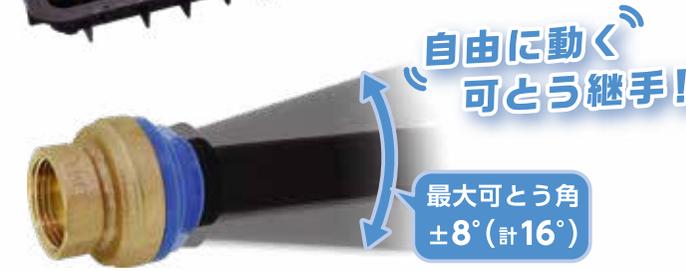


低層集合住宅用
複式メータボックス

樹脂製 **クワトロ**
Quattro

- 樹脂製による軽量化** 重量約1/3
※当社鉄製製比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。
- 掘削作業を** 45%削減!
※当社調べ(4連の場合)メータボックスの集約により、掘削作業の軽減と、施工時間の短縮化が可能です。
- メータボックス水平出し時間を** 50%低減!
※当社調べ(4連の場合)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(埋め戻し・タイル割り)作業時間を** 50%低減!
※当社調べ(4連の場合)メータボックスの集約により、埋め戻し時間が半減します。

1つのメータボックスに
最大4つの量水器が設置可能!



クワトロの2次側には…
ムーブジョイント
NEW
ビニル管用可とう継手

- 地震で揺れても安心!!
耐震化製品!
- 可とう機能付きで自由に!!
施工性向上!
- ビニル管に直接接合!!
ソケット不要!

流体をコントロールするのが仕事です。 **T&C TABUCHI**

水

医療

空気

冷媒

配管システムで暮らしを支えるタブチは、確かな技術で新たなフィールドに挑戦します。

流体をコントロールするのが仕事です。

株式会社タブチ

ISO14001 認証 JQA-EM011 本社・工場
ISO9001 認証 JQA-Z668 本社・工場

商品のお問合せは **0120-481-130** い い み ず

<本社 / 工場> 〒547-0023 大阪市平野区瓜破南 2-1
TEL 06-6708-0150 (代) FAX 06-6708-0210

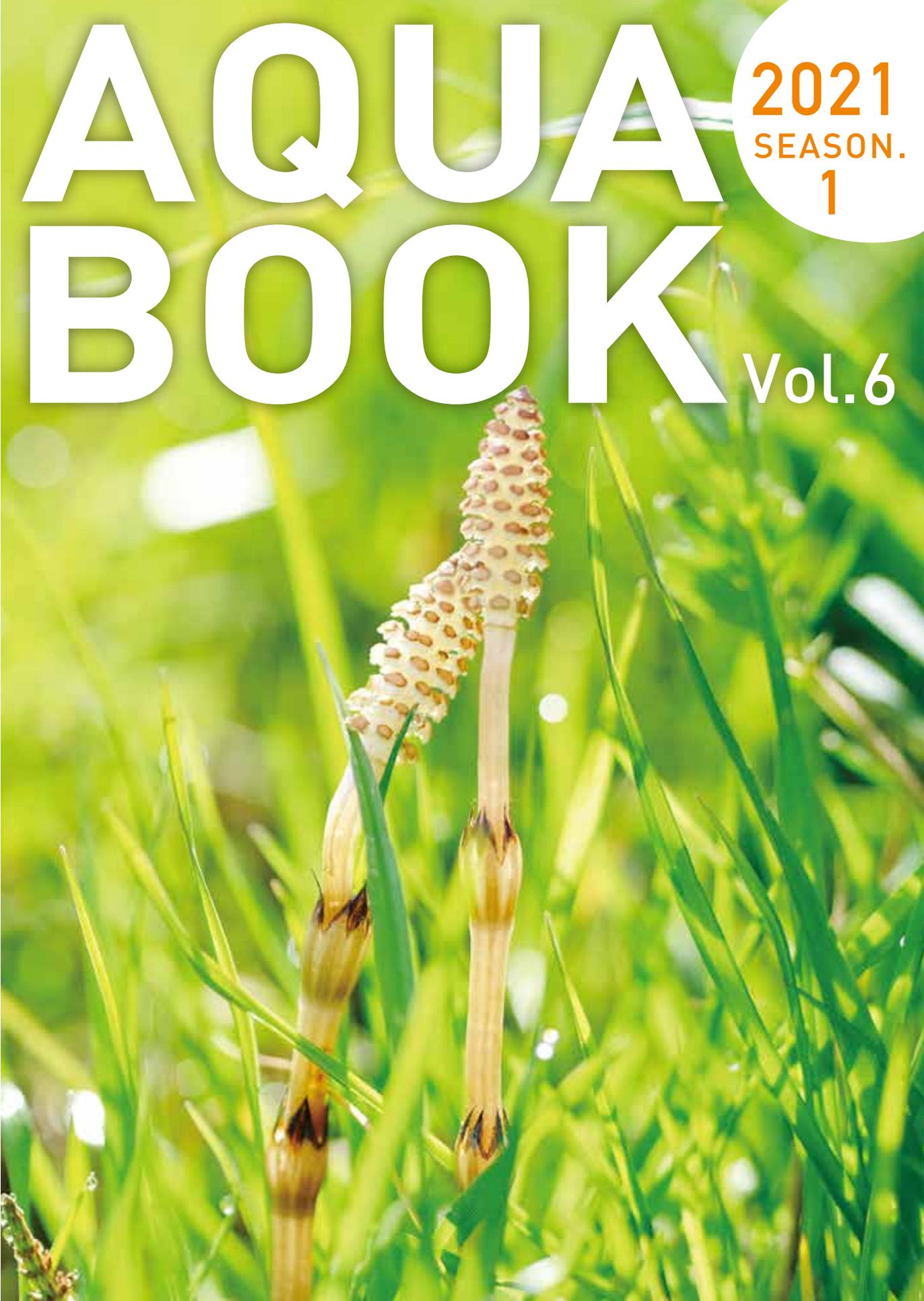
<支店 / 営業所> 札幌・盛岡・仙台・高崎・新潟・千葉・土浦・さいたま・多摩
東京・横浜・静岡・金沢・名古屋・京都・大阪・神戸・岡山・広島・福岡・鹿児島・沖縄

T&C WEBカタログ はホームページから!
TABUCHI WEB CATALOG タブチ 検索

ホームページはこちら

T&C TABUCHI SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

株式会社タブチは環境負荷低減目標(SDG)を定めています。



AQUA BOOK

2021 SEASON. 1

Vol.6

宇宙ビジネス最前線〈前編〉

取材協力：株式会社Space BD



かつて映画や本の中の話であった宇宙は、以前に比べ、身近なものになっていきます。

日本の探査機「はやぶさ」が小惑星「イトカワ」のサンプルを回収して2010年に帰還した際には、世界中で大きな話題となりました。惑星に着陸し地球へ帰還するという世界初の挑戦が注目を集め、「はやぶさ」をテーマにした映画も制作されました。想像の中の宇宙が映画になるのではなく、実際の宇宙を映画にする時代になったのです。

また、小惑星「リュウグウ」のサンプルを回収した「はやぶさ2」が2020年に地球へ帰還したことにも記憶に新しいのではないのでしょうか。

世界における宇宙開発のきっかけは、冷戦中の旧ソビエト連合とアメリカによる宇宙開発競争です。旧ソ連が1957年に世界で初めての人工衛星を打ち上げ、この競争は激化していきました。それぞれが国の威厳をかけて人工衛星の打ち上げ等に取り組み、1969年、アメリカがついに「アポロ11号」で宇宙飛行士を月面に着陸させることに成功しました。

一方で、日本における宇宙は、純粹に科学技術の研究対象として位置づけられてきました。この成果が、気象衛星「ひまわり」や日本版GPSなどです。

民間参入で商業化

アポロ11号の月面着陸から50年が経ち、宇宙に関する取組みは多様化してきました。

ここ10年間で宇宙事業への投資金額も増え、2020年には世界で約1兆円が集まっており、「宇宙ビジネス」への期待が高まっていると言えます。「宇宙ビジネス」は、NASAやJAXAのような国の機関が実施してきた取組みをそのまま民間が行うことではありません。国が実施する領域と、民間が実施する領域とは異なります。

例えば、アメリカでは未知の世界の開拓である「宇宙開発」について

小型化で取り組みやすく

これまでは、大型人工衛星1機を静止軌道と呼ばれる上空約3万6000kmに位置する軌道に打ち上げ、そこから希望の地域を定点観測するという方法が主流でした。しかし、小型化により開発費用が抑えられたことや小型衛星でも十分な機能の搭載が可能になったことなどから、地球低軌道と呼ばれる上空400km（ISSが位置する軌道）の人工衛星が増えています。また、100kg以下の超小型衛星と呼ばれるカテゴリーの衛星が増え、軽量なものでは1・3kgほど（10cm角の立方体であるキューブサット^{*1}）の最小規格の衛星もあります。

また、小型の衛星でも十分な実験が可能となり、より多くの人が人工衛星の打ち上げに携われるようになりまし

た。「民間を育てる」という意識が強いアメリカでは、NASAがど



超小型衛星 (写真提供：ワーブスペース)

ん仕事を買い与え、技術面、資金面で支援してきました。一方、日本の民間は、JAXAのISSの使用料金を支払う必要があるなど、莫大な費用が発生します。そのため、人材確保・技術力向上は、そう簡単なことではありません。国と民間が連携しながら課題解決に取り組み、民間の技術力をさらに磨いていくことが、日本における宇宙ビジネスの発展へのカギとなります。

^{*1}大学の研究室などが製作する数kg程度の小型衛星。

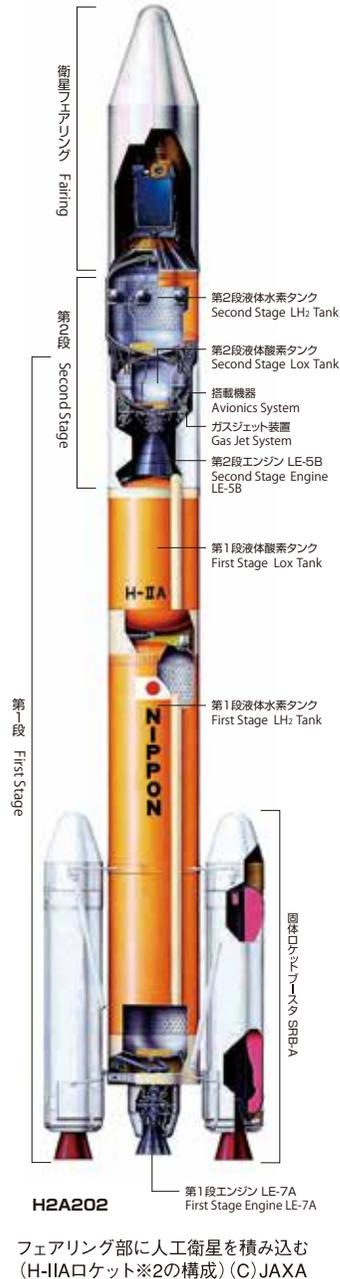
^{*2}日本の主力大型ロケットで、ISSに必要な物資を運ぶ大型輸送手段の一つ。

「火星移住計画」については、数多くの研究が発表されています。火星は大気を持ち、表面積が地球の陸地部分と同程度であるなど、地球と類似している点があり、人類の居住に適している星なのではないかと考えられています。

月の開発に注目

これは、NASAが担い、ある程度仕組みが整った分野についての商業化を民間が進めています。これによって、NASAは大規模な事業により多くのコストを回すことが可能となります。一方、民間はNASAから仕事を受けることで、技術を試す機会が増え、成長を図れるというメリットがあります。アメリカに遅れること数年、日本においても「宇宙ビジネス」に関連する企業が増加しています。その事業内容は、小型衛星の開発・打ち上げや月の開発などさまざまです。

火星への移動を考えた際に、注目されているのが月です。地球から火星に直接行くのではなく、月で燃料を調達し火星に向かう方が、燃料を含めた輸送コストよりも安価であることが分かっています。月は昼の気温が約110℃、夜が約マイナス170℃と、人が住むには難しい環境であるものの、研究途中ではありますが、月には水(H₂O)があると考えられています。これを資源として、水からロケットの燃料である水素を取り出すことができれば、地球から直接行くよりもはるかに楽に火星へ行くことが可能となります。月の開発は、NASAもJAXAも注目しています。アメリカ主導の有人月探査計画への参加に向け、日本の文部科学省は13年ぶりに新たな日本人飛行士の募集を行うとともに、約5年に1度のペースで募集を継続していくことを発表しました。



フェアリング部に人工衛星を積み込む(H-IIAロケット※2の構成)(C)JAXA





信楽「大壺」室町時代(15C)滋賀県立陶芸の森 陶芸館蔵



定期的に陶芸の展覧会が開催される美術館

滋賀県甲賀市信楽町は、中世から今日までやきものの生産が続く「日本六古窯」に数えられる「信楽焼」の産地です。
 緋色へ変化していく信楽焼の原料は「信楽の土」。このルーツを辿っていくと意外にも「琵琶湖」との関係がみえてきました。
 信楽焼と琵琶湖との関係を知るために、創造・研修・展示など多様な機能を持つ公園運営を通じて「やきもののまち」の地域産業を支える滋賀県立陶芸の森のスタッフと、女性陶芸家の先駆者で朝ドラ「スカレット」の主人公のモデルになった神山清子さんにお話を伺いました。

「やきものまち・信楽」の魅力を発信

信楽はもともと畿内と東海地方を結ぶ交通路だったこともあり、鎌倉時代以降、愛知県の常滑焼の技術が伝わりました。さらに茶道の中枢である京や奈良に近く茶陶を必要とする消費者に恵まれたことから、まち全体で「やきものづくり」が盛んになっていったのです。

このような信楽の歴史ややきものの魅力を発信している滋賀県立陶芸の森。この施設は地域産業の振興や新しい文化創造の場として、平成2年に開設されました。以来、県の陶器産業の振興と文化の向上に寄与することを目的にさまざまな事業を行っています。その中でも、国内外問わず次代の陶芸家育成の一助として陶芸家に「創作の場」を一定期間提供するアーティスト・イン・レジデンス事業や、来園者が自然にやきものとお出合えるよう園内の至る所に作品を展示し、鑑賞の場を限定しない施設運営が特徴的です。

信楽にはアーティスト・イン・レジデンスに参加した陶芸家がある。そのまま定住するケースが多いそう。みな「信楽焼」にインスパイアされる中で、やきものづくりに適した陶土に惚れこんでいくのかもしれない。各国の陶芸家を魅了する「信楽の土」は、やきものになった際に



陶芸の森の園内にある「火鉢ロード」

他に類をみない独特の風合いを生み出す「奇跡の土」と呼ばれています。

琵琶湖からの賜物

「奇跡の土」が誕生した背景にはいくつかの偶然が重なっています。が、日本最大の面積と貯水量を誇る琵琶湖も深く関係しています。

現在の琵琶湖の原形といわれる古代湖は今から約440万年前、現在の三重県伊賀市の辺りで浅瀬の湖として誕生し、断層運動の影響を受け少しずつ北上していききました。細長くて深い湖になったのは現在の滋賀県甲賀市に古代湖があった300万年ほど前だといわれています。深くなっていく湖底では川から流されてきた土砂や動植物の残骸などが堆積し地層になり、その後、湖の北上とともに湖底の地層が古琵琶湖層群として信楽の地に表



信楽地域の地質(「甲賀市史」第1巻より抜粋 小西省吾氏作図 一部改変 滋賀県立陶芸の森提供)

出しました。
 古琵琶湖層群の泥層から採れる土は、「蛙目粘土」「木節粘土」などの耐火度が高く高温での焼き締め最適な粘土。もともと信楽地域の地質の中核であった花崗岩とともに風化し、川によって浸食・運搬され低地に堆積していったことで、さらに良質な粘土鉱物となり「奇跡の土」が誕生したのです。
 「奇跡の土」を用いて作陶される作品は、「火色」「灰被り」「ビードロ釉」「焦げ」「霰・蟹の目」「石はぜ」「又ケ」といった焼締め陶器特有の印象深い特徴を残し「信楽焼」として高く評価されていきました。

信楽で産まれた「スカレット」

信楽で作陶する陶芸家の中に、釉薬を用いない古信楽焼の焼き方で「スカレット(緋色)」と「自然釉」を復元させた神山清子さんがいます。

神山さんは見方によっては土器にもみえる土味を活かした古信楽に魅了され当時男性中心だった窯場に足を踏み入れました。
 そして30歳の時に家の近くの山を掘り自身の穴窯「寸越窯」を築きます。その後、ここから多くの作品が誕生していきます。

緋色の英訳「スカレット」は、各国の窯や作品を見るため、海外を飛



日常になじむ温かい色味の作品が並ぶ

びまわった神山さんが作る陶器の代名詞の一つ。この色は信楽の「奇跡の土」に合った昔ながらの窯や火入れをとことん研究したことで辿り着いた神山さんのオンリーワンです。研究を重ね「自然釉」の復元にも成功し、信楽の土とともに「簡単に真似できそうで、誰にも真似できない」作陶を続けてきたのです。

偶然から奇跡に

琵琶湖の原形である古代湖から採られた土が、独特な特徴を持つ「信楽焼」として変容していくまでには、さまざまな偶然が重なりあっていました。「奇跡の土」と呼ばれる所には、この偶然を活かし産業へとつなげていった信楽の先人たちの功績も含まれるのかもしれませんが。

これらの歴史を後世へ残していくため、陶芸の森では、「土」をテーマに展示会を開催するなど陶土の里である信楽の情報発信に努め、神山さんたち陶芸家は、琵琶湖からの賜物「奇跡の信楽陶土」を活かした作陶に日々奮闘を続けています。



窯兼ご自宅の軒先に並ぶ神山さんのオンリーワン



多機能庁舎でまちをつなぐ

時代に伴う課題を解決

2020年6月、横浜市は新市庁舎の全面供用を開始しました。32階建てで、1、2階と3階（一部）の低層部が市民利用・商業施設、3階（一部）と5、7階、8階（一部）の中層部が議会機能、8階（一部）と9、31階の高層部が行政機能となっています（4階、最上階は電気機械室）。

市庁舎は関東大震災や横浜大空襲による焼失などを経て、今回で8代目です。7代目の市庁舎は1959年に、横浜開港100周年記念事業の一環として建設され、約60年にわたり、使用されてきました。

再整備事業は、1995年1月の「横浜市新市庁舎整備審議会」答申から始まり、4半世紀を経て実現しました。整備に当たっては大きく5つの課題解決を目的としています。

1. 施設や設備の老朽化
設備全体の老朽化に加え、高齢者や障害者等へ配慮したバリアフリー対応が不十分でした。
2. 執務室の分散化
同市の人口は増加しており、これに伴い業務分野や業務量が拡大、多様化しています。そのため、市庁舎



取材協力 横浜市

だけでは執務室が足りず、約20の周辺ビルへ執務室を分散させていました。部署間でのコミュニケーションがとりにくく業務が非効率的であったことに加え、年間約20億円の賃貸料等の支出がありました。

3. 市民対応スペースの不足
情報提供や市民相談等の多様化する市民ニーズへの対応スペースが不足していました。

4. 社会状況への対応
セキユリティ対策・危機管理機能の強化や低炭素社会への実現に向けた環境との共生など、7代目の庁舎建設時とは異なる、新たな社会問題へ対応していく必要があります。
5. 災害対策
2011年の東日本大震災の経験を踏まえ、災害時の拠点として業

務を継続できる安全性の確保に努めました。地震、津波等のさまざまな災害に即時対応できる堅固な建物を整備しました。

BCPと環境配慮に重点

さまざまな危機に対処できる危機管理の中心的役割を果たす市庁舎として、万一大災害に備えてい



免震装置

中間免震として3階の床に免震層を、建物の1、2階と4、7階に制振装置を採用しています。地面が揺れてもこれらの装置がエネルギーを吸収するため、3階以上には揺れが伝わりにくくなっています。免震層には、免震装置柱が配列されています。これらは、建物の自重を支持しつつ揺れの長周期化を図り、挙動時に地震エネルギーを吸収します。免震層には、見学の窓が設けられており、訪れた市民も中の免震装置を見ることができるようになっています。

また、環境への配慮についても積極的に取り組んでおり、空調・照明などには高効率機器を採用し、自然通風・太陽光発電など、自然エネルギーも最大限利用しています。これらの取組みにより、標準的建物の想定使用エネルギーの半分以下（計画値）の建物を実現しました。

横浜市では、2050年までに、市役所全体で消費する全てのエネルギーについて再生可能エネルギーに転換することを目標に掲げています。この取組みの一環として、新市庁舎で使用する電力については、再生可能エネルギー100%としています。

市のごみ焼却工場で作られる再生可能エネルギー電力を使用するとともに、国の固定価格買取制度（FIT）による買取が終了した、市内の太陽光発電設備で発電された

電力（卒FIT）等を使用するなど再生可能エネルギーの地産地消を進めています。

省エネと快適性を両立

新市庁舎では、窓ガラスを二重にするダブルスキン構造となっており、高層階であるにもかかわらず、転落等を防止しながら窓を開け、外の空気を取り込むことが可能です。窓の開閉は、職員が手動で行いますが、自然換気をすべきタイミングになったら点灯するランプを部屋に設置することで、効果的に換気を実施することが可能であり、空調と自然換気を併用することで、空調のみを使用する場合に比べ省エネ効果、

経費削減効果があることが実証されています。

現在、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、室内の定期的な換気の必要性が高まっています。「建物内の空調による換気で十分ではあるものの、窓を開けて換気を行うことで、換気を行っていることが視覚的に分かり、職員の心理面に有効に働いています（市担当者）。

そのほかにも、室内に数多くの環境センサーを設置することで、きめ細かく計測された温度や湿度などをもとに空調が制御されるようになっていきます。

暮らしている人たちが「我慢する省エネ」ではなく、「快適な省エネ」が実現できるよう、さまざまな工夫をしています。

新市庁舎は、横浜を代表するエリアを結ぶように位置していることから、まちを分断することのないよう川沿いの水辺空間をうまく活用するなど、まちと調和したデザインとしています。またエコポイド部分をカラフルに灯すなどまち全体のライトアップにも貢献しています。今後、まちの各エリアをつなぐ「結節点」として機能していくことが期待されています。



開放スペースには道志水源林の木でできたベンチが

ます。新市庁舎は川のほど近くに位置しており、大地震が発生した場合は、津波の被害が想定されます。そのため、主要な設備機器を津波による浸水の恐れのない高さ（4階）に設置しました。さらに、7日間使用できる非常用電源と飲料水・トイレ洗浄水を確保することで、災害時にも市庁舎機能を維持し、業務を継続できるよう設計しました。

また、地震対策として、高い構造性能を有する中間免震（建物間に免震装置を設置し、上部への揺れを低減させる）に加え、制振装置（建物内部に制振部材を組み込み、地震エネルギーを吸収させる）を配置したハイブリッド免震を採用することにより、建物の損傷や什器の転倒を防止しています。





狭くて深い！ 送水口の世界

送水口とは？

マンションの横などで良く見かける送水口。一見するとビル内の水を外部に送水するように見えますが実は全くの逆で、火災時にビルの上階に消火用水を送り込む「連結送水管設備」の一部です。高層ビルなどの火災では、ハシゴ付消防自動車などによる外部からの注水では建物内部の消火活動に限界があり、消防ポンプ自動車からホースを延長するのも困難です。そこで、消火用水を火災が発生した階まで送水するため、連結送水管設備が高層ビルや地下街等に設置されているわけです。

同設備は、送水口、放水口、配管、放水用器具格納箱などで構成されており、現在は消防法施行令により▽地上7階以上の建物▽地上5階以上で延べ面積6000㎡以上の建物▽延べ面積1000㎡以上の地下街▽延長50m以上のアーケード——などの設置が義務付けられています。

ちなみに、送水口の横には、ビル内の防火水槽などの水を消火用水として採水するための「採水口」が設けられているケースもあります。昭和20年以前は日本橋や京橋などの限られた箇所設置されていたようですが、現在は全国各地に設置されています。

は、関東はねじ式、関西は差込式が主流でしたが、平成7年の阪神・淡路大震災を契機に全国で統一する機運が高まり、現在はほとんどが差込式となっています。

また、送水口付近には逆止弁を設置することになっており、昭和32年の製品には重力（スイング）式逆止弁が設置されましたが、昭和33年の製品にはリフト式逆止弁が設置されており、現在もこれが主流となっています。

蓋については、材質は铸铁ホーローから銅合金を経て、現在はステンレス製が主流です。形状は、金属製のねじ式やPVC製カバーのほめ込み式などがありましたが、現在はステンレス製の差込式が主流となっています。

消えゆくオールドタイプ

平成13年に消防庁(当時)の告示で構造や材質、各種試験などの基準が定められたこともあり、近年はあまり珍しい形状の送水口は見なくなりましたが、オールドタイプの送水口は多種多様。例えば、「SIAMESSE CONNECTION」の表記が英語だったり片仮名だったりすることをはじめ、「服部送水口」のように屋号が表記されていたり(写真4)、現在は送水口と採水口の形状等は同じですが、異なるデザインが採用されていた

サイア(ヤ)ミーズ・コネクション

古い送水口には、「SIAMESSE CONNECTION」や「サイア(ヤ)ミーズ・コネクション」と表記されたタイプが多くあります。昭和元年頃から日本国内でもビルが建設されるようになりましたが、当時は日本の火災保険がなく、アメリカの火災保険に加入するしかありませんでした。アメリカの火災保険は「SIAMESSE CONNECTION」と表記された送水口等を設置すると、料率が下がったと言われています。

当初は主にアメリカからの輸入品が使われていましたが、送水口と消防ホースとの接続部分は国内の規格と異なるため、接続部分のみ国内で製造していました。その後、徐々にアメリカ製品と類似した国産製品も製造されるようになりましたが、それらの製品にも「SIAMESSE CONNECTION」と表記されていました(写真1)。昭和23年の東京火災予防条例、昭和27年の衛生工業協会規格の制定などにより、単口、双口の設置基準が明確化され、表記も英語から片仮名の「サイア(ヤ)ミーズ・コネクション」に移行したと考えられています(写真2)。そして、昭和37年には消防法施行令が施行され、形状は双口のみになるとともに、「送水口」と漢字で表記されるようになります(写真5)。

このため、オールドタイプの送水口を探し出し、ブログで公開しているマニアも一定数います。さらには、昭和10年創業の送水口メーカー「株式会社村上製作所」は、送水口を観察している愛好家から、「送水口の歴史の変遷を近代消防の歴史として記録し、できる限り残してほしい」という要望を受け、平成27年に創業80周年事業として「送水口博物館」を会館。建造物の解体の機会を捉えて過去の製品を救出(回収)し、

送水口の歴史変遷として展示しています。

ただ、オールドタイプの送水口が設置されている建物は昭和40年以前の建設。このため、老朽化と耐震強度不足のため、建物の改築・更新が行われ、これに伴い半世紀を越えて残っていた古い送水口も次々と解体処分されており、この流れを止めることはできません。読者の皆様も街に残された消えゆくオールドタイプの送水口に注目してみてもいかがでしょうか？ 普段と違った街の景色が見えるかもしれません(取材協力…送水口博物館)。



写真1 アルファベット表記 (昭和30年設置、大和百貨店新潟店)



写真2 片仮名表記 (昭和33年、旧日本電池ビルディング)



写真3 漢字表記 (昭和48年、旧芝消防署)

り、現在に至っています(写真3)。ちなみに、片仮名の「サイア(ヤ)ミーズ・コネクション」と記載された単口の送水口は、昭和27〜36年の10年間に製造・設置されており、希少価値の高いマニア垂涎の品



写真5 形状の異なる送水口(右)と採水口(左) (昭和26年、プリダストン旧本社ビル)



写真4 建築主の名前の表記も (昭和44年、旧パイロット本社ビル)



色とりどりの自立型送水口



世界の水道事情



バングラデシュ人民共和国
ダッカ市
無収水削減専門家(元横浜市水道局)
中之蘭 賢治

バングラデシュ人民共和国

バングラデシュ人民共和国は、北と東西の三方はインド、南東部はミャンマーと国境を接しており、国土面積は14万4千平方キロメートルと日本の約4割程度、人口は約1億7千万人です(図1)。豊富で安価な労働力により、投資先・成長市場としても近年注目されています。いまだ人口の24%(2017年)の貧困層を抱え、経済インフラの未整備に加え、サイクロンや洪水といった自然災害に対して脆弱であり、気候変動による影響を受けやすい国でもあります。

2011年以降、毎年の



図1 バングラデシュ国の地図



図2 DWASAの管理地区とDMA



写真2 音調棒+増幅器を使用した研修

Area: 地区計量区域)の管網整備の確立などの更新改善策をADBに提案しました。2011年からADBとバングラデシュ政府からの資金援助を受けてDWSSDP (Dhaka Water Supply Sector Development Project)を進めています。

DWASAは約145のDMA構築を目標としており、これまでに54のDMAを確立し、残りの91のDMAも引き続き建設工事を行っています(図2)。すでに合計2456kmの送配水管を更新するとともに、配水管及び給水管をH

NRW削減対策強化プロジェクト

現在私が携わっている「バングラデシュ国ダッカ上下水道公社NRW削減対策強化プロジェクト」は、ADBが発注し、株式会社NJSが受注して推進しています。DWSSDP (Dhaka Water Supply Network Improvement

(LDC: Least Developed Countries)からの卒業基準を満たしたため、2024年には最貧国から卒業予定です。

ダッカ市の水道事情

首都であるダッカ市は、活気あふれる街の中でJICAが支援する都市鉄道(MRT)の高架建設が進んでおり(写真1)、まさに中所得国に向けて飛び立とうとしています。急速な経済成長を続ける同国は、首都ダッカ都市圏で急増する人口に上下水道などの生活インフラの整備が追いついておらず、深刻な水不足を招いています。安全な水にアクセスできる人口は85%であり、南アジアの中で水道施設整備率の低い都市です。

同国は国家中期開発計画に課題として都市部の供給水量の不足を掲げました。政府はこの課題解決に向けて、物理的漏水の削減、違法接続への対策、老朽管の修繕・更新、配水区管理の導入にかかる方針を策定しました。特に、都市水道公社の効率的な運営維持管理に対する取組みの一環として、漏水削減、大型流量計設置による配水管理を導入することとしています。

DWASA (Dhaka Water and Sewerage Authority)は、ダッカ市の給配水インフラの建設・運営・開発・保守を担当する目的として、都市部の供給水量の不足を掲げました。政府はこの課題解決に向けて、物理的漏水の削減、違法接続への対策、老朽管の修繕・更新、配水区管理の導入にかかる方針を策定しました。特に、都市水道公社の効率的な運営維持管理に対する取組みの一環として、漏水削減、大型流量計設置による配水管理を導入することとしています。

DWASAの水道施設に見合った漏水探索機器の選定を行い、各Zoneの技術者にOJT研修方



写真1 JICAが支援するMRTの高架建設

で1963年に設立されました。当時は断水が頻繁に発生し、スラム居住者の90%は不法接続していました。そのため、無収水率は40%もあり、収益率は62%に止まっています。

AQD (Asian Development Bank) < 取組

DWASAは、2006年に、ADBにファイジビリティスタディを要請しました。ADBは調査の結果、ダッカ市の給水が直面している4つの基本的な問題解決について提案しました。これを受けて、DWASAは、配水管網の整備や老朽管の更新、無収水(NRW)管理および配水量を制御するためにZONE地区の形成、DMA (District Metering



写真3 研修生らと筆者(前列右から2人目)

式でHDPE管に見合った漏水探索機器を使用した漏水探索研修を実施する計画です(写真2)。HDPE管に適應する無収水削減対策手法が今後のプロジェクトの参考になることを期待しています。

- 参考資料
1. Dhaka Water Supply Network Improvement Project, DWASA Capacity Building for Sustainability Inception Report 2020
 2. Dhaka Water Supply and Sewerage Authority' Annual Report 2017-2018
 3. Dhaka Water Supply and Sewerage Authority' Water Supply Master Plan Final Report 2014
 4. JICA, バングラデシュ国ダッカ市内の上下水道整備のための案件化調査報告書 2016



管工事業界のイメージアップで 人材の確保・育成へ

“全社員が安心して働ける環境を”

——まず、貴協議会の沿革と現状、ご自身の関わりについて。

全管連青年部協議会は、管工事組合および組合員の次代を担う後継者を育成し、会員相互の親睦と親密なる提携を図り、その活動を強化することにより、管工事業と中小企業の組織活動の推進とその振興に寄与するものを目的として、平成9年に設立されました。現在24年目を迎え、全国の28都道府県より34団体が参画し、1600人を超える会員が所属しています。

私は令和元年8月の北海道総会で会長職を拝命しましたが、その際に「原点回帰で新たな時代へ」というテーマを掲げました。当会の目的を今一度理解した上で、進化していくことが大切だと考えています。ただ、現在はコロナ禍の影響により十分な活動ができなくなっています。オンラインで会議を行っています。やはり直接会うことが大切です。お互いの心を分かち合うことは直接会うことでしか達成できません。それは会社や現場でも同様です。このことは当会に入ってから改めて実感しました。

私が当会と関わったのは、3代目の五十嵐会長の時に川崎市で通常総会を開催した時が初めてです。翌年の富山総会に出席した際、初代会長の福田さんのご子息と隣の席になり、すっかり意気投合し、今では家族ぐるみでの交流をさせてもらっています。このように全国に仲間ができたことが大きかったですね。例えば、いわき市と相模原市に当社の営業所があります。組合の仲間の協力を得て仕事をして

います。当社は水道に特化しており、将来のことを考えた際に、業種を広げるのではなく、営業範囲を広げようと考え、他市に進出しました。こうした仕事ができるのも組合の仲間がいてこそであり、私の大切な財産です。

——第22回日本水大賞の厚生労働大臣賞を受賞された活動について。

「水源地クリーンキャンペーン」は、全国の水源地などで環境美化活動を行うもの、「エコ倶楽部探検隊」は、同キャンペーン期間中に各地で子供たちと様々な環境に関わる体験学習・研究会・見学会を実施し、環境倫理を学び育てるものです。令和元年度から、水源地のみならず、自由に「水」にまつわるすべてのエコ倶楽部探検隊活動を募集しています。これらの事業は先輩方が創設されたもので、われわれが継続し、進化させてきました。日本水大賞の受賞は諸先輩方をはじめ、全管連の親会の皆さんの支えがあったからこそ実現できました。今後も継続してより良いものをつくっていきたいと考えています。

コロナ禍の影響を受け、やむなく活動を中止する単組も出てくると思いますが、今までと違った目線で見ること、新たな発想が生まれてくると考えています。例えば、川崎市青年部では、地元中学校で出前授業を行っており、今年度は屋外で有圧の配水管から給水分岐、給水管の接続、蛇口の組み立てまでの一通りの作業を体験してもらいました。一回当たりの参加人数を減らし、屋外で開催することで

感染防止にも配慮しています。コロナ禍で学校行事が中止となった生徒たちには大変喜ばれました。建設業、管工事、造園の3団体で行っていた干潟の生き物観察などのボランティア活動は中止を決定しましたが、個人的には建設業が架台の建設、管工事が配管、造園が装飾を行い、学校等にミストシャワーを作れないかと考えています。こうすれば人との接触は避けつつ、一定の活動を行うことができると思います。

——全国的に管工事業界は少子高齢化、担い手不足などの課題を抱えています。

確かに人材の確保・育成は喫緊の課題です。人材の確保を考えた時、近年は外国人技能実習生が増えており、今後ますます活躍してもらおう時代になると思います。職人から現場管理人になる時に言葉の壁などが出てきます。例えば、現場管理人はパソコンと漢字が使えるのには限界があり、そうすると外国人に頼るのには限界があります。女性もキーパーソンです。力仕事は男性でなければ難しいですが、ユニボのオペレーターやトラックの運転手、現場監督などは女性もできますので、できるところをどんどんやってもらえる時代になればいいと思っています。

以前はオールマイティな人材が重宝されましたが、働き方改革が求められる中で、朝から夕方まで現場にいて帰社してから書類の作成というような働き方は許されない時代になっ

ています。これまでのように一人の社員がすべての作業を担うことができなないのであれば、分業を考えていく必要があります。ベテラン職人と外国人、外国人と女性、女性とベテラン職人など、様々な組み合わせが考えられると思います。こうした展開を実現するためには若者から高齢者、女性や外国人など、すべての方々が安心して安全に働ける職場環境、建設業界にしていく必要があります。

——人材の確保・育成に向けた取り組みは。

人材を確保するためには、管工事業界のイメージアップが重要です。そこで、親会の委託を受けて「新3K（給料、休日、希望）」のポスターや管工事業界のPR動画を作成しました。動画の一作目では水の大切さを訴え、二作目では管工事の仕事内容、管工事業界のすばらしさを訴えており、組合員の社員が出演しています。これらの動画を有効に活用するべく、工業高校などに配布しています。当会として正式決定はしていませんが、個人的には高校の普通科にもPRしていきたいと考えています。

また、今年度は親会の委託を受け、管工事業界について紹介する小中高生とその保護者向けのパンフレットの作成も進めており、4月中旬に完成する予定です。各組合員が社名を印字するなどの加工ができるような体裁にし、各社のリクルート活動にも活用できるようにしています。

会、技能グランプリを若手の育成と業界のPRを担う事業として位置付け、全面的にバックアップしており、当会も競技補佐員として参画しているほか、当会の会員から出場者を輩出しています。単組での出場者向けの講習会に講師を派遣するなどの協力もしています。

——最後に、今後の展望を。

すべての方々が安心して安全に働ける職場環境を構築していくことに尽きると思います。イメージアップの重要な要素の一つは給料がよいことです。管工事業は資金がないと起業しづらい業種であり、管工事業界は中小企業の中でも相応の企業力がある業界です。だからこそ、働き方改革の波に乗っていくことが大切です。

ただ、命の水を扱っている業界ではあるものの、他業種より労務費単価が安く、納得できない組合員は多いと思います。例えば、われわれは炎天下で熱中症の危険がある中で作業しており、危険作業に従事しているとも言えます。ここ数年、労務費単価は上がっています。ここ数年、労務費単価は上がっていますが、必ずしも現場の配管工に反映されていません。そこで、配管工に直接支給されるような手当てが創設できないかと考えています。このように組合員の従業員の待遇を改善することが、人材の確保・育成、ひいては組合力の強化につながるのではないのでしょうか。

——ありがとうございます。



19
管工事業協同組合
インタビュー
全管連青年部

配管工の 処遇改善を

太田勝晶氏

全国管工事業協同組合連合会青年部協議会会長
川崎市管工事業協同組合青年部会会長
（有）丸善興業 代表取締役社長



問題意識を共有し、 解決能力を有する仲間をつくる



建設環境工学科

多川 正教授

香川高等専門学校



二つの高専が高度化・再編

同校は高松工業高等専門学校と詫間電波工業高等専門学校を高度化・再編し、2009年10月1日に発足した本科7学科、専攻科2専攻を有する高等専門学校です。高松キャンパスでは、1年次に全学科共通の工学リテラシーというカリキュラムを設け、情報リテラシー、知財や環境など、技術者に求められる基礎的な知識や技能、心構えなどを学ぶほか、1〜3年次に選択科目のブレ研究というカリキュラムを設けています。これは地元企業や教員からの提案、あるいは学生の発案で研究テーマを設定し、学科を超えたグループで研究するものです。研究計画の立案・実行、研究成果の報告などを学生が担うことで、研究の方法論を学べるほか、教員・生徒と共に他学科とのコネクションの構築にもつながっています。

地元の水問題に興味

多川教授は地元の水問題に興味を持ち、当時の高松高専の土木工学科に進学。本科の卒業後に長岡技術科学大学へ編入学、4年次に恩師の原田秀樹氏（同大学・東北大学名誉教授）の研究室に配属になりました。それまで水環境に関する研究や実験

ともに歩む仲間を増やす

それからは、さぬきうどん屋や小豆島の醤油工場の排水処理など、地元に着目したテーマに取り組み、原田氏らと共にインドにおける下水処理、エジプトにおける下水処理水のかんがい再利用などのプロジェクトに参画しました。

一貫して追求しているのは「シンプルで省エネ・維持管理コストも安価なシステム」です。海外でのプロジェクトと同時に、日本のODAによりネパールで建設された活性汚泥の設備のいくつかは、電力不足や技術者不足で取り壊され、残った設備

読者のページ

東日本大震災 10年に想う



（社）日本水道工業団体連合会 専務理事 宮崎 正信

東日本大震災から約10年が過ぎました。発災時はつくばエクスプレスに乗車中、もし脱線すれば命はなかったろうと今でも思っています。拾った命、残りの役人人生で悔いが残らないようにしたいものと考えました。当時勤務していた国土交通省では水循環基本法のセットアップ、次の環境省では水質汚濁防止法の改正、さらには厚生労働省水道課で補助金の増額や水道法改正のセットアップなど、十分かどうかは別として、できる限り頑張ったつもりです。水道法改正は断水被害を受けた者として、それを繰り返して欲しくないという思いでもありました。

平成30年に改正水道法が成立し、法の目的が「水道の布設及び管理を適正かつ合理的ならしめるとともに、水道の基盤を強化することによって、清浄にして豊富低廉な水の供給を図り、

もって公衆衛生の向上と生活環境の改善に寄与する」と変更されるとともに、「関係者の責務の明確化」、「広域連携の推進」、「適切な資産管理の推進」、「官民連携の推進」、「指定給水装置工事事業者制度の改善」が位置付けられ、法律の目的である水道の基盤強化に向けた第一歩は踏み出すことができたと思えます。

しかしながら、いまだに市民の水道に対する関心は低い状態が続いています。新型コロナウイルス感染症が流行し、清浄な水道水による手洗いやうがいが増えられたことで、水道のありがたみが注目されるかと思いましたが、豈図らんや水道料金の減免ばかりが話題になり、施設の老朽化や耐震性不足、予算・担当者・経験者の減少等水道の抱えている問題が覆い隠されてしまったことは非常に残念でした。

災害は毎年のようにやってきました。現状ではそのたびごとに水道施設は大きな被害を受けてしまっています。このままではSDGsの達成に貢献するどころか、日本の水道が維持管理すらままならない状態になりかねません。今一度水道の恩恵を感じられるよう市民へのアプローチを含め関係者が頑張る必要があると考えています。

編集後記

昔から「1月往ぬる、2月逃げる、3月去る」と言いますが、今年も早3か月が過ぎ4月がスタートしました。

本来であればうらかな春の日、心地よい風を感じながら、各地の公園や遊歩道で、見ごろを迎えた桜を楽しむ大勢の人たちの光景が目に見えますが、昨年を引き続き、今春も桜に関するイベントの中止決定が全国で相次いでいます。

昨年4月、1回目の「緊急事態宣言」が発出されてから1年、私たちの生活や働き方は大きく変化しました。自由に外出することもままならず、何かと行動が制限される中、少なくとも現時点では、新型コロナウイルス出現前の日常にもどれず、コロナと共存が求められる「Withコロナ」時代の新しい日常を過ごしていくことになりました。

世界中でワクチン接種が本格化し、少しずつ明るい兆しが見えてきました。一方で新たな変異株が見つかるなど、依然として予断を許さない状況にあります。来年こそは満開の桜の下で、大切な人と心行くまで楽しむ、そんな日が来ることを切に願っています。

AQUA BOOK

第21号 2021 Vol.6 / SEASON.1

発行日:令和3年4月1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