季刊

水団連

新年号
2017

一般社団法人 日本水道工業団体連合会
No. 130

目　次

季刊 水団連
新年号
No.130

巻頭言
水道事業の持続的な経営と水道法の改正 …… 滝沢　智　5

年男の年頭抱負
現役も楽ではない …… 丹保　憲仁　7
八十路の前進 …… 杉戸　大作　7
懸案事項？の解決へ …… 牧野　勝幸　8
成就 …… 窪田　政弘　8

新春随想
ワンパターンの幸せ …… 森岡　泰裕　9
温故知新 …… 水口　和彦　10
まちづくりを支える水道 …… 清森　俊彦　11
本学の目指すところ …… 今野　弘　12

トピックス　半世紀を迎えて～水道展の思い出～
水道展の移り変わり …… 濱本　潔　14
水道がある限り水道展を …… 向井　藤利　15
水道展と私 …… 依田　幹雄　16

情報ファイル
①一般家庭における用途別使用水量の動向 …… 田中　啓介　18
②長野県下水道公社による維持管理の広域化・共同化 …… 荻原　賢一　22

シリーズ　水を支えた施設を訪ねて
㊷ 平瀬浄水場／山梨県甲府市 …… 26
㊸ 佐古配水場／徳島県徳島市 …… 28

災害、そのときトイレは
第８回(終)　災害時におけるトイレの今後のあり方
……国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道企画課　30

リレーエッセイ　アルピニズム
第20回　山に浸る …… 竹内　徹也　32

水団連フォトグラフ …… 1
水団連だより …… 34
編集後記 …… 36

今号の表紙

「諸国名所百景　周防岩国錦帯橋」
作者：歌川広重

錦帯橋は、山口県最大の河川である錦川に架かる５連の木造橋で、日本三名橋、日本三奇橋と言われる。
1673年、第三代岩国藩主・吉川広嘉によって創建。洪水やキジア台風によって２度流出。平成16年には50年ぶりの「平成の架替」に取り組み現在に至る。

水団連 Photograph

坂本弘道元顧問直筆の新年ご挨拶
（事務所入り口）

平成29年 新年名刺交換会

東京

約800人が新年の門出を祝った

木股昌俊水団連会長

乾杯の発声を行う田中文次氏

中締めを行う玉木勉氏

塩崎恭久厚生労働大臣

古屋範子厚生労働副大臣

今村雅弘復興大臣

水道関係５団体（日本水道協会、日本下水道協会、日本工業用水協会、全国簡易水道協議会、日本水道工業団体連合会）共催の新年名刺交換会が、１月６日に東京、10日名古屋・大阪でそれぞれ行われた。３会場で約1,800人にのぼる参加者が集まり、新年の門出を盛大に祝った。

来賓には塩崎恭久厚生労働大臣をはじめ、多数の国会議員も駆けつけ、上下水道・工業用水道界に熱いエールを贈った。

名古屋

関係者約400人が出席

吉田永日水協理事長

曽小川久貴下水協理事長

大阪

関係者ら約500人が出席

山田雅雄中部ウォータークラブ理事長

丹羽吉彦名古屋市上下水道局長

長崎栄一工水協副会長

玉井得雄大阪市水道事業管理者・水道局長

山添洋司京都市公営企業管理者・上下水道局長

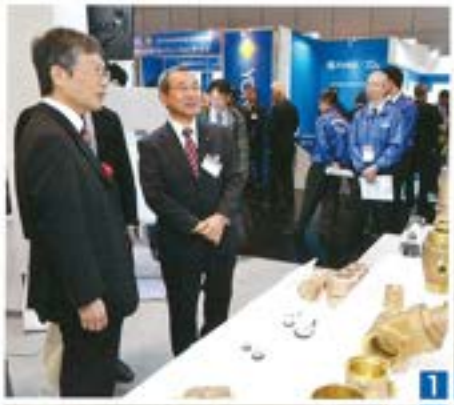
白井大造関西ウォータークラブ理事長

“耐震化・更新を実行し、続けよう水道の信頼を”

’16京都水道展を開催 みやこめっせ／11月9～11日

123の企業・団体が出展

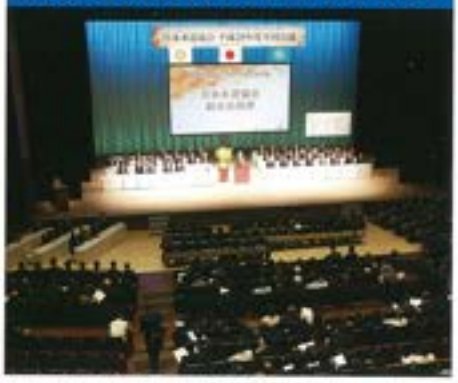
平成28年11月9～11日、京都市・みやこめっせで、「京都水道展」を開催した（日本水道協会平成28年度全国会議併催）。今年は大きな節目となる50回目を迎え、123企業・団体が出展。最新技術・製品・システムの展示・実演を行い、昨年のさいたま水道展を上回る約6,000人の来場者が訪れた。来年は香川県高松市で開催予定。



会場には多数の来賓が訪れ、最新の技術・製品等を熱心に視察。

1 宮崎正信・厚生労働省水道課長（左端）
2 吉田永・日本水道協会理事長（中央）
3 角川大作・京都市長（右から二人目）
4 小城利重・斑鳩町長（右）

平成28年度日本水道協会全国会議



全国から水道関係者約3,400人が集まった

広域化、官民連携の推進訴える

関係省、国会議員に要望活動

11月25日、厚生労働省、国土交通省、総務省、経済産業省、国会議員に対し、平成29年度の上・工・下水道関係政府予算について要望活動を行い、老朽化施設の更新・耐震化対策の推進等にかかる予算確保をはじめ、広域化や官民連携の推進等を強く訴えた。

また、末松信介・国土交通副大臣、水道事業促進議員連盟副会長の今津寛・衆議院議員にも直接要望書を手渡し、予算確保を訴えた。

北島智子・厚生労働省生活衛生・食品安全部長（右）に要望書を手渡す

末松信介・国土交通副大臣（右端）に要望書を手渡す

山田正人・経済産業省地域産業基盤整備課長（左）に要望書を手渡す

大西淳也・総務省審議官（右）に要望書を手渡す

今津　寛・水道事業促進議員連盟副会長（中央）に要望

News Flash

長年の功績を讃える　平成28年度厚生労働大臣表彰

平成28年度生活衛生事業功労者（水道関係功労者）厚生労働大臣表彰の日本水道工業団体連合会推薦者などの表彰式が11月28日、厚生労働省で行われた。

同省の北島智子・生活衛生・食品安全部長が、小林公雄・キッツ相談役、木内伸好・元コスモ工機常務取締役、福田義次・富士設備工業代表取締役、小野一朗・イワオ企画代表取締役、宮本祐一・俵設計取締役、佐野勉・元香川県管工事業協同組合連合会理事に表彰状を手渡し、その功績を讃えた。

当連合会推薦で表彰を受けた小林氏（前列右から二人目）と木内氏（前列右端）

シリーズ

水を支えた施設を訪ねて

（本文26頁）

平瀬浄水場・調整井上屋（山梨県甲府市）　資料提供：甲府市上下水道局

佐古配水場・旧ポンプ場（徳島県徳島市）　資料提供：徳島市水道局

巻頭言

水道事業の持続的な経営と水道法の改正

東京大学大学院工学系研究科 都市工学専攻
教授　滝沢　智

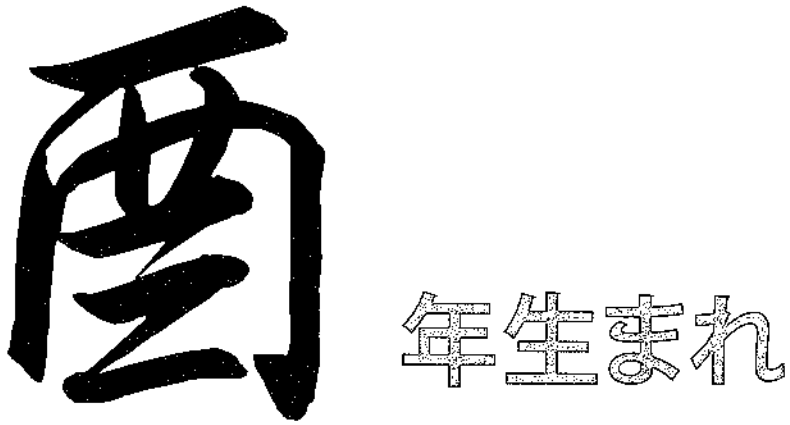
全国の水道事業は、水道水質の向上や災害対策などが求められる中で、人口減少による給水収益の減少や、施設の老朽化、職員の減少など、多くの課題に直面している。これらの課題に対して、厚生労働省は、平成25年３月に「新水道ビジョン」を公表し、水道事業の持続的な経営を目指す方針を明らかにした。その後、全国の水道事業体は、地域水道ビジョンを策定･更新するとともに、事業効率の改善や、経費の削減などに取り組んできた。また、水道関係の各団体も、「新水道ビジョン」推進のために、さまざまな取り組みを行っている。

しかし、水道事業の持続的な経営のための重要な施策である、水道事業の広域化や、公民連携、水道料金の適性化などは、いまだに実施例が少なく、取り組みを加速するためには、水道事業体はもとより、国、都道府県、民間の団体や企業などが、相互の協力を強化することが求められている。これまで市町村経営を原則としてきた水道事業では、それぞれの市町村ごとに経営の状況が異なっている。広域化を実施するには、事業体間の格差を理解し、互いに納得ができる広域化の方法を探ることが必要であり、水道事業体間の協議により広域化を実現するには多くの困難がある。

そこで、中立な立場での広域化に向けた仲介役として都道府県の役割が期待されている。また、これまで日本の水道をリードしてきた政令市や中核市が、それぞれの地域の水道の核となって、都道府県とともに水道事業の広域化や連携を推し進めることで、これまで培ってきた技術や事業運営の経験を事業体の枠を超えて共有することができる。公民連携については、様々な制度を活用した実施例は増加しつつあるが、公民連携の実施はハードルが高いと感じる事業体も多い。そのため、広域化と公民連携を組み合わせた事業が有効である。今後は、公である水道事業体の中で継承すべき業務の見直しが進む中で、民の役割が少しずつ増大することで、公と民が協力して、水道事業の人材を支えることが期待できる。

このような背景のもと、水道事業の維持・向上に関する専門委員会は、昨年11月に９回にわたる審議を終えて、報告書を提出した。今後は、同報告書にそって水道法改正が予定されている。これを契機に、水道事業の持続的な経営に向けて、水道事業体はもとより、国、都道府県、関連する団体や民間企業が連携し、持続的な水道事業経営に向けた取り組みがさらに加速することを期待している。

年男の年頭抱負



新年明けましておめでとうございます。

本年、平成29年（2017年）の干支は、酉年【丁酉（ひのと・とり）】で、943万人（総務省調べ）の方が、年男・年女を迎えられます。

酉（トリ）のつく年は、運気やお客様を“トリ込む”とされています。また「酉」という漢字は、酒を入れる徳利から成り立ち、「中身となる酒は果実が極限まで熟した状態」という意味から、学問や商売などの成果が得られる年と言われています。

本誌では、新年の恒例となりました上下水道界で年男を迎えられる方々に、新年の抱負をご執筆いただきました。さて、今年の年男の方々は、どのような「一年の計」をたてられたのでしょうか。

昭和8(1933)年生まれ

「　現役も楽ではない　」

丹保　憲仁（北海道大学名誉教授、北海道立総合研究機構理事長）

「　八十路の前進　」

杉戸　大作（(一社)日本水道工業団体連合会 名誉顧問）

昭和20(1945)年生まれ

「　懸案事項？の解決へ　」

牧野　勝幸（元･札幌市水道事業管理者）

昭和32(1957)年生まれ

「　成就　」

窪田　政弘（前澤化成工業㈱ 代表取締役社長）

現役も楽ではない

北海道大学名誉教授、北海道立総合研究機構理事長　**丹保　憲仁**

昭和８年（1933年）３月生まれの酉年で、７回目の年男だそうである。２回目は昭和32年大学院を出て北大講師になった。３回目は昭和44年北大衛生工学科上水工学講座教授になった年で、大学紛争が始まる。吉と最悪の両懸りの年。５回目は平成５年工学部長として大学院重点化に骨身を削る。６回目は平成17年放送大学長で幕張に働く。６年間の北海道大学総長の激務を終えて、生まれて初めて札幌を離れ、家内と犬との自由な暮らしを６年間楽しむ。７回目の今年はまだ、北海道立総合研究機構の理事長を卒業しきれずに、傘下の1,150人の所員を統括する仕事で道内を飛び回っている。老害にならぬよう自戒し、引退を考えている。「90歳で何がめでたい（佐藤愛子著）」に同感の心境です。

八十路（やそじ）の前進

一般社団法人 日本水道工業団体連合会 名誉顧問　**杉戸　大作**

水道界の皆様、新年お目出とうございます。

若い頃からの性分で、年中暇なしで慌ただしく走り回っていたら、いつの間にか８回目の酉年を迎えました。

お陰さまで健康に恵まれ、80歳を過ぎてから囲碁八段の取得、ゴルフのエージシュートの達成、本の出版などご機嫌な毎日です。次の目標は90歳90のエージシュートや小説の執筆などです。老骨にむち打って頑張ります。

歌を一首。

　　喜怒哀楽　人と生まれた幸せを
　　かみしめながら　八十路（やそじ）を歩む

懸案事項？の解決へ

元・札幌市水道事業管理者　**牧野　勝幸**

新年明けましておめでとうございます。昨年の９月末日をもって「第二の職場」を辞め、完全に仕事から解放されました。

しかしながら、「新たな仕事」が待ち構えていました。それは、10年ほど前に自宅をリフォームした際、オーディオ・ヴィジュアル機器も刷新し、以降NHKの衛星放送や地上デジタル放送を中心に、後日時間のある時に鑑賞すべく、映画、ドラマ、ドキュメンタリー、音楽、美術、紀行もの、落語、歴史もの等々を手当たり次第にハードディスクやDVDに録画しまくってきました。挙句の果てが鑑賞はどこかに置き忘れて、録画のみに追いまくられる「録画病」の慢性患者に陥っている始末です。

「年男の年頭抱負」というテーマからは程遠いのですが、リタイアを機に録りだめだけして未だ先の見えない膨大な量？の「DVDの編集と鑑賞！」という懸案事項？の解決に向け、今年はぜひとも目鼻を付けたいと思っているところです。

成就

前澤化成工業株式会社 代表取締役社長　**窪田　政弘**

新年あけましておめでとうございます。

弊社代表取締役に就任し、早一年半が経過いたしましたが、関係各位の皆様には並々ならぬご支援いただきましたこと改めて御礼申し上げます。

さて、昨年は私自身も開発に関わっておりました新製品、非常用浄水装置「エモータブル」を発売することができました。今年も、お客様の声を製品開発に繋げ、「お客様に必要でかつ信頼されるメーカーであり続ける」という想いを胸に邁進し、仕上げの年となる中期経営計画達成の悲願を成就したいと思います。

2017年は酉年、「福や幸運を『取り』込む」と「鶏・鳥」をかけて、酉は縁起の良い存在とされています。皆様にとっても、また年男の私にとってもたくさんの福がやってくるような年となることを願っております。

新春 随想

ワンパターンの幸せ

国土交通省水管理・国土保全局
下水道部長　森岡　泰裕

新年明けましておめでとうございます。今年も皆さまにとって公私ともに希望あふれる、そして願わくは自然災害の少ない一年であることを年頭に当たり祈念申し上げたいと思います。

私事で恐縮ですが、ここ何年か平日朝の私の行動はほぼ決まっています。前夜に遅くまで飲み語らっても朝6時前に目が覚め（若い頃はそうではなかったのですが）、7時過ぎに家を出て途中下車、職場まであれこれボーっと考えながら、ときには路地裏を寄り道しながらゆっくり歩くというもの、経路に若干のバリエーションはあるもののほぼワンパターンです。

週末の午前は、自宅近くの緑地公園から河川敷をゆっくりお散歩するのが常。目標は平日も週末も一日一万歩、気づいたアイディアは手帳の付箋にメモするか、手帳を持たない週末はスマートフォンに記録、ふと思いついたグッドアイディア（後から振り返ると大半がそうでもないのですが）が彼方に飛んでしまうことが増えた最近は、すぐに記録するよう特に気をつけています。そして天気の良い午後は、家内と海辺までドライブがマイブーム。訪ねる場所もほぼ決まっており、まわりから「よくそんなワンパターンで飽きないよね」と呆れられていますが、いつもの海辺空間がリーズナブルな別荘がわり、と勝手に解釈しています。

ワンパターンには先が見通せる安心感があります。「変化のない毎日」と捉えるか、「僅かな変化を密かに楽しむ毎日」と考えるか、心の持ちよう次第だと思うのですが、皆さんは如何でしょう。

その日常を乱すのが突然襲ってくる事故や災害です。リスク対処で大事なのはスムーズな事後対応よりも地味な未然防止の積み重ね、日々の「ワンパターンの幸せ」を継続するために肝要なのは、事が起こってから慌てるよりトラブルの種を常日頃から探し出して摘み続けることです。事故や災害のないワンパターンを続けられる幸せを噛みしめながら今年も頑張りたい、そう願って新年をスタートしています。

温故知新

神戸市水道事業管理者
水口　和彦

新年、明けましておめでとうございます。

地震の活動期に入ったと言われて久しいですが、昨年には熊本や鳥取に加えて、東北でも大きな余震が発生しました。阪神・淡路大震災から22年が過ぎようとしていますが、神戸市では先輩方が震災の教訓から、貯留機能を有した「大容量送水管」の整備を開始し、我々が最新の技術や法令を適用して昨年３月に完成させました。土木学会の技術賞や日本水道協会のイノベーション大賞を受賞しましたが、これらはまさしく先人の発想と我々の英知が融合した賜物であると言えます。

神戸市には昔から先駆的なものを取り入れると共に、古き良いものを大切にする文化があり、ポートアイランドや空港島なども、平清盛が大輪田泊に経ヶ島を埋立てたことと無関係ではないと思われます。

また、1900年に完成した布引ダムでは、上流からの土砂流入を抑止するために、バイパスとして放水路が整備されています。また、万葉の時代から有名であった布引の滝を模倣するように、その放水路の末端を人工の滝として整備するなど憎い演出が施されています。この布引ダムの耐震補強工事の際には、堤体コンクリートが健全であったこと、当時輸入していた鋳鉄管が不足したために、神戸で急遽輸入品を模倣して国産の鋳鉄管を製造していたことなどが判明し、先見性に感心させられました。先人が構築したものに耐震化という新たな息吹を吹き込むことにより、後世に引継げることが評価されて、土木学会関西支部技術賞を受賞しています。

最近、水需要が減少傾向であるため、新たな水需要喚起という観点から水の有効利用に関する取組みを始めています。たとえば、よしずや簾の代わりにグリーンカーテンを推奨したり、昔から健康維持などのために入浴していたことから、湯舟に浸かる効用をアピールするなど、先人達の知恵を現在に活かすことに注力しています。これらを一過性で終わらせるのではなく、恒久的にかつ全国的に広がっていくことを祈念しております。

まちづくりを支える水道

福岡市水道事業管理者
清森　俊彦

新年あけましておめでとうございます。

昨年４月の就任からはや９ヶ月が経ちました。就任直後の熊本地震では、ライフラインである水道の重要性を改めて認識させられました。一方で、全国のみなさまの迅速な支援のおかげで被災地での給水が早期に確保されたことに、水道事業関係者の結束の強さを感じ、大変心強く思いました。

また10月には、渇水対策容量を持つダムとして国内で最初に計画された五ケ山ダムの試験湛水がようやく始まりました。この待望のダムが平成29年度に完成いたしますと、水の安定供給は大幅に強化され、過去に経験した２度の異常渇水のような場合でも、市民生活などへの影響を大幅に緩和できるようになります。

そして12月、福岡市はミャンマー最大の都市ヤンゴン市と姉妹都市を締結しました。ヤンゴン市との結びつきは、平成24年に水道局職員をJICA専門家として派遣し、水道分野の技術協力を開始したことに遡ります。平成26年には「まちづくり協力・支援に関する覚書」を締結し、職員の派遣、研修生の受け入れを継続し、関係を深めてまいりました。今後はインフラだけでなく市民レベルでの文化や経済の交流も盛んになって、両市がともに成長していくことを大いに期待しています。

福岡市はおかげさまで人口も増加し、市民の95.8%から「住みやすい」と評価いただいております。アジアへの近接性とコンパクトな都市構造を強みに、インバウンド需要を取り込み、規制緩和により民間投資を喚起しながら、世界に誇れる新たなまちづくりを進めています。

このまちづくりをしっかり支えるため、水道においては来年度を初年度とする「福岡市水道長期ビジョン2028」の策定に取り組んでおり、老朽化が進む配水管の更新ペースアップや、浄水・配水施設の再編、浄水場等重要施設及び避難所や救急告知病院等への給水ルートの耐震化、被災時の受援体制も含めた防災計画の見直しなどを着実に進め、次世代に引き継いでいきたいと考えております。

最後に、皆様にとりまして今年がよい年になりますことを心より願っております。

本学の目指すところ

東北工業大学
学長　今野　　弘

「建学の精神とスローガン」

1964年に開学された本学は、「東北地方の産業界で指導的役割を担う高度な技術者を養成する」ことを建学の精神としています。本学のスローガン「創造から統合へ―仙台からの発進―」は、それを具現化したものです。創造は社会に役立つ知識や方法を見出すこと、人材を育成することであり、統合とはそれらを社会や人類に役立てることを表わしており、それを仙台の地で学び、出発点とするということです。

「磨くべき能力とそれを育む環境」

本学では、①知識と理解力、②論理的思考と分析スキル、③協調性と適応力、④コミュニケーションスキル、⑤課題発見とその解決能力、⑥国際理解と語学力、を学生時代に磨くべき能力と考えています。知識と理解力とは、道理、人の気持ちや立場をわかることであり、またよく考えることが分析、論理的思考といえます。そしていろいろな考えの周りの方と調和を図り、各状況に対応できること、コミュニケーション力、語学力を磨き、いろいろな課題を解決して、グローバルな視点で社会に貢献できることを期待しています。

本学では、その能力を育む環境として、1）学科目の編成と教職員の配置など教育体制の整備、2）社会の質（Quality of Society）を高める研究活動と教育の一体化、3）地域社会や本学関係者との連携活動、などを整えています。

「初年度の取り組み」― 体制の構築と魅力ある大学の追求

学長としては透明性および迅速性を高めたブレーンの組織化を図り、第二期5か年計画をもとに中間の総括を経て各事業を進めています。本学の特徴は、学生の多様性を受容し、個に応じた教育により育み、それぞれの能力を高めて社会に送り出していることであり、今後とも地域社会から信頼される魅力ある大学づくり、中に身を置く立場としては、教職協働の誇れる職場を目指していきたいと考えています。

半世紀を迎えて

～水道展の思い出～

昭和42年に和歌山県白浜町で第１回が開催された水道展（当初は「水道用品展示会」の名称でスタート）。官学産が集う水道界の一大イベントとして毎年、水道関係者が全国各地から集まり、昨年11月に開催された京都水道展で節目となる50回目を迎えた。

そこで今号では、当連合会会員企業より、水道展に長年に亘りご参加いただいている御三方に水道展にまつわる思い出についてご執筆いただいた。

トピックス

半世紀を迎えて～水道展の思い出～

水道展の移り変わり

大成機工株式会社
顧問　濵本　　潔

「顧問、今年の総会は京都ですが、行ってみませんか」と声をかけられてその気になった。勿論私の目的は水道展である。

京都市勧業館みやこめっせの会場に着いてみると「平成28年度全国会議」と表示されていた。私が現役を退いて最後に訪れたのは2002年に神戸市で開かれた第71回の年次総会であったから、ずいぶん久しぶりであり懐かしかったが、驚いたのはそこに「第89回総会」と書かれていたからである。私の頭の中では「総会の年次と私の年齢は同じである」と固定されているからであった。どうやら私は水道界で浦島太郎になってしまったらしい。水道展は大混雑の盛況であった。水道研究発表会が併催されて参加者が増えているからに違いない。

今年はこの水道展を主催する水団連が発足してから半世紀を迎えたとのこと、その第1回水道展は発足の翌年である1967年、白浜町で第36回日本水道協会総会が開催された年で、我が社の創業者であり社長であった矢野信吉が推薦されて水団連の理事として就任した年でもあるので大変意義深いものを感じる。

当時から水道展は総会場近辺の広場に大小のテントが設営され水道各社がそれぞれ自社製品を展示してPRに努めたものである。

我が社もその例にもれなかったが、このときは少し考えを変えて製品の展示ブースと離れた場所に機器の実演場所を構え、そこに設置したテレビカメラで米国から輸入したパイプカッターの実演ショーや展示場付近の状況を、製品の展示ブース内で椅子に腰掛けたままブラウン管を通してゆっくりとリアルタイムで見ていただくという趣向を凝らして皆さんの関心を集めた。

又、その後の展示会でも昨今では普通のことになっているが、本来は真っ黒な管継ぎ手の塗装をカラフルにして来場者の見る目を楽しませるための工夫もしてきた。

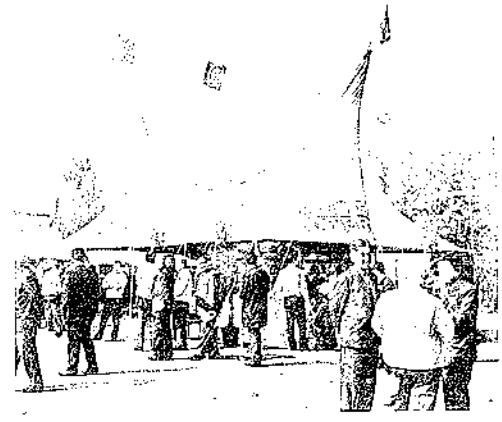
1968年に岡山市で開かれた展示会では、写真のように希望と理想をシンボライズし、製品展示とサロン風休憩所を設けた自前のユニークなテントを張って総会出席者の目を奪った。

初期の展示会は、各社とも自社製品を並べてその性能や効果を懸命にPRしていたが、時が移り変わるとともに展示会の規模が大きくなり、製品展示とサロンを併設して、おも

てなしのブースが増えてきている。

又、昨今の展示製品は、耐震継ぎ手や従来製品に耐震性を加味したりして時代を反映した物が多く見うけられる。

水団連の水道展の歴史が半世紀をすぎて、これからどの様に変わり発展していくのか楽しみにしている。



1968年の第２回岡山水道展

水道がある限り水道展を

前澤工業株式会社
技師長　**向井　藤利**

京都での水道展開催は２回目である。どちらも節目の年で、昭和最後の63年に１回と50周年にあたる今年の２回である。記念すべき50周年が紅葉真っ盛りの古都京都で、しかも、平安神宮に近接する「みやこめっせ」で開催されたのは正鵠を射たものであったと思う。

第１回水道展が白浜で開催された昭和42年は水道施設の拡張期であった。昭和39年に新幹線開通、東京オリンピック開催、昭和45年大阪万博の開催等で我が国は好景気に浮かれていた。水道展に参画した企業も今では想像出来ない我が世の春を謳歌した時代であった。

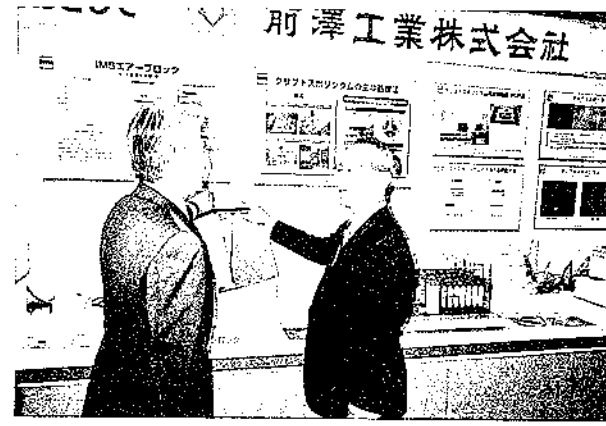
水道展は企業にとっては商談の場であり、新製品や新技術の発表の場である。当社も車載型高度処理実験装置、じチューブオゾン接触装置、下部集水装置、膜処理装置、帯磁性イオン交換樹脂処理装置、等々、その時代に即応した新技術を開発・展示してきた。この展示品の説明で重鎮の先生方に質問攻めに合い、満足な回答が出来ず失礼した事を思い出しては赤面している。特に、藤田賢二先生には新技術の説明で逆に多くのご指導を受けた事が有り難い思い出である（＝写真）。重鎮の先生方や水道界の高名な方々と同席出来る水道展は産官学交流の場として業界の貴重な行事である。

業界の景気動向は水道展のブース内での変化にもみられ、好況時は顧客へ提供する粗品にも、魚沼産コシヒカリ、銘酒等、値が張る品もみられたが、不況時の今はどの企業も本

物の粗品に徹しているようである。好況時はブースが顧客で満杯になり担当者が席を確保するのに順番待ちの状況であった。最近では事業体からの参加人数も減り、落ち着いて談話出来る雰囲気にはなったが…。今年は研発聴講の休憩時に、偶然にも丹保、茂庭、小泉の三先生がブースで合流され、当社の松原社長を交えて小半時水道談義に花を咲かせて頂いた。

水道展は開催地によっては屋外開催もあり開催日の気温や風雨等の天気に一喜一憂させられるが、10年ほど前には暴風雨で設営時にテントが吹き飛ばされるなど悪天候に難儀することもあった。今年は屋内展示で天気の心配もなく懇親会では京料理や舞妓踊りを堪能し舞妓さんとの記念撮影など京都開催を堪能出来た記念すべき水道展であった。

今後も水道がある限り水道展が未来永劫継続される事を祈念してやまない。



新技術の説明時、反対にご指導を頂いた藤田先生（右）と筆者（左）

水道展と私

株式会社 日立製作所
技術主管 依田　幹雄

私と水道展のかかわりは昭和59年10月に遡ります。北海道釧路市で開催された第18回水道展に初めて参加しました。その頃、私は日立市にあるモノ作りの拠点「大みか工場」の設計部門に籍を置き、研究所と一緒に基幹事業である電気・計装分野の新製品・システムの開発を担当していました。情報分野に踏み出そうとして、新たに開発した小型のハンディーターミナルとコンピュータを組み合わせた検針データ収集・処理システムを開発し、これを水道展に出品しました。

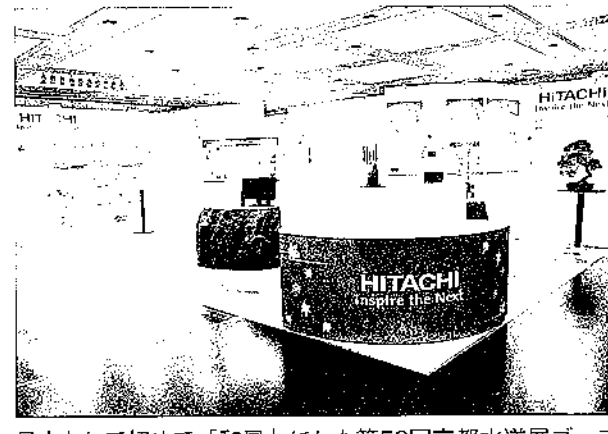
私は説明員として初めて来場者の前に立ちました。どのような言葉でどのように説明すれば理解していただけるのか…、質問対応も同じです。来場者の顔の中からうなずきを見いだしながらの試行錯誤でした。教わることも多く回を重ねるごとに成長する自分に気づきました。今も若い研究者、技術者などが説明員として活躍しています。彼らも毎回成長しています。水道展は人材育成の役割を果たしてきたと思います。

水道展には産官学の多くの方々が来場しま

す。水道事業体、大学、国および公共法人、そして同業者の方々などさまざまです。もちろん委員会や研究会などで議論を交わした知人もいます。いま水道界では何が必要とされているか、技術革新はどのように進んでいるか、今後の展望は、これらは産官学にとって共通の話題です。私の役割も回を重ねるごとに、このような情報交換・共有のためにブースを訪問してくれる多くの方々への対応に変わりました。多くのことを多くの方々から教わりました。水道展はややもするとシュリンクしがちな産官学の情報交換・共有の場を提供してくれています。

水道は、自然環境の上に土木、機械、電気、管路、水質といった多くの技術を有機的に連携・統合した社会インフラです。業種の違う企業の製品やシステムを広く勉強する場を与えてくれたのも水道展でした。異業種回遊は知の越境に役立ちました。

最初のあのHから32年間、一年で一番忙しい2、3日間を皆勤で乗り切ってきました。これからも水道展が、若い人材を育て、産官学の連携を豊かにするとともに異業種を横断する研鑽の場として発展することを信じています。



日立として初めて「和風」にした第50回京都水道展ブース

（氏名五十音順）

【水道展・開催地一覧】

開催エリア	開催回数・開催地・会期							
（北海道）	—	④札幌市 S45.10.15-16	⑪旭川市 S52.10.13-14	⑱釧路市 S59.10.11-12	㉕苫小牧市 H3.10.16-17	㉜函館市 H10.10.14-15	㊴札幌市 H17.10.26-27	㊻旭川市 H24.10.17-18
（東　北）	—	⑤秋田市 S46.10.13-14	⑫仙台市 S53.10.25-26	⑲盛岡市 S60.10.23-24	㉖青森市 H4.10.21-22	㉝山形市 H11.10.27-28	㊵秋田市 H18.10.18-19	㊼郡山市 H25.10.23-25
（関　東）	—	⑥水上町 S47.10.11-12	⑬新宿区（東京都） S54.10.31-11.1	⑳前橋市 S61.10.15-16	㉗横浜市 H5.10.27-28	㉞千葉市 H12.10.18-19	㊶横浜市 H19.11.7-8	㊽さいたま市 H27.10.21-22
（中　部）	—	⑦伊勢市 S48.10.24-25	⑭熱海市 S55.10.22-23	㉑新潟市 S62.10.14-15	㉘名古屋市 H6.10.12-13	㉟長野市 H13.10.31-11.1	㊷名古屋市 H20.10.29-30	㊾名古屋市 H26.10.29-31
（関　西）	①白浜町（和歌山県） S42.10.25-26	⑧大津市 S49.10.16-17	⑮大阪市 S56.10.28-29	㉒京都市 S63.10.26-27	㉙大阪市 H7.10.25-26	㊱神戸市 H14.10.16-17	㊸堺市 H21.11.11-12	㊿京都市 H28.11.9-11
（中・四国）	②岡山市 S43.10.30-11.2	⑨高知市 S50.10.22-23	⑯鳥取市 S57.10.27-28	㉓岡山市 H1.11.15-16	㉚広島市 H8.10.30-31	㊲岡山市 H15.10.29-30	㊹松山市 H22.10.20-21	⑤1高松市（予定） H29.10.25-27
（九州・沖縄）	③鹿児島市 S44.10.29-30	⑩沖縄市 S51.10.20-21	⑰福岡市 S58.10.19-20	㉔宮崎市 H2.10.17-18	㉛別府市 H9.10.28-29	㊳熊本市 H16.10.27-28	㊺北九州市 H23.10.26-27	—

	は下記参照	〔最も早い開始日〕10月11日～（⑥水上町、⑱釧路市）	〔最多出展者数〕128会員（㊴長野市）
〔最長開催期間〕4日間（②岡山市）		〔最も遅い開始日〕11月15日～（㉓岡山市）	〔最少出展者数〕54会員（①白浜町）

情報ファイル ①

一般家庭における用途別使用水量の動向

大阪市水道局 計画課
田中　啓介

1．調査の背景

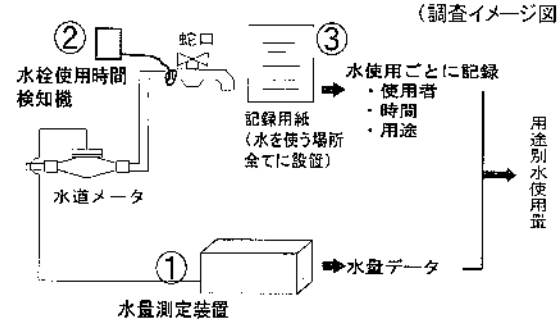
現在、本市では、水需要が長期的に減少傾向にある近年の需要動向を踏まえ、人口減少や社会経済動向の変化について、近年のすう勢が一定期間継続すると仮定した水需要予測モデルを構築し、将来需要を予測[1]しています。しかし、今後も水需要の減少傾向が継続する可能性がある一方、将来的には景気の回復や水使用行動の変化が見込まれる場合には、その傾向に変化が生じる可能性があります。

そこで、本市では、平成11～15年度に市内の一般家庭を対象に、水量測定装置を用いた用途別使用量の実態調査（以下、「前回調査」と言う。）を実施していることから、一般家庭における水使用行動や意識の変化及び技術革新による節水機器が水使用に与える影響を調査することを目的とし、平成24～26年度の３年間にわたり、計102世帯に同様の実態調査（以下、「今回調査」と言う。）を実施し、水使用行動の変化等について、今回調査と前回調査の比較を行ったので、その結果について報告します。

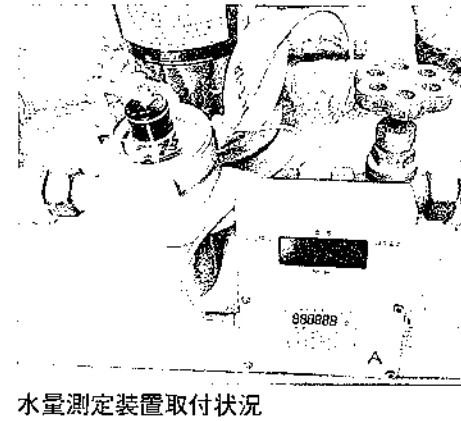
2．調査方法の概要

調査概要のイメージ図を以下に示します。

（調査イメージ図）

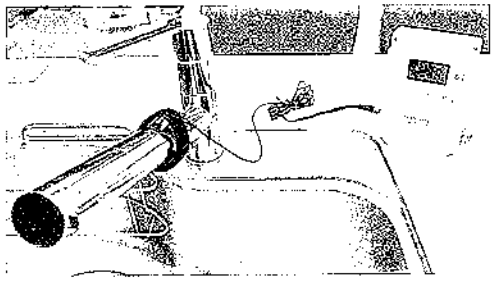


①調査家庭の水道メータに水量測定装置を取り付け、水使用量と水使用時間を自動計測し、土・日を含んだ連続する５日間のデータを収集。



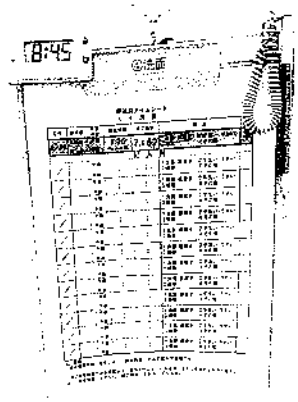
水量測定装置取付状況

②洗濯機、トイレ、洗面所、台所などの各水栓には、水栓使用時間検知器を設置し、水栓ごとの水使用時間についても記録。



水栓使用時間検知器取付状況

③調査協力者は、調査期間中の各使用行動時刻を水使用の度に記録用紙に記入。



記録用紙（タイムシート）据え付け状況

①～③の水量データと記録を照合することにより、用途別の「1人1日平均使用水量」を算出しました。なお、今回調査と前回調査の世帯数の内訳は、表－1のとおりであり、本調査では64歳未満を「若年者」、65歳以上を「高齢者」としています。標本数は許容するサンプル誤差を10%、信頼度を95%、母比率を0.5として設定した結果、必要件数は96件以上であるため、必要数以上の標本数は確保できています。ただし、今回調査の世帯属性ごとの標本数については、無作為抽出で調査依頼を行いましたが、単身若年世帯での協力回答割合が他の世帯属性と比較して少なかったため、単身若年世帯の割合が大阪市全体の世帯属性傾向と比較して少なくなっています。

表－1　調査世帯数の内訳

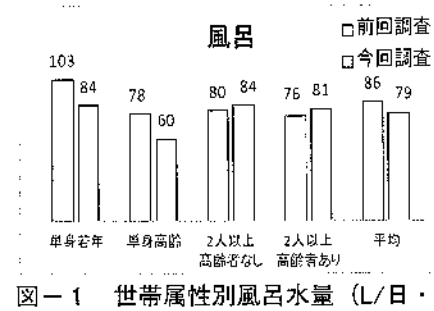
世帯属性	世帯数	
	前回調査	今回調査
単身若年	45	14
単身高齢	13	20
2人以上高齢者なし	60	44
2人以上高齢者あり	27	24
全体	145	102

3．使用用途別調査結果

今回調査と前回調査の結果を風呂、洗濯、トイレ、洗面、台所に区分し、その特徴的な傾向を世帯属性別に考察しました。その内容は以下（1）～（5）のとおりです。

（1）風呂水量

前回調査と比べて今回調査の平均水量は減少しており、その大きな要因は単身世帯における水使用量の減少です。前回調査では、自宅の風呂を利用しない世帯はありませんでしたが、今回調査では、利用していない単身世帯が6世帯ありました。調査協力者への聞き取りから、近くの公共風呂やデイサービスを利用しているため、自宅の風呂を使用していないことがわかっています（図－1）。



図－1　世帯属性別風呂水量（L/日・人）

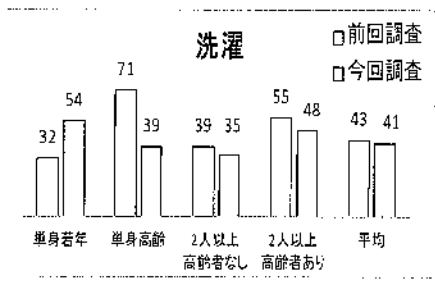
（2）洗濯水量

前回調査と比べて今回調査の平均水量は減少しており、世帯属性別では「単身若年」以外の世帯属性で減少しています。なお、全自動洗濯機の普及率が前回調査85%から今回調査97%へ増加し、二槽式洗濯機の普及率は前回調査15%から今回調査3%へ減少しています。また、今回調査によると、全自動洗濯機1回分の平均使用水量は98L、二槽式洗濯機1回分平均使用水量は160Lというデータが得られており、それぞれの洗濯1回分に対す

情報ファイル ①

る水使用量に大きな差があることがわかっています。

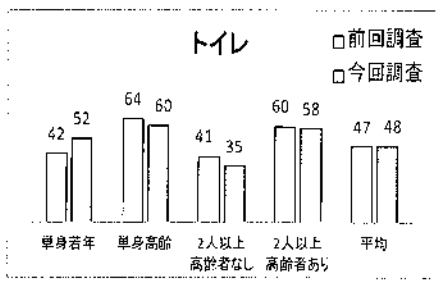
以上から、二槽式洗濯機保有割合の減少に伴い、平均使用水量が減少したと考えられます。一方、「単身若年」では、前回調査時と比較して大幅に増えています。前回調査では、クリーニング利用などにより、自宅で洗濯しない単身若年世帯が８世帯あり、平均洗濯量が少なくなっていると考えられていましたが、今回調査では、全ての世帯において自宅での洗濯実績があったことから、平均水量が増加したと考えられます（図－２）。



図－２　世帯属性別洗濯水量（L/日・人）

（３）トイレ水量

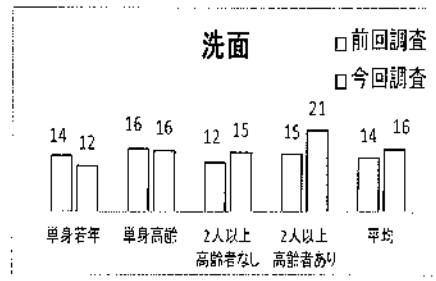
前回調査と比べて今回調査の平均水量に大きな差はありませんでした。温水洗浄便座普及率が前回調査56％から今回調査で78％と増加しましたが、温水洗浄便座の普及率向上による変化は認められませんでした（図－３）。



図－３　世帯属性別トイレ水量（L/日・人）

（４）洗面水量

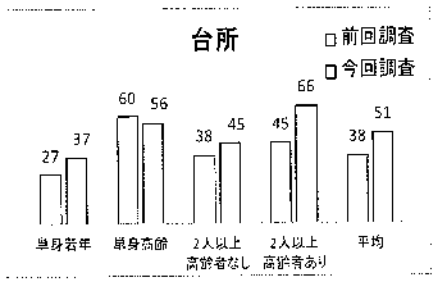
前回調査と比べて今回調査の平均水量は増加しており、「２人以上世帯」で使用水量の増加が確認できました。内閣府消費動向調査[2)]によると、洗髪洗面化粧台の普及率が平成15年では52％に対し、平成25年は70％と18ポイント増加しており、シャワー付き洗面台での洗髪など、洗面での使用用途が拡大したことにより、「２人以上世帯」での増加につながったと考えられます（図－４）。



図－４　世帯属性別洗面水量（L/日・人）

（５）台所水量

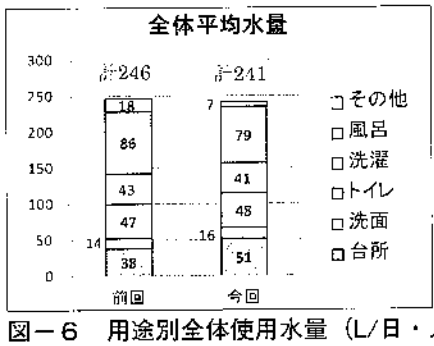
前回調査と比べて今回調査の平均水量は大きく増加しています。本調査データによると、食洗機を使用しない手洗いによる食器後片付けの１回あたり使用量は平均20L、食洗機を使用した場合の食器後片付けの１回あたり使用水量は平均26Lとなりました。一般的に食洗機単独の使用では節水効果があると考えられていますが、本調査では、食洗機使用時には、併用で手洗いによる食器後片付けをしているケースがほとんどでした。そのため、食洗機を使用した場合は使用水量が増加する結果となりました。今回調査の食洗機普及率は、前回調査７％から今回調査45％で、38ポイント増加しており、その影響で全体として増加したと考えられます（図－５）。



図－５　世帯属性別台所水量（L/日・人）

４．全体結果および考察

今回調査の「１人１日平均使用水量」は241Lであり、前回調査の246Lから５L減少しました（図－６）。



図－６　用途別全体使用水量（L/日・人）

実績値（家庭用有収水量を大阪市の人口で割ったもの）との比較を表－２に示します。

表－２　実績値との比較

実績値との比較	調査値 A	実績値 B	差 B-A	対 実績値
前回(全体) L/人・日	246	平成15年度　259	13	95%
今回(全体) L/人・日	241	平成26年度　250	9	96%

本調査の協力者は、比較的水使用に関心の高い世帯が多く含まれていることや、水使用時ごとに記録用紙に記入する作業が発生しているため、無意識に節水意識が働いていると考えられます。以上の理由から、対実績値比が、今回調査で約96%、前回調査で約95%と、ほぼ同じ割合で少ない水量となっていると推察されます。

新たな水使用機器の普及に伴い使用量に変化を与える要因とその影響を表－３に示します。一般家庭における水使用は、全体水量としては減少傾向であり、技術革新による節水機器の普及等の影響で減少していると考えていましたが、本調査結果によれば、用途によっては増加する側面があることが確認できました。

表－３　新たな水使用機器普及に伴う影響

用途	新たな水使用機器	要因	影響
風呂	－	ライフスタイルの変化	減傾向 ↓
洗濯	洗濯機	二槽式→全自動	減傾向 ↓
トイレ	温水洗浄便座	普及率UP	変化確認できず
洗面	シャワー付き洗面台	普及率UP	増傾向 ↑
台所	食洗機	普及率UP	増傾向 ↑

５．おわりに

今回調査と前回調査を比較した結果、自宅における風呂の使用など、一般家庭におけるライフスタイルの変化により水使用行動について変化が見受けられました。また、技術革新による食洗機などの節水機器の普及が必ずしも使用水量の減少に寄与していないケースがあることも確認できました。このように水使用行動の変化や節水機器の普及により、水使用量に変化が見受けられたものの、今回調査と前回調査による「１人１日平均使用水量」の差はわずかであり、将来の水需要に変化を生じさせるほどの影響はないと考えています。

ただし今後、水需要に大きな変化が生じた際は、本調査の過去２回にわたる一般家庭の用途別使用量の経年変化の把握が、将来需要を予測する際の参考資料として活用できるものと考えています。

【参考文献】

1）鈴木ほか：「近年の趨勢を反映した水需要予測モデルの構築」第64回全国水道研究発表会講演集，pp98-99（2013）

2）内閣府：消費動向調査 主要耐久消費財の普及率の推移（二人以上の世帯）

情報ファイル ②

長野県下水道公社による維持管理の広域化・共同化

公益財団法人 長野県下水道公社
技術管理課課長補佐兼管理係長　荻原　賢一

1　はじめに

「日本の屋根」長野県は、信濃川、天竜川、木曽川、姫川、矢作川、富士川、関川、利根川という８つの一級河川水系の水源県であり、県民自らの生活の利便性の向上だけでなく、水源県に生きる者の下流住民に対する責務として生活排水対策を進めてきました。

この結果、汚水処理人口普及率が平成元年は28.8％と低い状況であったものが、平成27年では97.4％（全国６位）という、大都市と肩を並べるような水準にまで向上しました。

平成26年７月に国が「新下水道ビジョン」を策定し、その中の目標の一つに「補完体制の確立」がありますが、後述するように当公社は設立時から管渠工事の施工監理や処理場の維持管理などについて市町村の補完者としての役割を果たしてきており、これら業務を通じて普及促進に貢献できたと自負しております。

折しも当公社で実施している「維持管理の広域化・共同化」が、先進的な連携手法による下水道事業の効率化の事例として評価され、平成28年度（第９回）国土交通大臣賞「循環のみち下水道賞（アセットマネジメント部門）」を受賞することができました。

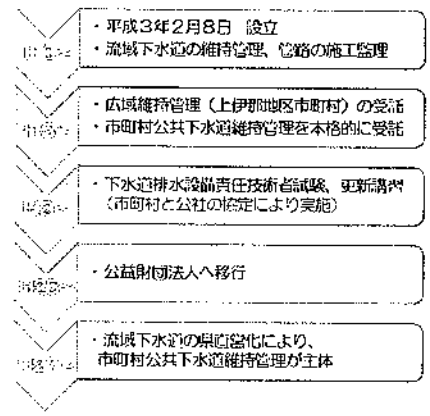
この受賞を機に、広域化・共同化の経緯、その効果等について、他の下水道事業者の皆様の参考になればと思い、その紹介をさせていただきます。

2　長野県下水道公社の概要

当公社は平成３年２月に長野県と市町村の出捐により設立された公益財団法人であり、下水道に関する幅広い知識・技術を持った専門家集団として、県・市町村が行う下水道業務の補完代行をしています。

平成27年度から県内流域下水道の維持管理が県直営化され、流域下水道の維持管理を主業務とする他県の公社とは異なり、現在市町村支援のみを業務としています。（図－１）

主な業務内容は、管渠工事の施工監理、処理場・ポンプ場・管渠の維持管理、排水設備



図－１　公社の変遷

工事責任技術者の試験・更新講習・登録、市町村職員の研修及び普及啓発等です。

3　公社による維持管理

現在公社は県内6ヵ所の拠点に技術者を配置し、下水道管理者の補完代行者として維持管理業務を実施しています。

維持管理に関する支援業務は次のとおりであり、市町村のニーズに応じて柔軟に対応しています。

①処理場の維持管理
②ポンプ場、マンホールポンプ場の維持管理
③管路施設の維持管理
④農業集落排水施設の維持管理
⑤ユーティリティ（薬品類、消耗品類）調達
⑥設備修繕工事の発注および監理・監督
⑦その他の委託（法定的な水質検査、消防設備点検等）の発注および監理・監督

公社が行う処理場の管理方式は、運転操作および点検作業等を民間の運転管理業者に委託し、その監理・監督・監視・評価等の業務を行うとともに、事故や災害発生時の支援および災害対策用資機材の提供等の危機管理業務を行っています。

なお、市町村からの受託金額のうち入札差金やユーティリティの調達・修繕等の残金については、年度末に精算を行っています。

また、農業集落排水施設（※1）は市町村からの強い意向がある場合にのみ受託していますが、近年は公共下水道との「一元管理」の要望が増えており、受託が増加する傾向にあります。

※1　平成27年度県下施設数約290施設。原則として、県内では補完者としての役割を長野県土地改良連合会が担っています。

4　長野県下水道広域管理構想

現在当公社が行っている広域管理は、平成7年に長野県・市町村・当公社が策定した「長野県下水道広域管理構想」がベースとなっています。

構想の背景には、①当時の長野県下120市町村のうち93の市町村が下水道を計画・実施しており、その多くが中小市町村であったこと、②大規模処理場に比べ小規模の終末処理場ほど処理水量当たりの維持管理費が割高となること、③水質・機械・電気・土木等の広範な技術力を有する職員が必要とされるがその確保が難しいこと、などの課題がありました。

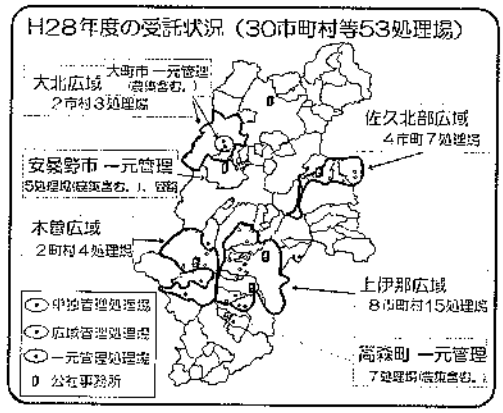
この構想は県内を広域市町村圏単位に地区分けし、公社が地区の中核都市の処理場を基地として点在する中小市町村の小規模処理場の維持管理を広域的に行うことで、技術者を効率的に配置し、経済性を高めるというものであり、長野県ではこの構想に基づき広域化が進められてきました。

5　維持管理の広域化・共同化

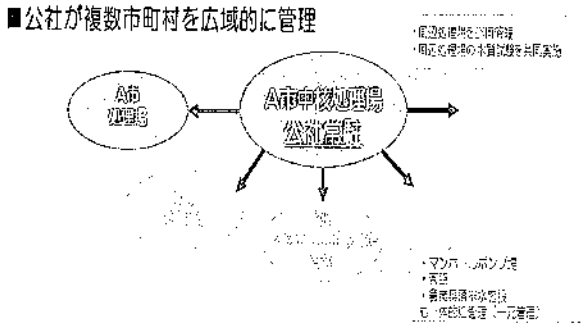
現在公社は、県内30市町村・組合から53ヵ所の処理場管理を受託しており、このうち4地域において広域管理を実施しています。（図－2）

公社職員と民間の運転管理業者が中核となる処理場に常駐し、周辺の処理場の点検等を巡回で管理することにより効率化を進めています。

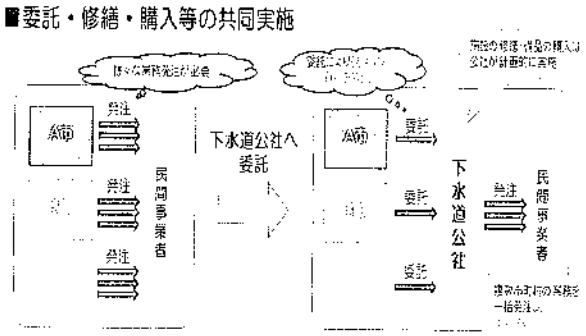
処理場の運転管理に必要な水質試験についても、巡回時に採水した各市町村の検体を中核の処理場でまとめて測定することによって、分析測定に係る設備・試薬等の経費削減およ



図－２　長野県下水道公社の受託状況



図－３　広域維持管理のイメージ

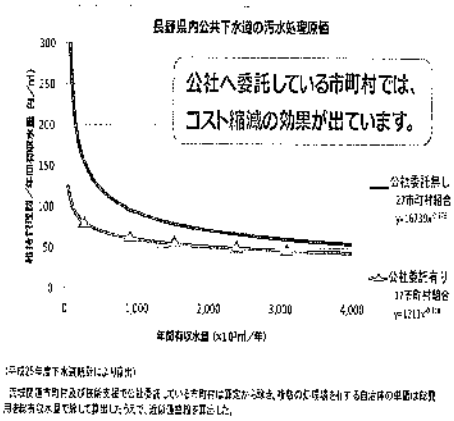


図－４　点検・修繕・購入等共同実施のイメージ

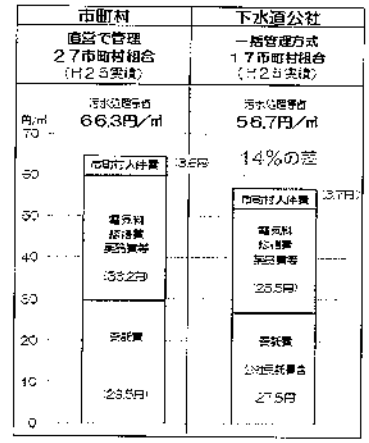
び人的な効率化を図っています。（図－３）

また、公社が類似する複数の処理場を管理していることを生かし、市町村の枠を超えて委託・修繕および薬品の購入等をまとめて民間業者へ発注することで、市町村の事務量の削減とコスト縮減を図っています。（図－４）

さらに、平成27年度の下水道法改正により今後必要性が高まると思われる管渠点検についても、広域化の取組みを始めています。市町村ごとに実施すると高上りになりがちな短区間の点検を効率化するため、公社が複数の市町村業務をとりまとめて発注しています。



図－５　汚水処理原価の比較



図－６　平均した汚水処理原価の内訳

６　広域化・共同化の効果

市町村では、行政改革の流れとともに職員の減少が進むなか、ベテラン職員の大量退職の時期を迎え技術力の維持・継承が大きな課題となっていますが、公社へ管理を委託することにより、適正な維持管理が可能となります。

コスト面においては、それぞれの市町村が単独で専門技術者を確保する場合に比べ人件費の縮減となりますし、さらに公社のノウハウを活用することにより、適正な積算や省エネルギー対策により維持管理費の削減が図られています。

また、広域維持管理の効果としては、複数の市町村業務を取りまとめて発注することにより可能となった民間の運転管理業者の職員の効率的な配置などのスケールメリットが、経費削減に大きく貢献しています。

処理方式・処理規模が異なることやサンプ

ルデータ数が少ないことから一概に比較することはできませんが、下水道統計のデータを使用して処理コスト（汚水処理原価）を比較すると、市町村が直接管理を行うよりも公社が受託し管理を行うほうが約14％低くなるという結果が得られています。（図－５，図－６）

７　課題と展望

（１）広域化・共同化の必要性と地域の連携

前述したように、長野県では中小市町村の処理場供用開始時期に合わせて広域管理構想を策定し、公社を活用した広域管理を推進してきたことから広域化・共同化が比較的スムーズに実施されてきましたが、当時の市町村の判断により広域化に至らなかった地域もあります。

しかし現在の下水道事業は、①施設の老朽化の進行による改築更新需要の増加、②一方で市町村財政の逼迫による厳しい下水道関係予算の確保、③ベテラン職員の大量退職と職員体制の縮小、などの課題を抱えており、特に中小市町村においては広域化・共同化による効率化が、今後のさらなる解決策の一つとして重要になると考えております。

広域化・共同化を進めるためには地域のまとまりが不可欠となりますが、平成27年度下水道法の一部改正で「協議会制度」が導入されました。この制度を活用し、周辺市町村が相互の現状や課題を共有したうえで広域的な連携について十分に検討し意思統一を図る場が設けられるようになり、公社も積極的に参加し課題解決に寄与していきたいと考えています。

（２）広域化・共同化の事務等

広域化・共同化については、一部事務組合等の設立が必要と考えがちですが、長野県で行われている広域化は、各市町村が公社と各々委託協定を締結し、公社が民間事業者へ一括発注する方式で、効率的な維持管理体制を早期に構築してきました。

また、運転管理業務のほかにユーティリティの調達、修繕工事の発注・管理、支払など市町村の細かいニーズに応じた対応ができる仕組みとなっています。

なお、広域管理の実施にあたり民間の運転管理業者への委託年数など構成市町村間の調整が必要となりますが、公社は事前に各市町村へ意向調査を行うとともに中核となる市町村と協力し調整を行っています。

（３）公社委託の課題

下水道事業運営を補完する公的機関として、市町村業務の補完代行に必要となる公社経費を単なる負担増と捉えられてしまうことがあります。しかし、管理体制を整えることが難しい市町村に対しては公社の役割をわかりやすく説明し、より多くの皆様に活用されるよう取り組んでいきたいと考えています。

８　おわりに

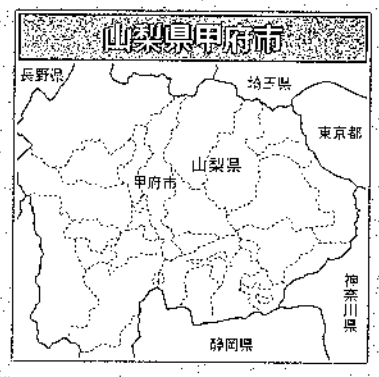
今後も適切な維持管理の実績を積み重ね、安心して公社に広域維持管理を委託できるよう技術力を強化していくとともに、広域化・共同化により市町村のメリットがさらに得られるよう検討を行っていきたいと考えています。

また、今後市町村が必要とするストックマネジメント計画策定に関する支援など、市町村の下水道事業全般の総合的なサポートに向け、支援内容の充実を図ってまいります。

水を支えた施設を訪ねて｜62

甲府の生活近代化のシンボル

平瀬浄水場



写真－1　創設当時の平瀬浄水場全景

DATA｜平瀬浄水場

■標　　高	399m
■取水能力	126,400㎥/日
■敷地面積	62,581㎡
■浄水能力	126,400㎥/日

日本で二番目に古い「甲府用水」

文禄３（1594）年、浅野長政が甲斐の領主となり、田用水として使用されていた荒川の水を、武家屋敷と城下町の用水として確保したのが、神田用水（東京）に次いで日本で二番目に古い「甲府用水」である。しかし、農業用水との兼用だったため、飲用水の確保に大変苦労した。

甲府の人々が水に困った第１の理由は、よい井戸水に恵まれないことだった。限られた良質の水が取れる井戸から水を汲み上げ、桶に入れて売り歩く「水屋」と呼ばれる商売も生まれたが、これを買えず不衛生な掘割の用水を使わざるを得なかった人々も多くいた。

甲府水道のはじまり

明治22（1889）年７月に甲府に市制が施行され、甲府市が誕生した翌23（1890）年の政府による水道条例の公布及び伝染病の蔓延により上水道布設の要望が高まり、明治25（1892）年、内務省に技師の派遣を要請した。明治26（1893）年には、英国人技師W・Kバルトン氏により初の水道布設計画が立案された。

しかし、農民との水利権争いや日清および日露戦争が勃発したため、計画延期を余儀なくされた。

その後、明治42（1909）年にようやく国の認可を受けることができ、翌年工事に着手し、大正２（1913）年１月に全国で26番目の水道として給水を開始した。大正３（1914）年時点での給水人口は３万3,142人だった。

震災と空襲

大正12（1923）年９月１日、関東大震災が発生。同市の水道施設には、送水管324ヵ所、配水管1,575ヵ所に甚大な被害を及ぼし、全市に通水を再開するまでに約３ヶ月の時間を要した。

また昭和20（1945）年７月６日にはアメリカ空軍の爆撃を受け、水道施設にも甚大な被害を及ぼした。特に給水栓の損傷は全市の77％に達し、鉛管の漏水は５万6,500ヵ所、その他の配水管などの漏水は1,300ヵ所にも及んだ。

拡張事業、そして荒川ダムの完成

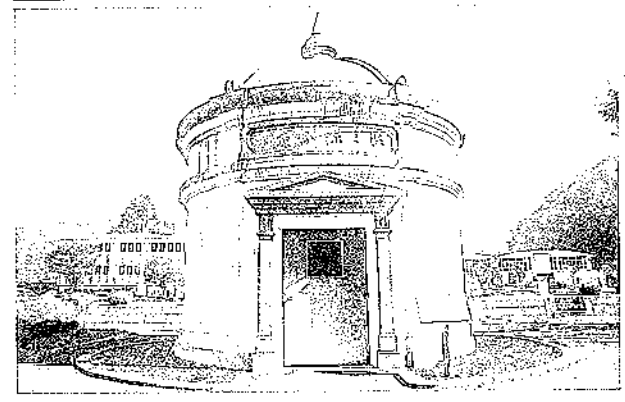
その後、産業の発展や人口増加に伴い、新たな水源の必要性が出てきた。水源確保には困難を極めたもののなんとか確保し、昭和29年に高区配水池（和田町）、昭和44年に高区西配水池、昭和54年に平瀬浄水場内浄水池、そして昭和61年に甲府市民の悲願であった荒川ダムが完成するなど、拡張事業が進められ、平成元年時点での給水人口は22万8,340人に達した。

登録文化財に登録

平瀬浄水場は、標高2,592mの国師岳の山中から流れ出る荒川の水を取水し、甲府市内（南部を除く）と、甲斐市の一部（旧敷島町）の広い範囲に給水している。

平瀬浄水場の創設とほぼ同時に建設された調整井上屋（写真－２）をはじめ、旧事務所（写真－３）などの浄水場６施設は、平成９年（～11年）に文化庁登録有形文化財に登録され、甲府市の生活近代化のシンボルとして親しまれており、平成25（2013）年１月には、甲府水道は給水100周年を迎えている。

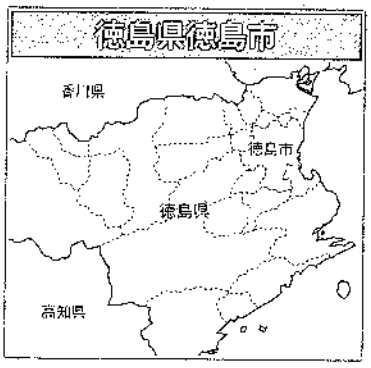
写真－2　調整井上屋（入口にはペディメントを持つフレームを配し、上部には「こんこんと流れは尽きず」の意味を表す「尽不流々混」の題字が記されている）



写真－3　旧事務所（現在は甲府市水道の歴史を展示する資料館「水交庵」として活用。木造平屋建・瓦葺で、正面中央にある２連のアーチで構成した玄関ポーチの意匠が特徴）

水を支えた施設を訪ねて｜63

県内初の登録有形文化財
佐古配水場（旧ポンプ場・源水井・集合井）



写真－1　佐古配水場・旧ポンプ場

徳島市水道の始まり

徳島市の水道は、明治40（1907）年に一坂俊太郎氏の市長就任あいさつで、飲料用の水道布設の必要性について言及したことにより水道布設の機運が高まった。

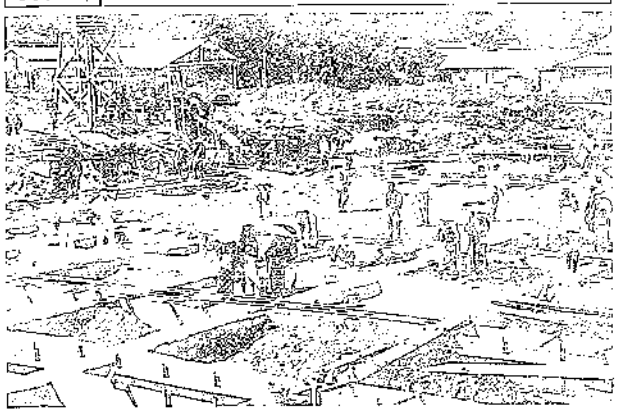
大正２（1913）年に東京帝国大学教授の中島鋭治博士に水道の設計を委嘱し、大正４（1915）年に第１回水道布設案を市会に提出したが、当時の市民は水道に関してほとんど無関心で巨額の経費を要する水道には共鳴せず、無期延期となった。

その後、大正11（1922）年に武市彰一市長時に第４回水道案が議決され、大正15（1926）年９月１日に市内の一部で正式に給水が開始され、徳島市の水道が始まった。

大空襲を乗り越えて

昭和20（1945）年７月４日の大空襲により、当時の給水戸数の約90％にあたる１万3,700戸が焼失し、水道施設も配水管の破損、事務所の焼失など甚大な被害を受けた。これらの施設は昭和24（1949）年度までに復旧を完了したが、疎開地からの復帰などにより市街地の人口が急激に増加。水源を新設し、給水能力を増

写真－2　ろ過池基礎工事中



強するなど、第一次拡張事業を行った。

数回にわたる拡張事業

終戦後、生活環境の変化等による下水道事業の推進に伴う水洗便所の普及に加え、高度経済成長期に入ると電気洗濯機や家庭風呂の普及等による水道使用量の急増に伴い、数回にわたる拡張事業が行われた。

その後、地下水が豊富で上水道の普及が遅れていた地域における地下水の塩水化や地下水汚染が社会問題化したほか、大鳴門橋や明石海峡大橋の開通等、社会・経済状況が大きく変化し、第４期拡張事業に着手した。

しかし着手後、バブル経済の崩壊による景気低迷や、節水機器の普及による水需要の伸びが鈍化傾向を示したことから、費用の先行・過大投資を回避し、効果的な事業を実施するために事業を見直し、平成22年３月末に完了。平成28年３月31日現在では、給水人口23万6,045人、年間配水量(分水を除く)3,228万8,126㎥となっている。

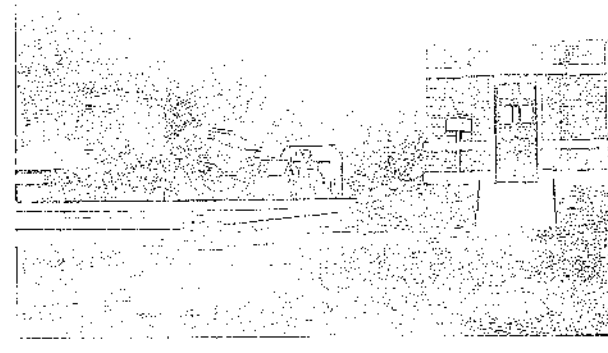
県内初の登録有形文化財に登録

佐古配水場は、創設時に濾過池構場として建設（大正15年竣工）され、現在は地下水の水源である第２水源（昭和24年竣工）と有効容量5,000㎥の調整池（平成７年竣工）を備える配水場となっている。敷地内には、創設事業で建設されたポンプ場・源水井・集合井は現在でも当時の面影をそのままに残している。

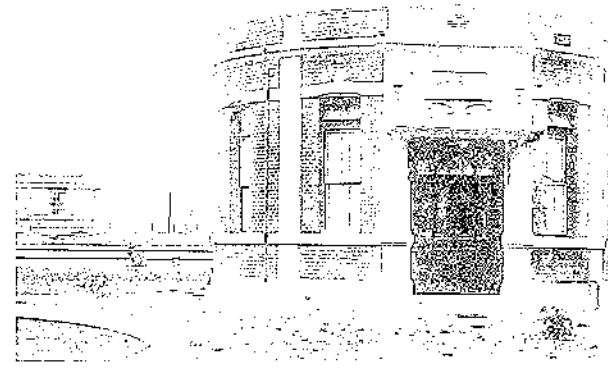
ポンプ場は、イギリス積みの煉瓦壁で、内部は漆喰仕上げ、小屋組は軽量鉄骨のトラス組となっている。外観は簡素であるが、入り口のペディメント風の飾りが特徴的である。

平成９（1997）年には旧ポンプ場（写真－１）が県内で初めて国の登録有形文化財に登録され、平成10（1998）年には源水井、集合井（写真－３，４）も登録され、「佐古の浄水場」として広く市民に親しまれている。

写真－3　源水井（創設当時）



写真－4　集合井（創設当時）



災害、そのときトイレは

A disaster, then the toilet

第8回（終）
災害時におけるトイレの今後のあり方

国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道企画課

1．はじめに

大規模な災害が発生すると家屋の損壊や自衛隊の支援活動等に注目が集まるが、その裏で決まって問題となるのが「トイレ」である。災害時の快適なトイレ環境の確保に向けて、国土交通省としても地方公共団体等による避難所等でのマンホールトイレの整備を支援しているが、全国における設置基数は約24,000基（平成27年度末）であり、その普及には地域により大きな格差がある（図）。

本稿では、マンホールトイレの普及を促進し、災害時の快適なトイレ環境を確保できることを目的として平成28年３月に国土交通省が策定した「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」等について紹介する。

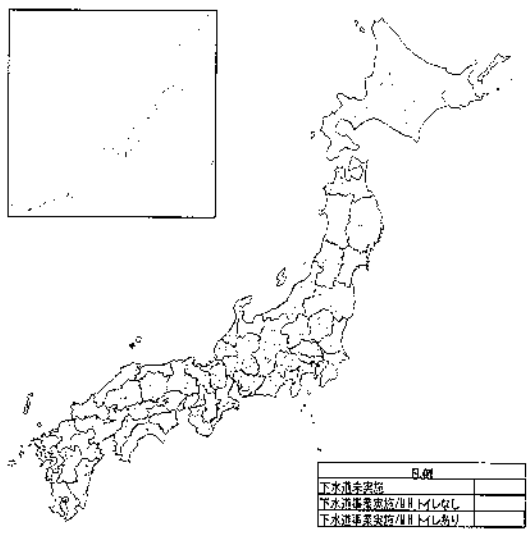


図　全国のマンホールトイレ整備状況（H27年度末）

2．マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン

国土交通省では、平成28年３月に災害時の被災者の健康を守るため、被災者が"使いたい"と思えるマンホールトイレを整備することを目的に、「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン」を策定した。

ガイドラインでは、「災害時のトイレの確保の考え方」、「快適なトイレ環境に向けて配慮することが望ましい事項」等の５つのポイントがまとめられている。

災害用トイレには、携帯トイレ・簡易トイレ、マンホールトイレ、仮設トイレの３つのタイプがあるが、それぞれのタイプに特性があるため、ガイドラインでは時間経過と被災状況に応じて災害用トイレを組み合わせ、避難所等において良好なトイレ環境を切れ目なく提供するよう努めることが重要であるとした。

マンホールトイレの必要数は、避難所等の受け入れ避難者数（収容人数）を目安に検討する必要がある。阪神・淡路大震災では100人に１基を設置した段階でトイレに関する苦情がかなり減り、75人に１基を設置した段階で苦情がほとんどなくなったこと等を踏まえて、ガイドラインでは、100人に１～２基を目安に整備を検討することが望ましいとした。また、汚物を流すための水源については、

写真　北九州市におけるマンホールトイレのイベントでの使用状況

断水時の使用が想定されるため、プール水や雨水、井戸水等の活用を例示した。

マンホールトイレを安心して使用してもらうために、検討すべき安全・安心面、要配慮者、衛生面への配慮事項もガイドラインに盛り込んでいる。例えば、安全・安心の面では、トイレの中と外に照明をつけること等や、要配慮者の面では、ユニバーサルデザインの考え方に従ってトイレ空間を確保すること等を記載した。衛生面では、ノロウイルス等が原因となった集団感染などが起きるリスクがあるため、トイレの近くに手洗いができる環境を整備すること等を記載した。

また、発災時は、その場にいる人で役割分担を行い、マンホールトイレ設置場所の安全確認等が必要である。そのため、整備後は定期的な訓練が必要になる。訓練は、施設管理者や自主防災組織等のマンホールトイレを運用する者による防災訓練の一環として、年に１回以上実施することが望ましいとした。

マンホールトイレの整備・運用における７箇条は、快適なトイレ環境づくりに必要となる主な配慮事項を「整備計画時」等の３つの段階に分けて整理したものである。

３．訓練を兼ねたイベントにおけるマンホールトイレの使用

先述したとおり、発災時にマンホールトイレを早急に運用できるよう定期的な訓練を実施することが望ましい。多くの訓練ではマンホールトイレの組み立ての実演は行われているが、実際にマンホールトイレを使用することで見つかる問題点を改善していくことも快適なトイレ環境づくりに有用である。

例えば北九州市においては、市民マラソンや地域イベントの際に訓練の一環としてマンホールトイレを設置し、幅広い世代の方に利用されている（写真）。また、利用者からのアンケートを通じて、トイレットペーパーの位置を使い易い場所に変えたり、荷物置場が必要という声を受けて棚を設置したりし、訓練を兼ねてトイレ環境の向上を図っている。さらには、実際に使用すること自体がマンホールトイレの広報にもなり、非常に効果的である。

マンホールトイレを整備した際には、訓練の一環として、学校の運動会やマラソン大会等のイベントにおける使用についても検討いただきたい。

４．おわりに

国土交通省としては、マンホールトイレの整備に関する財政支援やガイドラインの策定等を行うことで、多くの避難所でのマンホールトイレの整備を支援し、災害時の衛生環境の確保を図っていきたいと考えている。

災害時におけるトイレの問題は重要であり、下水道部局だけでなく、防災部局や自主防災組織等が一体的に問題解決に取り組み、万一の災害に備えていただきたい。

リレーエッセイ

アルピニズム

第20回　山に浸る

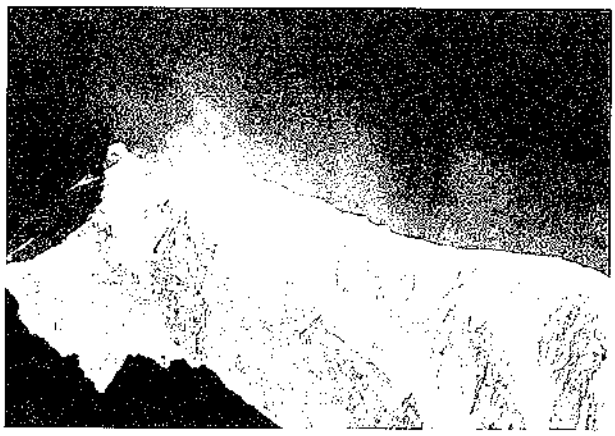
横浜市環境創造局 下水道管路部長　竹内　徹也

アルピニズムというコーナーに相応しい話題が思いつかず、まずそれらしい写真を探してみた。

1枚目は、ヒマラヤのマチャプチャレ（6,993m）である。この山は地元ヒンズー教シバ神に関わる神聖な山で登山禁止の未踏峰である。2014年正月休みを利用しアンナプルナのトレッキング山麓の村からの撮影である。今まで見た中で最も優美な山だと感じた（写真－1）。

写真－1　マチャプチャレ（標高6,993m）

2枚目はヒマラヤのランタンリルン（7,225m）で、この撮影地まではカトマンズから5日かかった。現地の人には失礼だが、奥地に行くほど食事が口に合わず、下山時には殆ど食べられなくなった。しかし、真下から見上げる7,000m峰は首が痛くなるほど高く神々しい景色だった。ここに至る村は地震による大規模雪崩で跡形もなく消滅してしまい、今はそっとしておきたいが、いつかまた行ってみたいと思っている（写真－2）。



写真－2　ランタンリルン（標高7,225m）

今みたいに、登山やマラソン人口が多くない時代に「なんで山に登っているのですか？」「辛くないですか？」はたまた、「登っていて楽しいですか？」と聞かれたが、「山に浸りに行っている」と答えていた記憶がある。登るのは苦ではなかったけど、決して楽じゃないので、そう答えていたと思う。今でもそんな感覚で登っている。

20～30代は沢登りに熱中していた。アルピニズムには程遠いが、まさに山に浸りに行っていた時期なので、その当時の話をしてみたい。

ある夏の日、北アルプス黒部源流を遡行し

水晶岳から赤牛岳を目指すことになった。源流でテントを設営し、もし魚が釣れればおかずが増える位の気持ちで、安物の釣竿で毛鉤を流してみたら、突然イワナが水中から飛びついてきて、いとも簡単に釣れてしまった。またそれを食べてみると、とても旨い。

その興奮から、自分の山登りは必ず沢ルートで釣竿携行の源流ばかりに行くようになり、目的地は、山頂から魚留の滝となった。翌年飯豊山に登ることになった。当然奥深くまで沢沿いのコースを選定し、歩いてしか行くことができない新潟県の飯豊川源流で、釣りをしに登ることとなった。そこで釣りあげたイワナとの格闘は今でも覚えている。何気に流れていた目印が不自然に水中に吸い込まれ、大きい生き物の感触が手元に伝わり、その後水中に引きずり込まれそうな凄い力で竿は満月になり、何度も潜られては引きずり出すことを繰り返し、やっとそいつは水面に浮上してきた。それは、顔は精悍で鋭い歯を持つ巨大なイワナで、捉えた瞬間逃げないようザック中に押し込み、背中で暴れ回るイワナを背負って、テント場にたどり着き、測ってみたら40cmはあった。気が付くと自分の手はイワナの歯で傷だらけになっていた。半身を刺身に、半身は焼いても４人では食べきれなかった。

イワナは奥深ければ、深い谷ほど大物がいるので、道のない沢の遡行や、春先の山スキーを使って竿を出すような場所ばかり行っていた。

そのころ、青森県の白神山地がにわかに注目されだした。「世界遺産」当時、初めて聞いた言葉だが、入山できなくなるらしいと聞き、指定前に行くことになった。現地のマタギは、どうも秋田県から沢を登り詰め、山越えで猟に行っていることが分かった。

マタギは残雪が豊富な時期に行くようで、夏の山越えは雪もなく自分の背丈より高い藪をかき分け、虫に刺され大変であったが、なんとか県境を越えて白神山の追良瀬川の源流に到達すると、ブナの原生林にとうとうと川が流れ、夜になるとテントの周りに野生の猿が何匹もやってきて、クマが来ないかビクビクしながら、たき火をしたりと非常に自然が豊かな場所で、竿を振ると自分の足元からイワナが餌に向かって突進したりと、人の姿を知らない野生の世界で、まだこんな場所が日本に存在したのかと感激した。

その後は、同行してくれるメンバーも結婚し、何日間も音信不通になるような、源流釣りは、いつの間にか行かなくなってしまった。

先日、昔の仲間と久々に飯豊川に行ったが、同じ沢でも体が当時のように動かず、流されたり大変だった。50代後半になると体力がかなり落ちたと実感した。いずれ時間が作れれば、前号の筆者である東京都の柳さんが既に行っている、パキスタン・カラコルムに行きたいので、最近は体力温存のため、月に１回、できれば２回の山行を目指している。それも難しい山ではなく、多摩川の分水嶺を繋ぐ登山にはまっている。多摩川源流の登山道はすべて東京都水道局の水源巡視路で、多摩川源流は、他の山域と違い山が荒れてないことが一目瞭然でわかる。

水団連の記事だからというわけではないが、水源巡視路は関東の人には是非歩いてもらいたい。

水団連だより

第50回水道展を開催

平成28年11月９～11日の３日間開催された日本水道協会平成28年度全国会議（第89回総会・水道研究発表会）に併催して、京都市の京都市勧業館みやこめっせ「第２・３展示場」において、水団連主催による恒例の第50回水道展を日本水道協会、京都市、日本水道新聞社、水道産業新聞社の後援を得て、11月９～11日の３日間にわたり開催しました。

初日の午前にはオープニングセレモニーが行われ、多数の関係者が集まるなか、宮崎正信厚生労働省水道課長、淺利敬一郎日本水道協会副会長（豊中市長）、山添洋司京都市公営企業管理者・上下水道局長及び木股昌俊水団連会長によるテープカットが催され開会を宣言、今年も出展会員各位のご理解を得て、「耐震化・更新を実行し、続けよう水道の信頼を!!」をテーマに123会員が最新の技術や製品のご出展をいただきました。また、例年通りカタログ展示会を併催し、来場者の啓蒙に努めました。

開催期間中、会場内は賑わいを見せ、各出展者ブースでは展示効果を収めることができ、また参観者相互の交歓の場としても活用いただけたものと確信しております。

京都市上下水道局、日本水道協会はもとより、関係各位のご指導、ご支援ならびにご出展各位のご協力に対し深く御礼を申し上げます。

厚生労働大臣表彰の授与

平成28年度の厚生労働大臣表彰（水道関係功労者）の伝達式が平成28年11月24日、厚生労働省において行われ、水団連より内申しておりました小林公雄氏（㈱キッツ）並びに木内伸好氏（前コスモ工機㈱）に北島智子・生活衛生・食品安全部長から表彰状が授与されました。

平成29年度各種水道事業予算の確保に関する要望活動を実施

平成29年度各種水道事業政府予算について、水団連では上下水道・工業用水道事業費の確保に向け、平成28年11月25日に木股昌俊会長、角川政信、渥美和裕、野村喜一、早稲田邦夫、松原正、松木晴雄各副会長及び仁井正夫専務理事らを中心とした要望団を編成し、関係国会議員、厚生労働省、国土交通省、経済産業省、総務省へ要望活動を行いました。

老朽化した上下水道・工業用水道施設の更新・耐震化は、健康で快適な国民生活を営むうえで、また、社会経済活動を支えるうえで必要不可欠な事業であり、それにかかる予算の確保について要望を行いました。

平成29年新年名刺交換会を開催

日本水道協会、日本下水道協会、日本工業用水協会、全国簡易水道協議会及び水団連の５団体共催による恒例の新年名刺交換会を平成29年１月６日（東京）、10日（名古屋・大阪）の両日開催しました。

（東京）新宿・ヒルトン東京において午後３時より開催し、会場には国会議員のほか、厚生労働省、国土交通省、経済産業省等関係各省、さらに事業体や産業界関係者など約900名が出席し、新たな年を祝いました。５団体を代表して木股昌俊水団連会長が挨拶にたち、塩崎恭久厚生労働大臣はじめご出席された各国会議員からもそれぞれ挨拶を頂きました。

（名古屋）上記５団体のほか全国上下水道コンサルタント協会中部支部、中部ウォータークラブが共催の中部会場は、名古屋市の名鉄ニューグランドホテルにおいて午前11時から関係者約400名が出席して開催され、山田雅雄中部ウォータークラブ理事長による開会挨拶のあと、丹羽吉彦名古屋市上下水道局長、吉田永日本水道協会理事長、曽小川久貴日本下水道協会理事長、長崎栄一日本工業用水協会副会長、水谷重夫水団連副会長が挨拶し中部地区の新年を祝しました。

（大阪）上記５団体のほか関西ウォータークラブが共催の大阪会場は、大阪市のシティプラザ大阪において午後３時から関係者約500名が出席して開催され、白井大造関西ウォータークラブ理事長による開会挨拶のあと、玉井得雄大阪市水道事業管理者・水道局長、吉田永日本水道協会理事長、曽小川久貴日本下水道協会理事長、福井秀明水団連副会長が挨拶し、新年を祝しました。

会議開催状況

第134回機関誌編集小委員会　28.11.16

新年号の編集方針について

会員の現在数

団体会員	33
会社会員	203
合　　計	236

編集後記

明けましておめでとうございます。

昨年は、４月に熊本地震、８～９月に台風が大量上陸、10月に鳥取地震や阿蘇山噴火、11月に福岡市で大規模な陥没事故や東北地方での地震など、災害や事故が絶えない一年となりました。本年は災害や事故が少ないことを祈るばかりです。

災害や事故は、その被害の発生を最小化する事前対応が基本ですし、また発生した際にできるだけ早く対処できるかが重要となってきます。ここ数年、水道展では、「耐震化・更新を実行し、続けよう水道の信頼を!!」をテーマに開催し、耐震化関連の技術・製品を多数展示いただいております。今後も耐震化への取り組みが進むよう、訴えてまいります。

水道展は、昨年の京都市開催で節目となる50回目を迎えました。ここまで続けてくることができましたのは、ひとえに皆様のご支援とご指導の賜物と、深く感謝しております。この場をお借りしまして、改めて御礼申し上げます。

今号では、水道展に長年ご参加いただいている当連合会の会員企業様より、御三方に水道展の思い出についてご執筆いただきました。産官学が集まる水道展ならではの人との交流をはじめ、当時の世相を反映した展示内容など様々な思い出が綴られております。ぜひ、ご一読ください。

本年最初の巻頭言は、東京大学大学院の滝沢智教授にご執筆いただきました。昨年９回にわたり開催され、ご自身も委員長として取り纏めに当たられた「水道事業の維持・向上に関する専門委員会」の報告書が昨年11月に提出されたことに触れ、水道事業の持続的な経営のためには、国、都道府県、水道事業体、関連団体・企業が、さらなる連携を推し進めていくことが必要だと訴えています。当連合会といたしましても「産」の立場から、水道事業の持続のため引き続き努力してまいります。

本年も「水団連」を、何卒宜しくお願い申し上げます。

（専務理事　仁井　正夫）

機関誌 水団連

No.130（新年号）

平成29年１月26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　http://www.suidanren.or.jp

機関誌編集委員

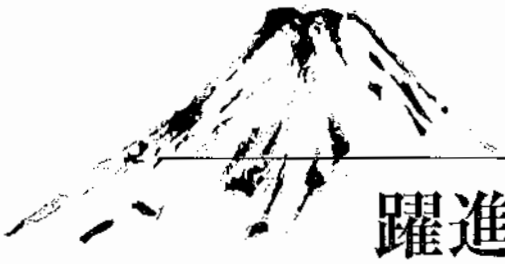
委員長　落山　佳秀
（JFEエンジニアリング㈱）
委　員　藤原　昇
（日本レジン製品協会）
〃　光永　功
（㈱NJS）
〃　井出　淳
（㈱荏原製作所）
〃　藤岡　泰朗
（㈱クボタ）
〃　東　義洋
（水道機工㈱）
〃　錦　隆広
（㈱日立製作所）
〃　磯部　光徳
（㈱日本水道新聞社）
〃　春田　満雄
（前澤工業㈱）
〃　仁井　正夫
（（一社）日本水道工業団体連合会）
（敬称略）

技術・製品情報のご希望は水団連会員へ

一般社団法人 日本水道工業団体連合会　*http://www.suidanren.or.jp*
東京都千代田区九段南4-8-9　日本水道会館内（〒102-0074）
TEL 03-3264-1654　*office@suidanren.or.jp*

団体会員
アルミニウム合金製屋根工法協会
SDF技術協議会
塩化ビニル管・継手協会
給水システム協会
（一社）水道運営管理協会
水道バルブ工業会
水道用鉄蓋工業会
スワエール協会
全国A・S協会
全国管工事業協同組合連合会
全国コンクリート水槽防食協会
（一社）全国さく井協会
（一社）全国上下水道コンサルタント協会
（一社）全国水道管内カメラ調査協会
全国ヒューム管協会
全国漏水調査協会
ダクタイル鉄管用ゴム輪協会
ナルコート工業会
日本インシチュフォーム協会
（一社）日本空調衛生工事業協会
日本グラウンドマンホール工業会
（一社）日本下水道施設管理業協会
日本サブテラシステム協会
日本水道鋼管協会
日本ダクタイル異形管工業会
（一社）日本ダクタイル鉄管協会
（一社）日本銅センター
日本パイプリバース協会
日本ポリエチレンパイプシステム協会
日本レジン製品協会
配水用ポリエチレンパイプシステム協会
パルテム技術協会
ろ材再資源化促進協会

会社会員
愛知時計電機(株)
アウマジャパン(株)
(株)青木メタル
昱(株)
旭興産(株)
朝日鋳工(株)
アズビル(株)
アズビル金門(株)
阿南電機(株)
(株)安部日鋼工業
アルテック(株)
アンリツ(株)
(株)石垣
石垣メンテナンス(株)
(株)磯村
岩崎電気(株)
ヴェオリア・ジェネッツ(株)
ヴェオリア・ジャパン(株)
(株)ウェルシィ
(株)ウォーターエージェンシー
(株)ウォーターテック
(株)エコ・プラン
(株)NJS
NTTテレコン(株)
荏原実業(株)
荏原商事(株)
(株)荏原製作所
(株)大阪防水建設社
大崎データテック(株)
岡田産業(株)
(株)オクダソカベ
(株)オーヤラックス
オリジナル設計(株)
オルガノ(株)
柏原計器工業(株)
川崎機工(株)
(株)川西水道機器
環境電子(株)
管清工業(株)
(株)管総研
岸和田ステンレス(株)
(株)キッツ
九州鋳鉄管(株)
(株)協振技建
共立機巧(株)
協立電機(株)
協和工業(株)
(株)キョーワ
(株)釧路厚生社
(株)グッドマン
(株)クボタ
クボタ環境サービス(株)
(株)クボタケミックス
(株)クボタ工建
(株)クボタパイプテック
(株)栗田機械製作所
栗本商事(株)
(株)栗本鐵工所
(株)クレハ環境
(株)クロダイト
(株)光明製作所
(株)興和工業所
興和ゴム工業(株)
国際航業(株)
コスモ工機(株)
小林クリエイト(株)
小松電機産業(株)
西条護謨(株)
サンエス護謨工業(株)
三機工業(株)
三協工業(株)
三幸工業(株)
(株)三水コンサルタント
JFEエンジニアリング(株)
(株)品川鐵工場
清水工業(株)
(株)清水合金製作所
(株)清水鐵工所
(株)ジャパンウォーター
(株)昭和螺旋管製作所
シンク・エンジニアリング(株)
(株)神鋼環境ソリューション
神鋼環境メンテナンス(株)
新日本設計(株)
シンフォニアテクノロジー(株)
(株)水機テクノス
(株)水研
水道機工(株)
水道マッピングシステム(株)
水ing(株)
スズテック(株)
寿美工業(株)
住重環境エンジニアリング(株)
角田鉄工(株)
住友重機械エンバイロメント(株)
(株)正興電機製作所
西部電機(株)
積水化学工業(株)
セントラル科学(株)
第一環境(株)
第一高周波工業(株)
(株)第一テクノ
(株)ダイキアクシス
太三機工(株)
大成機工(株)
(株)ダイフレックス
(株)ダイモン
(株)大勇フリーズ
タキロンエンジニアリング(株)
(株)多久製作所
(株)竹宅配
(株)竹村製作所
(株)タブチ
(株)中央設計技術研究所
千代田工業(株)
月島機械(株)
月島テクノメンテサービス(株)
鶴巻工業(株)
(株)ティーム
(株)デック
(株)電業社機械製作所
東亜ディーケーケー(株)
東海鋼管(株)
東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株)
東京水道サービス(株)
(株)東京設計事務所
東京都市開発(株)
(株)東芝
東洋計器(株)
東洋濾水機(株)
(株)遠山鐵工所
(株)トーケミ
ドコモ・システムズ(株)
(株)トシマ
(株)トミス
(株)ナガオカ
長島鋳物(株)
中日本建設コンサルタント(株)
(株)ニイミ
(株)西原環境
日軽金アクト(株)
(株)日水コン
日鉄住金パイプライン&エンジニアリング(株)
(株)日邦バルブ
日本ヴィクトリック(株)
(株)日本ウォーターテックス
日本エンヂニヤ(株)
日本ギア工業(株)
日本原料(株)
日本ジッコウ(株)
日本信号(株)
日本水機調査(株)
日本水工設計(株)
(株)日本水道設計社
日本鋳鉄管(株)
日本ニューロン(株)
日本ハイコン(株)
日本フローセル(株)
日本濾研(株)
ノダック(株)
パシフィックコンサルタンツ(株)
橋本総業(株)
幡豆工業(株)
(株)光合金製作所
(株)日立製作所
日立造船(株)
(株)日立ハイテクソリューションズ
日之出水道機器(株)
(株)PUC
福山商事(株)
富士機材(株)
フジ地中情報(株)
フジテコム(株)
(株)フソウ
富洋設計(株)
兵神装備(株)
(株)ベルテクノ
(株)堀場アドバンスドテクノ
前澤化成工業(株)
前澤給装工業(株)
前澤工業(株)
三井金属エンジニアリング(株)
三井住友建設(株)
三菱電機(株)
三菱電機プラントエンジニアリング(株)
(株)村瀬鉄工所
明協電機(株)
(株)明電舎
明和工業(株)
(株)明和製作所
メタウォーター(株)
(株)森田鉄工所
森松工業(株)
八洲電機(株)
安田(株)
ヤマトガワ(株)
横河ソリューションサービス(株)
横手産業(株)
ヨネ(株)
リオン(株)
理水化学(株)
ロトルクジャパン(株)
ワセダ技研(株)



2017年 新春

躍進を続ける水団連会員

一般社団法人 水道運営管理協会
会長 飯嶋宣雄

代表理事 水谷重夫

給水システム協会
会長 山本晴紀

塩化ビニル管・継手協会
会長 田畑勝治

一般社団法人 全国さく井協会
会長 脇雅史

全国管工事業協同組合連合会
会長 大澤規郎

水道用鉄蓋工業会
会長 戸簾俊久

水道バルブ工業会
会長 木股昌俊

日本グラウンドマンホール工業会
会長 浦上紀之

ナルコート工業会
会長 中村英博

全国漏水調査協会
会長 築山邦弘

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

謹んで新年のお慶びを申し上げます。

一般社団法人
日本ダクタイル鉄管協会
会長 久保俊裕

副会長 串田守可

理事長 本山智啓

日本ダクタイル異形管工業会
会長 平山太一

愛知時計電機株式会社
代表取締役社長 神田廣一

パルテム技術協会
会長 八木伊三郎

配水用ポリエチレンパイプシステム協会
会長 田畑勝治

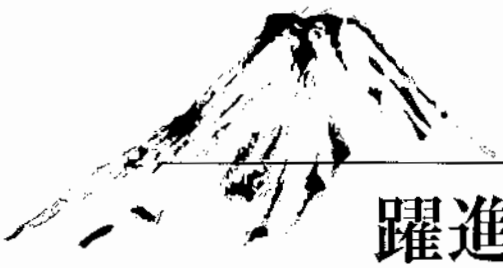
一般社団法人 日本銅センター
会長 西田計治

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

azbil
アズビル金門株式会社
代表取締役社長 上西正泰

株式会社 青木メタル
代表取締役社長 青木弘光



2017年 新春

躍進を続ける水団連会員

株式会社 ウォーターテック
代表取締役 早坂克浩

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

株式会社 ウェルシィ
代表取締役 宮田栄二

ヴェオリア・ジャパン株式会社
代表取締役社長 クリスチャン・ジェルサレ

株式会社 荏原製作所
代表執行役社長 前田東一

荏原商事株式会社
代表取締役社長 島田薫

荏原実業株式会社
代表取締役会長 鈴木久司

株式会社 NJS
代表取締役社長 村上雅亮

オルガノ株式会社
代表取締役社長 鯉江泰行

オリジナル設計株式会社
代表取締役社長 菅伸彦

岡田産業株式会社
代表取締役 岡田明彦

株式会社 大阪防水建設社
代表取締役社長 宇賀良太

謹んで新年のお慶びを申し上げます。

株式会社 キッツ
代表取締役社長 堀田康之

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

環境電子株式会社
代表取締役 山本隆洋

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 栗本鐵工所
代表取締役会長 福井秀明

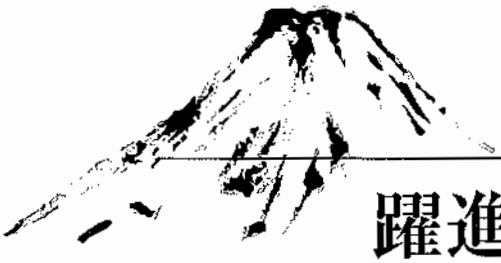
栗本商事株式会社
代表取締役社長 葛岡貴則

株式会社 清水合金製作所
代表取締役社長 和田正憲

株式会社 品川鐵工場
代表取締役社長 島田敬志

JFEエンジニアリング株式会社
代表取締役社長 狩野久宣

三機工業株式会社
執行役員 環境システム事業部長 鈴木茂



2017年 新春

躍進を続ける水団連会員

神鋼環境メンテナンス株式会社
代表取締役 竹内 徹

株式会社 神鋼環境ソリューション
代表取締役社長 粕谷 強

シンク・エンジニアリング株式会社
代表取締役 岡村 國弘

株式会社 清水鐵工所
代表取締役 清水 克己

水道マッピングシステム株式会社
代表取締役 今井 茂樹

株式会社 水研
取締役社長 藤本 俊一

株式会社 水機テクノス
代表取締役 武藏 昌弘

新日本設計株式会社
代表取締役社長 吉澤 隆美

株式会社 竹村製作所
代表取締役社長 竹村 國彦

大成機工株式会社
代表取締役社長 鈴木 仁

太三機工株式会社
代表取締役社長 木次 活門

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 久保 肇

謹んで新年のお慶びを申し上げます。

株式会社　電業社機械製作所
代表取締役　土屋忠博

月島テクノメンテサービス株式会社
代表取締役社長　服部博光

月島機械株式会社
代表取締役社長　山田和彦

株式会社　タブチ
代表取締役社長　田渕宏政

東京都市開発株式会社
代表取締役社長　尾﨑勝

株式会社　東京設計事務所
代表取締役社長　亀田宏

東京水道サービス株式会社
代表取締役社長　増子敦

東海鋼管株式会社
代表取締役　乾公昭

株式会社　ナガオカ
代表取締役社長　三村等

株式会社　トミス
代表取締役社長　戸簾俊久

株式会社　遠山鐵工所
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

2017年 新春

躍進を続ける水団連会員

株式会社 西原環境
取締役 西原幸志

株式会社 ニイミ
代表取締役社長 新実宣英

中日本建設コンサルタント株式会社
代表取締役社長 上田直和

長島鋳物株式会社
代表取締役 長島博高

株式会社 日本ウォーターテックス
代表取締役社長 増田眞理

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 和田晃

株式会社 日水コン
代表取締役社長 野村喜一

株式会社 日本水道設計社
代表取締役会長 秋山治茂

日本水工設計株式会社
代表取締役会長 國本博信

代表取締役社長 藤木修

日本原料株式会社
代表取締役社長 齋藤安弘

謹んで新年のお慶びを申し上げます。

幡豆工業株式会社
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 橋本政昭

パシフィックコンサルタンツ株式会社
代表取締役社長 高木茂知

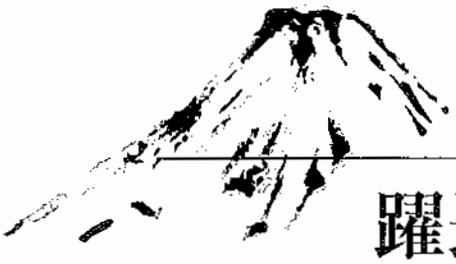
日本鋳鉄管株式会社
代表取締役社長 笹田幹雄

株式会社 ベルテクノ
代表取締役社長 鈴木洋

株式会社 フソウ
代表取締役社長 上床隆明

東京都水道局パートナー企業
株式会社 PUC
代表取締役社長 小山隆

日之出水道機器株式会社
取締役社長 浦上紀之



2017年 新春

躍進を続ける水団連会員

株式会社 明電舎
取締役社長 浜崎祐司

株式会社 村瀬鉄工所
代表取締役社長 村瀬 充

前澤工業株式会社
代表取締役社長 松原正

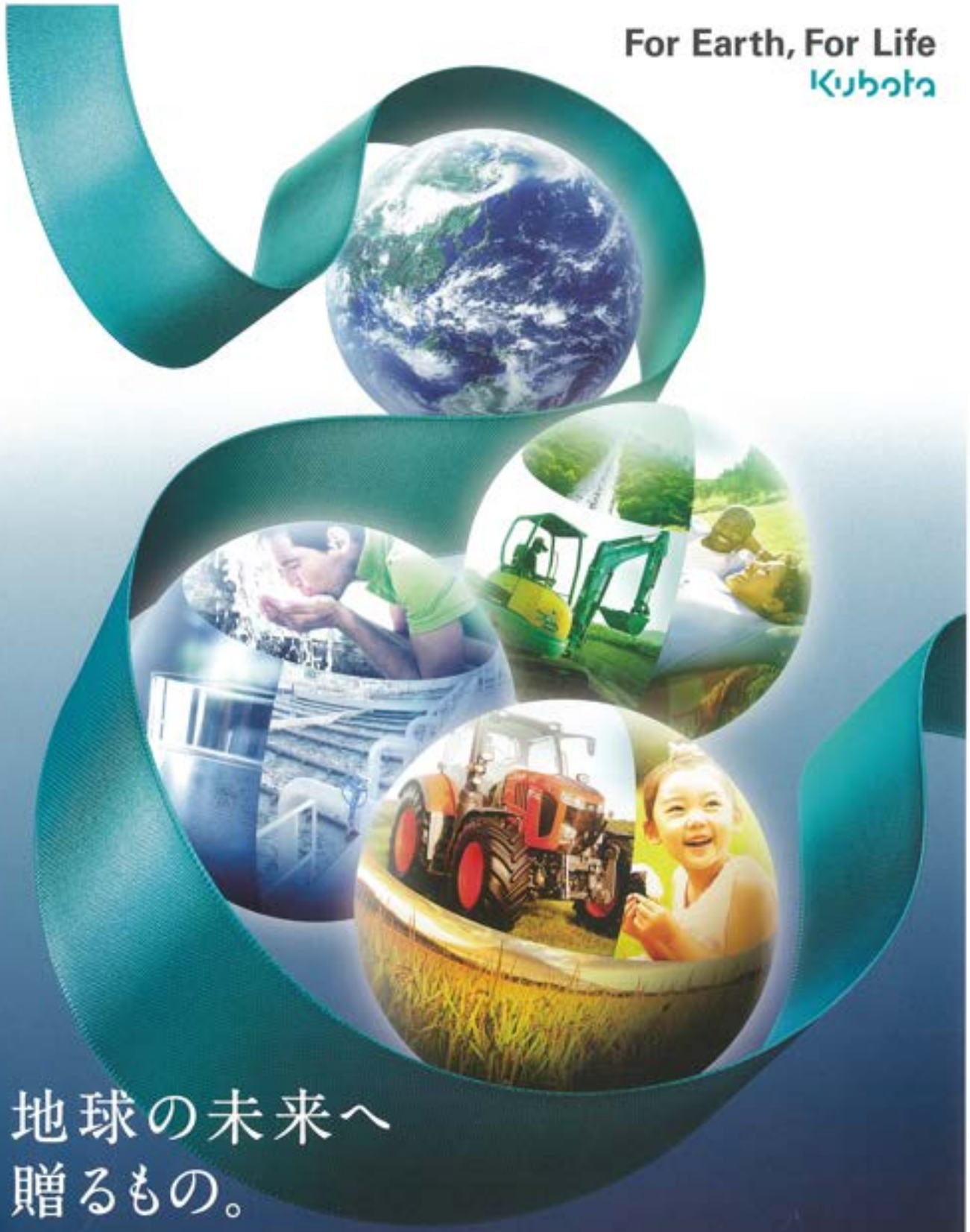
前澤給装工業株式会社
代表取締役社長 山本晴紀

森松工業株式会社
代表取締役社長 松久晃基

株式会社 森田鉄工所
代表取締役社長 森田昌明

メタウォーター株式会社
代表取締役会長 松木晴雄

For Earth, For Life
Kubota



地球の未来へ
贈るもの。

食料・水・環境分野のさまざまな課題。
わたしたちクボタは、その一つひとつを解決することで、
人々の豊かな暮らしを支えていきたい。
この地球の未来のために。

株式会社クボタ
www.kubota.co.jp

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
http://www.suidanren.or.jp
e-mail *office@suidanren.or.jp*