

低層集合住宅用
複式メータボックス

NEW

樹脂製

クワトロ

Quattro

1つのメータボックスに最大4つの量水器が設置可能!

NEW

樹脂製による軽量化

重量約1/3

従来の鉄製メータボックスを全て樹脂製にした為、大幅な軽量化が実現でき、持ち運びなどが行いやすくなりました。

配管作業を

55%削減!

メータボックスの集約により、配管作業の軽減と、施工時間の短縮が可能です。

メータボックス
水平出し時間を

50%低減!

メータボックスの集約により、水平出し時間が半減します。

仕上げ
作業時間を

55%低減!

メータボックスの集約により、仕上げ時間が半減します。



流体をコントロールするのが仕事です。

タブチは水や空気の配管システムのトータルサプライヤーとして、
これからは暮らしの“あたりまえ”を影ながら支えていきます。



株式会社タブチ

<本社 / 工場> 〒547-0023 大阪市平野区瓜破南2
TEL 06-6708-0150 代 FAX 06-6708-0210

商品のお問合せは

0120-481-130

<支店 / 営業所> 札幌・福岡・仙台・北関東・新潟・千葉・土浦・さいたま・多摩
東京・横浜・静岡・金沢・名古屋・大阪・神戸・岡山・広島・福岡・鹿児島・沖縄

検索機能充実の

WEB  カタログ
TABUCHI WEB CATALOG

はホームページから!
タブチ

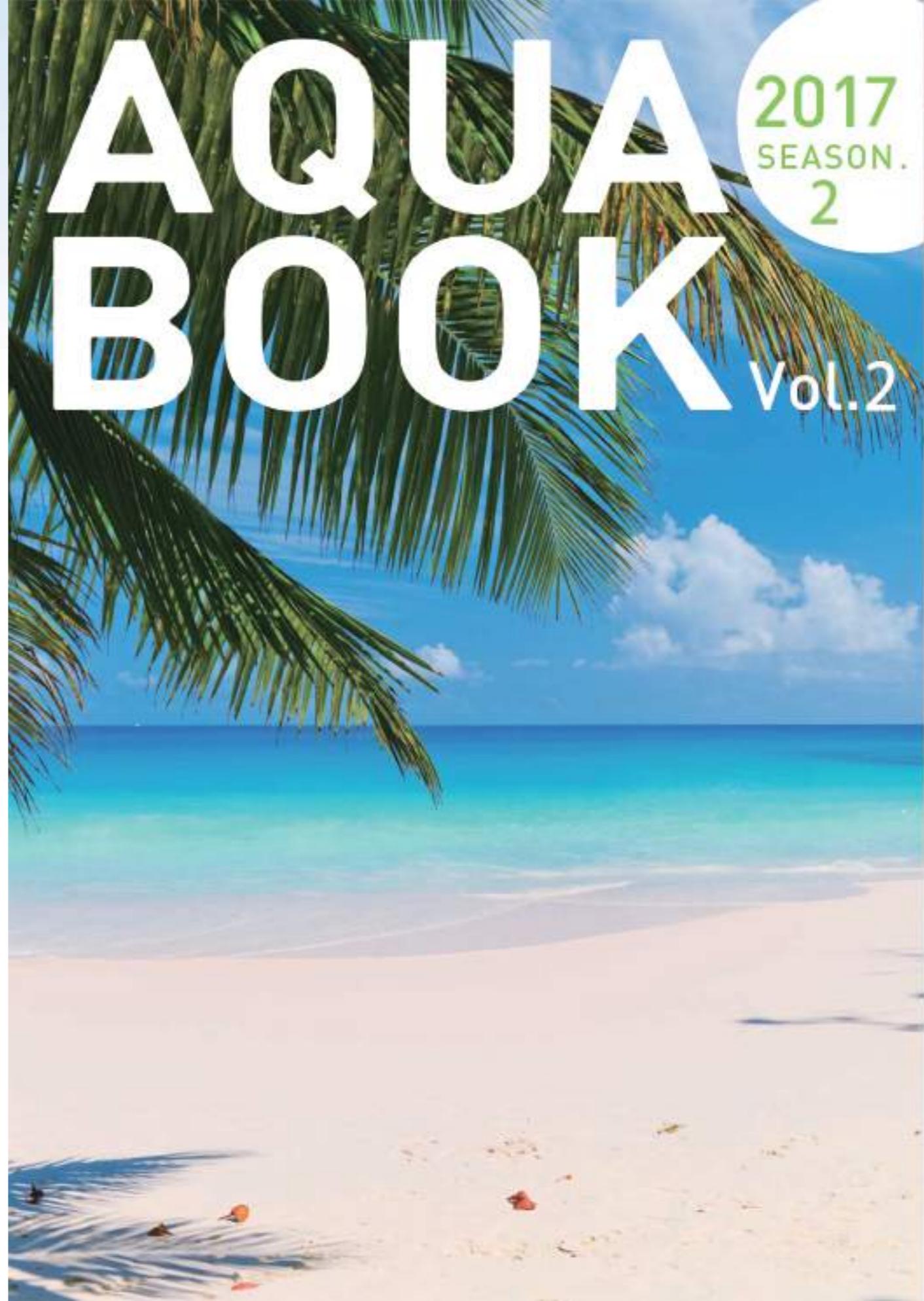
ホームページはこちら▶



AQUA BOOK

2017
SEASON.
2

Vol.2





2



1



- 生きているミュージアム -

水族館の枠を超えたアート空間 「ニフレル」の魅力 ①



3

幅広い世代の感性を豊かに——。大阪・吹田市の万博記念公園に誕生したニフレルは、水族館や動物園、美術館といったジャンルを超え、水や陸で暮らす生きものたちや美しい自然の魅力をこれまでにない表現方法で展示し、訪れる人々を魅了しています。この「生きているミュージアム」にはどのようなコンセプトと技術的な創意工夫が凝らされているのでしょうか。これまでに見たことのない不思議な世界の裏側をのぞいてみましょう。

ニフレルの誕生と 見せ方の工夫

ニフレルは、エキスポランドの跡地にららぽーとなどの複合商業施設を株式会社三井不動産が開業する際に、株式会社海遊館がこれまで培ったノウハウを活かし、アクアミュージアム構想を実現させた不思議な体感型ミュージアムです。設計にあたっては「これまでにない、水族館の概念を超えた施設を」という小畑洋館長の指揮のもと、プロジェクトが遂行されました。

地球上には3,000万種といわれる多様な生物が存在しています。この生物多様性を基本コンセプトに据え、それぞれの生きものを「いろ「わざ」「すがた」「WONDER MOMENTS」「みずぐ」「つぎ」「つながり」の7つのゾーンに分けて表現しました。例えば「いろにふれる」では刻々と変化していく照明の中、

色鮮やかな魚たちが泳ぐさまを見ることが出来ます。「すがたにふれる」では、光のドットが無限に続く空間に、美しい造形物と生きものの個性が調和した水槽を展示。通常の水族館は壁に水槽が埋め込まれた状態での展示ですが、より水感を表現するため、ニフレルでは壁から水槽を取り出し、上下左右、どの方向からでも眺められるようにしました。水槽に使用している海水は、フランスで開発された人工海水を使用しています。最も水質に敏感なクラゲを対象に、人工海水の先進地である欧米から取り寄せた人工海水でテストを繰り返しました。15tの水道水に500kgの海水の素を融合し、自然海水と同レベルの水をつくりだしています。

アートとの融合

7ゾーンのうち、「WONDER MOMENTS」は、松尾高弘氏のプロデュースによるもので、空間、照明、映像、音楽と生きものが融合する空間展示（インスタレーション）となっています。宙に浮かんだ直径5mの球体スクリーンに水の彫刻や宇宙などが描かれて、光のシャワーが見る人にも注がれます。まさにアートと呼ぶに相応しい空間です。「商業施設であるららぽーとに併設していることから、生きものにそれほど興味のない方も来られます。そういう人たちにも生きものの魅力、自然の素晴らしさを知ってもらおうと考えました」（ニフレル事業部管理運営チーム・田井康之主査）。

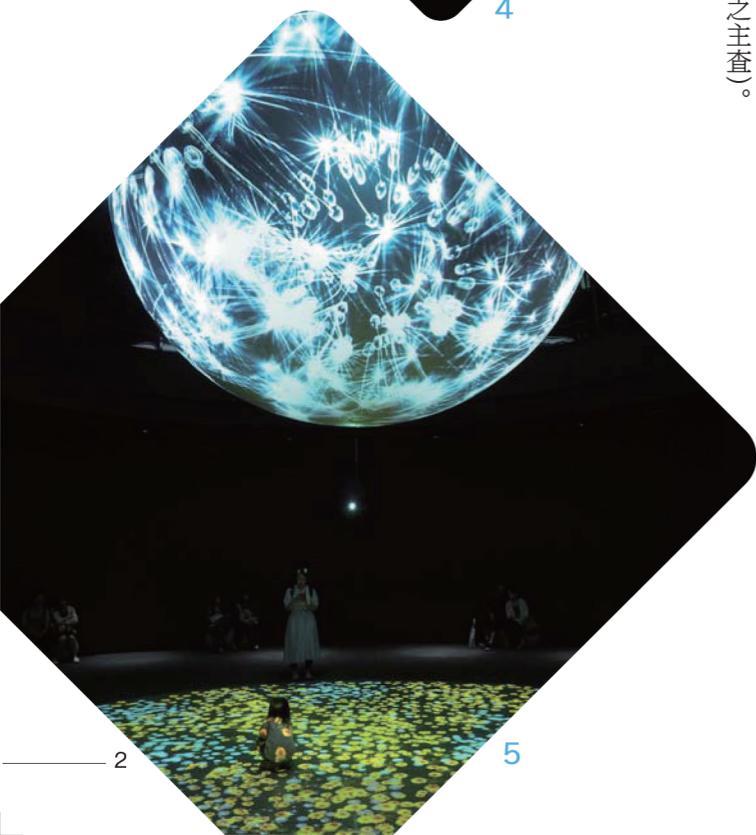
生きものたちが暮らすありのままの自然を感じさせるのではなく、生きものたちの不思議な色や行動、生き生きとした姿をアートとして表現し、見る人の感性を刺激する。それがニフレルの他施設との差別化であり、ブランドポジションだといえます。

※次号では、大型動物の展示や水づくりの苦労など、ニフレルのさらなる秘密に迫ります。

（取材協力：株式会社海遊館ニフレル事業部管理運営チーム主査・田井康之、展示計画チーム主査・中川秀人）
1ニフレル全景 2すがたにふれる 3いろにふれる 4透明素材で頭から下のようすがわかる「チンアナゴ」の水槽 5アート空間「WONDER MOMENTS」



4



5

2

世界の水道事情

パキスタンという国

パキスタンは、1947年8月インドとともに英国から独立しました。それまでは90年間英国の直接支配下にあり、公用語は母国語のウルドゥー語と英語の併用です。東はインド、北は中国と接しており、西はアフガニスタン、イランと地続きにならております。南アジアと中東・中央アジア地域を結ぶ要衝に位置しており、それに加えて核兵器を所有していることが日本と米国の神経を尖らせています。日本政府はパキスタンを重要な国と位置づけており、無償、有償に係わらず援助を惜しみません。彼らの日常生活ぶりを見ていると、一番大切に思っていることは宗教で、二番目が家族ではないかと思えます。三番目は仕事ですが、上司の命令に従つてのみ動きます。仕事に對



パキスタンの水道事情 ファイサラバードから

佐藤 八雷

する使命感はどちらかというと希薄で「インシャラー(アッラーの神の御心のままに)」という英語の「No Problem」に似た言葉をよく使います。仕事上で問題が発生した場合、「イエス」と「インシャラー」を連発します。これは彼らの辞書に「ノー」という言葉がないだけで、彼らが確約して「イエス」といったからと言って履行されるとは限りません。

ファイサラバードの水道事情

(1) 水源事情

ファイサラバードはパキスタンでラチ、ラホールに次ぐ三番目に大きな都市で人口は約280万人(2016年)。主な水源は地下水と河川水ですが農業用水との兼ね合いで水源が不足しています。地下

水にはヒ素が含まれており、塩類濃度が2,000ppm以上(日本の基準は500ppm以下)もあり、年々地下水位が低下しています。所要給水量として650,000m³/日が必要なのに、日最大で270,000m³/日しか取水出来ません。よって1日に2時間、3回に分けて合計6時間しか供水ができないことが問題です。

(2) 技術的な問題点

給水区域内の水道普及率は60%に過ぎず、他の40%の住民は自家用井戸ポンプを使用しています。水道水は量的にも不十分で、末端水圧が低く各戸が設けている屋上の貯水タンクまで届きません。送・配水管から直接消費者に給水せざるを得ない地域もあり水圧の極端なアンバランスを招いているほか、ポンプを配水管に直結させて、水を吸い上げ、屋上タンクに貯めて使っている消費者もいます。それが老朽化した配水管内を負圧にして、逆に汚水を管の亀裂から中に吸い込む結果になり、水道水に大腸菌が混入する原因にもなっています。

(3) 財政的な問題点

ファイサラバードの上下水道公社(以下WASA)は設立されてから39年ですが、自立した経営はできていません。水道料金の徴収率は金額ベースでは60%程度ですが、接続数(顧客数)は30%に満たないのです。

水道料金徴収大作戦

毎朝放送されるイスラム教のアザーンにヒントを得て、「水道料金を払おう」を謳ったコーマーシャルソングを作つて学校の生徒の発表会を開催し、市民に広く呼びかけたことがあります。この作戦は目立った成果を挙げることができませんでしたが、続いて次の2作戦を行いました。

(1) 生徒による絵画博覧会の開催

コーマーシャルソング発表会に出場した5つの学校の生徒に「水資源と衛生の大切さ、WASAの役割と仕事内容」をテーマに2016年5月に絵画制作を依頼しました。

WASAの仕事に対する生徒達の理解と一般市民に浸透していることが確認でき、活気あふれる習作を見てイベントは大いに盛り上がりま



絵画作品

した。WASAと一般市民との距離が縮まり水道料金の回収に良い影響が出てくることを期待しました。



絵画展入賞者

(2) ユニオン首長との円卓会議

ファイサラバード市は289のユニオン(区会議)に分かれていて、それぞれに議長と副議長がいます。選挙の時のリップサービスかも知れませんが、「水は天からの恵みであるから、それに料金など払う必要が無い」と言い張っている議長もいます。これはWASAにとっては大問題です。2016年6月に「ユニオンの指導者との円卓会議」を開催し、支払いの悪いユニオンと支払いの悪いユニオン17人を参集しました。



ユニオン首長との円卓会議

双方が建設的な意見を交わしたことに、ユニオン側もWASA職員とも満足していました。またWASAのサービスの良否と上下水道料金の支払に、密接な関係があることも分かり、苦情の代表格は水質の汚染と下水管の閉塞による溢水であることも判明しました。また、指導者全員が不払いに對しての管の切断および上下水道料金の期日までの支払いに協力するという決議もなされました。この試みは39年のWASAの歴史で初めてで、相互の意思疎通を図り、経営が良い方向に進むことを期待しています。

おわりに

日本人の専門家チームは真剣にWASAの経営改善に取り組んでいます。職員はそんなに熱心には見えませんが、日本人が乗り込むことによつてルーチンワークの他に仕事が増えるのですから、心から歓迎する気になれるのかもしれない。一人一人は実に素直で心情的な良い人達に見えますが、要求を掲げる時、意見が聞き入れられない時は集団で動き、度々道路を封鎖します。また、法律では「子供を働かせてはいけない」ことになっているのですが、現実には現金収入を得るために多くの子供が、日干し煉瓦工場や家畜場、ゴルフ場等で働いています。しかし雇い主は法律を盾にとつて手間賃を払わないことが度々新聞に載っています。彼らが喜ぶことは「無償援助」と研修、入札等で日本へ行く機会がある事で、嬉しそうに日本へ出発します。落胆することもしばしばです。



高架水塔



消費者との会議の後で(中央が筆者)



WASAの看板

Islamic Republic of Pakistan
2017-07-03
Pakistan

“80周年を記念し総合設備展開催”

05
管工事協同組合
インタビュー
横浜



佐々木 靖太氏

横浜市管工事協同組合理事長

維持管理と連携をキーワードに

～魅力ある業界を構築し、人材の確保・育成～

“次世代に引き継ぐ技術を発信”

——まず昨年の黄綬褒章の受賞について、改めてお祝い申し上げます。ありがとうございます。このたび、全国管工事業協同組合連合会のご推挙により、平成28年秋の国家褒章におきまして、黄綬褒章の栄に浴しました。これもひとえに、神奈川県連の会長として推薦していただき、このような栄誉を賜りましたことに対し、皆さまに心より感謝と御礼を申し上げます。次第です。

今後とも業界発展に微力を尽くしてまいりたいと思っておりますので、皆さまの変わらぬご指導、ご鞭撻をお願い申し上げます。

——貴組合の沿革と現状、組合との関わりについてお聞かせください。

当組合は、昭和12年に神奈川県水道衛生管鉄工組合として創立され、戦中戦後にわたる物心ともに逼迫した時代を、諸先輩方は英知と結束で乗り越えてこられました。その過程では、言い尽くせぬ幾つもの苦難があったに違いありません。これまで培われた信頼と実績を継承し、私ども執行部も歴史の重責を背負い、本年2月11日に80周年の記念すべき時を迎えることができました。組合員一同も感動ひとしおのものがあります。

現在は300社を超える横浜市水道局の指定工事事業者が加盟しており、373万人の市民生活に欠かすことができない「命の水」を供給する一翼を担っています。この役割は未来永劫にわたり不変です。

最も印象に残っているのは、平成18年

に理事長を仰せつかった時です。当時の組合は経営が危機的な状況に陥っており、賦課金を25%増額する議案を上程しました。怒号が飛び交い、賛否両論のさまざまな意見がありましたが、結果としては、組合の置かれている状況を良く理解していただき、原案通り承認可決されました。今後の組合事業運営の状況は、外部環境では仕事の受注、内部環境では組合員の減少などの諸問題を抱えており、その解決には力量が問われ、責任の重さを痛感したことを今でも時々思い出します。

今後、新たな組合の業務体制や運営のあり方について、どのような方向性に導いていくかを最も重視し、組合の経営基盤を安定させるために財務体質の再チェックを行いました。あわせて、事業規模に見合った人員構成や組織体制の再構築、事業収入源を補う固定資産の有効活用や諸経費の削減など総点検も進めました。

こうした経緯の中で、建築保全公社さまからの受託事業は組合の事業に大きな貢献をしていただいております。そして、仕事の依頼には迅速に対応し、実績を積み上げ、信頼を得て高い評価をいただいております。

——管工事業界を取り巻く課題は山積していますが、特に人材の確保・育成は大きな課題です。どのように若い世代に管工事業界へ入職してもらい、育成していけばよいとお考えですか。

若い世代に入職してもらおうためには、魅力的な業界である必要があります。

——対応できる時流にあった便利屋でございませぬ。

今現状の課題としては、新たな組合員に加入していただくために、加入諸費用の値下げやパンフレットの見直しなどを行っております。現況では、このPRが一定の評価をされ、10社が退会しても10社が加入するような状態となっております。組合員も300社を維持しておりますが、さらなる加入促進を図っていかねばと考えております。

——水道局との連携についてはいかがでしょうか。

水道局と組合の連携は不可欠であり、連携なくして水道事業の持続は難しいと思います。組合員は水道局の準職員と言えらるるのではないのでしょうか。特に連携が重要なのは災害時です。と言うのも、震災時に最も迅速に行動できるのは管工事組合です。組合なら電話一本で工事事業者を確保することができます。実際に阪神・淡路大震災の時には、水道局の要請に基づき、当組合から1988人を現地に派遣し復旧支援を行いましたし、熊本地震の時も迅速に3班の復旧班を編成・派遣しました。

水道局との連携を深めるため、約3年間をかけて、水道局と18支部の組合員、地域住民とともに防災訓練を行いました。共通の腕章を付けて訓練に臨んだこともあり、組合の認知度が向上したほか、水道局から災害用地下水タンクの点検業務を受託しました。水道局と折衝する機会が

増えますので、連携をさらに深めたいと考えています。

——80周年を記念して9月に総合設備器材展が開催されます。

大都市の中で横浜だけが総合設備器材展を開催していませんでしたので、80周年事業の一環として開催することとしました。現在、出展募集を行っており、最終的には100社・2000小間程度の出展を想定しています。都市生活のライフラインを支える管工事における次世代に引き継ぐべき技術を発信すると同時に、管工事以外の多様な企業群にも裾野を広げて積極的に出展していただくPR活動を行っております。

一般市民を含めて2万人の来場者を目指しており、読者の皆さまの来場もお待ちしています。また、県内の工業高校の生徒を招待しますので、組合員企業への入職に繋がればと考えています。

歴史あるブランドの横浜市管工事協同組合が80周年記念事業の一環として、この機会に新たな試みに挑戦する総合設備器材展を関係団体、行政機関とも連携し、組合員の皆さまと共に力を合わせて成功に導くために最大限の努力を行ってまいります。

——微力ですが、われわれも一緒に盛り上げていきたいと思っております。本日はありがとうございます。





現場における症状・治療と熱中症の分類

分類	現場における症状	重症度	治療	従来の分類(参考)
I度	めまい・失神(立ちくらみ)、 大量の発汗、 筋肉の痛み・硬直(こむら返り)	+	通常は入院を必要としない →安静、経口的に 水分と塩分の補給	熱失神 熱痙攣 (筋肉の痙攣)
II度	頭痛、吐き気、嘔吐 倦怠感、虚脱感、 集中力や判断力の低下	++	体温管理、安静、 十分な水分と塩分の補給 (経口摂取が困難なときには 点滴を行う)	熱疲労 熱痙攣
III度	意識障害、痙攣、 運動障害(呼びかけや刺激への 反応がおかしい、会話がおかしい、 身体ががくがくと引きつける、 まっすぐに走れない・歩けない等) 高体温(身体に触れると熱い)	+++	集中治療が必要 体温管理、 呼吸・循環管理、 人工透析等	熱射病 重度の熱中症

嘔吐などがあり、血圧低下、頻脈、多量の発汗等ショック症状が現れます。脱水と塩分等の電解質が失われ、血液循環が悪くなり極度の脱力状態となります。III度は、入院し集中治療を要する重症の状態です。呼びかけへの反応が低下し、意識障害、異常行動、全身の痙攣が見られることもあります。身体の温度調節が破綻し、全身臓器の障害が出てきます。極度に重篤な状態では、血液の凝固が起こり、全身の臓器が不全状態となり、死亡につながります。体温の異常な上昇もあります。

熱中症を防ごう!

～職場における死傷災害の発生状況から～

中央労働災害防止協会
労働衛生調査分析センター所長
清水 英佑

暑さからカラダを守ろう

熱中症ゼロを目指して...

熱中症に注意!

対策は?

いよいよ夏本番!

メカニズムを知りたい

対処方法

I度の場合、すぐに涼しい場所に移して衣服を脱ぎ、身体を冷やすこと。意識状態を確認し吐き気がなければ水分を与えること。汗で体液や塩分が失われているので、汗で体液の塩分を予防するためには、0.1〜0.2%位の塩分を含む水分補給が必要です。喉の渇きに頼るのは危険で、作業開始前から約20分ごとに150mlの水分を計画的に飲むのが効果的です。II度でも自分で水分・塩分を摂れない場合や、III度の重症の時には直ちに病院へ搬送し、適切な処置をとってもらいます。

管理・監督者からの指示

熱中症者は6月頃から増え始めますが、暑熱環境で作業を始めて7日以内に約50%の作業者が発症しています。

暑さ指数(WBGT・湿球黒球温度)が28℃(厳重警戒)を超えると熱中症患者が急増します。簡便な機器がありますので、作業環境のWBGT値を常時測定することが大切です。死亡事故のあった職場ではWBGT値を測定していませんでしたし、計画的な暑さへの馴化期間を設定していなかったり、水分・塩

熱中症とは

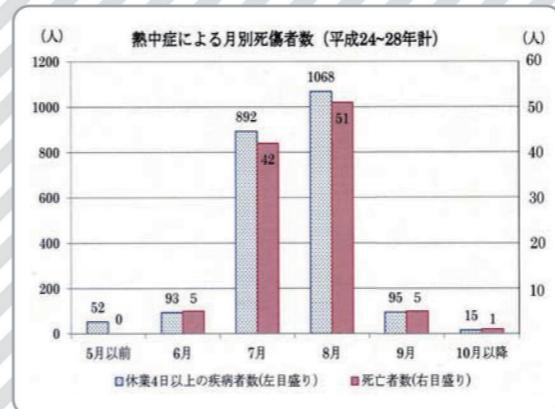
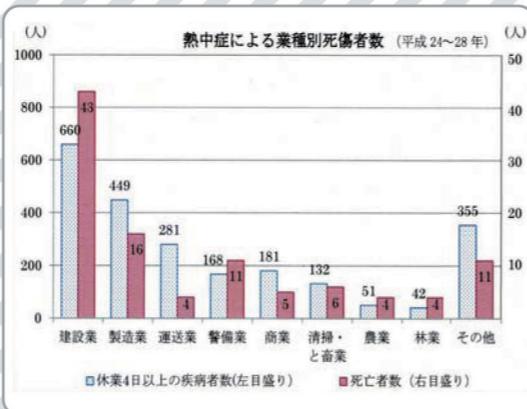
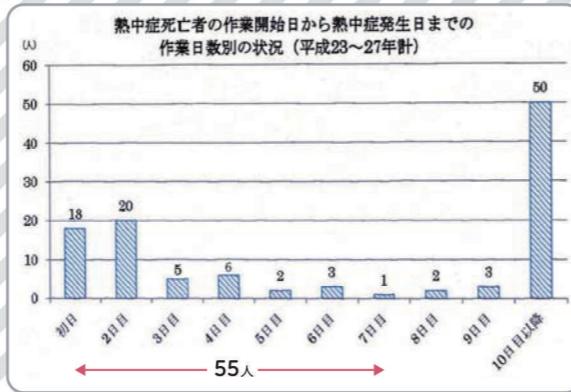
熱中症は、高温・多湿な環境に長時間さらされ、多量の発汗により脱水が起こり、水分や塩分の平衡が崩れ、体温が上昇して起こります。

発生状況

職場での熱中症による平成28年の死者数は12人、休業4日以上の死者数は462人となっています。しかし、猛暑だった平成22年の死者数は47人、休業4日以上の死者数は656人となっており、今年の夏は猛暑が予想されるため熱中症者数が増えるものと思われる。最近5年間の熱中症発生状況を見ますと、月別には6月から増え始め、7・8月の2ヵ月で死者全体の90%を占めています。発症時間帯別には14時から16時の間に50%近くが、11時から10%が死亡しています。また、業種別発生状況では、建設業が第1位(41%)、続いて製造業(15%)、警備業(10%)の順で死者が見られます。

熱中症の程度と症状

熱中症は、その症状の程度によりI度からIII度までの3段階に分類されます。I度は、立ちくらみや筋肉のこむら返り、数秒間の失神、呼吸数増加、めまいなど現場での応急処置で対応できる軽症のものです。II度は、病院への搬送を必要とする中等度の症状で、疲労感、虚脱感、失神、





東京スーパーエコタウンの経過と展望

東京スーパーエコタウン事業は、首都圏の廃棄物問題の解決と環境産業の立地を進めるとともに、循環型社会への変革を推進するため、国の都市再生プロジェクトの一環として、東京臨海部における都有地を活用して廃棄物処理・リサイクル施設を整備するものです。東京都は施設の立地に必要な都有地を確保し、整備する施設や事業者を決定するほか、計画全体の推進や調整を実施。公募により選定された事業者が都有地を取得して施設の整備・運営を行っています。これまでの経過や今後の展開をレポートします。

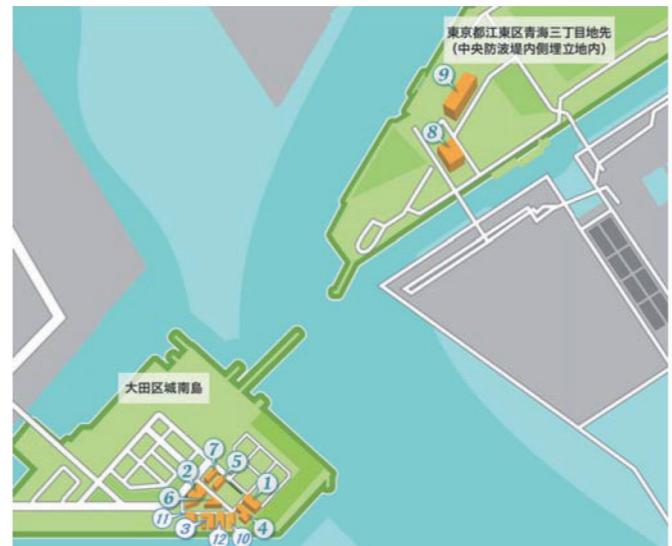
都内の廃棄物を他県に

平成13年当時は、大量の建設廃棄物等が発生する一方、都内の埋立処分場は能力が逼迫しており、産業廃棄物の処理は他県に頼っていました。そこで、当時の石原慎太郎都知事が首都圏スーパーエコタウン構想を含む「首都圏再生5カ年10兆円プロジェクト」を国に提言し、これが採択されスーパーエコタウン事業が開始しました。平成14年、18年、25年の三次にわたり事業者の公募を行い、これまでに中央防波堤内側地区にPCB廃棄物処理施設とガス化熔融等発電施設、城南島地区に建設混合廃棄物リサイクル施設、廃情報機器類等リサイクル施設、食品廃棄物リサイクル施設、がれき類・泥土リサイクル

東京スーパーエコタウン 12事業所一覧



東京臨海部付近



廃情報機器類等

廃情報機器類等リサイクル施設 リーテム **3**

廃情報機器類等リサイクル施設 フューチャーエコロジー **4**

建設廃棄物

建設混合廃棄物リサイクル施設 高俊興業 **1**

建設混合廃棄物リサイクル施設 タケエイ **2**

がれき類・泥土リサイクル施設 成友興業 **7**

汚泥、埋設廃棄物リサイクル、汚染土壌処理施設 成友興業第2工場 **10**

埋設廃棄物リサイクル、汚染土壌処理施設 S.P.E.C **11**

発電利用

食品廃棄物 食品廃棄物飼料化施設 アルフォ **5**

バイオガス発電施設 アルフォ第2工場 **12**

バイオガス発電施設 バイオエナジー **6**

ガス化熔融等発電施設 東京臨海リサイクルパワー **8**

PCB 廃棄物処理 中間貯蔵・環境安全事業 **9**

施設など、12事業所が稼働しています。

多数の先進的な施設

例えば、城南島地区のバイオエナジーでは、食品廃棄物を受け入れ、メタン発酵システムでバイオガスを発生させ、このガスを利用して発電を行うとともに、残りのバイオガスを精製して都市ガスに供給しています。一日の発電量は2万4,000kWh、都市ガスの供給量は2,400m³です。

中央防波堤内側地区の東京臨海リサイクルパワーでは、廃プラスチック類や建設廃棄物を破砕・分別処理した後の可燃物などを受入れガス化熔融炉により処理。灰は高熱でスラグ化して建設資材として、鉄は有価物としてマテリアルリサイクルしています。エコタウン内で発生する廃プラスチックの大部分は同社で処理しています。医療機関から排出される感染性医療廃棄物も処理を行っており、専用の焼却炉により確実に焼却処理しています。それぞれの廃熱はボイラで熱回収して発電（サーマルリサイクル）を行っており、年間発電量は約5,900万kWh、売電量は約2,400万kWhとなっています。マテリアルリサイクルとサーマルリサイクルを併せることで100%のリサイクルを目指しています。

このように高度な処理を行うことができる先進的な施設が数多く

立地していることが、スーパーエコタウン事業の大きな特徴となっています。

高リサイクル率を達成

東京都環境局では、二次公募が完了した平成22年度の段階で東京スーパーエコタウン事業の成果をまとめています。それによると、都全体の廃棄物の中間処理量860万tに対して、都内で319万t、うち29万tをスーパーエコタウンで処理しており、都内中間処理の約10%を担っているほか、都内発生廃棄物の処理実績も20年度の29万tから52万tに増加しています。種類別に見ると、建設混合廃棄物は都内発生量の78%、感染性医療廃棄物は44%、廃プラスチック類は47%、食品廃棄物については、事業系一般廃棄物の5%、産業廃棄物（動植物性残さ）の34%がエコタウン内で処理されています。

リサイクルについては、エコタウン内で発生した廃プラスチック類の多くを東京臨海リサイクルパワーに集約して処理するなど、エコタウン内の相互連携による効率的で高度なリサイクルを実現することで、建設混合廃棄物は86.88%、がれき類・泥土は96.100%、廃情報機器類は100%という高リサイクル率を実現しており、22年度には産業廃棄物最終処分量を61万t削減しました。これは首都圏最終処分量の14%に相当します。

なお、三次公募により事業が完成し、今年6月までにすべての施設が竣工したため、次年度内をめどに最新のデータを取りまとめる予定です。22年度以降に食品や建設廃棄物の処理施設が建設されており、最新の調査結果では、さらに数値が向上する見込みです。

さらなる高度化など支援

すべての事業所が稼働したことを受け、東京都では事業者で構成するスーパーエコタウン協議会にオブザーバーとして参画。また、各事業者の処理実績などを確認すると同時に、事業者のリサイクル率を二層高めるための技術的支援等を行っています。具体的には、昨年度は都のモデル事業に複数の事業者が参画し、建設混合副産物の選別過程で生じる残渣物を洗浄処理し、セメント原料として利用するための人工粘土の製造方法を実証し、セメント工場による受入可能な水準の原料が製造できることを確認しました。今後もしこうした取組みを通じて、東京スーパーエコタウン事業のさらなる高度化を図っていく方針です。





BISTRO 下水道を もっと知ろう

国土交通省水管理・国土保全局
下水道部流域管理官付 調整係長
高瀬直樹

BISTRO下水道とは

下水道の普及に伴い、地域のバイオマス資源や水が下水処理場に集まり、下水処理場には水、窒素・リン、下水汚泥、下水汚泥処理時等に発生するCO₂、熱エネルギーなどが豊富に存在します。特に、窒素・リンは、カリウムとともに肥料の三大要素に挙げられるなど、下水道は農業「食」に貢献できる大きなポテンシャルを持っているといえます。これらの下水道資源を有効に活用し、再生水の農業用水利用や、下水汚泥のコンポスト化等、農業等に貢献している好事例が各

地域で存在します。このような取り組みを「BISTRO下水道」と銘打ち、その知名度アップと関係者のネットワーク強化による取り組みの促進を図ることにしました。

BISTRO下水道 戦略チームの結成

平成25年8月、国土交通省と日本下水道協会で、下水道資源の有効利用に取り組んでいる地方公共団体等のネットワークとなる「BISTRO下水道推進戦略チーム」を結成し、BISTRO下水道の活動をスタートしました。

安心感を持ってもらうため、下水汚泥由来肥料の利活用を図るときには、下水道管理者が率先して以下に示す安全管理を実施しています。

- ①「汚泥肥料中の重金属管理手引書」を踏まえたサンプリング検査計画書の作成。
- ②原則として四半期ごとに1回以上、年間で最低4回以上（年間の重金属濃度の変動傾向が把握できている場合も同様）サンプリング検査を実施。
- ③検査結果をホームページ等で公表。
- ④年1回。以上、ユーザーへの説明会を開催。

◆「下水道発食材」の広報

「BISTRO下水道」という名前は世に知れ渡るようになりましたが、「下水道」の名前はどうしてもマイナスイメージを与えていました。そこで、下水道発食材について「イメージ向上に資することにも、国民に親しまれやすい」ことを目指し、愛称の公募を行いました。多数の応募があり審査の結果、「じゅんかん育ち」に決定しました。今後も農業生産者や一般消費者等幅広い主体と連携を進め「じゅんかん育ち」を浸透・ブランド化させ、安全性と食材としての魅力を発信していきます。



下水道発食材「じゅんかん育ち」の例



参加自治体（平成29年6月現在）

	都市名	代表的な作物
下水処理水	大阪府	お米
	愛知県（熱・CO ₂ も利用）	トマト、アオノリ（実証実験）
	香川県多度津町	お米
	佐賀県佐賀市（汚泥も利用）	海苔、スッポン（アスパラ、タマネギは汚泥）
	熊本県熊本市	お米
	鹿児島県奄美市（汚泥も利用）	ハイビスカス、（サトウキビは汚泥）
下水汚泥利用	北海道上川群和寒町（カミカウグンワッサムチョウ）	カボチャ
	北海道北見市	てんさい
	北海道帯広市	長芋、ジャガイモ
	北海道岩見沢市	お米
	青森県八戸市	ニンニク
	青森県鶴田町	ニンニク、アスパラ
	秋田県	大根、酒米
	山形県鶴岡市（処理水も利用）	だだ茶豆、飼料米（実証実験）
	岐阜県岐阜市	お米
	岐阜県海津市	グリーンパパイア、トウモロコシ
	兵庫県神戸市	スイートコーン
	広島県廿日市市	アーティチョーク
	高知県	イチゴ
	長崎県長崎市	じゃがいも、トマト（実証実験）
	熊本県阿蘇市	トマト
	鹿児島県霧島市	ひらたけ、マッシュルーム（実証実験）
	鹿児島県鹿児島市	ニガウリ
	鹿児島県大崎町	サツマイモ



食物の育成に貢献する下水道資源の主な活用方法

平成27年7月には、改正下水道法が施行され、下水道管理者は、発生汚泥等を処理する場合の減量化に係る努力義務に加え、下水汚泥は燃料または肥料として再生利用するための再生施設の整備を優先的に検討することとされました。

全国各地の先進的な取り組みを行っている農産地等で会合を開催し、BISTRO下水道の取り組みの背景や成功の秘訣、苦労話、課題、そして鍵を握るキーマンの存在など、各地の好事例の貴重な情報が共有されています。さらに、課題を抱える地域等においても、地方公共団体や、学識者、流通者、肥料および農業生産者、一般消費者等、知見を有する関係者や取り組みの推進に必要な関係者が集まり、食との連携を通じた下水道資源の有効利用の一層の可能性を探り、地域の課題解決、さらには好事例

「じゅんかん育ち」の普及に向けて

下水道資源を有効利用して作られた食材の普及に向けては、下水道に対する印象に対して、下水汚泥肥料の安心感の向上や下水道発食材の広報が課題となっていました。

引き続き、BISTRO下水道の取り組みを促進し、下水汚泥の有効利用の拡大、さらに地域活性化のツールとして、「BISTRO下水道」事業を進めていきたいと思っております。

秋田県内における好事例の共有と食との連携を通じた下水道資源の有効利用の可能性を議論



第9回BISTRO下水道会合（秋田県）



高専の認知度向上へ尽力

優れたエンジニア輩出へ、 広がる未来の選択肢



学生に指導する寺元教授(右)

津山工業高等専門学校

⑤ 教育現場ルポ

総合理工学科
情報システム系 教授
寺元 貴幸氏

高専とは
高度な学問や専門技術を教え、優秀な技術者の育成を目的に昭和36年に設立された高等教育機関・高等専門学校(高専)。入学資格は中学校卒業だが、5年間の修業を終えると技術者への道はもちろん、大学への編入学や、専攻科を経て学士の資格を得ることも可能だ。「普通科の場合、3年間は大学入試をめざして学習しますが、高専では入試を気にせずに専門的な研究ができます。就職でも進学でもさまざまなキャリアパスがあることが強みです」と津山工業高等専門学校・寺元教授はその特色を語る。

総合理工学科に統合

津山高専は創設以来50余年、多くの優秀な学生を世に送り出してきた。就職先は地元から全国企業まで幅広く、求人倍率は10倍を超えるほど。平成28年度からはこれまでの「学科」を「系」に改め、全国の高専に先駆けて既存の専門学科に基礎科学分野を追加し、総合理工学科に統合し、理学関係も学ぶことのできる体制を整えた。

の違う学生同士、上下の規律を学ぶことは就職の際に役立つという。またアジアからの留学生が多いのも特長のひとつ。とりわけマレーシアからの留学生に対しては、寮に専用のキッチンを用意するなど、国際化に向けても幅広く門戸を開いている。

「プロコン」へ懸ける思い

高等専門学校連合会の主催する全国高等専門学校プログラミングコンテストがプロコンだ。「自由」「課題」「競技」の三部門で構成され、競技部門は毎年変わるテーマのもと、巨大パズルを動かしたり、ネットワークに接続されたコンピュータを利用したり、高専生同士が自らの能力を生かし「戦」場となっている。大会の副委員長を務める寺元教授は「大会の準備には約1年間を要します。高専の教職員を主メンバーとしたプロコン委員会で大変ながらも楽しく準備を進めています」と舞台裏の苦勞を語る。

地域への貢献と今後の課題

キャンパス内にある「地域共同テクノセンター」では、X線の装置など精密機器を具備し、地元企業と先進的研究に取り組んでいる。

各講師がそれぞれの得意分野を活かして企業をサポートしているが、「情報システム系」の系長を務める寺元教授が取り組んでいるのが3Dデザインだ。

津山にはインペラやポンプケーシングを作っているステンレス加工の企業があるが、実際の製造はアジアで行うことが多い。二次元の図面では解釈が異なるため、現地に三次元モデルを見せて改良につなげています(寺元教授)。また、3DCADソフトの講座は、地元企業の技術者以外に小学生向けの出前講座もあり、好奇心旺盛な子どもたちが目を輝かせて取り組んでいるという。

5年間の学習で身に付けた高専生の実力は産業界から高く評価されており、卒業生への期待値も高い。だが、高専の知名度が低いことが最大の悩みという。「最近は一いつのことに集中して取り組む研究者タイプの学生が増えてきた気がします。そういった学生をうまく高みに導く指導ができればと考えています(寺元教授)。科学技術の領域が複雑化する中、日本の次世代のものづくりを支える人材輩出へ、高専の役割はさらに重要になるのではないだろうか。



プログラミングコンテスト 競技部門
(津山大会)

読者のページ

● あいちの水

「ボトル水も蛇口の水も おいしく飲む習慣」

愛知県企業庁では、ボトル水の「あいちの水」を毎年度、製作しています。本県は主な水源河川が木曽川、長良川、矢作川、豊川と複数あり、このボトル水に詰める原材料の浄水は、年度によって場所を変えています。今年度は、矢作川を原水とする豊田浄水場の水が詰められています。先日、よく冷やした「あいちの水」を自宅で飲んでいたら、傍にいた中学生の娘も「飲みたい」というので、取り分けて与えました。娘からは「想像よりは美味しい」とクールなコメント。

そんな中途半端な感想では納得がいきません。私は飲み干したカラのボトルに自宅の蛇口から水道水を注ぎ、再びキャップを閉め、冷蔵庫で保管しました。

翌日、保管してある冷えたボトル水(中身は自宅の水道水)を再び娘に差し出しました。これもぐいぐいと飲み干した娘は、「昨日より美味しいかも」という期待どおりの反応。自宅の水道水は、長良川が水源です。

冷蔵庫に冷やしてある開封済みの「あいちの水」を自分から飲むようになった娘から、中身についての問い合わせは、未だありません。



水野孝之
愛知県企業庁
水道部水道計画課
企画グループ



「あいちの水(平成29年度版)」
矢作川を水源とする
豊田浄水場の浄水が原材料

編集後記

気象庁の長期予報によると、今年の夏は、全国的に気温が平年に比べて高くなり、厳しい暑さとなる予想。これも地球温暖化の影響でしょうか。

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の評価報告書によると、気温とともに海水温も上昇し、最も温暖化が進んだ場合、2100年までに最大82cm海面水位が上昇すると予測されています。

ものを大事に使う、節電するなど、今一度、地球温暖化防止のために、家庭や職場で私達にできることを考えてみるのもよいのではないのでしょうか。

今年も日本全国で熱中症に関するニュースを耳にします。

今号では、暑い夏に十分注意が必要な熱中症について、そのメカニズムや、防止対策について紹介しています。こまめに水分をとり、寝苦しいときには水枕などの冷却グッズを利用し、効率よく体を冷やすなど、暑さに対する工夫が必要ですね。

これからも厳しい暑さが続きます。皆様くれぐれも「自愛ください」。

AQUA BOOK

第6号 2017 Vol.2/SEASON.2

発行日:平成29年7月3日(季刊発行)

発行人:森脇 和義

発行所:アクアブック社

大阪市平野区瓜破南2-1-56

(株式会社タブチ内)

TEL:06-7668-0324

編集:日本水道新聞社