季刊

水団連

夏季号
2023

一般社団法人 日本水道工業団体連合会
No.156

目　次

巻頭言

下水道展'23札幌の開催にあたって ……秋元　克広　3

特集

2023東京水道展開催 …… 4

トピックス

① 水道経営の理解促進に向けて ……向川　美樹　6

② 日本下水道協会のDXの取組（すいすいプラット他）について ……安田　将広　10

情報ファイル

① 地域の発展を支えた上下水道100年の軌跡

・山形市水道通水100周年
～山形の水、安全安心を次の100年へ
……庄司　新一　14

・どうする下水道100周年
～下水道コミュニケーションのススメ～
……村田　綾花　17

② 多摩南北幹線の完成 ……間瀬　賢一　20

③ 三浦市公共下水道（東部処理区）における
コンセッション方式の導入について ……本島　慎也　24

シリーズ　水を支えた施設を訪ねて

⑱⑨　歴史と学びの施設　大阪市水道局水道記念館（柴島浄水場）／大阪府大阪市 …… 28

ビバ！マイカンパニー

第26回　日立製作所の社会・地域貢献活動 ……横井　浩人　30

江戸・東京水物語

第２回　帝都復興と水道拡張……一体的に進んだ復興と拡張
……鈴木　浩三　32

キラリと光る！ 躍動する水団連会員

第11回　川西水道機器（香川県綾川町）…… 35

第12回　九州鋳鉄管（福岡県直方市）…… 36

水団連フォトグラフ …… 1

水団連だより …… 38

編集後記 …… 40

季刊　水団連

夏季号

No.156

今号の表紙

「名所江戸百景　深川万年橋」
作者：歌川広重

浮世絵師の歌川広重が安政３年（1856年）２月から同５年（1858年）10月にかけて制作した連作浮世絵名所絵の第51景の作品。カメをぶら下げた手おけと、橋の欄干を大胆な構図で描いたことで有名。隅田川越しに富士山を望むこの場所は、小名木川に架かる萬年橋の上で、広重は夏の情景として、放生会に備えるために売られていたカメとともに、その絶景を描いている。「鶴は千年、亀は万年」にちなみ、萬年橋でカメを売っていたというのも「粋」な当時の情景を思い起こさせる。

水団連 Photograph

通常総会・理事会を開催

通常総会

上下水道の持続を官民一体で

６月２日、東京・内幸町の帝国ホテルで第57回通常総会を開催。2022年度事業報告・決算や役員の選任案など議案は全て了承されたほか、2023年度事業計画・予算の報告、会長表彰などを行った。また新理事による理事会で北尾裕一・（株）クボタ代表取締役社長が会長に選任された。

総会後の懇親会には、多数の国会議員や来賓が駆けつけ、上下水道の持続に向けて決意を新たにした。

懇談会には国会議員をはじめ多数の来賓が出席

表彰受章者一同

北尾裕一新会長

木股昌俊会長

櫻田義孝衆議院議員

井林辰憲衆議院議員

石井啓一衆議院議員

盛山正仁衆議院議員

山本有二衆議院議員

務台俊介衆議院議員

逢沢一郎衆議院議員

今枝宗一郎衆議院議員

横山信一参議院議員

各種委員会・理事会を開催

第75回決算委員会 （4月17日）

事業報告（案）及び決算（案）を審議

第54回表彰委員会 （4月13日）

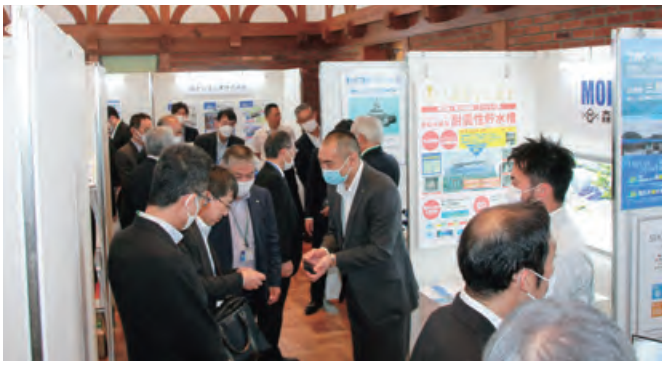
表彰対象候補者と記念品について審議

第174回理事会 （5月9日）

次期役員構成等について審議

「倉敷展示会」開催（5月23日）

開会式で吉田延雄・全国水道企業団協議会長があいさつ



展示会場では意見交換などが行われた

シリーズ 水を支えた施設を訪ねて （本文28頁）

水道記念館外観（大阪府大阪市）

内観は学習施設として小学生に人気

資料提供:大阪市水道局

巻 頭 言

下水道展’23札幌の開催にあたって

札幌市長
秋元　克広

札幌市は令和４年に市制施行から100年を数え、下水道事業においては、令和８年に事業開始から100年目を迎えます。

こうした節目を迎える中、８月１日（火）～４日（金）に「下水道展’23札幌」が札幌ドームで開催されます。

この下水道展の札幌での開催を記念して、札幌市の下水道事業と下水道展での取組をご紹介いたします。

札幌市の下水道事業は、現在、普及率が99.8％に達していますが、昭和40年から50年代に集中的に施設整備を進めたため、老朽化施設が近年急激に増加しています。

加えて、集中豪雨の増加や大規模な地震の発生、将来の人口減少に伴う下水道使用料収入の減少や昨今の物価高騰などにより、財政状況の悪化が懸念されるなど、下水道事業は厳しい状況に直面しています。

このため、札幌市では、令和３年７月に策定した「札幌市下水道事業中期経営プラン2025」に基づき、業務効率化によるコスト縮減や、国庫交付金の積極的な活用などにより、健全な経営に努めていくこととしています。

また、施設の維持管理を適切に実施しながら計画的な改築を進めていくほか、雨水対策や管路の耐震化など、災害に強い下水道を構築していくこととしています。

東京以北では初の開催となる「下水道展’23札幌」には、全国から約300もの企業・団体が出展し、最新技術の紹介や機器の展示など、大きな盛り上がりを期待しているところです。

札幌が担うパブリックゾーンでは、道内20の都市や団体に協力いただき、大雨浸水時の疑似歩行体験や下水道管内を小型カメラで調査するゲームなどを企画しています。また、道内ご当地グルメの提供や特産品の販売などを通じて、各都市の魅力をアピールすることとしています。

このほか、話題づくりとして、初音ミクの冬季版である「雪ミク」のデザインマンホール蓋を製作し、大通公園や大倉山ジャンプ競技場など、市内の観光地５か所に設置したところです。

８月上旬は、北海道の最高の観光シーズンです。ぜひ多くの方にご来場いただき、札幌、北海道を満喫していただきたいと考えています。

このように、札幌市では、今年の下水道展開催を機に、多くの市民に下水道への理解を深めていただくとともに、さらなる100年先を見通し、今後も、市民の安全で快適なくらしと良好な自然環境を守っていくため、様々な事業を進めてまいりますので、貴連合会及び会員の皆様には、引き続き、御理解と御協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

特集

2023東京水道展開催

出展者一覧

No.はアイウエオ順

No.	会員名	No.	会員名	No.	会員名
1	アルミニウム合金製屋根工法協会	51	株式会社 光明製作所	101	東芝インフラシステムズ株式会社
2	SDF技術協会	52	コスモ工機株式会社	102	東洋計器株式会社
3	塩化ビニル管・継手協会	53	小松電機産業株式会社	103	株式会社 トーケミ
4	スワエール協会	54	サンエス護謨工業株式会社	104	株式会社 トミス
5	全国管工事業協同組合連合会	55	三機工業株式会社	105	株式会社 ナガオカ
6	一般社団法人　全国水道管内カメラ調査協会	56	三協工業株式会社	106	株式会社 日さく
7	ナルコート工業会	57	三幸工業株式会社	107	日鉄パイプライン＆エンジニアリング株式会社
8	一般社団法人日本水中ロボット調査清掃協会	58	シーカ・ジャパン株式会社	108	株式会社 日邦バルブ
9	日本水道鋼管協会	59	JFEアドバンテック株式会社	109	日本ヴィクトリック株式会社
10	一般社団法人日本ダクタイル鉄管協会	60	JFEエンジニアリング株式会社	110	日本エンヂニヤ株式会社
11	日本内圧管更生工法協会	61	株式会社 ＪＥＣＣ	111	日本ギア工業株式会社
12	配水用ポリエチレンパイプシステム協会	62	ジオ・サーチ株式会社	112	日本原料株式会社
13	パルテム技術協会	63	島津システムソリューションズ株式会社	113	日本ジッコウ株式会社
14	愛知時計電機株式会社	64	清水工業株式会社	114	日本鋳鉄管株式会社
15	アズビル金門株式会社	65	株式会社 清水合金製作所	115	日本ニューロン株式会社
16	アズビル株式会社	66	株式会社 キッツ	116	株式会社 ハズ
17	阿南電機株式会社	67	株式会社 清水鐵工所	117	株式会社 日立製作所
18	株式会社 安部日鋼工業	68	ジャパン・トゥエンティワン株式会社	118	株式会社 日立インダストリアルプロダクツ
19	アルテック株式会社	69	株式会社 昭和螺旋管製作所	119	株式会社 日立ハイテクソリューションズ
20	株式会社 石垣	70	シンク・エンジニアリング株式会社	120	株式会社 日立プラントサービス
21	石垣メンテナンス株式会社	71	株式会社 神鋼環境ソリューション	121	日立造船株式会社
22	株式会社 磯村	72	神鋼環境メンテナンス株式会社	122	日之出水道機器株式会社
23	株式会社 岩城	73	株式会社 水研	123	フジテコム株式会社
24	ヴェオリア・ジェネッツ株式会社	74	水道機工株式会社	124	株式会社 フソウ
25	株式会社 西原環境	75	水道マッピングシステム株式会社	125	株式会社 フソウメンテック
26	フジ地中情報株式会社	76	水ing株式会社	126	Fracta Japan株式会社
27	株式会社 ウォーターテック	77	角田鉄工株式会社	127	兵神装備株式会社
28	株式会社 NJS	78	住友重機械エンバイロメント株式会社	128	株式会社 ベルテクノ
29	大崎データテック株式会社	79	西部電機 株式会社	129	株式会社 堀場アドバンスドテクノ
30	株式会社 オーヤラックス	80	積水化学工業株式会社	130	前澤工業株式会社
31	オルガノ株式会社	81	第一環境株式会社	131	前澤化成工業株式会社
32	柏原計器工業株式会社	82	大成機工株式会社	132	前澤給装工業株式会社
33	株式会社 北川鉄工所	83	株式会社 ウオーターアンドライフ社	133	株式会社 町田予防衛生研究所
34	川崎機工株式会社	84	株式会社 大勇フリーズ	134	松尾機器産業株式会社
35	株式会社 川西水道機器	85	株式会社 大和鉄工所	135	三井金属エンジニアリング株式会社
36	環境電子株式会社	86	株式会社 多久製作所	136	三菱電機株式会社
37	共立機巧株式会社	87	株式会社 タブチ	137	三菱電機プラントエンジニアリング株式会社
38	協立電機株式会社	88	株式会社 中央設計技術研究所	138	株式会社 ミライト・ワン
39	協和工業株式会社	89	月島アクアソリューション株式会社	139	六菱ゴム株式会社
40	株式会社 クボタ	90	月島テクノメンテサービス株式会社	140	株式会社 村瀬鉄工所
41	株式会社 管総研	91	株式会社 DK-Power	141	株式会社 明電舎
42	クボタ環境エンジニアリング株式会社	92	株式会社 ティーム	142	株式会社 明興テクノス
43	株式会社 クボタケミックス	93	株式会社 テクアノーツ	143	メタウォーター株式会社
44	株式会社 クボタ建設	94	株式会社 テクノフレックス	144	メタウォーターサービス株式会社
45	株式会社 栗本鐵工所	95	株式会社 デック	145	株式会社 森田鉄工所
46	栗本商事株式会社	96	東亜グラウト工業株式会社	146	森松工業株式会社
47	クリモトパイプエンジニアリング株式会社	97	東亜ディーケーケー株式会社	147	株式会社 ヤマト
48	ヤマトガワ株式会社	98	東海鋼管株式会社	148	横河ソリューションサービス株式会社
49	株式会社 クレハ環境	99	東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社	149	リオン株式会社
50	株式会社 クロダイト	100	東京水道株式会社	150	理水化学株式会社

1979年の東京水道展のようす（新宿京王プラザホテル隣接会場）

トピックス1

水道経営の理解促進に向けて

厚生労働省　医薬・生活衛生局水道課
水道事業基盤強化専門官　**向川　美樹**

1．はじめに

生活に欠かすことのできない水道を未来へ繋いでいくためには、わたしたち国民一人一人が水道についての理解を深め、子や孫たちへバトンを引き継いでいく必要があります。そこで、厚生労働省では一般の方にも水道のことをもっと知っていただけるよう、東海大学と共働で水道の広報パンフレット「いま知りたい水道」を作成し、令和５年３月に厚生労働省のホームページに公表しました。

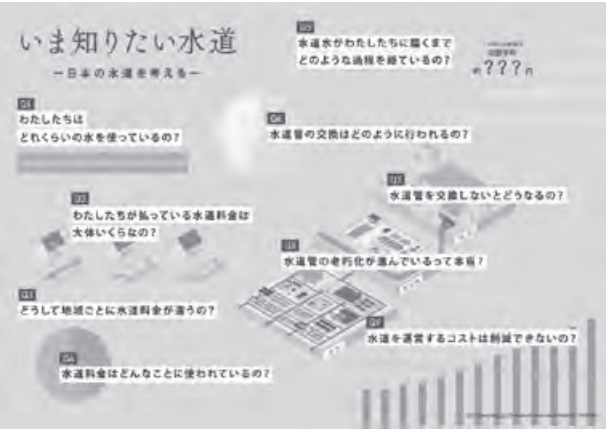


図１：「いま知りたい水道（概要版）」

水道料金の用途、水道の仕組み、コスト削減の方法など、未来の水道を考えるために重要な項目を、Q&A形式でわかりやすく解説しています。

本パンフレットにつきましては、出典を明らかにした上で、一部を切り取ってウェブサイトや広報誌等に掲載するなどご活用いただくことも可能です。本パンフレットを積極的にご利用いただき、水道への理解増進に努めていただければ幸いです。

2．作成の背景等

① 国民の水道に対する理解増進の重要性

平成30年改正水道法の施行に際し、水道の基盤を強化するための基本的な方針が示されましたが、水道事業の理解向上の重要性については、「国においても、水道事業等の現状と将来見通しに関する情報発信等を通じて、国民の水道事業等に対する理解を増進するとともに、国民の意見の把握に努めることが重要である」とされています。

② 大学生との共働

制作にあたって共働した芸術学科の大学生は、水道について全く事前知識がなかったため、浄水場と水道管工事を見学し、勉強をしながら取り組んでくれました。

水道の専門用語が難しかったり、デザインの時間が足りなかったため、制作期間中はテンションが下がることもあったようです。そ

の様子は、パンフレット最終ページの番外編で見ることができるのですが、公表後、これが意外にご好評いただいています。

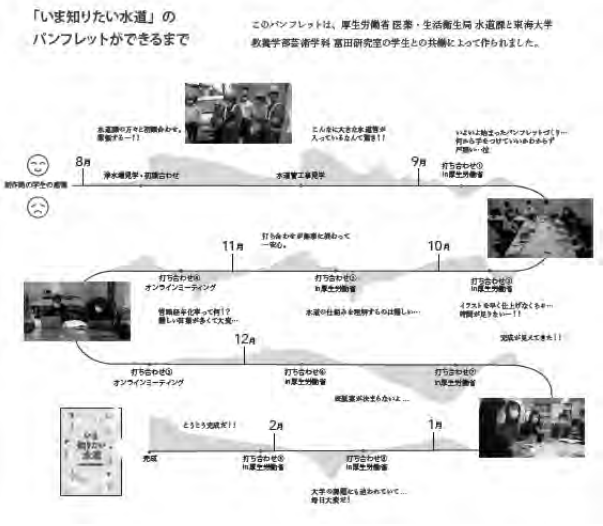


図２：「いま知りたい水道（詳細版）」（P11）

３．本パンフレットの特徴

このパンフレットは、水道事業者等や水道事業関係者の皆様にも、広報ツールとして活用していただくため、水道で水が届くまでの仕組みや、老朽化・耐震化の現状といった、水道事業の概要を網羅しつつ、一般の方にも読みやすい情報量に抑える工夫をしています。

その上で、昨今の状況を踏まえ、主に以下の３点は、従来とは少し視点を変えて、盛り込みました。

① 水道料金のページを前半に

このパンフレットでは、一般の方が水道を意識する機会として身近ではないかと考えられる順にページ構成を考えました。

まず「蛇口」を取り上げました。つまり水を使用する時が、多くの人にとって最も水道を身近に感じるであろうと考えました。

そして、次に「水道料金」です。水道料金については、見開き２ページで、以下の３つのQ&Aをイラストと短い文章で解説しています。

- 全国の平均水道料金
- 地域ごとに水道料金が異なる理由
- 水道料金の内訳

特に、地域ごとに水道料金が異なる理由については、受益者負担の原則を簡潔に示すとともに、立地や人口密度によってかかるコストが異なること、それらの条件の組合せも地域ごとに異なるということを、イラストと短い文章で表現しています。

図３：「いま知りたい水道（詳細版）」（P３）

水源の水質、水源からの距離、高低差といった立地条件は、関係者の努力によっても変えることが難しく、これらの条件によっては施設整備に高額なコストがどうしてもかかってしまいます。次のページの水道料金の内訳では、料金の半分以上を施設整備の費用が占めていることをグラフで示し、今後の施設更新のために水道料金を含む財源の確保が必要となるという理解へ進める構成となっています。

その次のページから、水道施設の仕組みや、更新の現状などを紹介しています。

② 環境への配慮に関する記載

昨今、SDGsへの取組や、環境に配慮した活動について、特に若年層の関心が高まっています。水道料金に関する意識についての最近の研究でも、水道による環境配慮という要素が、水道料金の値上げに対する理解を高めるという報告が出ています。今後、水道事業や水道料金に関する理解増進において、環境配慮への言及は重要な要素となってくると考えられます。

そこで、本パンフレットでも以下２カ所に、水道は環境にも配慮しているという記載を入れました。

- 水道管で水を運ぶことは、車などを使って運ぶよりも効率的であり、CO_2排出量を抑えられることから、環境に優しいといえる（P５）
- 再生エネルギーを活用することで、環境に配慮しつつ、コスト削減にも取り組んでいる（P８）

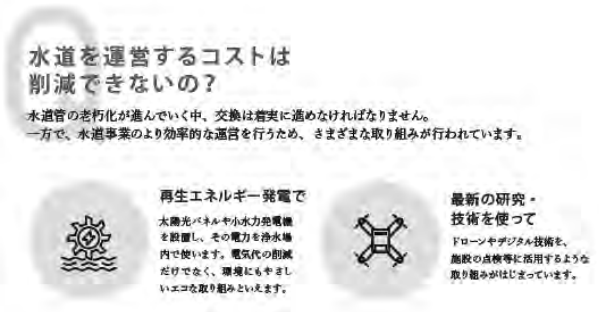


図４：「いま知りたい水道（詳細版）」（P８）

③ 自分のまちの水道料金などを調べられるページ

パンフレットと併せて、厚生労働省ホームページにおいて、「あなたのまちの水道」というExcelファイルを公表しました。これは、水道事業者名（市町村名等）を入力すると、そのまちの水道料金や管路更新率が表示され、全国平均と比較することができるページです。

パンフレットを読んで全国の水道料金や管路更新の状況を知り、自分のまちについても調べてみようという興味を持っていただきたい、そして、それをきっかけに水道について理解を深めていただきたいという狙いで作成しました。

公表後、実際に様々なまちの名前を入れて調べてみた方々から、グラフが動いたり、他のまちのことも調べられるのが面白い、という感想をいただいています。

図５：「あなたのまちの水道」

ご承知のとおり、水道事業は、サービスを受けた度合いに応じて料金を負担する仕組みとなっています。そのため、水道を使用しているわたしたち一人一人が水道事業について理解し、他人事ではなく“自分ごと”として考えることが、将来に水道を引き継いでいく上でとても重要となるのではないでしょうか。

「いま知りたい水道」をお読みいただき、水道事業について改めて考え、普段意識していることの“一歩先”まで想像を広げるきっかけにしていただけると嬉しいです。

４．厚生労働省における水道に関する広報の取組

「いま知りたい水道」公表の他、厚生労働省では、水道に関する広報として様々な取組を開始しています。

●SNSによる情報発信

厚生労働省の公式アカウントから、Twitter、Facebook、LINEといったSNS発信を始めています。これまで、「いま知りたい水道」のQ&Aを１問ずつ紹介するTwitterや災害時の備えとして飲み水を備蓄するよう呼びかけるLINE投稿などを実施しました。

Twitter投稿時には、日本水道協会がリツイートをしてくださっていますので、読者の皆様も是非チェックしてください。

●国交省とのコラボ等により、広く水道週間を周知

来年度からの水道行政移管に先駆け、可能な連携を始めていくという趣旨で、水道週間について国土交通省公式アカウントからTwitter投稿をしていただき、厚生労働省がリツイートしました。

図６：国土交通省Twitter

また、今年度の水道週間のポスターやパンフレットについては、国土交通省の地方整備局のほか、富山県立山カルデラ砂防博物館や、筑後川防災施設くるめウスなど、水をテーマにした博物館等にも広く配布しました。

５．国民の責務

昨今の水道事業に関する状況を見ると、管路更新率は年々低下し直近は0.65%（R2年度）にとどまっている一方、料金回収率が100%を下回る水道事業者は約４割（Ｒ３年度地方公営企業年鑑）に上り、健全な水道経営に向けた取組の必要性が高まっていると考えられます。

水道の基盤を強化するための基本的な方針に示された、「将来にわたり水道を持続可能なものとするためには水道施設の維持管理及び計画的な更新等に必要な相応の財源確保が必要であることを理解した上で、水道は地域における共有財産であり、その水道の経営に自らも参画しているとの認識で水道に関わることが重要である」という、水道の需要者である住民等の責務がはたされるよう、厚生労働省としても水道の理解増進に取り組んでまいります。

いま知りたい水道
（詳細版）

厚生労働省が運用する
SNS一覧

トピックス2

日本下水道協会のDXの取組（すいすいプラット他）について

公益社団法人日本下水道協会企画部
DX調査研究担当部長　安田　将広

1．はじめに

（公社）日本下水道協会（以下、「当協会」）では、令和５年４月１日より、下水道共通プラットフォーム（愛称：すいすいプラット）の運用を開始しました。現在、４市町で導入され、今後ますますの導入が見込まれています。

また、ストックマネジメント事業を行うためには、管路施設だけではなく下水処理施設やポンプ場施設のデータベース化も必要であり、令和４年度に、「下水処理場・ポンプ場施設台帳管理システム標準仕様（案）・導入の手引き」を策定しました。（令和５年度発刊予定）

すいすいプラットならびに下水処理施設やポンプ場施設の台帳管理システムについて、より多くの地方公共団体に興味、関心を持って頂けるように、開発や策定の背景、概要や機能とその活用方法、今後の展望等についてご紹介します。

2．すいすいプラットについて

（1）開発の背景

下水道事業を担う地方公共団体では、ヒト・モノ・カネの課題に直面しており、ますますマネジメントの重要性が高まっています。とりわけ、下水道ストックの大部分を占める管路施設においては、いかに効率よく、効果的にマネジメントしていくかが求められています。

管路施設の維持管理マネジメントでは、布設年度や材質といった管路施設の情報や日々の点検結果や修繕履歴といった維持管理情報を蓄積、分析することが重要です。また、これらの情報を電子化し、台帳管理システムを導入することで効率的かつ効果的なＰＤＣＡサイクルを回すことが可能となります。大都市を中心として、これら情報の電子化が進んでいますが、その一方で17％にあたる約250の地方公共団体は未電子化の状態で、紙ベースによる管理に留まっています。未電子化の地方公共団体の多くは人口５万人未満の中小規模であり、執行体制や財政面の制約により自前で台帳管理システムを構築して運用することは難しい状況にあります。（**図１**）

また、下水道政策研究委員会制度小委員会報告書では、地方公共団体において、維持管理情報や経営情報等を組織全体で共有、活用する取組は途上であり、特に中小の地方公共

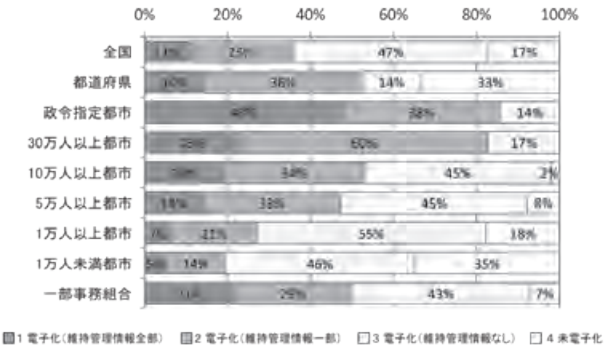


図１　下水道台帳の電子化状況（令和３年１月時点）

団体を中心に維持管理情報の電子化が遅れ、施設の点検や調査等の情報の蓄積や分析が十分に行われていないことが指摘されました。こういった背景があり、すいすいプラットの開発へとつながっています。

（2）すいすいプラットで想定される活用方法

令和３年度には『下水道共通プラットフォームあり方検討委員会』を設置し、すいすいプラットで想定される活用方法について議論されました。

想定される活用方法として、以下４項目が挙げられました。

①未電子化の地方公共団体等に対する電子台帳サービスの提供
②データを保管することによる災害時調査への活用
③民間事業者によるアセットマネジメント支援等サービスへの活用
④国や民間事業者等による調査研究等へのデータの活用

すいすいプラットの運用開始にあたり、『①未電子化の地方公共団体等に対する電子台帳サービス』を先行して実施しており、今後②から④においても検討を重ねたうえで実施していきます。

なお、委員会ではすいすいプラットの運営主体についても言及があり、公的機関による運営を望む声が上がったことから、（公社）日本下水道協会が運営を担うこととなりました。

（3）すいすいプラット概要

すいすいプラットはＧＩＳ（地理情報システム）をベースとする下水道管路台帳管理システム（以下、システム）であり、当協会が発刊する『下水道台帳管理システム標準仕様（案）・導入の手引きVer.５』に準拠したシステムです。クラウド（インターネット網を利用して、インターネットブラウザで利用する方式）を採用しており、インターネットでの利用が可能です。また、地方公共団体の多くは総合行政ネットワーク（LGWAN）という行政専用のネットワークを利用されており、このLGWANでも利用可能なことがすいすいプラットの大きな特徴です。インターネット側とLGWAN側にそれぞれサーバー持ち、予め利用者側で主として利用するサーバーを定めて利用します。

維持管理情報の蓄積はどちらか一方に偏るため、定期的に両サーバーを同期することで、双方どちらからでも同様の情報が閲覧可能となります。維持管理情報の同期は、基本料金の範囲でバックアップ同様に年１回行うこととしており、オプションにより別料金で同期頻度を増やすことができます。

（4）すいすいプラット機能

次にすいすいプラットが提供する機能について紹介します。

すいすいプラットは、システムとしての基本的機能（**図２**）の他、住所検索機能をはじめ、定型条件による施設状況の可視化（**図３**）など、維持管理業務において有効な機能を備えています。維持管理情報は利用者自ら登録、編集が可能です。ストックマネジメント計画等で実施する管渠調査では、その結果を本システム所定の様式に取りまとめることで、システムに一括で取り込むことができ、効率的な維持管理が可能となります。そのほか、管理者を経由してSHAPEデータやCSVデータを委託先に提示することで、委託業務においても効率的かつ高度な検討を実施することが可能となります。

図２　すいすいプラット機能一覧

図３　定型条件検索による可視化

（5）利用料金や利用方法

すいすいプラットの利用料金は多くの利用者を想定し、割り勘効果により安価な料金設定としています。公共下水道や流域下水道など、施設ごとに料金設定をしています。料金の一例として、公共下水道の場合、下水処理人口をベースとして、処理人口５千人未満の場合は初期導入料で約40万円、年間の利用料で約10万円程度から利用が可能です。利用方法は、本会HPで公開する『下水道共通プラットフォーム利用の手引』を参照として利用規約に同意の上、利用の申込みをすることで利用が可能となります。

３．下水処理場・ポンプ場施設の標準仕様の策定

当協会は前述の通り、すいすいプラットの構築について、より管路施設の電子化促進を先行して進めてきました。一方で、下水道事業全体をとおしてマネジメントを推進していくためには、下水処理場やポンプ場施設についても同様の仕組みが必要と考えています。

下水処理場・ポンプ場施設は管路施設に比べてストックが少ないため、標準がないままに利用者の状況によりオーダーメイド的にシステム構築がされてきた面があります。そのため、施設情報や維持管理情報を組織全体で共有し、活用するための仕組みや、必要な情報の蓄積･更新ができていない状況にあります。

以上の背景を踏まえて、管路施設と同様に下水処理場・ポンプ場施設についても、令和４年度に「下水処理場・ポンプ場施設台帳管理システム標準仕様（案）･導入の手引き」（以下、「ＴＰ手引き」）を策定しました。

ＴＰ手引きは以下の構成としています。

1．下水処理場・ポンプ場施設台帳管理システムの導入効果
2．下水処理場・ポンプ場施設台帳管理システムの標準仕様（案）
3．下水処理場・ポンプ場施設台帳管理システムの機能及び運用方式
4．下水処理場・ポンプ場施設台帳管理システムの導入・データ整備及び運用手順
5．積算資料
6．下水処理場・ポンプ場施設台帳管理システムの導入事例

また、この手引きではシステム整備にあたり、以下の機能を標準として定めています。

- 施設情報管理機能
- 設備情報管理機能
- 維持管理情報管理機能
- ストックマネジメント情報管理機能

さらに、施設台帳管理システムを導入することで、

①紙媒体資料の保管場所不足の解消
②日常の維持管理で発生する苦情・不具合発

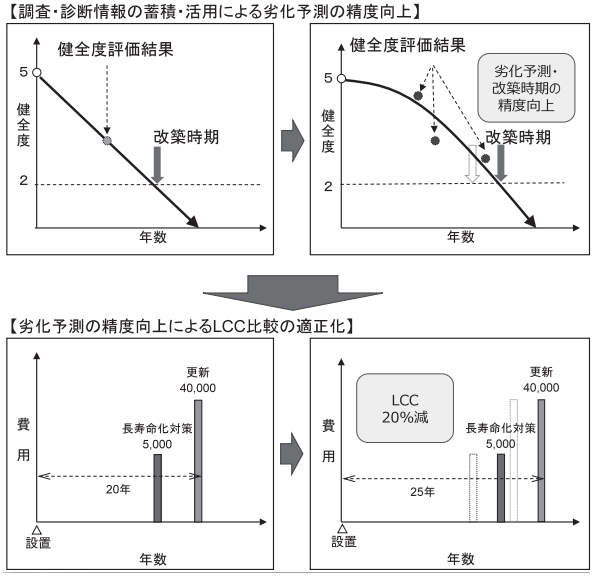


図４　調査・診断結果の履歴から劣化予測データと連携するイメージ
（出典：維持管理情報等を起点としたマネジメントサイクル確立に向けたガイドライン（処理場･ポンプ場編）－2021年版－）

生時の初動対応の迅速化

③ストックマネジメント計画策定時の維持管理情報の活用

④劣化予測の精度向上による適切なストックマネジメント計画の策定

⑤災害発生時の初動対応の迅速化と情報提供の効率化

⑥官民連携の推進

といった効果が期待できるものとしています。

例えば『③のストックマネジメント計画策定時の維持管理情報の活用』では、劣化予測の精度向上に活用することにより、適切な改築時期・方法の設定による最適なストックマネジメント計画の策定が期待できます。(**図４**)

計画的な施設管理を実施するためには、施設・設備情報、維持管理情報、ストックマネジメント情報を一元的に管理・蓄積し関係者間（地方公共団体内部、建設業者、維持管理業者、コンサルタント等）で共有し、施設管理に活用することが有効です。そのためにも、本標準仕様を活用したシステムの導入・活用が期待されるところです。

４．おわりに

PPP/PFI推進アクションプラン（令和５年改訂版）において、新たな官民連携方式である「ウォーターPPP」の推進が位置付けられたところですが、このような取組を推進するためにも、下水道に関する諸情報をデータ化し、官民で共有・活用することが今後一層必要となってくると考えられます。

今年度から当協会で運用を開始した「すいすいプラット」については、着実にサービスを拡大するとともに、機能やサービスなどを拡充・改善し、より多くのユーザーにご利用いただけるシステム作りに取り組んでいきます。

ポンプ場・処理場については、今回策定した「TP手引き」を踏まえ、管路と同様にデータの効果的な利活用に向けた検討に取り組むこととし、将来的には管路・処理場・ポンプ場といったあらゆる下水道施設、さらに下水道統計といった各種データの連携を図り、プラットフォーム機能を有するデータベースの構築構想を検討していきます。

これらの取組を展開し、地方公共団体の下水道事業におけるDXの取組が加速化していけばと考えています。

そのためにも、様々な知見を持つ産学官の皆様からご意見を伺ってまいりたいと考えておりますので、ご意見のある方はぜひ当協会までご連絡いただけますと幸いです。

【下水道共通プラットフォームに関するお問い合わせ】
（公社）日本下水道協会 企画部 情報課
TEL：03-6206-9968
E-mail：suisuipf@ngsk.or.jp

【下水道共通プラットフォーム利用の手引き】

https://www.jswa.jp/digitaltransformation/page-21757/

情報ファイル ①

山形市水道通水100周年
～山形の水、安全安心を次の100年へ

山形市上下水道事業管理者
庄司　新一

1．山形市水道100年の歴史

山形市は、山形盆地の東南部に位置し、東の奥羽山脈と西の出羽丘陵の豊かな自然環境に恵まれています。蔵王山系に源を発する馬見ヶ崎川が北西へ流れ、その扇状地に発展してきました。この馬見ヶ崎川は、川幅が狭く急流であることから“暴れ川”としても知られ、歴史の中では幾度の洪水や氾濫があり、市民は川の恩恵を受けながら水害にも見舞われてきました。

明治期には、馬見ヶ崎川の伏流水を井戸でくみ上げ、飲料水として活用するようになりましたが、治水対策は未発達であったことから、依然として洪水は多く、豪雨によって河床が土砂で埋まり、水の地下浸透を妨げることが原因での涸れ井戸が多く生じていました。

また、疫病の発生など衛生面での問題もあり、次第に水道を必要とする気運が高まっていったのです。

そのような背景のもと、山形市は明治23年に水源の調査を開始しました。

大正３年には水源の試掘工事に着手し、湧水が豊富な水源地を求めては試掘やさく井工事を重ね、財源の確保にも苦労しながら、水道に必要となる貯水池や配水池、浄水場などの整備を進めていきました。

そして迎えた大正12年５月。馬見ヶ崎川の伏流水を主な水源として、現在の松原配水場（旧松原浄水場）から市民待望の通水が開始となりました。当時の新聞には、盛大な通水式を執り行ったことが記録されています。山形市水道は、明治23年に水源調査を開始してから実に33年もの歳月を費やした一大事業でした。

配水池工事（現松原配水場）（大正10～11年頃）

通水開始後は、戦後復興や経済産業の発展、合併による市域の拡大等で山形市の人口は急速に増えていき、水需要も大幅に増加していきました。この水需要の増大に対応するため、山形市は第１次から第４次にわたる大規模な拡張事業を実施し、給水能力を向上していき

山形市水道通水式（大正12年）

ました。山形市の発展と軌を一にしてきた水道は、現在の普及率は99.95％まで拡大し、安全な水道水を皆さまのもとへ常時お届けすることができています。

今や市民生活に欠かすことのできない社会インフラとなった水道は、維持管理と更新の時代を迎えました。この貴重な公共財産を次の世代へつなげていくため、山形市では様々な取り組みを開始しています。

２．持続可能な水道を目指して

創設期に整備した松原浄水場は、平成18年に全面改築が完了し、遠隔監視による無人運転の導入により事業の効率化を実現しました。

平成26年には同松原浄水場内に小水力発電施設、翌27年には上下水道管理センターに太陽光発電施設を建設、令和３年には民間活力による小水力発電施設（宝沢ほたる発電所）の稼動により再生エネルギーの利活用にも取り組んでいます。浄水過程で発生する浄水発生土や建設工事等で発生する建設廃棄物は、その全量を建設資材として再利用、またはリサイクルして活用する取組みなども実施し、環境への配慮に努めています。

また、市内の水道管路の総延長は約1,400kmにも及びますが、適宜、ＧＸ形ダクタイル鉄管へ更新・耐震化を図り、病院や避難所等に至る特に重要な給水ルートは、優先的に耐震化を進めています。浄水場や配水場は耐震診断を終え、現在は更新による耐震化と耐震補強との費用対効果を考慮した上で、計画的に耐震化を進めているところです。

一方で、近年の水道を取り巻く事業環境は、人口減少や節水機器の普及による料金収入の減少、既存施設の更新需要の増加、自然災害下での安定供給など、山積する課題への対応が求められており、非常に厳しい状況です。また、新型コロナウイルス感染症の感染拡大によって、生活様式や価値観が変化し地域が多様化している中、山形市の水道においてもこうした社会状況の変容には柔軟に順応し、安定した事業運営を維持していくことの重要性を再認識しております。

３．山形市上下水道事業基本計画NEXTビジョン2023の策定

山形市では長期ビジョンとして「健康医療先進都市」を掲げ、誰もが健康でいきいきと暮らせる持続可能なまちづくりを目指し、各般の施策を推進しています。水道行政においても、前述の課題に対応し、市民のくらしを支え続ける上下水道を新たな100年につなぐため、令和５年３月に「山形市上下水道事業基本計画NEXTビジョン2023」を策定しました。

この計画では、「持続」「安全」「強靭」「循環・環境」の４つの柱を基本方針に、次の100年後を見据えこれからの10年間で取り組むべき施策と目標を設定しています。具体的な施策としましては、デジタル技術の活用による業務の効率化、広域連携や民間活力の活用、災害対策の強化などをキーワードとして掲げています。

そのひとつの取り組みとして、頻発化・激甚化する自然災害にも負けない運営体制の強化を目的に、拠点給水所の整備を行っていま

情報ファイル ❶

す。震度５弱以上の地震が発生した場合において、避難所となっている小中学校の受水槽等を活用した給水所を市内28箇所に開設し、迅速な応急給水を実施するというものです。こちらは令和２年度から整備を進めていますが、当初の計画を前倒しして、通水100周年を迎えた令和５年度末までに整備を完了する予定としています。また、給水所の開設・運営にあたっては、市民の皆さまや関係団体、企業からの協力が必要となることから、有事に備えて協働での訓練を重ね、地域と連携した災害対応能力の向上に努めているところです。

時代が変わっても、水道の使命は、人々のくらしや都市の成長・発展を変わらず支え続けることです。山形市の水道が将来にわたってこの使命を果たし、安全で快適な生活基盤と健全な水環境を守っていくためには、基本計画を指針とした事業の推進が不可欠であると考えています。今後につきましても、「山形の水、安全安心を次の100年へ」の実現に向かって、職員一丸となって取り組んでいきます。

地域や企業・関係団体と連携した給水所の開設・運営訓練

４．通水100周年記念事業の実施

山形市の水道は、令和５年５月４日に100周年を迎えましたが、昨年度までの約３年間は、新型コロナウイルス感染症の影響より、全国的に多くの社会活動が制約を受け、経済の低迷が続いていました。先般、新型コロナウイルス感染症の位置付けが５類感染症に移行となったことで、令和５年度は私共にとって「通水100周年」と「コロナ禍からの再始動」を同時に迎えることができた記念すべき年であると実感しています。

令和５年度は、これまでの水道100年の歴史を振り返るとともに、水道事業に対する市民の皆さまの理解を深めていただくため、様々な記念事業の実施を予定しています。

山形市通水100周年記念事業

実施月日	内　容
6/2（金）	記念式典・記念講演会
7/30（日）	水道サマーフェスティバル
７月～８月	通水100年　歴史パネル展示
8/2（水）	水道施設見学バスツアー（夏休み親子向け）
10/12（木）	〃　（一般向け）
３月頃	通水100年史発行

また、山形市上下水道部では、広報活動の一環としてYouTubeやTwitterなどのソーシャルメディアを運用しており、YouTubeでは日々の取り組みや水回りのお役立ち情報の動画を配信し、Twitterでは最新のお知らせや断水等の緊急情報をいち早く発信する広報に努めています。このたびの通水100周年を機に、２本の記念映像「山形市通水100年のあゆみ」「山形市上下水道部がつなぐ未来」を制作し、YouTube公式チャンネルにて公開していますので、ぜひこちらもご覧いただきたいと思います。

YouTube山形市上下水道部公式チャンネル

情報ファイル ❶

どうする下水道100周年
～下水道コミュニケーションのススメ～

岡崎市役所　上下水道局
経営管理課　企画調整係　村田　綾花

１．はじめにに入るまえに

突然ですが、読者の皆様の家の周りにドブはありますか？ドブってたまにザリガニや小魚が釣れるとつい楽しくて、汚いとか臭いっていうのを幼少期は全く気にせず中に入って遊んだりしましたよね～…なんて話が通じない人が出てくる時代になりました。これも下水道整備が進んだことによる時代の変化と感じています。今回の標題にもある下水道コミュニケーションを勧める理由はこういった経験がなく、生まれた頃からきれいな街並みと生きてきた世代が増えてきたからこそ、下水道の役割や大切さを伝えていくべきタイミングだと感じているからです。

２．はじめに

岡崎市は、下水道事業の着手から令和５年度で100周年を迎えました。この記念すべき年にＮＨＫ大河ドラマでは､誰もが知る偉人、徳川家康公の生涯を描いた「どうする家康」が放映されています。戦国の時代を天下泰平の世にした家康公は、晩年のイメージから神格化された存在として描かれることが多いのですが、今回のドラマでは、「ナイーブで頼りない若きプリンス」が三河家臣団とともに、その結束力と忠義心で数々の難問を乗り越えていくという、とても人間味にあふれた視点で描かれています。

現代社会では、当たり前のインフラになった下水道も、その100年の歴史の中には「どうする」の連続でした。当時の技術職員や関係する人々が苦心の末に難問を乗り越えてきた姿に思いを馳せると、どこか家康公の天下統一の道のりと被って、親近感を覚えます。

３．どうする?!の連続、そのとき先人たちの選択は

①水道の整備が先か、下水道の整備が先か…どうする?!

大正時代、最初の「どうする」は、「水道か下水道か」の選択でした。明治時代、地方都市においても人口集中がはじまると、排水が生活の場に留まることで、井戸水に混入し、疫病が広がっていきました｡この構造の打破には、水道と下水道の両方を整備することがベストの選択でした。しかし、両方の整備には、市税の５年分という途方もない費用が必要であり、片方ずつ順番に整備するしかなく、当時の決断は、「下水道の優先」でした。こうして大正12年、本市の下水道事業がはじまりました。

②単独処理場の建設着手直前に流域下水道の構想が…どうする?!

昭和40年代には、本市の南部地区のための処理場建設で「単独か、流域か」という決断に迫られました。単独処理場のための用地買収が完了し、建設業者も決まった段階で流域

情報ファイル 1

下水道構想が沸き起こったのです。目先のことを考えれば、混乱の少ない単独計画の続行でしょうが、本市の決断は「流域への乗り換え」でした。もし、単独処理場を選択していれば、流域下水道は本市の計画汚水量を除いて建設されたでしょう。今日、高度処理や規模によるメリットを享受できるのもこの時の選択のおかげです。

③観測史上最大の豪雨に浸水被害発生…どうする?!

平成に入り、大雨による被害が発生する中、「平成20年８月末豪雨」では、時間降雨146.5mmという観測史上最大の猛烈な豪雨が本市を襲い、河川の越水、内水氾濫による多数の浸水被害が発生しました。当時中学生だった私にとって、いつもの道路が川のようになっている様子は、今でも鮮明に覚えているほどの衝撃でした。これを契機に、これまでの汚水に軸足をおいていた下水道整備は、雨水対策の強化を迫られました。

計画通りに降ってくれない雨から、どのように人と街を守っていくか、これまでの汚水整備とは異なる思考が要求されます。浸水被害を最小限に抑えるための終わりなき戦いは、これからも続くことでしょう。

④人口減少や施設の老朽化、これからの時代の下水道整備…どうする?!

人口減少が叫ばれるようになった時代、下水道事業の分野でも10年概成による、全県域汚水適正処理構想の抜本的な見直しに至ったことは、記憶に新しく、時代の大転換期と感じています。これからの時代、整備済みのインフラをどう守っていくか、今までの攻めの時代とは大きく異なる、守りのアプローチが必要となっています。時同じくしてＡＩの発展期を迎え、それをどう下水道の管理に取り込んでいくか、我々の手腕が試されています。

４．これからの下水道

長い年月をかけて発展した下水道に、現在、新たなる課題が発生していると感じています。それは下水道コミュニケーションです。冒頭にも書きましたが、下水道が無かった時代、ドブに生活排水が停滞し、衛生環境を悪化させていた時代を知っている世代は少数になり、生まれた時から水洗トイレが当たり前という世代に代替わりしてきています。整備前を知る人にはありがたい下水道の存在も、最初からある世代は、比べるものがありません。自分の意思で使用する水道や電気と違い、下水道を意識して使っている人は皆無でしょう。こうして下水道は、利用者にとってより見えにくい存在になっているのではないでしょうか。これからの時代、人口減少と施設の老朽化という大きな課題を乗り越えていくには、使用者である市民の理解が不可欠と考えます。にもかかわらず、下水道の存在すら意識していないのでは、道のりは険しいでしょう。下水道財産を未来へ引き継ぎ、活かしていくためには、利用者一人ひとりが自分事として、下水道への理解を深めていただく必要があるのではないでしょうか。そのために、まずはコミュニケーションが必要です。

５．岡崎市の取り組み“もっと伝えたい下水道のちからを”

岡崎市では、“もっと伝えたい　下水道のちからを”をキャッチコピーに下水道事業100周年という絶好の機会を活かし、いろいろなコミュニケーションにチャレンジしています。

①中京大学と官学連携で取り組む課題解決型の授業の開催

第１回目の授業では、学生向けに上下水道の概要を講義し、「どうしたら利用者に下水道を理解していただけるか」をテーマに議論

し、提案をいただくことになっています。次の世代を担う学生の皆さんに考えていただく手法は、どの分野にも有効であると考えます。

②市政だよりで下水道特集を掲載し市民へ周知

市政だよりの表紙と中４ページにわたり、日頃目にすることのない下水道を視覚的に紹介することや、人気のご当地キャラ「オカザえもん」が下水道を学ぶ動画の作成にも取り組みました。専門的な説明になりがちな分野を、一般向けの編集をはさむことで分かりやすいものにしていくことができました。

市政だよりQR

③小学４年生を対象とした出前講座（授業）の開催

毎年数件の実績がある、出前講座では、小学生でも楽しく学べるように、微生物の映像を見せたり、実験を交えたりして下水道の仕組みをわかりやすく説明しています。上述した下水道動画も活用しながらさらに楽しみながら学べる機会を作っています。

④上下水道親子サポーター『おかざき すいっと隊』の活動

岡崎市では、昨年度から上下水道事業における市民参加型市政推進の一環として岡崎市の将来を担う小中学生とその保護者の方を対象とした募集を行い、令和５年度は81組197名の方が活動しています。アンケートの実施や、施設見学の開催、子どもたちの自由研究のサポートになるようなイベントの実施など、多岐にわたって活動をし、親子で上下水道事業の理解を深める機会を提供しています。

６．中部地区初開催！マンホールサミットin岡崎

下水道100周年最大のメインイベントが、10月21日、22日の土日に開催するマンホールサミットです。市民の皆さんが唯一、日頃の生活の中で見ることのできる下水道施設マンホールは、今では、有効な広報・観光ツールになっています。サミットでは、各自治体の代表として、首長ではなくマンホールが一堂に会する展示が行われます。普段はその土地へ行かないと見られない様々なデザインのマンホールを見ることができます。

また、岡崎市開催のマンホールサミットでは、マンホール展示以外にも、下水道を学ぶための素材の展示や体験イベントにより、一般の方々に下水道の役割や重要性を伝える機会を作り、これらの企画を通じて、下水道の100年の歩みや機能を紹介し、利用者の関心を高めることを目指しています。

７．さいごに

戦乱の世を太平の世に移り変わらせ、世界的にも稀な平和な時代を築いた家康公に学び、末永く、下水道が親しまれるように、利用者の皆さんとの下水道コミュニケーションにより連携を深め、共に持続可能な社会の実現に向けて歩んでいけることを切に願っています。

100周年記念ページ

OKAZAKI_JOGESUI

岡崎市上下水道局
Instagramアカウント

情報ファイル ②

多摩南北幹線の完成

東京都水道局　多摩水道改革推進本部　施設部　工務課
主任　**間瀬　賢一**

1．はじめに

多摩地区の水道は、市町単位で管路の整備が行われてきた歴史的な経緯から、市町域を超えたネットワークが未だ十分とは言えない状況です。そのため、災害や事故による断水を極力回避するバックアップ機能の強化を目的に、広域的な送水管ネットワークの構築を進めてきました。

本事業は、東村山浄水場を起点として拝島給水所に至る新たな送水幹線「多摩南北幹線」を整備するものです。本事業により、平成26年度から運用している多摩丘陵幹線（拝島給水所～聖ヶ丘給水所）と合わせ、約50kmにわたる広域的な送水管ネットワークが構築されます（**図－１**）。

図－１　事業概要図

2．工事概要

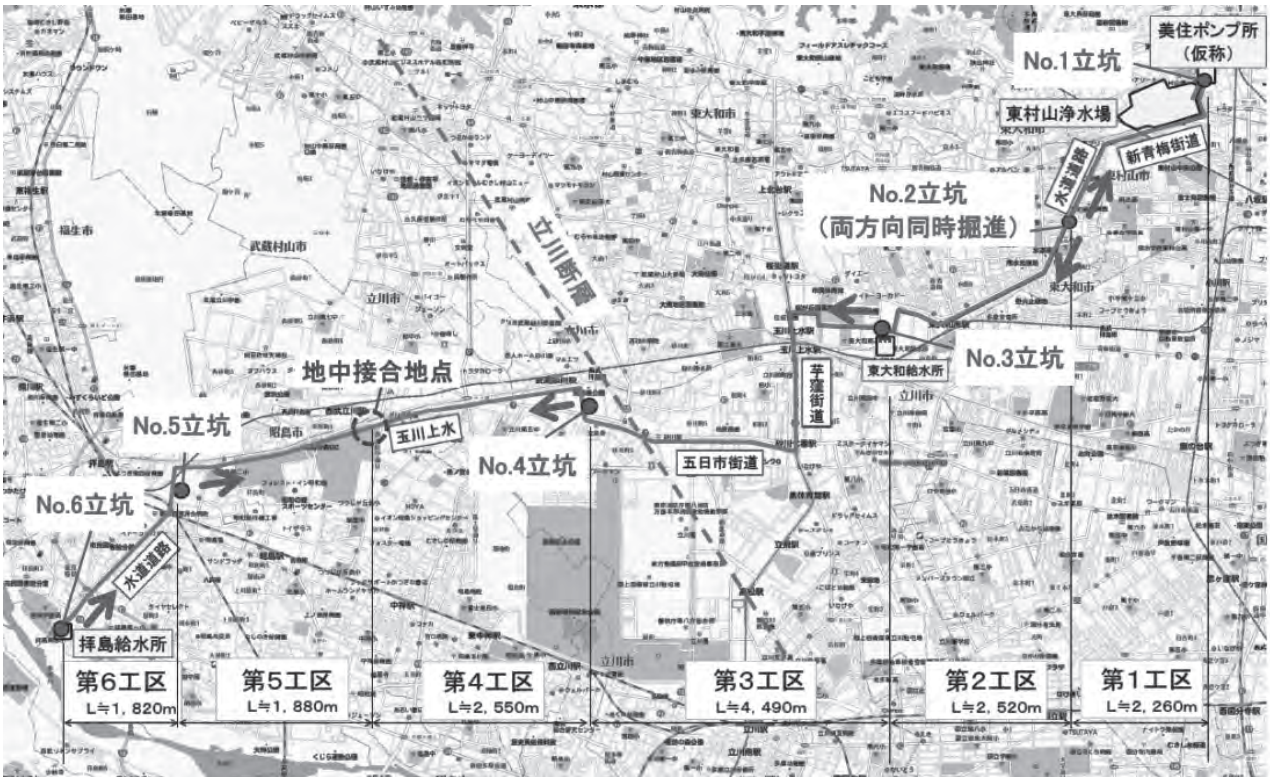
多摩南北幹線は、口径2000mm、延長約15.7kmにわたる送水管です。整備に当たっては、全体を６工区に分け、６か所の立坑築造及びシールド工法によるトンネル築造、並びにトンネル内配管を行いました（**図－２**）。その他関連工事として、東村山浄水場からの送水の起点となる美住増圧ポンプ所の築造や、関連給水所の一部改修などを行いました。

3．課題と対応策

多摩南北幹線は一日も早い供用開始が求められていたため、立坑用地の確保や工区間の工程調整など多くの課題に対して、入念に検討を行いながら施工を進めました。本稿では、主な３つの課題とその対応策について報告いたします。

(1) 二方向同時掘進による工期短縮

各工区のシールド掘進方向は、**図－２**のとおりです。第１工区（No.１・No.２立坑間）について、No.１立坑を発進立坑とした場合、第１工区のシールド工事（トンネル内配管含



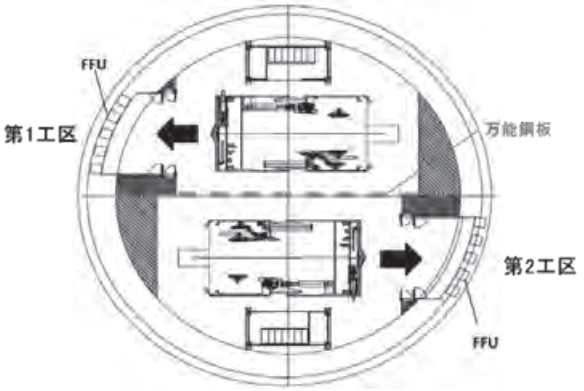
図－２　工事全体平面図

む）の完成まで、美住増圧ポンプ所築造工事に着手することができません。

また、第２工区（No.２・No.３立坑間）については、No.３立坑用地が1,000m^{2}程度と狭く、両発進することができないため、No.３立坑を発進立坑とした場合、第２工区のシールド工事（トンネル内配管含む）完成後でないと、第３工区（No.３･No.４立坑間）のシールド工事に着手することができません。

これらの課題に対応し、工期の大幅な短縮を図るため、第１・２工区のシールド工事は、No.２立坑を両発進立坑とし、二方向同時掘進により施工することとしました。二方向同時掘進方法としては、経済性及び工程面等を検討した結果、**図－３**のとおり「発進立坑内でシールド平面線形をずらし、同時掘進する方法」を採用しました。

本方法においては、立坑や作業ヤードを複数業者で共有することから、受注者双方の施工エリアを明確に区分し施工を行い、シールド設備（排泥設備、排水設備、裏込設備、セグメントストックヤード等）も共用せず工区毎に１セットずつ配置しました。また、作業ヤードの出入口についても別々に設け、資機材の搬出入経路が重複しないよう工夫しました。



図－３　両発進立坑施工ヤード図

情報ファイル ②

(2) 地中接合（CID工法）の施工管理

第４・５工区について、全体延長が約4.4kmと比較的長く、整備区間に適当な立坑用地がないことから、工期短縮のため、到達立坑を設けない地中接合方式としました。本工事における地中接合地点は想定礫径300mm以上の砂礫層であることから、砂礫層の影響を受けにくいCID（Concentric Interlace Docking）工法を採用しました。貫入側シールド機（４工区）は、先に地中接合地点（EP）に到達した受入側シールド機（５工区）に合わせて貫入するため、双方のシールド機の位置確認が重要となります。本工事のセグメント内径2750mmの地中接合の場合、接合精度は軸方向のずれを50mm以内に抑える必要があり、高精度の施工管理と技術力が求められました。以下、施工手順の詳細について説明します。

①地中接合を確実に行うため、GPS測量を用いて坑内基準点を設置し、掘進する毎に坑内基準点を使用して測量を行い、シールド機の掘進方向を調整しました。また、シールドの進捗に合わせて、坑内基準点測量を行いました。

②貫入側シールド機について、地中接合地点（EP）まで残り43m地点では、一時掘進を停止させ、地上からシールドトンネルにチェックボーリング孔を設けて、地上・坑内ジャイロ測量、基準点測量、水準点測量を実施しました。坑内基準点等を更新し、シールド機の相対位置を確認した後、地中接合に最適な貫入姿勢となるよう、慎重に調整掘進を行いました。

③接合地点まで残10.5m地点からは、受入側シールド機から貫入側シールド機に向けて水平ボーリングを行い、残りの掘進延長及び貫入角度を測定しました。本工事ではシールド機内の有効空間及び探査用ボーリング口径（内径150mm）から、小口径推進工法（スピーダー工法）のリード管推進（１工程目）を採用しました。1.2 ～ 2.4m掘進毎に計５回の水平ボーリングを実施し、その都度、貫入角度を微調整して地中接合地点（EP）まで到達させました。

以上のとおり、各種測量、チェックボーリング及び水平ボーリング等による綿密な施工管理を行うことにより、左右偏心量17mm、上下偏心量７mmという高い精度で地中接合を完了させることができました。

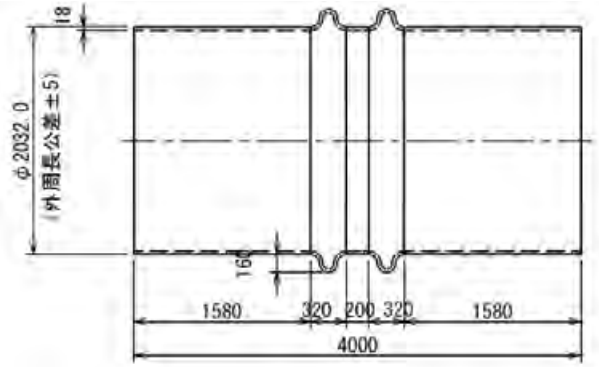
(3) 断層用鋼管（撓曲構造対応型）の採用

第３工区は、立川断層を横断するルートであることから、断層対策として断層用鋼管を採用しました。断層用鋼管は予め変形しやすい山形の部位（波形部）を設け、地震時に大きな地盤変状が発生した場合においても、管体に亀裂や漏水が発生せず、通水機能を維持することができる断層対策用の鋼管です。

一般的に断層用鋼管はせん断方向の断層変位を曲げ変形として吸収する構造をもちますが、立川断層の地盤は撓曲構造を有していることから、軸圧縮変形とせん断変形のどちらにも対応可能となるよう、従来型の断層用鋼管を基に開発された撓曲構造対応型断層用鋼管を使用しました。

撓曲構造対応型断層用鋼管の開発にあたっては、設計時に土質調査、チェーンアレイ探

査、学識経験者へのヒアリング及び鋼管メーカーによる曲げ試験等を実施し、想定される断層変位に対する耐震性能を有する最適な構造となるよう、波形部の設置数や設置位置、波幅、波高さ、管厚及び材質（弾性係数）等の形状を決定しました（**図－４**）。



図－４　断層用鋼管

４．おわりに

本事業の工事に着手したのは平成24年度になります。先述のとおり、複数の業者間調整や立川断層といった様々な課題に対し十分に検討し施工を進めていくことで、令和４年度に整備が完了し、無事運用を開始することができました。これにより、平成26年度に完成した多摩丘陵幹線と併せ、広域的な送水管ネットワークが構築され、多摩西南部地域約170万人の給水安定性が向上します。

本稿で紹介させていただいた内容が、同様の事業を抱える他自治体の皆様のお役に立てれば幸いです。

情報ファイル ③

三浦市公共下水道（東部処理区）における コンセッション方式の導入について

三浦市上下水道部下水道担当部長
本島　慎也

1．三浦市公共下水道事業の概要

神奈川県三浦市は、三浦半島の最南端に位置しており、東は東京湾、西は相模湾、南は太平洋に面して三方を海に囲まれたまちです。面積は31.44㎢、人口は41,040人（令和４年度末）となっています。

三浦市の公共下水道事業は、平成３年に事業着手し、平成10年から一部で供用開始しました。処理区域は主に東京湾側に位置する東部処理区のみで、区域内での整備は概成しつつある状況です（**図１**）。三崎港周辺の市街地を含む西南部処理区については下水道事業に未着手であり、令和４年度末時点の市内の下水道人口普及率は35.6%、汚水処理人口普及率は66.5%となっています。

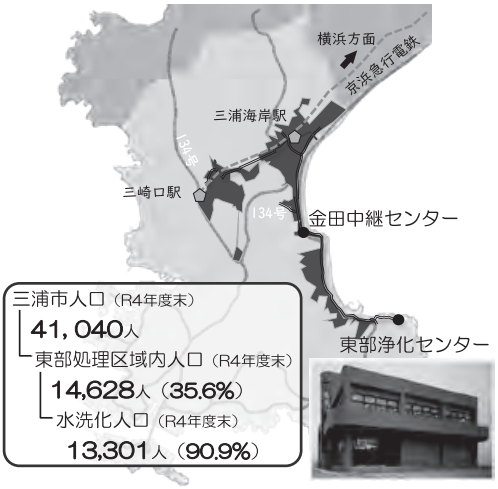
本市では、下水道事業運営の効率化と持続可能性向上を図るため、本年４月よりコンセッション方式による「三浦市公共下水道（東部処理区）運営事業」を開始しました。下水道分野においては、三浦市が全国４番目の導入事例であり、一処理区における処理場、ポンプ場、管路の全てについての維持管理から更新までを含む全国初の事例となります。

2．コンセッション方式導入の背景と検討経緯

三浦市は、過去に経常収支比率100%の超過を経験するとともに、常態的に公債費と繰出金の比率が県内で最も高いものとなるなど、厳しい財政運営状況となっています。その中で、本市の下水道事業は基準外を含む一般会計繰入金に経営が依存しており、この一般会計繰入金の抑制に向けた経営改善の徹底が求められています。

また、事業開始から約

＜下水道事業計画区域＞



＜下水道事業（東部処理区）の諸元＞

種類／排除方式	単独処理区／分流式
面積	事業計画区域面積 235ha 全体計画面積 370ha
処理場	東部浄化センター ・処理能力：8,050㎥／日 ・標準汚泥活性法による処理
ポンプ場	金田中継センター ・揚水能力：5.9㎥／分
管きょ	管きょ延長：59,111m（R4年度末） 幹線管きょ延長：8,496m マンホールポンプ：14箇所 整備進捗率：92.1%（R4年度末）
供用開始	平成10年8月15日

図１　東部処理区の概要

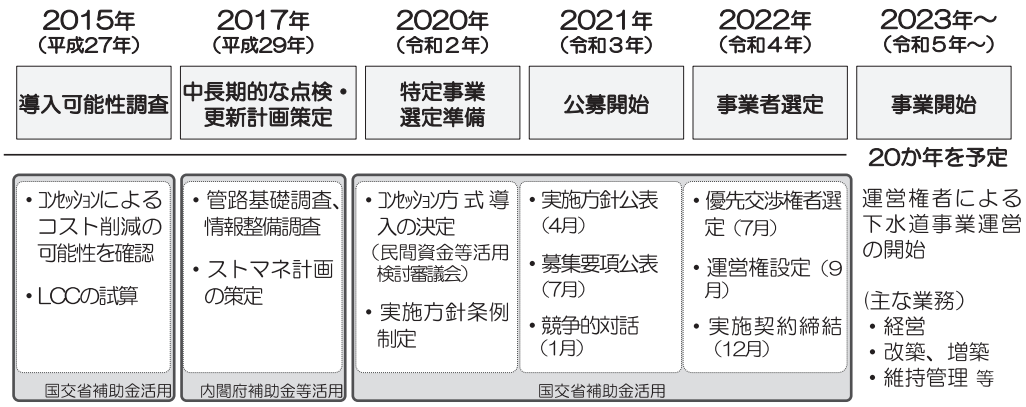


図２　コンセッション方式の導入経過

25年が経過し、処理場、ポンプ場の機器類の更新期を迎えていることや、民間開発において昭和50年代に設置されたものを中心に管路施設についても老朽化が進んでいることから、限られた資金と人員による効率的な修繕や改築更新の実施が求められている状況です。

さらに、今後20年間で３割以上人口が減少すると推計される中で、使用料収入も減少見込みであることからも、経営改善の取組が求められました。

以上の背景から、施設の改築更新等の業務量増加に対応しつつ、経営の改善を図る手法としてコンセッション方式に着目し、平成27年度より導入検討を開始しました。国土交通省や内閣府の補助金を頂きながら、具体的な事業スキームの検討や導入効果の検証等を行い、令和２年度にコンセッション方式の導入方針を決定しました。（**図２**）

３．コンセッション方式導入の目的と効果

コンセッション方式は、利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を公共主体が有したまま、施設の運営権を民間事業者に設定するもので、平成23年のＰＦＩ法改正により導入されました。民間事業者による安定的で自由度の高い運営を可能とすることにより、利用者ニーズを反映した質の高いサービスを提供できるとされています。

本市における下水道コンセッション事業の具体的な目的は以下に示す三点で、各目的の達成に向けて、下水道事業の運営を民間事業者に委ねます。

ア　民間事業者の経営視点を取り込んだ中長期的な投資戦略の改善

イ　収支バランスの取れた下水道事業の実施と持続可能性の向上

ウ　三浦市の魅力向上に資する下水道事業等の潜在的な価値の創出

コンセッション方式の導入により、民の経営原理やノウハウを効果的に取り込み、維持管理費や改築費等が削減されることが見込まれ、以下のような効果があると試算されました。

・一般会計繰入金の抑制：20年間で約２億円の削減

・市債残高の抑制：20年間で約１億円の削減

・三浦市職員の削減：10人→７人に削減可能

運営権者からの提案では、市の試算と同様の維持管理費や改築費等の削減を図った上

情報ファイル ③

で、運営権対価を1000万円創出する内容となっています。提案内容をもとに、VFM（Value for Money）としてコンセッション方式導入による支出の削減効果を計算したところ、約4.1％削減できる結果となりました。

４．コンセッション事業の概要とスキーム

(1) 事業の概要

本事業の対象施設、対象業務等は表１の通りであり、本市の汚水関係施設の経営、維持管理、増改築については全て運営権者に委託することとなります。

対象業務の実施内容は、実施契約書や要求水準書等にて規定しています。要求水準書では、自由な提案・創意工夫を十分に活かすため、仕様的表現を極力避けています。

(2) 収入・費用負担

本市の下水道使用者は、市に下水道使用料を、運営権者に下水道利用料金を支払うこととなり、これらは水道料金とまとめて徴収されます。利用料金の割合は運営権者からの提案をもとに年度毎に変動し、事業開始時点では80%となっています。事業開始時点の使用料と利用料金の合算額は、事業開始前の使用料から変わりません。

運営権者は、利用料金を収入として本事業の経営及び維持管理の費用を負担します。一方、市は使用料や国庫補助等により、各種計画支援、改築及び増築の費用を負担します。

表１　運営事業の概要

対象区域	三浦市公共下水道事業計画区域（東部処理区）
対象施設	処理場：東部浄化センター ポンプ場：金田中継センター 汚水管路施設：幹線管きょ、枝線管きょ、マンホールポンプ、マンホール（マンホール蓋を含む）、公共汚水ます、取付管
対象業務	(1) 主たる事業 ア　対象施設の経営 イ　対象施設の各種計画に係る支援 ウ　対象施設の維持管理及び改築に係る企画、調整及び実施 エ　管路施設の増築に係る企画、調整及び実施 (2) 附帯提案事業 (3) 任意事業
事業期間	20年間（R5.4 ～ R25.3）
運営権者	名称　　：三浦下水道コンセッション株式会社 出資企業：前田建設工業株式会社【代表企業】 東芝インフラシステムズ株式会社 株式会社クボタ 日本水工設計株式会社 株式会社ウォーターエージェンシー

(3) リスク分担

対象施設の経営、維持管理及び改築に対するリスクについては、特段の定めのない限り、運営権者の負担となります。

ただし、運営権者の責めに帰さない災害などの不可抗力、対象施設の瑕疵等については、実施契約書に記載された条件のもと、三浦市が負担することになります。

(4) モニタリング

運営権者の履行状況については、まず運営権者自らがセルフモニタリングを実施したのち、市がセルフモニタリング結果の報告を受け、確認を行います。市がモニタリングを行うにあたっては、日本下水道事業団からの技術的援助を受けます。

市のモニタリングにより要求水準違反が確認された場合は、是正を行うよう指導等を実施することができ、その上で是正が行われない場合は、要求水準違反違約金を請求することとなります。

５．民間事業者の公募・選定

(1) 公募・選定の経過

本事業を運営する民間事業者については、令

和3年7月に公表した募集要項等により公募し、令和4年5月に2グループから応募がありました。

応募者からは、事業の実施方法や収支計画等について提案審査書類の提出を受け、市の設置する「三浦市公共下水道事業における民間資金等活用検討審議会」（会長：森田弘昭日本大学生産工学部教授）における審査を経て、令和４年７月に優先交渉権者を選定しました。優先交渉権者となった「みうらラクアパートナー」の提案は、今後の安定した下水道事業運営や地域経済の活性化が大いに期待できる内容であったと評価されています。

令和４年８月に優先交渉権者と基本協定を締結した後、令和４年12月には優先交渉権者が設立したSPC（特別目的会社）の「三浦下水道コンセッション株式会社」と実施契約を締結しました。そして、事業の引継ぎ等の調整を経て、本年４月よりコンセッション事業を開始しました。

(2) 運営権者の提案内容

運営権者からの提案は、本市の下水道事業が抱える「構造的な収益性の低さ」や「今後の改築コスト増加」といった課題を解決するため、「経営の最適化」「技術の高度化」「地域との協働」の３つの重要事項に沿った施策を展開していく内容となっています。（**図３**）

中でも、「技術の高度化」として、デジタル情報基盤の構築によるデータに基づく事業運営や、人口減少に合わせたダウンサイジング、太陽光発電設備や遠隔監視システムの導入等が提案されており、技術面で従来より高度な事業運営が行われることが期待できます。

本市の抱える課題は全国の多くの自治体にも共通するものと考えており、「持続可能な三浦の下水道」を実現するだけでなく、課題解決に向けた「新たな下水道事業モデル」を構築するものとなるよう、引き続き取り組んでまいります。

課題認識	1.構造的な収益性の低さ 計画人口が少ないこと、一部の施設・設備が過大であることなどの理由から採算性の確保が困難で、使用料単価・汚水処理原価・経費回収率等の指標から、財政健全化の必要性が示されています。
	2.今後の改築コスト増加への対応 運営権対象施設は供用開始後24年が経過し老朽化が進行するなか、人口減少に伴う汚水量減少が予測されるため、ダウンサイジングを含めた適時適切な改築が求められています。

出典：三浦下水道コンセッション㈱ 中期経営計画書

図３　運営権者の課題認識と提案概要

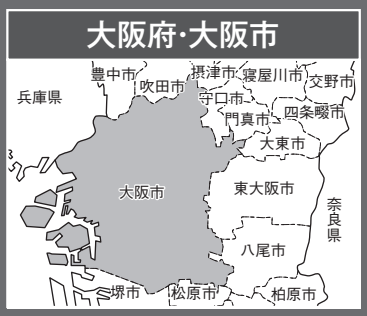
５．おわりに

三浦市の公共下水道事業は比較的小規模であり、事業規模が大きいほど効果が見込まれるとされるコンセッション事業において、民間事業者から魅力的な提案を受けることができるか不透明な状況でした。そのため、検討当初から民間事業者との対話や情報提供を積極的に行うとともに、事業者が柔軟な提案ができるスキームにしたことで、結果として運営権者から市財政負担の軽減や事業継続に向けた体制の維持・強化に寄与する提案を受けることができました。

事業開始後は、運営権者が要求水準や提案内容に沿って効率的かつ効果的に事業運営を実施できているかについて、市としてしっかりとモニタリングしていくとともに、市職員の技術継承にも努めてまいります。

水を支えた施設を訪ねて｜89

歴史と学びの施設
大阪市水道局　水道記念館
（柴島浄水場）



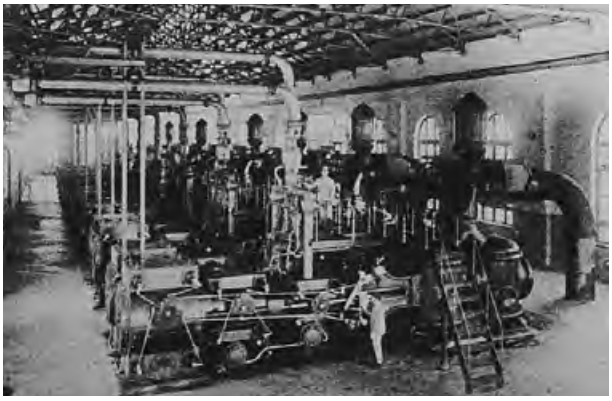
写真－１　水道記念館外観

はじめに

大阪市の水道事業は、明治28（1895）年に桜の宮水源地から大阪城内配水池を経由して自然流下で市内に水道水を供給する方法で始まったが、町の発展・人口増加により高まる水需要に対応するため、大正３（1914）年に柴島浄水場を建設し、淀川から水を取水し浄水処理を行った水道水の供給を開始した。

私には「送水ポンプ場」という名前（後に「第１配水ポンプ場」に改められる）と、柴島浄水場で浄水処理された水道水を大阪市内に送る役割が与えられた。

その後、更なる水需要の増加に伴い柴島浄水場の拡張工事や庭窪浄水場・豊野浄水場の建設が行われたが、建設当時から昭和61（1986）年までの72年間、私は大阪市水道の主力ポンプ場として水道水を送り続けていた。


写真－２　送水ポンプ場

変革

ポンプ場の役割を後任に譲り、水道事業の第一線から退いたあとはこのまま朽ちていくものと思われたが、大阪市水道局はこの年寄りを休ませてくれなかった。

水道事業100年記念事業の一環として、私には新たに「水道記念館」という名前と、「水道100年の歴史と伝統の伝承」、「市民に親しまれる水道」、「市民と水道を結ぶコミュニケーションの場」を基軸に、水道について市民により一層の理解と協力を得るという華やかな役割が与えられ、平成７（1995）年から再び脚光を浴びることとなった。

老朽化した躯体は、赤レンガと御影石が特徴的なネオ・ルネサンス様式の外観を維持しつつ、大規模な地震にも耐えられるよう補強工事が施され、館内には水道の歴史を紹介するコーナーや琵琶湖の地形を縮小した展示物などが設けられた。

来館者数は年々増えていき、開設から10年目には累計来館者数が50万人を突破した。

現在

平成24（2012）年から平成29（2017）年までの間、再びひと時の休みをいただいたが、今度は小学生を中心とした来館者に水道の歴史や仕組み、水道局の安心・安全に関する取り組みを学んでもらえる学習施設へと装いを新たにすることとなった。

写真－３　水道記念館内観

写真－４　浄水場見学

３月から11月の気候の良い時期には、土曜日・日曜日・祝日に一般開放で様々な人を穏やかに迎え入れているが、夏休みと春休みには平日も門戸を開いており、水に関する知識を楽しく身に付けられるイベントに目を輝かせる子どもたちとその家族で大いに賑わう。

これらのイベントの運営を担うスタッフたちは、柴島浄水場の見学や小学校に出向く出前水道教室の業務にもあたっており、彼らは私の広い空間の片隅で日夜「分かりやすい説明！」とか「記憶に残る体験！」などと騒いでいる。

ちなみに、どうやら明治～大正時代の建築物で当時の外観をそのままに現存する仲間は数少ないようで、平成11（1999）年には国の登録有形文化財に登録され、令和４（2022）年には土木学会の選奨土木遺産として認定を受けた。これは私の密かな自慢である。

さいごに

これまでの水道事業の取組により、今では蛇口をひねれば安全でおいしい水道水がどこでも使えるようになったが、この水道水を安定的かつ将来にわたって持続的に供給することが大阪市水道局の使命である。

建設当時から今年で109年、水道事業に携わる人々が様々な思い入れと共にやってきてやがて去っていくが、私はこれからも、私が見てきた大阪市の水道事業のこれまでと、これからを伝える情報発信拠点としての使命を果たしていくつもりだ。　（大阪市水道局）

ビバ！マイカンパニー

第26回「日立製作所の社会・地域貢献活動」

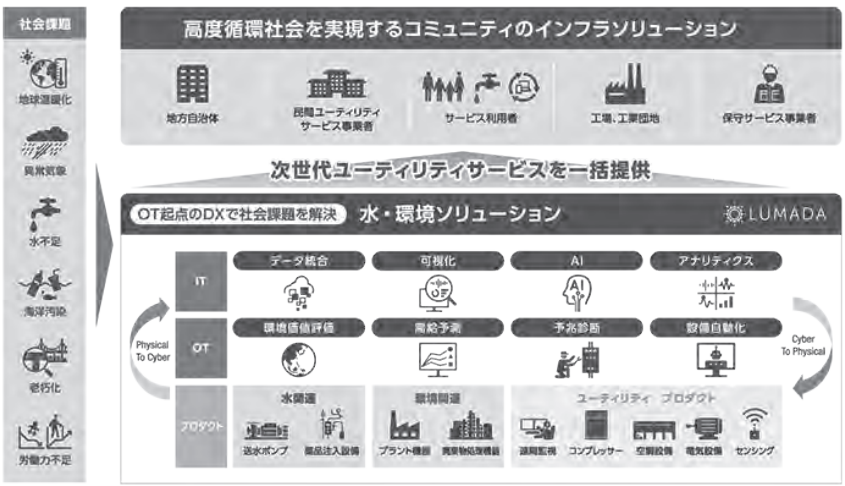
株式会社日立製作所
水・環境ビジネスユニット　水事業部　横井　浩人

1．日立製作所の歴史と企業理念

日立製作所は日立鉱山の電気・機械製品修理工場として、1910年に技師の小平浪平が創業しました。まだ国産の機械器具が少ない時代に、自作した５馬力電動機が最初の製品です。「優れた自主技術・製品の開発を通じて社会に貢献する」という企業理念のもと、現在は「デジタル」「グリーン」「イノベーション」の３つを成長の柱として、データと技術で社会課題を解決する「社会イノベーション事業」の、さらなる進化と成長をめざしています。

水と環境の事業分野では、これまでに上下水道向けの電気設備、機械設備、情報システムといった数多くの製品の提供や、水処理施設の運転管理などによる官民連携の取り組みを行ってきました。さらに、水総合サービスプロバイダーとして長年培った水事業におけるOT（Operational Technology、制御・運用技術）および製品・サービスの実績・ノウハウに、多様な分野での豊富な実績と知見をもつITを組み合わせて、上下水道事業を担うお客さまが抱える多くの課題の解決にもチャレンジしています。

上下水道分野での製品とサービス



上下水道関連情報にとどまらず、他の社会インフラ分野ともデータ連携をすることでユーティリティサービスを一括提供し、地域コミュニティのインフラ構築から持続可能な社会の実現に貢献します。

2．社会貢献活動

グループ企業を含めた全社が対象となる日立サステナビリティレポート2022を作成し公開しました。SDGs（Sustainable Development Goals）への貢献も考慮して「環境」「レジリエンス」「安全安心」などのキーワードに沿った目標を定めており、水インフラに関連する施策としては、製品やサービスを通じた脱炭素、水循環による利用効率の改善、生態系保全活動の推進を掲げています。

上下水道事業などの水環境分野の事業に直接結びつく社会貢献活動として、当社は東京都水道局の「みんなでつくる水源の森実施計画」の一環である「東京水道～企業の森（ネーミングライツ）」の活動趣旨に賛同し、東京都水道局とともに、2017年度から水道水源林内での植栽や間伐等の森林整備活動（森づくり活動）に参加しています。当社は東京都の水道水源林のうち、山梨県甲州市の3.19haを「きのぽん水源の森」と名づけて、継続的に保全に携わっています。ここでの体験や学びは、水源林管理の難しさを知るだけでなく、将来にわたって安全・安定的な水の供給ができるシステムや製品を創っていくための大きなモチベーションにもなっています。

水源保全活動の様子

3．おわりに

当社は、お客さまと共に社会課題を解決する社会イノベーション事業に携わっており、上下水道などの水環境分野では、DX（digital transformation）活用によるソリューションを推進しています。コロナ禍が収束していく中で、DXは現場で役立つだけでなく、環境講座の開催といった人づくりや環境保全においても有効な手段になり得ると考えられます。日立は、上下水道を含む水環境分野の持続的な発展のため、人と先端技術を駆使してさまざまな活動に継続して取り組んでいく所存です。

＊＊＊参考文献、参考サイト＊＊＊

サステナビリティ：日立（hitachi.co.jp）
きのぽん水源の森：水環境ソリューション：日立（hitachi.co.jp）
https://www.hitachi.co.jp/products/it/lumada/spcon/nb/nb_003/index.html
水環境ソリューションの概要と協創事例：日立評論（hitachihyoron.com）
水環境ソリューション：日立（hitachi.co.jp）
社会貢献活動：日立（hitachi.co.jp）
ニュースリリース：2022年９月16日：日立（hitachi.co.jp）　サステナブルレポート

江戸・東京水物語

第2回　帝都復興と水道拡張……一体的に進んだ復興と拡張

東京都水道局　中央支所長　鈴木　浩三

関東大震災後の帝都復興事業で整備された道路や橋などのインフラは、現在の東京の基盤となった。明治末期からの需要急増を受け、震災前から施設の拡張に全力を挙げていた東京市の水道も、地震による断水や工事の中断に見舞われた。しかし、復旧と拡張は一体的かつ迅速に進められていった。

震災前の東京と水道

今年は大正12年（１９２３）９月１日の関東大震災から100年目。犠牲者を悼み、次の地震被害を低減させる取組が現在も進められている。その一方で、震災復興事業が首都東京の近代化を大きく進めたことも忘れることは出来ない。

震災前の東京では、宮城（皇居）を中心とする濠や主要街路、日本橋・神田・浅草といった商工業地域など、江戸から引き継いだ市街が発達していた。また、人力船が動力船になりつつあったが、濠や縦横に流れる河川や運河が、市内の物流網として機能していた。

日本の近代化・工業化は、日清・日露戦争と第一次世界大戦を経ながら進んだ。東京では江戸以来の商工業地域への人口集積のほか、隅田川東岸には大規模工場だけでなく中小零細工場による工場地域が急速に形成されたため、水道需要も急増したのであった。

そのため、明治31年（１８９８）に近代水道が開設された東京市では、大正２年（１９１３）「東京市水道大拡張ノ計画」（第一水道拡張工事）を策定・着工した。淀橋浄水場、芝及び本郷浄水池に加えて村山上下貯水池（現・東大和市など）、境浄水場（現・武蔵野市）、和田堀浄水池（現・世田谷区）の築造が始まった。しかし、第１次世界大戦による物価高騰もあり、大正５年（１９１６）に設計変更が内閣から認可され、大正２～８年の計画期間が10年まで延長された。

変更では、新規に敷設する配水本管線である「市内線」について「本市人口増加ノ関係上此際（このさい）出来得ル限リ之（これ）ヲ敷設シ置クノ必要ヲ認ムル」（『東京市上水道拡張事業報告　第２回』）との理由で、将来分の工事も一部前倒しされた。対象17路線のうち、芝・本郷浄水池の水を隅田川東岸に送る幹線は大正11年（１９２２）に竣工した。日本橋区南茅場町（現・中央区）から深川区西森下町（現・江東区）に至る口径36吋（インチ）（φ900㎜）・延長1,150間（けん）（約２㎞）の本管で、明治45年（１９１２）に鉄橋となって現在地に架けられた新大橋に添架されて隅田川を横断した。なお、新大橋は震災では焼けずに避難ルートとなったため「お助け橋」とも呼ばれたが、昭和52年（１９７７）

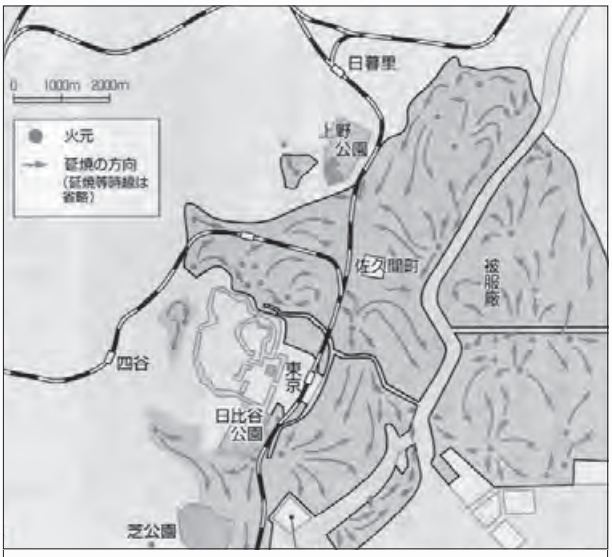
に現在の橋に架け替えられている。

震災復興事業…土地区画整理と道路・橋梁・運河

大地震に伴う火災により、東京市旧15区のうち東京下町低地に属する日本橋区、京橋区（現・中央区）、浅草区（現・台東区）、神田区（現･千代田区）、本所区（現･墨田区）、深川区は壊滅状態となった。その一方で、山の手台地の火災被害は大きくなかった(**図１**)。

震災直後、内務大臣兼帝都復興院総裁の後藤新平が提唱した大規模な復興計画は、帝国議会や大蔵省、関係地主などの反対で縮小され、道路計画と連動した土地区画整理が中心となった。とはいえ、この計画によって現在の昭和通りや靖国通り等の復興計画幹線街路とともに、隅田川の橋梁や動力船に対応した市内各所の道路橋と運河、公園なども整備された。首都高などを除けば、この時に東京のインフラの基盤が定まった側面もあった。

ただし、江戸以来の過密・狭隘な東京が震災復興で一新したというイメージは再検討が必要である。土地区画整理が大規模に行われたのは焼失の激しかった東京下町低地が中心だった。焼失地域を通る昭和通りは、全く新たに開通した一方で（**図２**）、靖国通りは、焼失地域は通るが、市ヶ谷から神田までは江戸以来の主要道の若干の拡幅となっている（**図３**）。さらに、皇居を取り巻く濠や主要街路には大きな変化は見られない。江戸時代に形成



焼失面積
・下町低地
日本橋区99.3%、浅草区96.4%、本所区94%、
京橋区93.3%、神田区91%、深川区80.4%、下谷区47.5%
・山の手台地
牛込区・麻布区各0.1%、四谷区２%、小石川区3.9%、
赤坂区6.9%、本郷区16.9%、麹町区20.4%、芝区23%

図１　関東大震災による焼失区域
出所：鈴木理生、鈴木浩三『ビジュアルでわかる 江戸・東京の地理と歴史』日本実業出版社，p.183, 2022年.

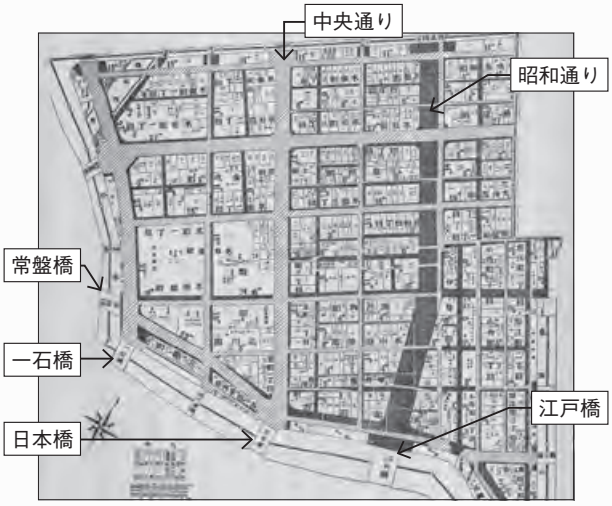


図２　土地区画整理と昭和通り
出所：東京市『帝都復興区画整理誌 第３編 各説 第２巻』、1932年、国立国会図書館デジタルコレクション
◆図中の黒の部分が新たな道路（現・昭和通り）

図３　土地区画整理と靖国通り（大正通り）
出所：東京市『帝都復興区画整理誌 第３編 各説 第２巻』、1932年、国立国会図書館デジタルコレクション
◆図中の黒の部分が新たな道路（現・靖国通りの西側は、既存の道路の拡幅となっている。中央から上に向かう部分は現・本郷通り、中央から下に向かう線は現・外堀通り。なお、靖国通りは当初は「大正通り」と 呼ばれていた。）

された「東京の都市のかたち」が、震災復興事業によって発展したのだといえるだろう。

市内の橋梁の架け替え・新架も道路計画と一体で行われた。隅田川では、焼失した永代橋や厩（うまや）橋、吾妻橋が架け直され、道路新設に伴って清洲橋も架橋された。永代橋は明治30年に道路橋としては日本初のトラス橋になっていたが、床部分が木材のため焼け落ちていた。なお、相生橋、永代橋、清洲橋、蔵前橋、駒形橋、言問橋など96橋は内務省復興局、両国橋、厩橋、吾妻橋などは東京市が施工した。

震災復興と一体で進んだ水道の拡張

水道の拡張工事は一時休止され、市内水道鉄管の故障修理や橋梁架設の災害応急工事が優先されたが、拡張も復興事業に位置づけられたので、着実に進捗した。震災翌年の大正13年（１９２４）３月には、来年で100年を迎える村山上貯水池が完成、境浄水場も通水した。

市内の配水管は、「配水鉄管の漏水調査及破損個所修理の延長約15,000間（けん）と、永代橋外22の橋梁に鉄管を添架し、破損個所の修繕、給水栓の漏水を防止するもの」（『帝都復興事業大観　下』）となった。新大橋に添架された鉄管の災害応急工事も行われている。土地区画整理や道路の新設・拡幅に伴う配水管の敷設替えもあった。

永代橋や清洲橋などは現在も復興当時の姿を残し、国の重要文化財に指定されている。このうち旧・中洲（なかず）の渡し付近の清洲橋は、当時の日本橋区浜町三丁目より府下砂町に至る復興計画幹線街路第28号線（現・清洲橋通り）が隅田川を横断する箇所の新設橋梁（大正14年３月着工・昭和３年３月竣工）で、φ500㎜鉄管が添架された（鉄管の取得は東京都水道局の固定資産上は大正13年）（**写真１、２**）。芝・本郷浄水池の水を隅田川東岸に送る前述の36吋本管の補完路線とみられ、大正13年から１４年にかけて近接の深川区福住町などでもφ500㎜本管が敷設されている。震災復興と管路拡張が一体的に進められたのであった。

写真１　清洲橋
大正13年取得の清洲橋の添架管は、運用が休止されていたため更新の対象とならず、現在まで残されている。

写真２　添架管
φ500㎜（清洲橋）

復興からの繁栄

ところで、江戸のほとんどを灰燼にした明暦大火（1657年）は、江戸を再編・拡大させて「大江戸」を成立させた。たとえば大火の復興とともに、中心部の商業や倉庫機能などの一部が移転した隅田川の東岸では市街化が進み、両国橋も架橋された。そして、大火の31年後には「繁栄の元禄」を江戸は迎えた。

関東大震災の31年後は、奇しくも高度経済成長の始まる昭和29年（１９５４）。震災復興によって整備されたインフラが戦禍を乗り越え、真価を発揮する時代の幕開けであった。

参考文献

鈴木浩三『地形で見る江戸・東京発展史』ちくま新書, 2022年.
鈴木理生、鈴木浩三『ビジュアルでわかる　江戸・東京の地理と歴史』日本実業出版社, 2022年.
東京市水道拡張課『東京市上水道拡張事業報告　第４回』1923年.
東京市水道拡張課『東京市上水道拡張事業報告　第５回』1925年.
東京市水道課水道拡張準備掛『東京市上水道拡張事業報告　第１回』1913年.
東京市臨時水道拡張課『東京市上水道拡張事業報告　第２回』1916年.
東京市水道局『東京市上水道拡張事業報告　第６回』1931年.
東京都水道局『東京都水道史』1952年.
日本統計普及会『帝都復興事業大観　下』（第十五章）1930年.
復興事務局『帝都復興事業誌　土木篇　上巻』1931年.

注　本文中の「浄水池」は現在の給水所。

シリーズ

キラリと光る！ 躍動する水団連会員

各地で活躍される水団連会員２社にスポットライトをあて、歴史、沿革、企業理念、主要な製品・技術などを紹介します。

第11回 株式会社川西水道機器

＝香川県綾川町＝

○SKの誇り 「継手」で不便さを解決

川西水道機器の歴史は水道局から始まった。創業者である川西千太郎氏は昭和20年代当時高松市水道局の技師で、日常業務の中から水道工事を円滑に進めるために必要な「継手」に着目し、退官後に創業、自ら開発したSKジョイントの製造を開始した。継手を作るために必要なものであれば自社で行うという考えは今も変わらず、時代に即した開発、製造、販売の一貫したものづくり体制を確立している。同社のSKという商標は創業者のイニシャルであり、創業当時から使われている。今回は株式会社川西水道機器を訪問し川西章弘社長に当連合会の宮﨑専務理事がお話を伺った。

会社の歴史を説明する川西章弘社長（左）

○豊富なラインナップであらゆる現場に対応

モノづくりのメーカーが日々製品の価値を高めることはもちろんのこと、それに加えて既存製品の継続性と社会ニーズへの対応力が必要であるという。そこで同社が大切にしているのが「継手のラインナップ」。扱う継手のアイテム数は農業用水用も含めおよそ4,500アイテム。これは様々に展開するパイプの種類や口径に対応していくためで、年間数万個の発注に及ぶ継手もあれば、年間発注数１個あるかないかの継手もあるという。また自信をもって提供する継手でも、リードタイムが長ければ結局水道工事現場では使われることはないため、同社では自社で物流センターを作るなどし「即納体制」にも力を入れている。

開発・製造・販売を一貫して行う同社だからこそできる高い製品価値・ラインナップ・即納体制の３本柱を確立し、継手を通して水道界のニーズに応えていきたいと川西社長は語る。

川西章弘社長

○モノづくりとコトづくり

同社はこれまで「より良いモノづくり」に加えて、「お客様がモノを介して達成したいコトの実現」に向けて、顧客や社会の潜在的なニーズを捉えたビジネスモデルを展開してきた。「この考えを支えてくれているのは、間違いなく水道事業体様や施工業者様、販売店様などのお客様からの声です。」と川西社長はいう。

顧客からの声や社員が現場で感じた問題点

などを収集・集約して改善していくという循環作りのために、同社敷地内にはセミナーハウスを設け製品説明会を開催したり、施工業者向けのアプリ開発を行うなど、人と人との関係性を強固にする仕組みづくりを実践している。

○海外事業への取り組み

もともと地域密着型で始まった同社の事業は、日本全国へとその販路を広げるだけではなく、さらに海外でのビジネスも視野に入れている。2019年度にJICA（独立行政法人国際協力機構）民間連携事業に採択され、ケニアの水道施設における無収水対策・管継手導入に関して基礎調査を開始し、今年から普及・実証・ビジネス化事業に着手する。

川西社長は「水道施設の修繕やメンテナンスのノウハウがない現地に対し、技術の提供はもとより、良い資機材の供給システムを構築すれば、現地で修繕できる体制が整うため無収水量が減り持続可能な水道につながる。」という。

○今後の展開

「もし当社が都会にあればそれぞれの材料や部品が安く調達できるため、自社で一貫して製品を製造することはなかったのではないでしょうか。言い換えれば地方のメーカーだからこそ、鋳造を始めとする製造工程を全て自社でやらざるを得なかったとも言えます。そのおかげでお客様の声一つひとつに真摯に対応してこれたと思います。今後は業界の流れに応じたポリエチレン管用継手の開発そしてラインナップの拡充や、他メーカー様とお互いの得意分野を持ち寄って、さらに付加価値の高い製品を創出していきたいと考えています。」と締めくくっていただいた。

川西社長（左）と並んで

第12回 九州鋳鉄管株式会社

＝福岡県直方市＝

◇信頼の「九州ブランド」を直方から全国へ

九州鋳鉄管株式会社は1932年に直方市で、山口鉄工所として初代社長山口重夫氏が５人の兄弟と共に創業した会社である。当時の直方市は筑豊炭田の中心都市として栄えており、山口鉄工所は石炭採掘後の空洞が地盤沈下を起こさぬよう埋め戻す際の土砂注入に使われる鋳鉄管を製造する会社としてスタートし、その高い基礎技術と長年の経験は現在まで受け継がれているという。1947年に初代社長は「炭鉱はいずれ衰退する、これからは水道用の鋳鉄管の需要が増える」と考え水道産業に参入、九州鋳鉄管株式会社へ改組を行って以降現在に至るまで上下水道用鋳鉄管の製造を中心に行っている。その間、九州ブランドの浸透を図るため、下水道展には昭和56年の第１回から、水道展には平成

波多野社長

８年の広島水道展から出展を続けた。今回は同社二代目の波多野溪子社長と波多野穣会長を、当連合会の宮﨑専務理事が訪問した。

◇真円真直なフランジ長管の製造を可能とするテーブル式・縦吹き鋳造法

同社の工場で特筆すべきは「テーブル式・縦吹き鋳造装置」を採用している点である。波多野会長曰く「現在国内でまだこの装置を維持、稼動できているのは我が社くらいです。今でも大手鉄管製造企業がこの装置を見学に来られます」と。この装置により同社の主要製品であるフランジ長管は、４mに及ぶパイプの外周をほぼ真円に、管の厚みを全長にわたって均一に、そして曲がりなく真直に鋳造する事が可能となっている。製造されたフランジ長管は型の合わせ目や張りがなく、どの部分を切管しても受け口との接合が可能なため、大変好評を得ている。また、本社工場ではフランジ長管以外にも、１mm単位の長さで設計された両フランジ乱長管やパドル付短管、ポンプやバルブの設置時に使用されるルーズフランジ短管などの製造も行っている。

テーブル式・縦吹き鋳造装置

◇鋳鉄異形管製造企業としては異例の中国進出

同社は直方の明神工場と山部工場の他、中国河北省に異形管製造工場「河北興亜鋳造有限公司」を有している。そのためフランジ長管、乱長管と共に曲管やT字管、パドル付短管、ルーズフランジ短管など様々な配管材を顧客にワンストップで提供できる体制を構築している。中国工場の建設は2003年だが、現在中国に工場を持つ管製造企業は稀有である。これは当時、同社の自社鋳造製品が長管、乱長管のみであったため、顧客から「異形管も一括して製造してほしい」との要望を受け、波多野会長が当時の製造部長と共にコストの安い異形管を海外から調達するため現地へ赴き、河北省塩山県政府の協力をえて、合併会社設立契約から工場完成まで漕ぎつけたという。その頃の中国ではまだロバが荷車を引いて活躍している等、工場の建設は困難も多かったとの事だが、「それをほぼ単独で成し遂げた会長の事を私は心から尊敬しています」と波多野社長は言う。

◇現場の従業員を誇りに、次なる分野へ

一連の訪問を通して強く伝わって来たのは、波多野社長の現場従業員への敬意である。社長は幼少の頃よりまだ鉄骨のみの状態であった山部工場を遊び場としており、その中でよく「従業員のおいちゃん、おばちゃん」のお世話になったという。こうした経験から「やはり製造業を一番に支えているのは従業員である。私は彼等の事を誇りに思う」とし、年３日間の作業休止日を設けて技能研修やQCマネジメント教育などの人材育成に力を入れている。最後に、「日本のインフラ産業は超成熟状態を迎えた」とし、「長く鋳鉄管の専業メーカーとして事業を行って来たが、今後は従業員と協力して新しい事業分野の開拓も模索していきたい」と意気込みを示された。

本社ビル前にて、波多野溪子社長（中）と波多野穣会長（右）と共に

▪水▪団▪連▪だ▪よ▪り▪

新会長に北尾氏、新副会長に関口氏が就任

６月２日開催の水団連第57回通常総会及び同日開催の第175回理事会において、役員の改選が行われ、退任を表明された木股会長の後任の会長に（株）クボタの北尾裕一社長が就任しました。また、副会長、専務理事の選任が行われ、副会長の阿部吉郎氏（ＪＦＥエンジニアリング（株）常務執行役員）が退任され、新たに、副会長に関口真澄氏（ＪＦＥエンジニアリング（株）副社長）が就任しました。

水道施設整備費に係る歩掛表の改定要望

５月22日、水団連会員から要望があった①工事費の積算（管材費・現場管理費率・準備費）、②ポリエチレン管（融着接合）布設歩掛表、③管路土工（アスファルト舗装歩掛表）、④充填工、⑤管据付費、⑥技術管理費（ＩＣＴ建設機械に要する費用等）、⑦施工管理システムを採用する場合の増加費用、⑧直接経費、⑨耐震補強金具設置歩掛表に係わる工事歩掛改定要望について集約し、厚生労働省水道課長に提出しました。

これを受けて６月20日、厚生労働省施工技術調査検討会が開催され、要望事項についての意見具申を行いました。

会議等開催状況

第221回資格審査委員会　5.4.12
　入会案件（１社）
　退会届（１件）
　名称変更（２社）

第54回表彰委員会　5.4.13
　１．令和５年度表彰対象候補者
　２．記念品の選定

第75回決算委員会　5.4.17
　１．令和４年度事業報告（案）
　２．令和４年度決算（案）

第57回監事会　5.4.28
　令和４年度収支決算監査

第174回理事会　5.5.9
　議案１．第57回通常総会の招集
　議案２．令和４年度会務及び事業報告（案）
　議案３．令和４年度決算（案）及び監査報告
　議案４．通常総会表彰者（案）
　議案５．役員（理事・監事）の選任（案）
　議案６．常設委員会の選任（案）
　報告１．職務執行状況報告

第160回機関誌編集小委員会　5.5.16
　夏季号（156号）編集方針

第57回通常総会　5.6.2
　議案１．令和４年度会務及び事業報告（案）
　議案２．令和４年度決算（案）及び監査報告
　議案３．役員（理事・監事）の選任（案）
　報告１．令和５年度事業計画
　報告２．令和５年度予算
　報告３．常設委員会委員の選任

第175回理事会　5.6.2
　議案１．会長の選任
　議案２．副会長、専務理事の選任

研修会

令和５年上水道基礎専門研修　第１回5.5.19、第２回5.5.26

横浜市水道局の管理研修施設「中村ウォータープラザ」において、「水道施設の仕組み（基礎）」研修を実施

会員の現在数（令和５年６月１日現在）

団体会員	35
会社会員	212
合　　計	247

入　会　（１社）

日本内圧管更生工法協会

所 在 地　　東京都新宿区西新宿8-17-1
代 表 者　　会長　中村　研一 氏
業務内容　　管路更生事業
ホームページ　　https://www.super-re-pipe.com/
入会月日　　令和５年５月１日

退　会　（１社）

編集後記

まず、この度の大雨で被害を受けられた方に心よりお見舞を申し上げますとともに、一日も早い復旧をお祈り申し上げます。

さて、当連合会では去る６月２日、第57回通常総会を実施することができました。上下水道業界の関係者が一堂に会し、活発な意見交換ができたことと思います。９年ぶりに会長の交代があり、併せて、副会長の交代もありました。新しい体制として、上下水道業界に今後更に貢献して参りますので、引き続きご支援の程、よろしくお願い致します。

今号は『巻頭言』で今年初の下水道展開催地となった札幌市・秋元克広市長にご寄稿いただきました。市制100年を昨年迎え、３年後に下水道事業が100年を迎え、気持ちも新たに100年先を見通して市民の安全と安心を支えていく決意に、こちらも気が引き締まります。また『特集』として、10月に開催される日本水道協会の全国会議にあわせて開催する「2023東京水道展」の紹介記事を掲載しています。前回1979年に東京で開催された際の様子や、今年度完成しましたポスター、出展者一覧を掲載していますので、ぜひご一読ください。『トピックス』では水道経営の理解促進に向けた取組について厚生労働省水道課に、日本下水道協会に協会におけるすいすいプラットなどのDXの取組について、それぞれご紹介頂きました。『情報ファイル』では特集として、山形市水道通水と岡崎市下水道がともに100周年を迎えることについて、記念事業や歴史をご紹介頂きました。また、東京都水道局に多摩南北幹線の完成や、三浦市上下水道部に下水道コンセッションについて、ご執筆頂きました。『水を支えた施設を訪ねて』では大正時代から大阪の水道を支え続けてきた柴島浄水場（現：水道記念館）について、大阪市水道局にご紹介頂きました。東京都水道局中央支所長の鈴木浩三氏による『江戸・東京水物語』第２回では、関東大震災などの復興を通じて水道の管路拡張につながるなど、今回も興味深いエピソードをご提供いただきました。

2023東京水道展は44年ぶりに東京で開催されるという事で、出典各位には奮って出展準備に進めて頂くとともに、全国の水道事業者におかれましても、最新技術や製品、サービスなどをご覧いただければ幸いです。またティファニーシリーズもご用意しています。皆様のご来場を心よりお待ちします。

（専務理事　宮﨑　正信）

機関誌 水団連

No.156（夏季号）
令和５年７月28日発行
発行所　一般社団法人　日本水道工業団体連合会
編　集　一般社団法人　日本水道工業団体連合会
広報宣伝委員会・機関誌編集小委員会
協　力　株式会社　水道産業新聞社

〒102-0074　東京都千代田区九段南四丁目８番９号
（日本水道会館　３階）
電　話　03(3264)1654(代)　FAX　03(3239)6369
URL　https://www.suidanren.or.jp

機関誌編集委員

委員長　佐久間 郁夫
（JFEエンジニアリング㈱）
委　員　澤井　隆之
（㈱ＮＪＳ）
〃　井出　淳
（㈱荏原製作所）
〃　與語　雅彦
（㈱クボタ）
〃　横井　浩人
（㈱日立製作所）
〃　竹中　史朗
（日之出水道機器㈱）
〃　中藤　康拓
（前澤工業㈱）
〃　江原　伸行
（㈱森田鉄工所）
〃　嶋本　裕樹
（㈱日本水道新聞社）
（敬称略）

2023年夏

躍進を続ける水団連会員

水道用鉄蓋工業会 会長 石田 清	水道バルブ工業会 会長 吉岡 榮司	WSA 給水システム協会 会長 谷合 祐一	塩化ビニル管・継手協会 会長 加藤 敬太
全国漏水調査協会 会長 秋山 博和	一般社団法人 全国水道管内カメラ調査協会 会長 杉戸 大作	一般社団法人 全国さく井協会 会長 足立 敏之	全国管工事業協同組合連合会 会長 藤川 幸造
日本ダクタイル異形管工業会 会長 犬塚 宣明	一般社団法人 日本ステンレスタンク工業会 会長 松久 浩幸	一般社団法人 日本水道運営管理協会 会長 飯嶋 宣雄	一般社団法人 日本グラウンドマンホール工業会 会長（代表理事） 原口 康弘

2023年夏

躍進を続ける水団連会員

アズビル金門株式会社 代表取締役社長 上西正泰	愛知時計電機株式会社 代表取締役社長執行役員 國島賢治	パルテム技術協会 会長 鷲根成行	一般社団法人 日本ダクタイル鉄管協会 会長 吉岡榮司
株式会社 ウォーターエージェンシー 代表取締役社長 榊原秀明	石垣メンテナンス株式会社 代表取締役社長 石垣真	株式会社 石垣 代表取締役社長 石垣真	株式会社 安部日鋼工業 代表取締役 井手口哲朗
荏原実業株式会社 代表取締役社長執行役員兼COO 吉田俊範	株式会社 NJS 代表取締役社長 村上雅亮	株式会社 ウォーターテック 代表取締役会長 北垣信義	代表取締役社長 花川因

暑中お見舞い申し上げます

オルガノ株式会社 代表取締役社長 山田正幸	オリジナル設計株式会社 代表取締役社長 菅伸彦	株式会社 大阪防水建設社 代表取締役社長 宇賀良太	荏原商事株式会社 代表取締役社長 島田薫
株式会社 クボタ建設 代表取締役社長 内田睦雄	株式会社 キッツ 代表取締役社長 河野誠	岸和田ステンレス株式会社 代表取締役社長 家鋪渡	管清工業株式会社 代表取締役 長谷川健司
クリモトパイプエンジニアリング株式会社 代表取締役社長 山本吉彦	栗本商事株式会社 代表取締役社長 葛岡貴則	株式会社 栗本鐵工所 代表取締役社長 菊本一高	会長 串田守可

2023年夏

躍進を続ける水団連会員

JFEエンジニアリング株式会社 代表取締役社長 大下 元	株式会社 三水コンサルタント 代表取締役社長 山﨑 義広	コスモ工機株式会社 代表取締役社長 加藤 正明	株式会社 クロダイト 代表取締役 黒田 勝基
株式会社 水機テクノス 代表取締役社長 原 毅	新日本設計株式会社 代表取締役社長 吉澤 隆美	シンク・エンジニアリング株式会社 代表取締役 岡村 勝也	株式会社 清水合金製作所 代表取締役社長 小田 仁志
第一環境株式会社 代表取締役社長 玉木 孝一	積水化学工業株式会社 環境・ライフラインカンパニー プレジデント 取締役専務執行役員 平居 義幸	水道マッピングシステム株式会社 代表取締役 佐藤 清和	株式会社 水研 代表取締役社長 佐藤 康成

暑中お見舞い申し上げます

株式会社　多久製作所
代表取締役社長　山本泰三

株式会社　大勇フリーズ
代表取締役　杉山篤

株式会社　ダイモン
代表取締役社長　吉本信晴

大成機工株式会社
代表取締役社長　中村稔

月島テクノメンテサービス株式会社
代表取締役社長　伊藤道夫

月島アクアソリューション株式会社
代表取締役社長　鷹取啓太

株式会社　タブチ
代表取締役社長　田渕宏政

株式会社　竹村製作所
代表取締役社長　岩田裕之

株式会社　東京設計事務所
代表取締役会長　亀田宏

代表取締役社長　狩谷薫

東亜グラウト工業株式会社
代表取締役社長　山口乃理夫

株式会社　テクノフレックス
代表取締役社長　前島岳

2023年夏

躍進を続ける水団連会員

株式会社 遠山鐵工所 代表取締役社長 遠山善彦	東洋濾水機株式会社 代表取締役 田野中敏晃	東洋計器株式会社 代表取締役社長 土田泰正	東海鋼管株式会社 代表取締役 乾公昭
株式会社 日さく 代表取締役社長 若林直樹	中日本建設コンサルタント株式会社 代表取締役社長 庄村昌明	株式会社 ナガオカ 代表取締役社長 梅津泰久	株式会社 トミス 代表取締役 石田清
日本鋳鉄管株式会社 代表取締役社長 石毛俊朗	日本原料株式会社 代表取締役社長 齋藤安弘	日本ヴィクトリック株式会社 代表取締役社長 和田剛二	株式会社 日邦バルブ 代表取締役社長 重野啓司

暑中お見舞い申し上げます

株式会社 フソウ 代表取締役 社長執行役員 角 尚宣	日之出水道機器株式会社 代表取締役 社長 浅井 武	株式会社 ハズ 代表取締役 社長 犬塚 宣明
橋本総業株式会社 代表取締役 社長 阪田 貞一	前澤工業株式会社 代表取締役 社長 宮川 多正	前澤給装工業株式会社 代表取締役 社長 谷合 祐一
前澤化成工業株式会社 代表取締役 社長 久保 淳一	株式会社 ベルテクノ 代表取締役 社長 竹下 和彦	メタウォーター株式会社 代表取締役 社長 山口 賢二
株式会社 明電舎 代表取締役 執行役員社長 井上 晃夫	株式会社 村瀬鉄工所 代表取締役 社長 村瀬 充	六菱ゴム株式会社 代表取締役 社長 和田 剛二

2023年夏

躍進を続ける水団連会員

株式会社 ヤマト
代表取締役 社長執行役員 町田 豊

森松工業株式会社
代表取締役 松久 浩幸

株式会社 森田鉄工所
代表取締役 社長 髙橋 礼

取締役会長 森田 昌明

横河ソリューションサービス株式会社
環境システム本部
執行役員 本部長 北村 剛

For Earth, For Life
Kubota
ON YOUR SIDE
1890年の創業から「食料・水・環境」の課題解決に向けて歩んできたクボタ。
これからも一歩一歩、すべての人と心をひとつに、明日へと進み続けます。

株式会社クボタ

水徳五訓

一、淡々無味なれども
　真味なるものは水なり

一、境に従いて自在に流れ
　清濁併せて心悠々なるものは水なり

一、無事には無用に処して悔ず
　有事には百益を尽して
　功に居らざるものは水なり

一、常に低きに就き地下にありて
　万物を生成化育するものは水なり

一、大川となり大海となり
　雲雨氷雪となり形は万変すれども
　その性を失わざるものは水なり

一般社団法人 日本水道工業団体連合会（Federation of Japan Water Industries Inc.）
〒102-0074　東京都千代田区九段南四丁目８番９号　日本水道会館３階
電話 (03) 3264-1654　FAX (03) 3239-6369
https://www.suidanren.or.jp
e-mail *office@suidanren.or.jp*