーレン湖の奥の方を望む風景で、右上の塔のある建物が授賞式のあった市役所です。

湖と海との境界は、写真2の中央下の二つの橋の下にあるゲートで仕切られており、写真3の私の後ろにゲートがあります。湖面と海面の水位差は50cmです。

湖は最大長約100km、最大巾約30kmと琵琶湖の数倍の大きさがあり、100t近い船が航行していますが、同市は水質保全に努力しており、日量約36万2千m³の上水は「世界で最も優れた水質の水道水」の中に数えられると自負しています。

同時に又、彼らは使った水を放流するについて「環境に永続性のある害を与えない」ことをモットーに下水の処理をしています。

下水管接続人口約87万人、処理水量約35万6千m³/日、人口普及率87%、排水の処理率約

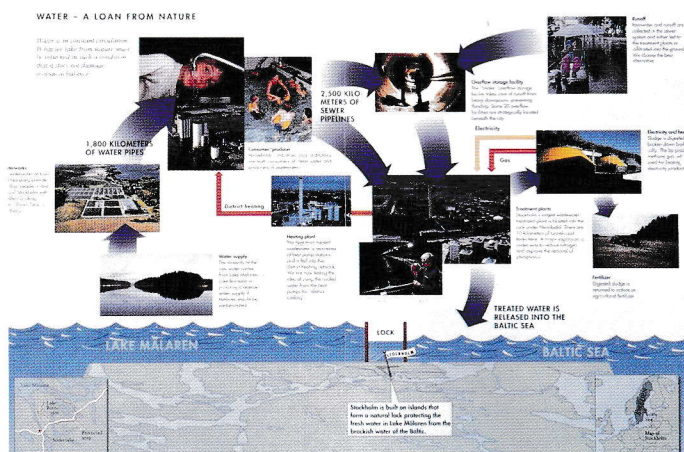


写真1 スtockホルム市の下水道システムイラスト



写真2 スtockホルム市



写真3 スtockホルム市内（橋の下のゲートと筆者）

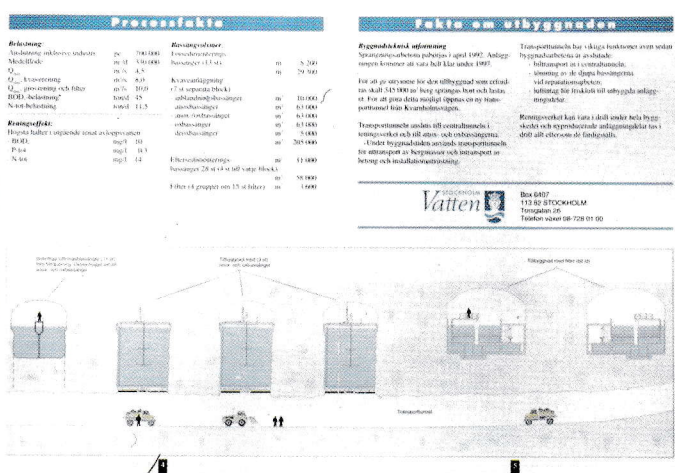


写真4 エアレーションタンクの改造

98.3%ということですが、メラレーン湖は写真で分かるように半島や入り江小島があり、そこにヴィラやコッテイヂが散在しているので、処理率は非常に高いと言えます。

処理場は3ヶ所あるそうですが、その一つが有名なヘンリックスダール処理場で、岩盤に何本もトンネルを掘って作られた地下式です。トンネルの総延長は10km以上ということでした。地上は美しい丘陵で住宅団地になっています。

地下式にした理由を聞きましたら、「建物を作らなくて済むので安い。」という返事でした。

成るほど中へ入って見ると、天井も壁も岩盤剥き出しで、エアレーションタンクも岩に掘り抜いて素肌のままです。不思議なことに地下水の浸出がなく、岩はカラカラです。年間降雨量は、大阪の1/3位ですがそれにしても結構な所があるものだと感心しました。

さて、この処理場が現在大拡張工事中です。エアレーションタンクの底の岩を削り取って、深さを5mから12mに増やし槽の容量を7千 m^3 から2万5千 m^3 に3倍近くに増加させるという話です。見に行った時には一列ずつ空にしてどんどん底を掘っていました。

これは1998年を目標に、脱窒をやろうとするもので総窒素で現在の15ppmを10ppmに減らすということですが、大事業の割りには控えめの見積もりのように思います。

写真4のイラストではタンクの底が抜けそうですが、これは下のトンネルが水平方向に位置が違いますから、抜けることはありません。

処理水放流先のバルチック海は、世界的にも汚濁の進んだ海として有名で、水深が平均60mと浅い上に周辺各国（フィンランド、ロシア、エストニア、リトアニア、ラトビア、ポーランド）が沢山汚水を流すので富栄養化し、溶存酸素の低下が問題になっています。

ストックホルムは、このバルチック海の汚濁防止のために脱窒をやろうとしているのです。周辺各国はフィンランドを除いては、旧共産圏の国々であり豊かでなく、下水処理も充分でないと思われますが、その中でスウェーデンは自分たちが指導的立場に立って引っ張って行かなければという意気込みに燃えているようです。

そしてこれらの事業に要する経費は借入金で賄い、返済は水道使用料に含まれるようです。

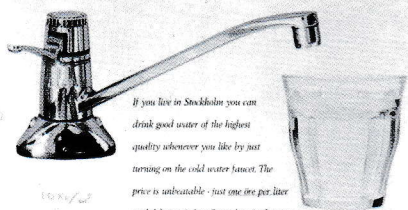
ストックホルム市は上水道と下水道を一体でストックホルムウォーターカンパニイ（水道公社？）が運営しているので、このようなことが可能です。水道料金は1 m³当たり130円位になると思いますが、それにしてもこのような当面市民に直接受益のない事業の負担を市民が納得するかどうかです。

そこでウオーターカンパニーは市民の理解を得るために、毎年夏になるとウオーターフェスティバルを催し、色々とお祭りをやって市民との一体感を作ろうとしています。実は前述のウオーターシンポジウムも、水のノーベル賞もその一環で行われているのです。

このフェスティバルで市民は、自分たちの努力で清らかな水環境を守っていることを祝い、将

Stockholm's drinking water

"WATER, A LOAN FROM NATURE"



If you live in Stockholm you can drink good water of the highest quality whenever you like by just turning on the cold water faucet. The price is unbeatable - just one one per liter and delivery is free. But it hasn't always been like this. Before 1861, when the first water works was started in Årsta, both water quality and health conditions in Stockholm were unstable. Many people died because of polluted water. Since those days we've managed to raise drinking water quality to among the best in the world. Drinking water is our most important profession and we at Stockholm Vatten do our best to give you high quality drinking water and dependable service efficiently. At the same time, we try to make sure that water is used in such a way that the wastewater treatment plants can return water of sufficient quality to Nature so as not to cause lasting damage to the environment. In this publication you can read more on how it all works. If you have any questions, please feel free to give us a call.

STOCKHOLM
Vatten

写真5 市民へのPRパンフレット

来も水環境の保全に努力することを誓い合い、国際海域の汚濁防止についてもスウェーデンが指導的立場で進めなければならないことを認識し、広く世界に対しても自分たちの知識と経験で水環境保全に貢献したいと考えていることをアピールしているのです。

写真1、5、6は市民へのPRのパンフレットです。それぞれ良い水道水を得ることと、水を守ることを一本でPRしています。この考えをモットーにしたのが、写真1と5に書かれている“WATER, A LOAN FROM NATURE”です。水は自然からの借り物だから使った後は綺麗にして返さなければならない、ということでしょう。

市議会では水道料金（下水道料金）が高すぎるという議論はないそうです。

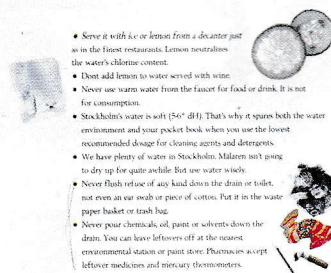
シンポジウムの方は66ヶ国が参加し、その3／4は所謂発展途上国でした。

又「水のノーベル賞」は今回で4度目で、これまでカナダ、デンマーク、インドの方々が受賞しています。

スウェーデンは人口がわずかに700万余でその意味では大変小さい国ですが、そのやることは志が高く世界中を相手にして堂々たるものです。

スウェーデン人はあまり無駄なことはせず、実質本位で効率的に仕事をしていると見えます。

This is how you can both enjoy and protect your good water



- Serve it with ice or lemon from a decanter just as in the finest restaurants. Lemon neutralises the water's chlorine content.
- Don't add lemon to water served with wine.
- Never use warm water from the faucet for food or drink. It is not for consumption.
- Stockholm's water is soft (50° dH). That's why it spares both the water environment and your pocket book when you use the lowest recommended dosage for cleaning agents and detergents.
- We have plenty of water in Stockholm. Milsten isn't going to dry up for quite awhile. But use water wisely.
- Never flush refuse of any kind down the drain or toilet, not even an ear swab or piece of cotton. Put it in the water paper basket or trash bag.
- Never pour chemicals, oil, paint or solvents down the drain. You can leave leftovers off at the nearest environmental station or paint store. Pharmacies accept leftover medicines and mercury thermometers.

TWO WATER WORKS

Both of Stockholm's water works, Norsborg and Lövå, are at Milsten. They produce nearly 400 million liters of drinking water daily for approximately one million persons in Stockholm, Lidingö, Nacka, Huddinge, Salem, Tyresö and parts of the counties of Rönneby, Hälsjö, Västmanland, Örebro and Södermanland.

Please call when you want to know more about drinking water and our efforts for a better water environment.

Water quality Laboratory 736 24 56 or 736 24 61

Pricing and delivery Customer Service 736 22 60

Water measurement and billing Customer Service 736 22 60

Environmentally hazardous products Industry & Society 736 20 00

Environmental station, SCAI 481 72 01 00

Other information: Information 736 20 11

STOCKHOLM
Vatten

STOCKHOLM'S WATER WORKS, NORSBORG & LÖVÅ, ARE AT MILSTEN. THEY PRODUCE NEARLY 400 MILLION LITERS OF DRINKING WATER DAILY FOR APPROXIMATELY ONE MILLION PERSONS IN STOCKHOLM, LIDINGÖ, NACKA, HUDDINGE, SALEM, TYRESÖ AND PARTS OF THE COUNTIES OF RÖNNEBY, HÄLSJÖ, VÄSTMANLAND, ÖREBRO AND SÖDERMANLAND.

写真6 市民へのPRパンフレット

授賞式の後で国王（スウェーデンは王国です。）御臨席の宴会があり、シンポジウムに参加した各国の方々や日本から行った方々と一緒に、私も末端の席で始めて着るタキシード蝶ネクタイに身を固めて座らせて頂きました。ヘンリックスダールの処理場長さんも出席されていたということでした。

ところで私は、その宴会のお料理の質素なものには驚きました。

前菜、トナカイのステーキ、じゃがいも、アイスクリームそれだけです。それで宴会は4時間続き、その間に国王を始めとする色々な方のスピーチや軍楽隊の演奏やコックのローソクの行進があったりしました。人格識見甚だ貧しい私はすぐ食べてしまっって退屈をしました。

思えば、規制緩和も大事であるし、公共料金も安くなければなりません、それでも国としてやらなければならない仕事がある。費用は市民の負担になるが、そのやっている事については市民の理解を求め、全世界に堂々とアピールする、見上げたものでありました。

◆ 近況報告

日本下水道事業団 常任参与
北井 克彦

東京へ来て4か月余りがたちました。

皆様からカメラを贈って頂き、又自転車も買って頂きましたので嬉しくなって近辺を走り廻っています。大体板橋区、練馬区、北区が今のところの行動範囲ですが、3区合わせると人口は150万人、面積は100km²程になります。

写真1はこの3区を貫流する石神井川（しゃくじい川）の音無親水公園です。頭上のアーチは広幅員の道路橋で、地形は峡谷のようになっていますが、河口（隅田川との合流点）から1km位しか離れていません。大阪で市街地の浸水問題に苦しんできた下水道人としては、こんな急流が町の真中を流れていることには全く奇異な感じがします。

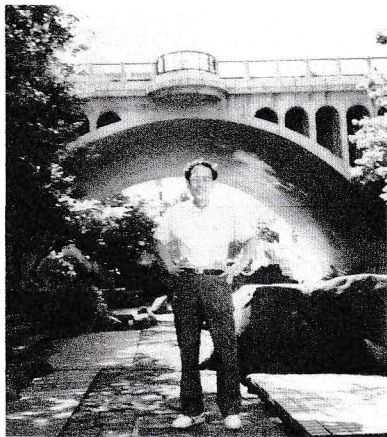


写真1

写真2はこの川に口を開けている雨水吐です。この川の流域は61.6km²、下水道完備ですが、溢流水深1Qの合流式だそうです。見たところへ

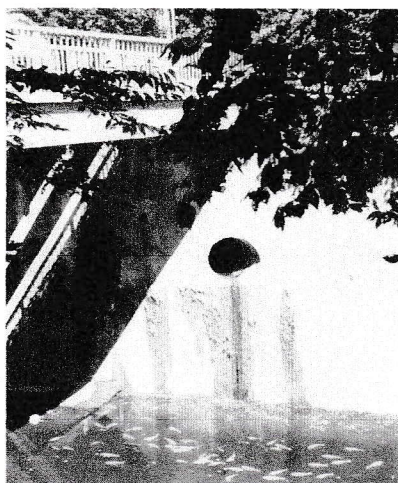


写真2

ドロの堆積もなく、魚（鯉？）が群れています。

写真3は別の吐口ですが河床が砂礫で、急勾配河川の特徴を表わしています。又背後の市街地の景色と、吐口の位置の高さからこの川が深い掘り込み河川であることも御覧下さい。

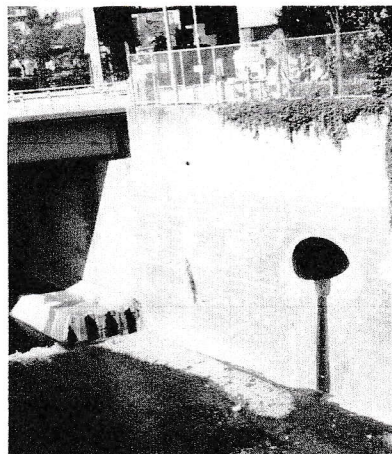


写真3

川全体では吐口は120か所あるそうですが、どこもヘドロの堆積もなく、水はきれいです。

急勾配、地下水湧出による相当量の自然流量など恵まれた自然条件のお陰が大きいと思いますが、東京都は月2回の頻度で分水堰の見廻りをし、堰の嵩上げも適宜行なって、晴天時の溢流防止に努めているとのこと。

このような川だけを見ていれば合流式で十分という結論が出て来るのかも知れないと思いますが、かつての合流式が原則との思想はこのような地形で育ったのかも知れないと想像したりしています。

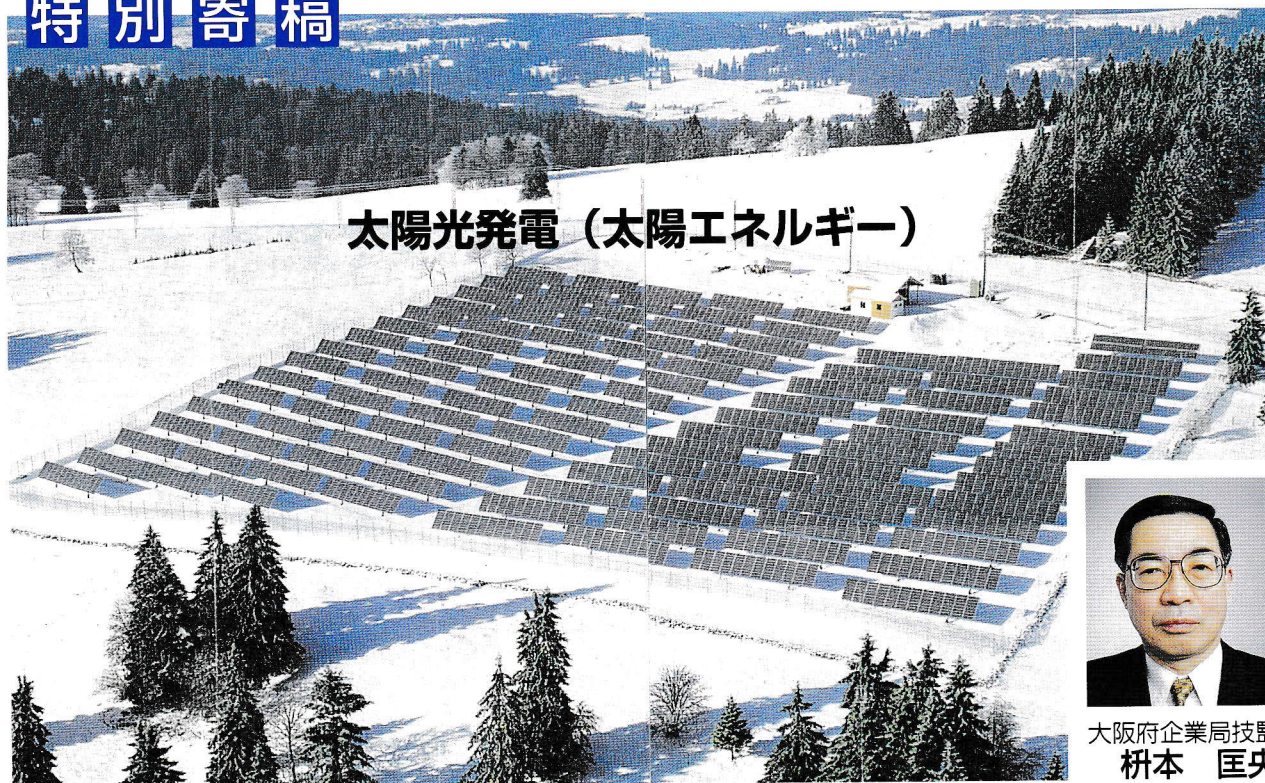
然し上流できれいな分だけ隅田川は汚れる訳ですから、東京都でも3Q化を実施中で新しい処理場を建設したりしていますが、おいそれとは行かないのが下水道で、まだまだ苦闘は続くことでしょう。合流点付近の隅田川の水は正直言ってきれいという感じはしません。

又、この川と我が寝屋川を思い較べると、大阪の下水道技術者は、感潮部の低湿地帯というどうにもならない悪い自然条件の十字架を背負っているような気がつくづくします。

それでも流量改定や新処理場の計画、渚処理場放流水の導入など、十字架を堂々と背負って歩いておられるのですから、切に御健闘をお祈りする思いです。

では又。

特別寄稿



太陽光発電（太陽エネルギー）



大阪府企業局技監
榎本 匡央

（１）はじめに

国・府・市町村等の下水道関係の皆様方お元気ですか。私は下水道の仕事から離れて、早や3年が過ぎようとしています。皆様には下水道課長当時、公私に亘りいろいろお世話になりましたこと、大変感謝している次第であります。そして、当時の思い出が懐かしく感じている今日

この頃であります。本誌をおかり致しまして、心からお礼を申し上げます。

此度、誉れ高き「Stecニュース」に寄稿できる機会を与えて頂きまして、恐縮すると共に光栄に思っております。

何を書けばよいのかと迷いましたが、



視察行程図

先般、海外視察に参加する機会を与えられ平成7年7月16日（日）から7月29日（土）の14日間を旅行しました。訪問都市はロンドン、ストックホルム、フランクフルト、チューリッヒ、ベルン、インターラーケン、ジュネーブ、そしてパリの順で5ヶ国8都市でありました。（視察行程図参照）

この視察の中で、スイスのベルン郊外で太陽エネルギーを利用した実験施設を見学して、太陽光発電に大変興味深く感じましたので、このことにつきまして述べることに致します。

（２）太陽光発電実証施設

スイスの電力事情は水力発電が60%、原子力発電が38%、その他が2%と、水力が大半を占めています。これはヨーロッパの三大河川のライン川、ローヌ川、ドナウ川の源流がスイスにあり、水資源に恵まれているからであります。私たちが視察した太陽エネルギー利用のモント・ソレイユ太陽光発電実証試験場はスイスのベルン近郊のジュラ地方のサントリミエ地域にあり、この地域は丘陵地帯（海拔1,270m）であります。

①試験場を設置した経緯

スイスでは、1986年に国民消費エネルギーの



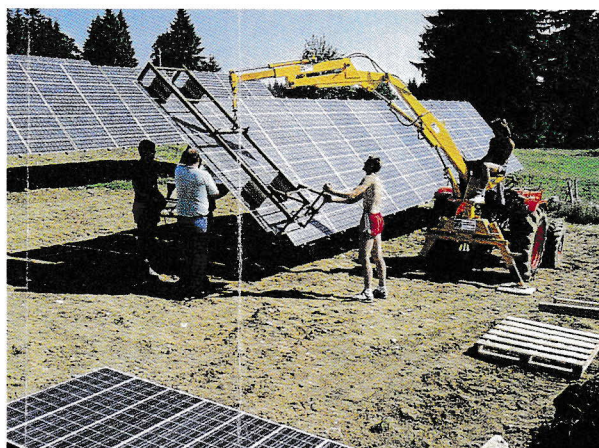
名峰ユングフラウヨッホの登山電車

5%を太陽光発電やバイオガスなどの新エネルギー資源から得る「エネルギー計画2000年」を策定するとともに研究開発の予算を計上しました。これに伴って、1988年に太陽光発電に関心を持っていた電力会社、電気機器メーカーなど数社が集まってモント・ソレイル太陽光発電実証試験場を設置することになりました。そして1992年4月から稼働を開始しています。なお、試験研究については地元の大学が行うことになっており、この施設は産・学・官の共同施設といえるものであります。

②試験場の目的

太陽光発電の研究・開発・実証をすることを目的として、

- i 太陽光発電の専門技術者の養成を援助すること。
- ii 太陽光発電の経済的可能性と技術的可能性を探ること。
- iii 施設の評価を行うと同時に施設の機器の改良を行い、より効率の良いものにすること。
- iv データの分析により、大規模な太陽光発電



太陽光発電設置風景（シリコン単結晶）（パンフレットから）

施設で起り得る様々な現象を解析すること。

などとなっています。

③施設の概要

- 敷地面積：20,000m²（サッカー場とほぼ同じ）
- 発電出力：500KW（最大太陽光時）
- 目標発生電力量：約700,000KWh/年
- ソーラーセル：表面積4,575m²，シリコン単結晶（10,560パネル）
- 傾斜角度：50度（冬季最大効率に固定）

④資金及び費用

総工事費は870万フラン（1フラン＝80円）で、セル費が60%、施設費が40%となっています。出資金の内訳は企業（電力会社等）が450万フラン、国立エネルギー研究基金が220万フラン、ベルン州が200万フランとなっています。そして研究開発費は150万フランであります。

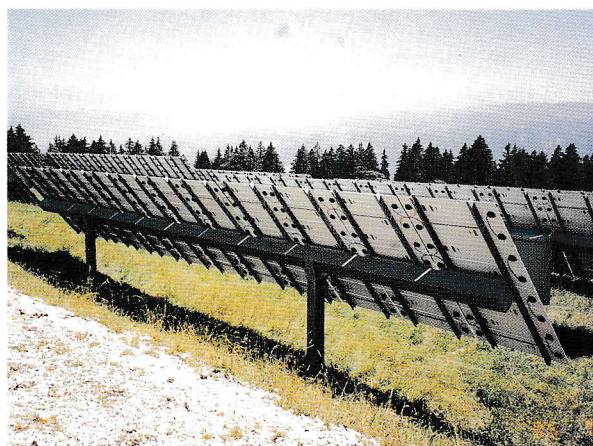
⑤問題点

この施設での初年度の発電出力は370KWで年間累計での発生電力量は約320MKWhとなっています。コスト計算すると、1KWh当たり1.5～2フランで、これは一般の電力料金の約10倍となっています。

今後は効率を上げるために、太陽を自動的に追尾するものや、集光装置を使った発電装置を考える実験を行うことになっています。また、太陽光発電の実用化のためには効率の良い、耐用年数の長いしかも安価なソーラーセルを開発することにあります。

まだ、研究を始めて10年目であり、施設が稼働して4年目であり、これから研究や開発が軌道に乗り、コストダウンを図っていくことになると思います。

（次のページに続く）



固定型の太陽光発電装置（裏面）（筆者撮影）

(3) おわりに

太陽エネルギーの活用は無公害でクリーンな新エネルギーの代表格であることから、スイスのモント・ソレイル太陽光発電実証試験場において莫大な費用と労力を投入して太陽光発電の研究・開発が進められているのには大変感心させられました。

先般、建設省においても1996年度、省エネルギーや緑化を通じて「自然との共生」をテーマに都市整備を進める「都市環境基盤整備推進モデル事業」（エコシティ整備推進事業）を拡大し、太陽エネルギー利用の発電、熱供給システムに対する補助制度を創設されましたので、今後、太陽エネルギーの利用促進がなされるものと思います。

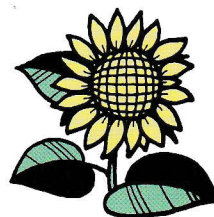
大阪府流域下水道資源リサイクル計画（ミラクルプラン）でも新技術の開発として、「太陽エネルギーについて太陽電池の処理場への利用の可能性について調査、研究を行う」ことがかけられています。

下水処理場は広大な空間を有していることから、太陽エネルギーを利用した「太陽光電池」が未利用エネルギーの利用として、可能性が充分あり積極的な取り組みに期待致します。

この「太陽光発電（太陽エネルギー）」の報告が「ミラクルプラン」の推進のお役に立てば幸いに存じます。

最後に、私たちの仕事は「夢を形にする」ダイナミックでロマンにあふれたものであります。吉田松陰の言葉「夢なき者に理想なし、理想なき者に計画なし、計画なき者に実行なし、実行なき者に成功なし、しかして、夢なき者に成功なし」、だから、常に「夢」を持つことを忘れてはなりません。

それでは、共に力一杯頑張りましょう。



開会挨拶

(財)大阪府下水道技術センター理事長

加賀山 守



ご紹介いただきました大阪府下水道技術センターの加賀山です。

本日は国土交通省、国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所、私ども大阪府下水道技術センター及び大阪府下水道技術協会の主催する特別セミナーに、年始多忙の参画賜りまして誠にありがとうございます。心よりお礼を申し上げます。地元の主催団体を代表いたしましてご挨拶申し上げます。

本日は事務局で予定をしておりました人数を、はるかに上回る皆さんのご参加をいただきまして、資料が足らなくなりました。申し訳ございません。セミナー終了までには、皆様のお手元にお届けできるように、ただ今コピーに走っておりますのでご了承賜りますようお願いいたします。

本日のセミナーには、水のノーベル賞受賞者であり水に関する世界的権威であります浅野先生と、日本を代表される大垣先生を講師にお招きして基調講演を頂きますとともに、各界で先進的な取り組みをされている方々によるパネルディスカッションを予定いたしております。二度と同様なセミナーの開催は不可能だと思われる、錚々たるメンバーにお起しいたいて、主催者としたしましても、その開催に大きな意義を感じているところです。参加者の皆様にもどうぞ各先生の一言一句、お聞き漏らしの無い様よろしくお願いいたします。

さて本年は、水環境を巡る様々な取り組みが予定されており、世界的規模での環境元年と言われる極めて重要な1年になると言われています。京都議定書で、各国が合意した温室効果ガス削減の第一約束期間が、本年から2012年までの5年間で設定されており、我が国でも温室効果ガスの平均排出量を、90年度比で6%削減するための本格的な取り組みが開始される予定です。また昨年末のバリ島でのCOP13(国連気候変動

枠組条約)締約国会議を受け、バリロードマップを具体化する作業部会、さらにはそれを締めくくるCOP14の会議にむけて、各国の温暖化交渉は、極めて厳しい議論が重ねられる見通しとなっています。

その中で、7月に開催されます洞爺湖サミットでは、先のバリ会議で数値目標先送りを主張した日本が、世界を納得させる提案を議長国としていかに打ち出すか、世界が注目している状況です。

このような中で、世界の水資源を巡る状況も厳しいものがあります。温暖化に伴う世界的な気温の上昇により、世界の水資源は年々厳しさを増していくと予想され、比較的水の豊かな日本といえども、その食料資源、エネルギー資源の大半を輸入に頼っているという現状からは、その状況は決して楽観できるものではないでしょう。水資源の逼迫が引き起こす世界的な経済あるいは、政治情勢の不安定化は、我が国の安全保障上も極めて大きな脅威になることが否定できない状況です。

一方、私どもの下水道についてみますと、昭和45年の下水道法改正から、37年を経過して、日本の下水道事業は飛躍的な普及促進を果たしました。それにともない、最近の地方公共団体の財政難によりまして、逆に下水道整備はもういいのではないかと、といった声も聞かれるようになってきています。

しかし、地球環境あるいは日本の水環境の現状からは、下水道の果たすべき役割と課題はますます大きく広範囲になり、現行の下水道の普及状況によって日本の水環境の問題が解決しつつあるとは、とても考えられない状況ではないかと思えます。下水道は、水環境に責任を負う唯一の公的排水処理システムであり、社会で消費され排水として排除されるあらゆる物質を処理する責任を実質的には負わされています。国民生活の高度化が進めば進むほど、その排水は従来考えられなかった多

様な物質を含むことになります。近年新たな問題として注目されている各種の微量有害物質あるいは薬物、環境ホルモンなどへの、下水道の新たな対応無しには、水環境の保全は困難ですから、下水道には流入物質の、より一層の把握と処理の高度化が必然的に求められます。

本日は水環境とその中での下水道の役割、これから重要となる水循環への下水道の参画をテーマに、方向性と示唆に富む講演と議論を展開いただき、これらの議論の内容、すなわち水環境と水循環その中での下水道の役割と価値、その方向性を一般に広く知らしめたいと考えております。

ともすれば、下水道は地下にあって一般住民に知られることなく、縁の下の方持ちとしてその役割を果たしており、今後の事業展開や新たな方向性を明らかにするとともに、その費用負担の必要性を充分PR出来なければ、いかに公共事業として重要な役割を担っていても、充分な役割を果たし続けることは出来ないのではないのでしょうか。公共事業としての下水道の役割を広くPRすることが、今後の水環境保全にとって、ますます重要な課題になっています。そのためには、我々のこの事業に携わるものが、広い視野から問題の本質と重要性、その解決の方法を学ぶことが重要です。

皆様のお手元にこのような「Mer」という小冊子をお配りしています。下水道を中心とした環境のPRの重要性に鑑み、私ども財団が昨年から発行を始めたもので、約1万部を印刷し、市役所をはじめ、府下の公立図書館や小中学校等に無料で配布しています。参考までにご覧頂いて、普及にご協力いただければ幸いです。

本日は、水環境と水の循環再利用、その中での下水道の新たな役割など、水資源と水環境の現状と将来などを考える上で極めて重要な課題に、示唆と展望をいただけるものと期待して

います。

本日のセミナーが参加者の全ての皆さまに存意義で充実したものとなりますよう、皆さまのご協力をお願いいたしまして開会のご挨拶とさせていただきます。

ありがとうございました。



現在も工事の進む
「寝屋川流域下水道飛行場北増補幹線」

下水道の整備が進み、ほぼ全国民が下水道の恩恵に浴するようになった今日、生活排水はほぼすべて下水道に排出される。日常生活から無意識に排出される薬品・化学物質は、生活スタイルの変化と共に多様化しその種類・量を確実に増加させているが、それらはすべて下水道終末処理場から公共用水域に排出されることとなる。

冷静にこの現状を視るとき、国民に下水道の使用を義務付けている下水道管理者はその責任において、これら物質の挙動について関心を持ち、新たな対応・検討を進めなければならないのは自明なことのようと思われる。

- ・ 水質規制項目は環境基準や水質汚濁防止法排水規制項目の丸写しでよいのだろうか。
- ・ 薬品（タミフル等の集中使用もある）、病院排水等はいつまで放置できるのか。
- ・ 気候変動に伴う極端な都市豪雨にどう対応するのか。

これらは、法制度の見直しと切り離し語ることはできない内容でもある。

○下水道計画論再構築の立ち遅れ

下水道の普及促進は一段落し、いよいよ管理の時代に入った。

にもかかわらず、下水道計画論は旧態然としたまま新しい議論を避けているように見えなくもない。法制度再編成の前段となるべき下水道計画論の課題を明らかにし、新たな計画論を再構築すべき時ではないだろうか。それなしに、新たな下水道の展望は拓けないと思われる。

- ・ 流域下水道制度において、流域下水道管理者と流域関連公共下水道管理者の二元管理体制は放置されたままである。このままで良好な管理体制が保証されるであろうか。
- ・ 下水道からの放流水には、国民が使用するありとあらゆる物質が必然的に含まれているが（除去される物質は限定されている）、これらの物質に対する処理はなされることなく実態として放置されている。排水規制がかかっていないというだけの理由で、これらを放置することが国民の命と健康にかなうことなのかどうかの検討さえしないということであれば、それは下水道管理者の重大な過失としていずれ断罪されるであろうことも想定の内になければならない。

○“公共が担う水環境保護政策は下水道に委ねられている”という意識の薄れ

下水道の普及が進み、ほぼ全ての排水は下水道を経由して公共用水域に排出されるのが現実となった以上、水環境の保全に唯一責任を負うのは下水道管理者である。

下水道法が改正された昭和 40 年代には、水環境汚染の原因者は工場排水であり、その負荷量比率も相当部分を工場事業排水が占めていたが、今や、工場事業排水と家庭排水の負荷量比率は完全に逆転しており、家庭排水のコントロールこそが水環境を守る決め手となっている。

すなわち、水環境を守る責任のほぼ全ては下水道管理者の意志と政策に委ねられていると考えなければならない。

仮に今にあって、水質規制を守っていれば何の問題もないと考えている下水道管理者が多数であるとするならば、そのこと自体が無自覚、無責任を物語っていると言わざるを得ない。

○民間の体力・技術力の活用で環境が守れると考える楽観

アメリカ式市場原理主義の台頭と自由化の波が、未曾有の世界経済危機を招いたという現在の事実を経済だけの問題として捉えず、社会の問題として再検討すべきである。

「官から民へ」を合言葉にして無節操に環境保全の管理実体を民間に移し、日本の水環境や大気環境が守れると考えるならば、それは暴論に過ぎる。

利益第一の市場原理主義とそれに基づく経済活動において、環境を保全することは重要な命題とはなり得ない。株主の利益を第一とする考え方からは、環境の保全を最優先事項とする考え方は放逐されるしかない。

社会と国民の生命と財産を守る安全・安心の観点は、公的機関が学識界と協力して構築・創造すべきものであり、その結論をもって規制とし、民間企業、個々人に遵守させる仕組みを毅然として保持しなければならない。

下水道は今、後始末のための社会インフラとしてではなく、暮らし向きを振り返るための情報源として正しく認識していかなければならない。

公務員と下水道管理者はその責任と誇りを正しく自覚してその事業に取り組むべきと考える。

この POSPUB ネットワークが、これら課題に立ち向かい未来に希望をつなぐための一助となるように発展していくことを祈りたい。

資料編



<http://www.pospub.net/>

大阪府下水道ボランティア規約

(名 称)

第1条 本会は「大阪府下水道ボランティア」と称する。

(目 的)

第2条 本会は、大阪府を退職した様々な分野の会員が、長年にわたり培ってきた知識・経験を活かし、自らの負担で大阪府の流域下水道事業を支援するとともに、下水道事業と切り離すことのできない環境についても関心を持ち自己研鑽を図ることを目的とする。

(会 員)

第3条 本会の会員は、大阪府の退職者で本会の趣旨に賛同し入会を希望するもので、所定の会費を納入した者とする。

(活 動)

第4条 本会は以下の活動を行う。

- (1) 大阪府からの要請に基づく流域下水道事業の支援活動
- (2) 大阪府からの要請に基づく非常時の行政支援活動
- (3) 会員相互のネットワークを通じた、自己研鑽及び情報発信
- (4) 下水道・環境を理解してもらうための自主的啓発活動の企画
- (5) その他、社会的貢献に資すること。

(事務局)

第5条 本会を運営するために事務局を設置し、以下の事務を執り行う。

- (1) 会費の徴収
- (2) 会員の登録・抹消および会員名簿作成
- (3) 活動計画案、予算案、活動報告書、決算書の作成
- (4) 大阪府等との連絡調整
- (5) 会員への諸情報の伝達
- (6) 活動中の事故対応のための保険加入事務処理
- (7) その他

(役 員)

第6条 本会に、次の役員を置く。

- ・代 表 1 名
- ・副代表 2 名
- ・幹 事 若干名
- ・会計監査 1 名

代表は、会務を統括し本会を代表する。

副代表は、代表を補佐し、代表に事故等が生じた場合、その職務を代行する。

幹事は、代表および副代表の指揮のもと、会務を執行する。

会計監査は、会計の状況を監査し、その結果を総会に報告する。

(役員の選任・解任)

第7条 役員は総会で選任し、任期を1カ年とする。ただし、再任は妨げない。

(総会)

第8条 総会は年1回以上開催し、代表がこれを召集し以下を審議する。

- (1) 役員の選出および解任の承認
- (2) 活動計画、活動状況の報告
- (3) 予算案・決算報告の承認
- (4) 規約の改正
- (5) その他

(総会の議決)

第9条 総会は、会員の3分の2以上の出席により成立する。

ただし、委任状および通信上の意思表示をもって出席とみなすことができる。

- 2. 総会の議決は、出席者（委任および通信上での出席者を含む）の過半数以上の同意を必要とする。

(会計)

第10条 本会の経費は、以下に定める収入をもってあてる。

- (1) 会費
 - (2) 臨時会費、寄付金、その他の収入
2. 会費の金額等は、別に「会費規則」で定める。

(会員資格の喪失)

第11条 会員は次の各号に該当するとき、その資格を喪失する。

- (1) 本人の申し入れがあったとき
- (2) 会員が死亡したとき
- (3) 会費を1年間納入しないとき

(その他)

第12条 本規約に定めのない事項は、役員会の議をもって処理する。

附 則

この規約は、平成17年11月15日から施行する。

改 訂 : 平成22年 4月16日

「POSPUBネットとは」

大阪府下水道ボランティアは、大阪府庁において府下の下水道整備に主に従事し、その後退職した者を中心に構成された団体です。

長年にわたり培ってきた自らの経験を活かして、大阪の下水道事業を支援しています。

このたび、ボランティア活動の一環として、下水道や環境に関して立場を越えた情報交流の場が持てるようにと、このホームページを立ち上げました。このネットワークが相互研鑽とより親しめる社会関係の一助になれることを願っています。

官に居た私たちが、民の立場にあっても、社会的な技術課題や社会の仕組みに関心を持ち続けていくことは、今の時代だからこそ大切な事であると考えます。

退職後（“第二の人生”と呼ばれる）にあっても、世の中に役立つ社会人でありたいとの思いをもって、

ポスパブ(POSt-PUB-lic -servant)

と名づけました

<http://www.pospub.net/>

大阪府下水道ボランティア活動報告

大阪府流域下水道事業は平成27年度に50周年の節目を迎えました。

また、大阪府下水道ボランティアについても設立10周年を迎えました。ここに、大阪府下水道ボランティアの平成26年度、27年度の2ヵ年の活動を報告します。

平成26年度 活動報告

- 4月25日（金）定時総会及び会員研修会（ドーンセンター『ユイマール』）39名
 - 6月 3日（火）出前講座（南部・羽曳野市立丹比小学校）4名
 - 6月 6日（木）協賛行事『日本下水文化研究会見学会（藤原京跡）』4名
 - 6月16日（月）渚体験田植え学習指導（東部・渚MC）11名
 - 6月23日（月）出前講座（東部・門真市立上野口小学校）4名
 - 6月23日（月）出前講座（南部・松原市立天美南小学校）2名
 - 7月22日（火）～25日（金）下水道展'14大阪
（パブリックゾーン『スイスイ下水道研究所』）19名
 - 8月17日（日）処理場体験ツアー（北部・中央MC）6名
 - ◎ 9月26日（金）第1回幹事会（都市技術センター） *幹事会は以下省略*
 - 10月21日（火）渚体験田稲刈り学習指導（東部・渚MC）10名
 - 11月14日（金）今後の体験田のあり方や子供達の食育に関する意見交換会と
なぎさ米の試食会（東部・御殿山土地改良区会館）3名
 - 11月15日（土）協賛行事『下水道講演会（大阪市下水道科学館）』5名
 - 11月28日（金）事務所開設50周年イベント「講演会/意見交換会/懇親会」
（東部下水&510『ファイブテン』）29名
 - 2月15日（日）処理場見学と野鳥観察会（北部・高槻MC）5名
 - 3月21日（土）協賛行事『水環境を語る会（大阪市下水道科学館）』4名
- 延145名



下水道展'14大阪



高槻MC処理場見学と野鳥観察

平成27年度 活動報告（中間）

- 4月28日（金）定時総会及び会員研修会（ドーンセンター『ユイマール』）39名
- 6月 3日（水）出前講座（東部・大阪市立東小橋小学校）4名
- 6月 3日（木）協賛行事『日本下水文化研究会見学会（淡山疏水）』6名
- 6月17日（水）出前講座（南部・岸和田市立山直南小学校）1名
- 6月19日（金）出前講座（東部・枚方市立船橋小学校）2名
- 6月22日（月）渚体験田植え学習指導（東部・渚MC）※予備日開催4名
- 6月24日（水）出前講座（南部・松原市立天美南小学校）2名
- 6月25日（木）出前講座（南部・岸和田市立大芝小学校）2名
- 6月25日（木）出前講座（東部・東大阪市立上四条小学校）3名
- ◎ 7月22日（木）第1回幹事会（都市技術センター） *幹事会は以下省略*
- 10月16日（金）渚体験田稲刈り学習指導（東部・渚MC）7名
- 11月 8日（日）処理場体験ツアー（北部・中央MC）12名
- 11月14日（土）協賛行事『下水道講演会（大阪市下水道科学館）』3名
- 12月 2日（水）体験田産米の試食会（東部・御殿山土地改良区会館）2名
- 1月15日（金）大阪府流域下水道50周年記念シンポジウム
（大阪市立男女共同参画センター中央館【クレオ大阪中央】）（予定）
- 2月15日（日）処理場見学と野鳥観察会（北部・高槻MC）（予定）
（平成27年12月末現在）延92名



※ 今後も「大阪府下水道ボランティア」は、活発に活動していきますので、引き続きご協力のほどよろしくお願いします。

なお、大阪府下水道ボランティアのホームページ（POSPUBネット）もご覧ください。

<http://www.pospub.net/>

編集後記

「大阪府下水道OBのあれこれ（仮称）」として、大阪府下水道ボランティアを中心に、下水道OBに幅広く依頼したところ、61名の方から102編の寄稿をいただきましたことを、厚くお礼申し上げます。

編集を振り返ってみますと、この分類でいいのか、この順番でいいのか、あの話が抜けていた、この話が入っていない、と色々反省点が出てきます。また項目別に整理してみると、維持管理に関する話題が少なかったり、流域ごとの話題の数にばらつきが見られ、満遍なく話題提供できなかったことも残念に思っています。一方で何分古い話で正確な話ができない、事実誤認があるかもしれない、自分なりの解釈で記述したが他の見方・考え方があるかもしれない、といった寄稿者の心配もありました。

しかしながら、大阪府流域下水道の「歴史書」ではありません。50年を振り返ったOBの「四方山話」ということで、前述のような不行き届きをお許しいただき、これが、次の50年を作り100年につなげる現役の方々の一助となれば、望外の喜びとするところであります。そこでタイトルは『明日に向けて贈る100のメッセージ～大阪府流域下水道50周年に寄せて～』としました。あわせてこの「四方山話」がOBの新たな「四方山話」を巻き起こすことを願っています。

編集幹事 一同

明日に向けて贈る１００のメッセージ
～大阪府流域下水道５０周年に寄せて～

平成 ２ ８ 年 １ 月

編集・発行

大阪府下水道ボランティア 代表 大屋 弘一

