

低層集合住宅用複式メータボックス
クワトロ-II



最大可とう角
±8°(±16°)

自由に動く
可とう継手!

省施工 + **施工性向上**

メータユニット一体型で
1つのメータボックスに
最大4つの量水器を設置可能!

狭い所でも配管可能!

ソケット不要

耐震化製品

水道配水用ポリエチレン管用
サドル分水栓・金属継手



Politec 適合管種 JWVA K 144/PTC K 03

様々な工事環境に
対応可能な豊富なバリエーション!

ポリエチレン管用金属継手
SPジョイント



耐震性能の向上!

高速引張性能
離脱防止性能
圧縮性能
伸縮性能

サドル付分水栓用 挿入器・防食コア
SUSスリーブ & EG挿入器

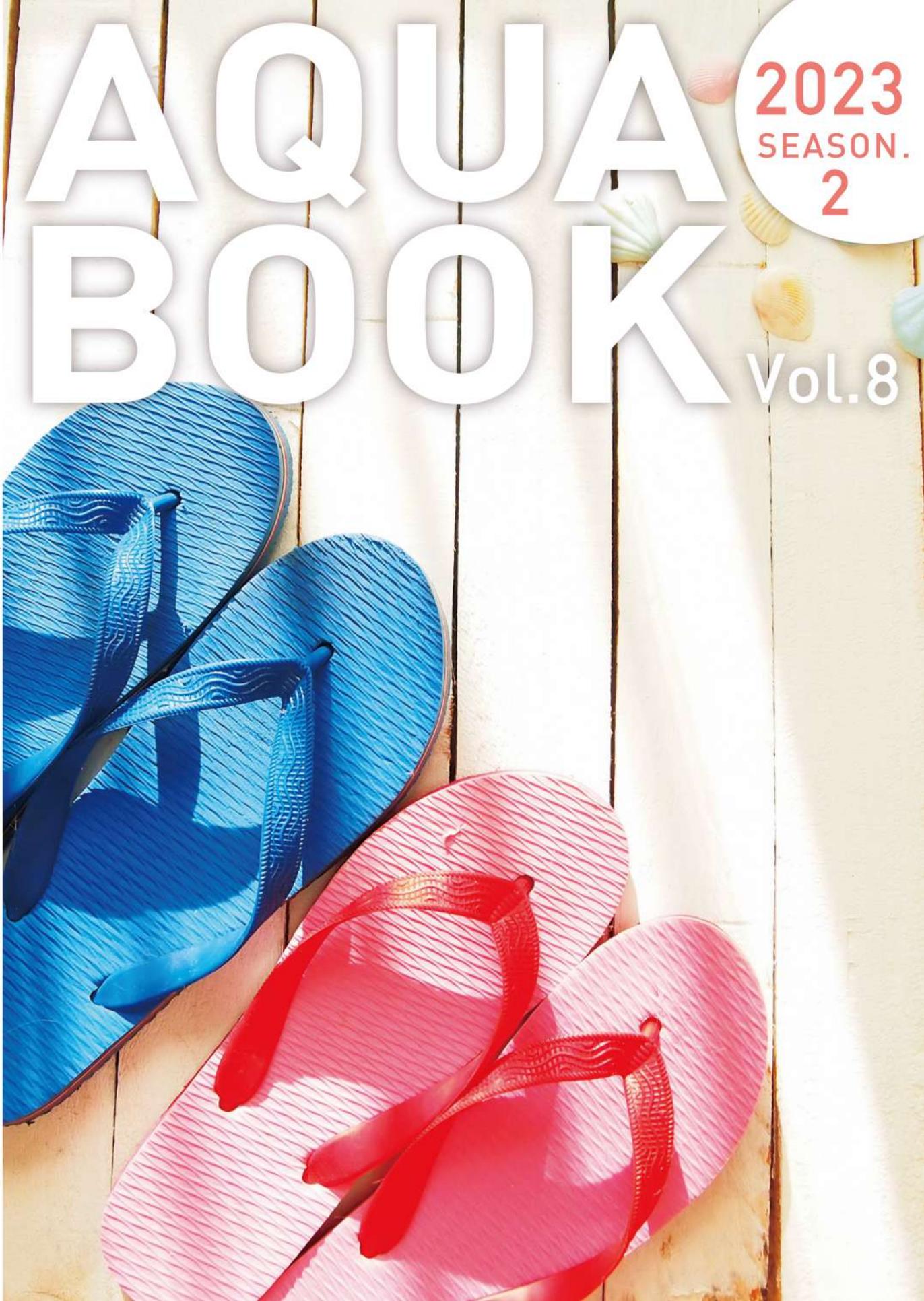


挿入確認線
コアの挿入確認も
目視でパッチリ!

防食コアの新定番!

簡単 確実
コンパクト

押し込んで
まわすだけ!!



AQUA BOOK

2023
SEASON.
2

Vol.8

流体をコントロールするのが仕事です。
株式会社 タブチ
<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

商品のお問合せは
0120-481-130
受付時間 9:00~18:00(土・日・祝日・夏季休暇・年末年始を除く)
<支店 / 営業所> 札幌・盛岡・仙台・高崎・新潟・千葉・土浦・さいたま・さいたま北・多摩
東京・横浜・静岡・金沢・名古屋・名古屋北・京都・大阪・神戸・岡山・広島・松山・福岡・鹿児島・沖縄

TBC 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▶

TBC TABUCHI SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

2040年までに 5億枚以上が廃棄

太陽光パネルの廃棄問題。その中心的課題は、「将来的に発生する大量の太陽光パネルの適切な処理方法やルールが現時点では確立されていない」ということです。

日本では、2009年のFIT（固定価格買取制度）導入以降、太陽光発電事業が急速に拡大しました。FITとは、再生可能エネルギー発電事業者に対して、一定期間一定価格で電力を買い取る制度です。これにより、太陽光発電事業が加速度的に増加し、環境に配慮したエネルギー供給が促進されました。一方で、短期間に大量導入された太陽光パネルは、ほぼ同じタイミングで一斉に寿命を迎えます。一般的に太陽光パネルの寿命は20〜25年とされているので、2030年以降には多くのパネルの廃棄が予想されます。

では、なぜ太陽光パネルの廃棄が適切に行われる必要があるのでしょうか。それは、太陽光パネルにはガラスやアルミニウムといった再利用可能な材料が多く含まれているからです。これらの資源は、適切にリサイクルが行われることで、新たな製品の生産に役立てられ、資源の有効利用が可能となります。加えて、一部の太陽光パネルにはシリコンやカドミウム



自然災害によって被害を受けた太陽光パネル

ません。2010年頃から設置された太陽光パネルの故障も増えてきていますし、製品寿命を迎え廃棄が必要な太陽光パネルも増加しています。これらの現状を踏まえると、太陽光パネルの廃棄処理は現時点から取り組まなければいけない問題であると言えます。



太陽光パネル大量廃棄問題を考える

一般社団法人エネルギー情報センター 理事 江田 健二

のような環境へ悪影響がある材料も含まれています。これらの有害物質が適切に処理されなければ、環境負荷が増大し、太陽光発電の持続可能性も損なわれてしまう恐れがあります。

国際エネルギー機関（IEA）によると、2040年までに太陽光パネルの廃棄量は日本で約800万t、世界で約7800万tに達すると予測されています。太陽光パネルが1枚およそ15kgであると仮定すると、日本だけでも約5億枚の太陽光パネルが廃棄される計算になります。この膨大な量の廃棄物を適切に処理するためには、2030年を待たずして早急な対策が求められます。

コスト面が 大きな課題に

2030年以降に多くの太陽光パネルの廃棄が始まると前述しました。読者の中には「2030年までにはまだ時間がある」と感じた方もいるかもしれませんが、しかし、廃棄問題はすでに発生し始めている。

例えば、豪雨や台風などの自然災害により、太陽光発電設備が被災し、数百枚・数千枚の太陽光パネルが廃棄される事例が各地で発生しています。災害での廃棄問題だけではなく

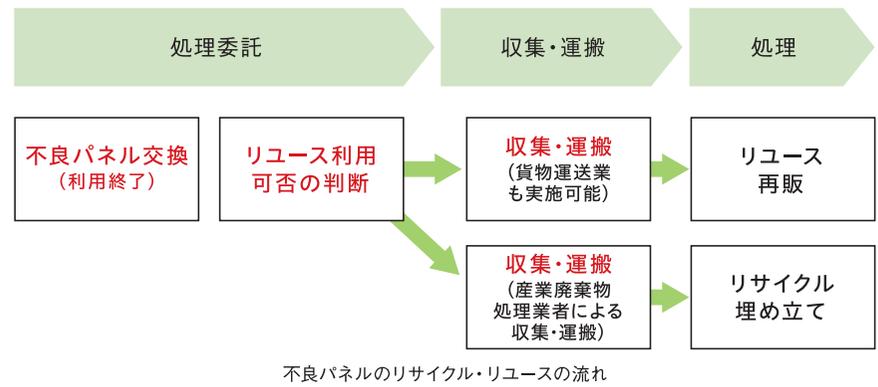
では、太陽光パネルの適切な廃棄を推進していくためには、具体的にどのような課題を乗り越えなくてはならないのでしょうか。

主な課題としては、故障したパネルの処理方法が明確に決められていないことやリサイクルを含めた廃棄処理ができる業者が少ないことが挙げられます。適切な業者が少ないことの原因の一つは、太陽光パネルの廃棄処理が市場として未成熟であり、現時点では廃棄処理がビジネスとして成り立っていないことです。太陽光パネルの廃棄設備を建設するには初期投資が必要であり、また運用していくには専門知識や技術者が必要になります。そういったコストが一つのハードルになっています。

持続可能な エネルギー利用へ

太陽光パネルの廃棄処理に必要な対策は、大きく2つにまとめられます。

第一に、廃棄物の適切な分別とリサイクル技術の発展が求められます。これには、専門的な廃棄処理業者や仕組みの整備が不可欠です。第二に、施設オーナーや関係者に適切な廃棄処理の重要性を理解してもらうため、啓発活動や教育を行うことが必要です。さらに、不法廃棄を防ぐために、



不良パネルのリサイクル・リユースの流れ

廃棄処理の責任や不法廃棄等に対するペナルティを明確化することも重要となります。国レベルでも、太陽光パネル廃棄に関するルール整備が進められています。経済産業省は、リサイクルを義務付ける廃棄物処理法の改正案を成立させるなど積極的な取り組みを展開しています。国や業

界が引き続き積極的にルールやガイドラインを策定し、適切な処理方法を定めることが重要です。加えて、リサイクル技術の研究開発や廃棄処理業者に対するインセンティブの提供など、環境負荷の低減に向けた取り組みを推進することも求められています。研究開発によって新しいリサイクル技術が開発されれば、資源の有効活用が進み、環境負荷の軽減が期待できます。例えば、シリコン系や薄膜系の太陽光パネルでは、ガラス、金属、希少金属などの回収や再利用が可能となります。

持続可能なエネルギー利用を実現するためには、廃棄処理のルールを確立させ、適切な廃棄処理やリサイクルを進めていくことが不可欠です。国や地域社会、事業者、市民が協力し合い、技術革新や意識改革を進めていくことで、太陽光パネルのリサイクルと適切な廃棄処理が推進され、環境問題への影響を最小限に抑えることができるでしょう。

これらの取り組みを積み重ね持続可能なエネルギー利用を実現することが、地球環境を守るための重要な一歩となります。



日本一「あきらめない町」の挑戦

取材協力
高知県
黒潮町役場

— 34・4 mの津波想定を乗り越えて —

黒潮町は高知県の西南部に位置し、太平洋に面した延長約35kmの海岸線には、美しい砂浜や風光明媚な磯の景観が続いています。

美しく豊かな海の恵みに満ちた町ですが、東日本大震災の発生から約1年後の国からの発表では、その海が大きな脅威となることが判明しました。国が発表した南海トラフ巨大地震発生時の想定によると、黒潮町では最大震度7、最大津波高34・4mが予想され、高知県沿岸の津波の到達予想時間はたったの2分とのことでした。

この発表の翌日には、「町が消えてしまう」といったセンセーショナルな見出しとともに新聞等で大きく報道されました。しかし、このことに関して、住民から町への問い合わせはほとんどなく、一部の住民の間では仕方がないといった「あきらめ」の声も聞かれました。

また、2012年12月には高知県から詳細の情報が発表され、新たに、「黒潮町内全61地区のうち、40地区に津波被害の可能性があること」、「発災翌日の避難者数は、人口(当時・約1万2700人)の約8割の1万人となること」が明らかにになりました。

自然災害とうまく付き合う

非常に大きな被害想定ではありましたが、黒潮町は「これまでの営みや、これからの営みは何も変わらない」と、多少のことではぶれない「考え方(思想)」を持つことが重要であるとなりました。

残念ながら津波避難タワーなどのハード対策で全てを解決できるわけではありません。そこで、「避難放棄者を出さない」ことを基本理念に「犠牲者ゼロ」の防災まちづくりへ向け、地域住民と行政が一体となった取り組みを進めてきました。

第6次計画となっている「黒潮町南海トラフ地震・津波防災計画の基本的な考え方」の中でも、「防災



高知県西南部の黒潮町

また、年に各1回実施している、総合防災訓練と夜間避難訓練には住民の約3割が参加するなど、多くの住民が高い防災意識を持っています。

日本一の津波高が想定される黒潮町ですが、取り組んできた防災対策により「防災の町」という資源を手に入れました。また、日本一の津波高で有名となったことを逆手にとり、備蓄品の缶詰を生産・販売する第三セクター「黒潮町缶詰製作所」を設立し、懸案であった雇用問題の解決にも着手しています。「防災を活用したまちづくり」によって、さらに活力ある町となり、結果として「災害にも強い黒潮町」へと進化しているのです。

住民主体で「防災文化」を

目に見える形で防災が進んできたことにより、住民の意識も変わってきました。これからは、防災活動が「文化」となるよう、防災教育や訓練をさらに強化し、住民主体の活動を推進していくことが重要です。

現在でも、住民自らが地域特性を反映させながら地区防災計画を手作りしているほか、その計画に基づき、高齢者に対する避難訓練等の取り組みを行っています。

また、大規模災害時には、道路寸断等により職員が避難所に「行け

文化(ソフト事業)」と「防災文明(ハード事業)」のバランスが取れた「災害に強いまちづくり」、「地震・津波と日本一うまく付き合うまちづくり」を推進していくことが明記されています。

津波・地震対策の取り組み

黒潮町では、津波・地震対策として多くの取り組みを進めています。

・防災地域担当制

地震・津波対策を広く、かつ迅速に実施していくためには、役場の防災担当職員だけでは人員不足です。そのため、200人ほどの職員全員が防災業務を兼務することで、体制を確保しています。現在は町内の62地区に職員を割り振って地域住民と共同で防災活動を行っており、この取り組みによって、黒潮町では短期間で地震・津波対策が大きく進捗しました。また、防災部局以外の職員も高い意識を持ち、対策について深く理解するようになったため、役場全体としての災害対応力が大きく向上しました。

・避難空間の整備

住民とのワークショップを重ね、現地を一つひとつ確認しながら避難道や避難場所などの避難空間の整備を進めてきました。2022年3月末現在で避難道

261本、防災倉庫約224カ所を整備しています。また、津波到達までに避難が間に合わないと思定された避難困難区域には、新しく津波避難タワーを6基建設し、「避難することをあきらめない環境」を整えました。

・戸別津波避難カルテ

地震による犠牲者は最悪の場合で2300人と想定され、そのうち約9割の2100人は津波犠牲者であるとされています。そこで、「逃がす環境づくり」とともに「逃げる人づくり」を進めるため、浸水区域内にある全世帯の津波避難カルテ(家族構成や連絡先、避難先、所要時間、避難方法等)を作成しました。

カルテ作成に当たっては、地域ごとに懇談会を開催し、対象となった全世帯(3791世帯)分のカルテを回収しました。これにより、町は避難予定場所や人数、避難時



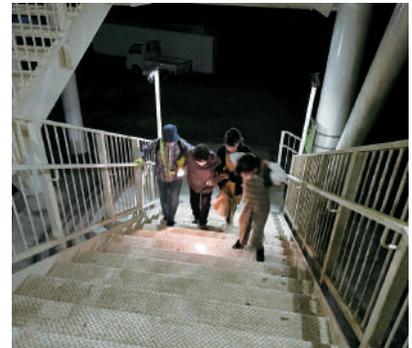
住民参加のワークショップ

の重要路線を把握することができ、住民にとっても、懇談会を通じて自宅のリスクの事前理解、避難ルート等の記憶の定着、コミュニティの活性化が図れるなど、さまざまな効果がありました。

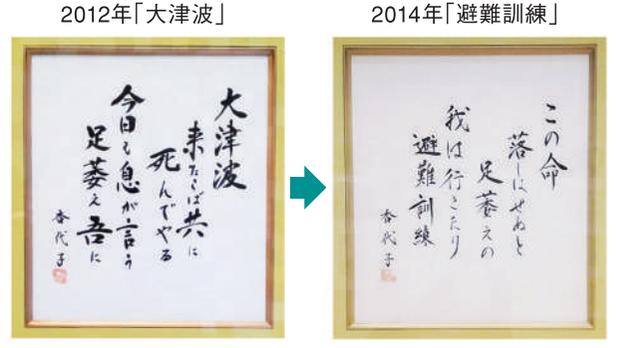
・防災教育や避難訓練

黒潮町では、小・中学校の9年間を見通した防災学習が必要であると考へ、2017年3月に独自の「黒潮町津波防災教育プログラム」を作成しました。防災教育と防災訓練を児童生徒一人ひとりが繰り返し返すことで、町全体での防災文化を育み、災害に強い人づくり、まちづくりにつなげることが目的です。

実際に災害が発生した際には、訓練したこと以上の行動はできません。そのため、町全体地区ごと、学校ごとにさまざまな状況を想定した防災訓練を実施しています。

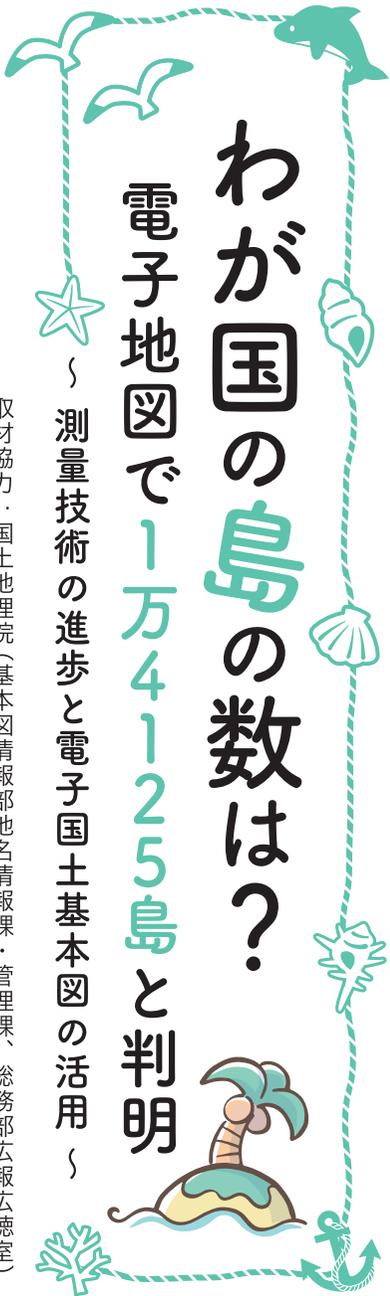


夜間避難訓練



住民の意識変化が短歌にも





わが国の島の数は？

電子地図で1万4125島と判明

測量技術の進歩と電子国土基本図の活用

取材協力：国土地理院（基本図情報部地名情報課・管理課、総務部広報広聴室）

わが国の島の数を数え

きるようになったことで、必要な区域を中心にして1枚の購入で済むようになりました。また、道路、建物等の表示色も利用者の目的に応じて自由にカスタマイズすることができるようになっています。

国土の姿を地図に表す

国土地理院は国土交通省の特別な機関であり、全国で使われる多くの地図の基礎となる正確な地図を作成する業務を行っています。

国土地理院が作成する地図は、道路・建物・河川などの基本的な情報を国土全域にわたり整備している「一般図」と、その上に地形分類や活断層などの情報を上乗せした「主題図」があります。これらの地図は紙媒体や電子媒体で提供され、地方公共団体がハザードマップを作る際や、民間企業が観光マップを作る際に利用されています。

基本図の電子化

私たちが普段使っている地図も、その多くが国土地理院の地図がベースとなっているのです。電子国土基本図とは、わが国の

国土の現況を統一した規格で表すデジタル形式の基本図であり、さまざまな地図の基礎となるものです。平成19年の地理空間情報活用推進基本法の制定を受けて、電子地図上における地理空間情報の位置を定めるための基準として「基盤地図情報」を整備することとなりました。これが転機となり、紙媒体の「2万5千分1地形図」からデジタルデータを中心とした基本図体系に移行し、平成21年度からデジタル形式の基本図「電子国土基本図」の整備・維持管理が行われています。

基本図の電子化等測量技術の進歩に伴い、地図の編集方式も変化してきました。電子化される前の紙媒体である「2万5千分1地形図」では、古くは、鉛筆、ペン、スクライプ（透明なフィルムに遮光性の特殊塗料を塗布したものを専用の針器具で削刻する技法）で描かれ

周囲長も迅速に計測できるようになり、作業効率も向上しました。島の数の計数作業には約1年かかりましたが、その時間の大半は、電子国土基本図に描かれた陸地が自然のものか、人工のものかを判別することでした。国連海洋法条約に定義される島とは、「自然に形成された陸地であって、水に囲まれ、高潮時においても水面上にあるもの」であるため、八景島のような埋立による陸地は計数の対象外

ていましたが、電子（ベクトル）化された電子国土基本図では、点（ポイント）・線（ライン）・面（ポリゴン）の3つの要素で構成されるベクトルデータに対応した数値編集が行われています。

基本図の電子化は、利用者のニーズに対応できるように、さまざまな形態での提供を可能とする等、利用者にとって価値のある使いやすい地理空間情報の整備・提供の一環として、取り組まれました。利便性が向上した一例として、電子国土基本図から派生した「電子地形図25000」では、地図のサイズや範囲も任意に選んで出力し購入することができるようになって

います。紙ベースのみの時代は、地図の端の方に記載され複数地図にまたがった区域を必要とする場合、2〜4枚の地図を購入しなければなりませんでしたが、電子化により自由にアレンジして出力でき

となりました。現在ある陸地が過去の地図に無い場合は、それは人工的に形成された陸地（埋立地）であると判断するといった、地道な確認作業を積み重ねたのです。

利用者のニーズに応える

国土地理院として、島の数を数えたのは今回が初めてでした。近年、わが国の国土に関する関心が高まっていることを踏まえ、国土地理院において島の数をより詳細に確認・調査し、その結果を公表しています。

その他にも、時代のニーズに即した形で、国土地理院は最新かつ正確な国土の姿を描き出す取組みを進めています。電子国土基本図の更新方法は、大きく分けて、空中写真等を用いて、まとまったエリアの更新を行う「面的更新」と、道路や鉄道など主要な項目の変化に対応し供用開始等にあわせて迅速に更新する「迅速更新」の2種類があります。

最近の迅速更新の主な例としては、西九州新幹線の開通がありま

<過去の地図表現（昭和58年）：周囲長0.1km以上の陸地は2カ所>



<現在の地図表現：周囲長0.1km以上の陸地は7カ所>



出典：国土地理院報道発表資料（<https://www.gsi.go.jp/common/000247633.pdf>）

す。佐賀県武雄市の武雄温泉駅と長崎県長崎市の長崎駅を結ぶこの路線ですが、開通と同時に地理院地図等に反映されました。高速道路や国道なども原則、開通と同時に更新されます。輸送にかかわる重要インフラは、災害発生時には一層、その役割が大きくなります。このため常に最新の状況が地図に示されていることが求められるのです。

また、近年、スマートフォンの位置情報機能を用いて、登山コミュニティサイトに自身の登山経路情報を記録する登山者が増えています。国土地理院では、登山者の安全と利便性向上に資するため、登山コミュニティサイトの運営企業と協力し、投稿された膨大な情報（ビッグデータ）を活用して、地図に描かれた登山道情報を更新しています。

国土地理院は、明治以来150年以上にわたり、国土を測り、その姿を地図に表現してきました。地図のかたちは時代とともに変わっても、より正確により最新の国土の姿を捉えた新鮮な地図を国民に届けるという、国土地理院の使命は変わらないものであると言えるでしょう。





あめにあ
 景観と浸水解消の両立を
 新たな地域ブランド
 取材協力：京都市建設局みどり政策推進室

ゆっくりと流す

市街地に降った雨は、下水道で集められ、河川に放流されることよって、まちなかで雨水があふれることを防いでいます。昨今、地球温暖化に伴う気候変動によると考えられるゲリラ豪雨が増えていますが、雨水が一時に集中して河川や下水道に流れ込み、下水道が処理できる能力を超えた場合や河川の容量をオーバーしてしまった場合には、浸水被害が発生します。

これまでは、その対策として河川を拡幅したり、雨水を貯めるための大きな貯留施設を整備する等の対応をとってきましたが、それでは多大な費用と時間がかかりすぎてしまいます。そこで、河川や下水道の処理能力を超過させることがないよう、雨水を一時的に貯留させて、地中に浸透させるなどの流域対策により、雨水を「ゆっくりと流す」ことが求められるようになりました。

流域対策として設置する施設には一時的に雨水を貯留し、時間をかけて雨水を地中に浸透させる「浸透マス」、「浸透トレンチ」、「透水性舗装」などの「雨水浸透施設」と雨が止んだ後に貯めた雨水を下水道に流す「防災調整池」や「貯留槽」などの「雨水貯留施設」があります。

庭園文化を継承

京都では、相国寺の枯山水庭園など雨庭の機能を持つ美しい庭園が、古くから造られてきました。こうした庭園では、水がなくても敷き詰められた小石などで水の流れを表現する「州浜」という技法が用いられていますが、州浜には、流れ込んだ雨水が滞留すると、より本物の水が流れているように見える工夫もされています。

アスファルトなどに覆われた都市空間では、地上に降った雨が地中には浸み込まないため、そのほとんどが下水道等に流れ込み、下水道の排水能力に負担をかけてしまいます。

そこで京都市では、京都の造園技術者によって、古くから培われてきた「庭園文化」を活かし、州浜が有する貯留・浸透機能と、京都のまちで培われてきた景観を融合させた「雨庭」の整備が進められています。

京都市では市民や観光客に京都の伝統文化のひとつである庭園文化を身近に接して親しんでもらうことができるよう、歩道等の植栽帯に「雨庭」を整備しており、雨庭には州浜と貴船石など京都産の景石や四季を通じて楽しんでいただける樹木が配置され、日本庭園風にしつらえられています。

州浜は植栽帯の土を50cm程度掘

り下げ、その部分に白川砂利等を敷き詰めて整備されており、砂利の隙間に雨水を一時的に貯留しながら、ゆっくりと地中に浸透させていきます。

また、歩道上や直接雨庭内に降った雨水だけでなく、車道上の雨水も取り込むことができるよう、道路の縁石の一部を「穴あき」のブロックに据え替えるという工夫もされています。

雨庭が整備される前の植栽帯は、樹木の老朽化やその周辺に水たまりができるなどの問題がありました。このため、地域から再整備の要望があったことや、市民からの「もっと京都らしく、質の高い植栽空間を」という声をきっかけとして、平成29年度に四条堀川交差点(南東角)で初めて雨庭が整備されました。

翌30年度から31年度にかけては、同交差点の北西角にも雨庭を2カ所整備するなど取組みが進められ、令和4年度末には市内で合計11カ所の雨庭が完成しています。

自然環境が有する機能を社会の課題解決に役立てるといった概念をグリーンインフラと言います。令和2年度には、グリーンインフラの取組みを支援する国土交通省の「グリーンインフラ活用型都市構築支援事業」が創設されたことから、事業当初は京都市の市単独費

で進められてきた雨庭事業も、国の支援を受けることができるようになりました。同事業を活用し、京都市は雨庭のさらなる整備に取り組んでいます。

また、京都の町には長年にわたって継承されてきた自治の精神が根付いており、雨庭の管理においても京都市街路樹サポーター制度による市民や自治会等のボランティアの方々や協働して行っています。これは行政サービスにおける人的補填やコスト削減のみならず

ず、共助意識の醸成や地域への愛着にもつながり、住民満足度向上にも資する取組みだと言えます。

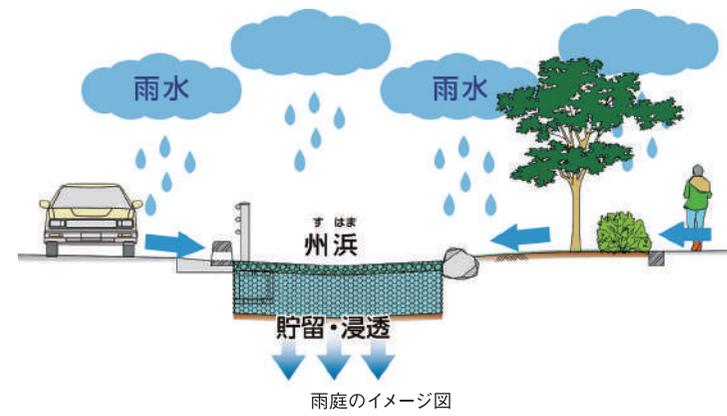
新たな地域資源に

流域対策としての雨庭は、降った雨を集める「集水」、集めた雨を一時的に貯める「貯留」、貯めた水をゆっくり地中に浸み込ませる「浸透」の3つの機能を有しています。このうち「貯留」「浸透」による効果は、雨水流出抑制による浸水

被害の減少だけではなく、ヒートアイランド現象の緩和にも貢献しています。

ヒートアイランド現象とは、日光で暖められたアスファルトなどによる空気加熱と建物などから生じる排熱などにより、昼夜を通して気温が高い状態が続く都市部特有の現象ですが、雨庭の貯留水が蒸発する際に生じる気化熱により周りの温度が下げられるため、ヒートアイランド現象を緩和させることができます。

京都市は、「どこを見ても庭園のようにしつらえられている」緑の文化首都・京都を目指し、緑視環境の向上に努めています。道路冠水やヒートアイランド現象の緩和に役立つグリーンインフラ「雨庭」は、京都の庭園文化を発信する「新たな地域資源」であるとともに、住民満足度の向上も相まって、緑の文化首都ならではの地域ブランドを高める取組みであると言えるのではないのでしょうか。



四条堀川交差点南東角の雨庭



世界の水道事情



カンボジア王国
北九州市上下水道局
海外事業課
(元JICA長期専門家)
笹田 和宏

カンボジアは、インドシナ半島に位置し、タイ・ラオス・ベトナムと国境を接しています。人口は約1600万人（日本の約8分の1）、国土面積は約18万km²（日本の約半分）、年間降水量はプノンペン都の年平均値で1455mm（福岡県は1687mm）となっています。



図1 カンボジアの地図

雨季と乾季が明確で、雨季の半年間で年間降水量の約80%が降り、乾季は極端に雨量が少なくなり、雨季は洪水、乾季は渇水との闘いです。そのため、カンボジアを縦断するメコン川の水位は雨季と乾季で8mも変動します。

暗い過去と現在

1970年代から90年代初めにかけて隣国との交戦や内戦が続き、特にポルポト政権（75～79年）下において、都市インフラは壊滅的な打撃を受け、自国民の大量虐殺（飢餓も含め約200万人が死亡したと推定）が行われるなど暗い過去を持っています。内戦では多くの地雷が使用され、現在もおお、浄水場を新設する際には、まず地雷や不発弾の除去を検討しなければなりません。

ければなりません。約20年の内戦終結後、1993年9月に現行憲法が公布され、今年で30年を迎える若い国です。日本で戦後30年と言えば1970年代であり、カンボジアは今、活気溢れる若い世代により国が支えられ、プノンペン都はかつての日本の高度成長期を彷彿とさせる勢いを感じます。

カンボジアの水道

カンボジア政府は国家戦略開発計画（NSDP）の中で、2025年までに都市部人口の100%に対して安全な水へのアクセスを確保する目標を掲げています。カンボジア統計局の2021年調査報告では、改善された水（Improved Water）へのアクセスは、すでにプノンペン都で97.9%、地方都市で91.6%、農村部で83.9%となっていますが、これらには井戸水やボトル水も含まれているため、管路による有圧給水、いわゆる蛇口から出る水道に限ればプノンペン都で74.7%、地方都市で38.5%、農村部で13.5%と、さらなる水道普及率向上が望まれる状況です。

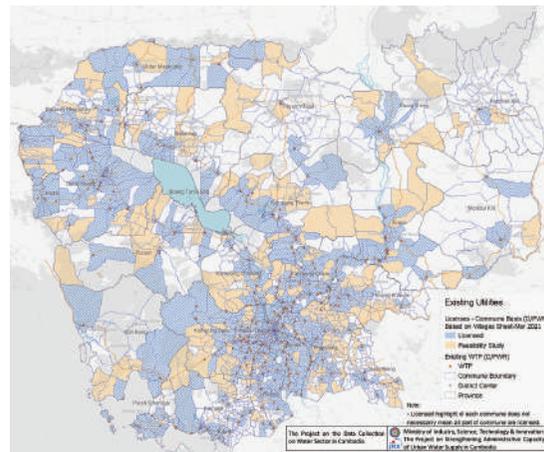


図2 進むフィジビリティ調査

この確認を受けた後、操業許可証の交付を経て、住民への水道供給を開始します。

2023年3月時点でライセンス発行数は365社、操業許可発行数は149社です。図2は2021年3月に調査集計したもので、青色がライセンス付与されたエリア、黄色がフィジビリティ調査中のエリアです。白色の手つかずのエリアも多いことが分かります。

技術協力プロジェクト

私が関わったJICAの「カンボジア国水道行政管理能力向上プロジェクト」はMISTIの水道行政ガバナンス強化を目的に20

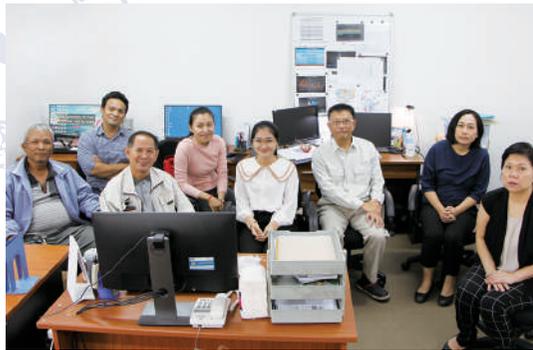


写真1 プロジェクトメンバー



写真2 水質分析研修の様子

カンボジア水道法の公布

2023年3月11日に、カンボジアで水道法が公布されました。実に6年越しの悲願でした。

法案作成には当時JICA長期専門家として派遣されていた北九州市上下水道局職員が関わりました。日本の水道法はもとより東南アジア地域の他の国の水道法を参考にしながら、カンボジアの状況に即した草案を検討したと聞いています。省庁間調整協議や司法省審査の後、閣議承認・下院可決・上院可決を経て、最後に国王により署名され、公布に至りました。カンボジアの水道法は15章65条文から構成されています。第1条の目的には「この法律は、カンボジア王国における水道供給サービスの管理・開発するための法的枠組みを決定するもので、品質、安全性、持続可能性、手ごろな価格の確保を目指し、包括的な方法で国民の公共の福祉と生活水準の促進に貢献するもの」と規定され、日本の水道法の第1条を色濃く映す内容となっています。

今後期待される展開

水道法が制定された今、カンボジアの水道セクターは大きな転機を迎えています。法的な拠り所を

水道を支える民営事業者

カンボジアは2つの水道公社（プノンペンとシエムリアップ）、10の公営水道局がある一方で、その他の多くの地域では民営の水道事業者が水道供給を担っているのが特徴です。

同国の水道行政は工業科学技術革新省（MISTI）の水道総局が所管しており、水道事業を始める事業者は、事業計画についてフィジビリティ調査報告書をMISTIに提出し、MISTIの認可（ライセンス）を受けてから水道施設を建設します。施設完成後にMISTIによる行政立入検査を受け、水質と施設が基準に適合している



写真3 水道法ブックレットを4000部製作

得たことで未普及地域への投資、水道供給エリアの拡大が進み、より多くの国民が安全な水へアクセスできるようになることが期待されます。

今年5月10日には新JICAプロジェクト「カンボジア国全国水道事業計画策定プロジェクト」が開始しました。カンボジアの水道セクターのあるべき姿を整理し、描くためのプロジェクトです。このプロジェクトにも北九州市上下水道局が関わっており、引き続きカンボジアの皆さんと共に水道セクターの未来像を描いていきたいと考えています。



京都管工事モデルが目集める

“イメージアップで若手従事者増へ”

— 地域の水を守り続けてきた貴協会 / 貴協同組合の沿革をご紹介します。

一般社団法人京都市公認水道協会は、京都市上下水道局と指定業者の連絡機関であり、133社が加入しています。私は平成30年1月に一般社団法人京都市公認水道協会会長および京都府管工事工業協同組合理事長に就任しました。その年、協会は創立100周年、協同組合は創立80周年という節目を迎えました。歴史を振り返ると、大正7年に現在の協会の前身である京都市指定水道工事請負業者組合が活動を開始しました。その後、同組合は昭和5年に京都市の公認を受け、昭和14年には下水道も含めた上下水道工事請負業者として公認された京都市公認水道組合となりました。昭和23年には社団法人京都市公認水道協会となり、平成に入って一般社団法人に改組して現在に至ります。

一方、京都府管工事工業協同組合ですが、その始まりは、昭和13年に水道協会(当時は京都市指定水道工事請負業者組合)の内部にあった管工事が発展的に独立し、京都府下も含めた業者で組織された京都水道衛生工事業組合として出発しました。その後も常に水道協会と協調路線をたどり、現在に至っています。

— 管工事のイメージアップと入職者増加に向けた新たな仕掛けについてお聞かせください。

業界全体の底上げを図るべく、当協会・組合では企画・創造委員会を立ち上げ、若年労働者の入職のためには何をすればよいかを議論しました。その結果、CCUS(建設キャリアアップシステム)、次いでSDGs(持続可能な開発目標)の策定に向けて当協会・組合加盟事業所とともに取り組んでいきます。CCUSは技能者ひとり一人の就業実績や資格を登録し、技能の公正な評価、工事の品質向上、現場作業の効率化などにつなげるシステムです。昨年10月に会員・組合員133社中110社のCCUS加盟を目指してスタートしましたが、すでに目標を達成し約450人の技能者を登録しました。取組みにあたっては厚生労働省の人材確保等支援助成金の建設キャリアアップシステム等普及促進コース

— 管工事のイメージアップと入職者増加に向けた新たな仕掛けについてお聞かせください。

協会・組合では企画・創造委員会を立ち上げ、若年労働者の入職のためには何をすればよいかを議論しました。その結果、CCUS(建設キャリアアップシステム)、次いでSDGs(持続可能な開発目標)の策定に向けて当協会・組合加盟事業所とともに取り組んでいきます。CCUSは技能者ひとり一人の就業実績や資格を登録し、技能の公正な評価、工事の品質向上、現場作業の効率化などにつなげるシステムです。昨年10月に会員・組合員133社中110社のCCUS加盟を目指してスタートしましたが、すでに目標を達成し約450人の技能者を登録しました。取組みにあたっては厚生労働省の人材確保等支援助成金の建設キャリアアップシステム等普及促進コース

を活用しました。次に、当協会・組合の全事業所でSDGsを策定すべく、まず団体としてSDGs宣言を定めました。まだ取組みを行っていない会員組合員においても、SDGsの取組みができるよう支援を行い、魅力ある業界となるよう取り組んでいきます。CCUSとSDGsを同時に進めるのは全国の管工事組合の中でも、初の試みと自負しています。

とくにCCUSについては、YouTube動画に「京都の水道屋が嵐を起こす! 京都府管工事組合の挑戦」としてアップしたところ、「京都管工事モデル」として大きな注目を集めました。私も動画に出演し、「脱・今だけ、金だけ、自分だけ」と強く訴えました。いわゆる3Kとはきつい、汚い、危険ですが、これを給与、休暇、希望という概念に移行していきたいという思いを持っていきます。当組合が運営する訓練校の卒業生は1000人を超え、卒業した先輩が後輩に技術を伝承するという京都ならではの取組みも、動画でアピールさせていただきました。処遇改善とイメージアップの働きかけを持続して、若手従事者の増加につなげていくことが、京都の水を支える私たちの使命だと思っています。

— ありがとうございます。



— 管工事業を取り巻く課題について所感をお聞かせください。

昨今は物価高に伴う資機材の価格高騰の問題がありますが、昭和48年のオイルショックの時も同様に価格高騰や資材の不足が生じました。その際は当協同組合として危機突破決起大会を開き、市役所や府庁までデモ行進を行いました。組合として当時の不況を乗り越えるために、官公庁が発注する工事などを共同受注できる仕組みづくりを行いました。現在も管工事業は難局に直面していますが、協力して知恵を出し合いつつ、全国団体である全国管工事業協同組合連合会とも連携して、現状を打開していきたいと思っています。組合員各社の技術力の確保も課題です。

— 京都市上下水道局との連携を密に業務に取り組まれていると聞きました。これについてお聞かせください。

平成18年1月には京都市上下水道局と「災害等における応急対策の協力に関する協定」を締結しています。災害時初動体制について当協会・組合が設けた広報・防災委員会で行うことから話し合いを行い、発災時にはスムーズな対応がとれるような備えをしています。災害時以外も「命の水に携わる指定業者」としての責任感と連帯意識の下で、「市民のライフラインを守る指定業者の団体」としての使命感を常に持ち、「命の水」を守る体制作りに一丸となって取り組んでいます。例えば、京都市が鉛管解消を打ち出した際、鉛製給水管取替工事を行うにあたり、当組合がその調査を受注しました。また京都市は市町村合併により山間部の地域水道を平成29年に事業統合

CCUS登録の

目標を達成



馬場 博嗣氏

一般社団法人 京都市公認水道協会 会長
 京都府管工事工業協同組合 理事長
 京都府管工事業協同組合連合会 会長
 全国管工事業協同組合連合会 副会長
 馬場水道工業株式会社 代表取締役



グローバルに活躍できる

豊かな技術者を育成



秋田工業高等専門学校



創造システム工学科

増田 周平准教授

国内外で活躍する人材を

秋田工業高等専門学校は、高度な専門知識・技術を身に着けた豊かな技術者の育成に取り組んでいます。5年制の本科では、2年次に機械系、電気・電子・情報系、物質・生物系、土木・建築系から希望分野を選択し、専門的に学んでいきます。また2年制の専攻科では、令和4年度から「グローバル地域創生工学専攻」として、グローバルな視点を持ち、地域創生の実践に力を発揮する技術者の育成を目指しています。

さらにグローバル人材の育成や学生と企業の橋渡し、共同研究プロジェクトフォームの構築を図るべく、令和2年度に民間企業から構成される「グローバル人材育成会」を創設しました。会員企業による合同説明会やインターンシップ等を通して、学生と企業の交流を深める機会を設けています。

下水道資源の有効利用

増田准教授は下水処理水を利用

した水稻栽培手法の研究に取り組み、下水処理水を活用し栽培した酒造好適米(酒米)から特別純米大吟醸酒「酔思源(すいしげん)」を製造しました。

研究のきっかけは、山形県鶴岡市で実施されていた下水処理水を活用した飼料用米栽培の事例です。山形県と同様に米どころであり、酒どころである秋田県でも、下水処理水を活用して米を栽培し、日本酒を造れるのではと考えたそうです。また秋田の地場産業と組み合わせる取組みで地域に貢献したいの思いもあり、研究を始めました。最初の3年間は下水処理水を利用した水稻栽培の安全性や品質に関する基礎研究を行い、その後、協力いただける農家を探し、本格的な醸造を視野に入れた実証田での酒米栽培を開始しました。

酒米を栽培するうえでポイントとなるのがたんばく質の分量です。下水処理水には植物の三大栄養素である窒素・リン・カリウムが含まれていますが、特に窒素の割合が大きくなっています。供給された窒素の一部は米のたんばく質に変換されますが、日本酒の醸造に使われる酒米は一般的にたんばく質が少ない方が良いとされています。そこで増田准教授は稲の育成に合わせた下水処理水の投入量に関する検討を重ね、醸造品質を満たす酒米の栽培に取り組みました。

醸造品質を満たす酒米栽培に成功し、秋田県内の酒蔵と協働で作られた日本酒は、「水を飲む者は、その源に思いを致せ」という意味を持つ中国の故事成句「飲水思源」を由来に「酔思源」と名付けられました。「酔思源」を楽しく飲んでほしいながら、これをきっかけに下水処理や環境問題に少しでも興味を持ってもらい、行動に反映してもらえれば、少しずつでも環境問題が改善していくのではないかと期待しています(増田准教授)。

社会で自立できるスキルを養う

教育研究に携わりたいという思いから、縁あって秋田高専の教員となった増田准教授ですが、やりがいを感じる一方で苦労されている点もあるそうです。「高専は研究だけでなく、教育にも力を入れる必要があります、そのバランスが非常に難しいと感じています。学生たちが社会で一人でも生きていけるスキルを身に付けられるよう、研究を通して課題解決能力を育てていきたいと考えています」と思いを語ってくださいました。

下水処理水の利用と環境配慮を両立させて研究されている増田准教授のように、学生たちが多角的な視点から研究に取り組み、グローバルに活躍していく姿を期待しています。

読者のページ

水の街盛岡



盛岡市
上下水道局経営企画課
副主幹兼企画係長

飯富理恵

皆さんは「盛岡」をご存知ですか？

実は今、日本はもとより、世界中から多くの観光客がいらしています。なぜかと言えば、2023年初頭にニューヨーク・タイムズが発表した「2023年に行くべき52カ所」に、ロンドンに次いで2番目に「盛岡市」が紹介されたからです！

このニューヨーク・タイムズのホームページでは、紅葉の時期に盛岡城跡公園で撮影した動画とともに、「東京から新幹線で短時間で行ける距離にあり、人混みを避けて歩いて楽しめる美しい場所」と紹介されています。

歴史的な建物と川や公園などの自然が調和した街中を歩いて楽しめることや、わんこそば店・個性溢れるコーヒー店や書店・ジャズ喫茶など、独自色あふれる文化が根付く街であることを高く評価いただきました。数ある日本の地方都市の中から選ばれたことは、光栄である反面、驚きのあまり恐縮するばかりです。

そんな盛岡市は複数の川が街を流れる「水の街、川の街」であり、私が勤める

盛岡市上下水道局の近くには、中津川という清流が流れています。前出の記事でも紹介されたこの川は、市内中心部を流しながらもアユが泳ぎ、秋にはサケが遡上し、冬には白鳥が舞い降りる、四季ごとに素敵な光景に出会える川なのです。そしてこの川は、盛岡市上下水道局が管理する中津川の上流の森林約265ヘクタールの「水源涵養林」を源泉としています。適切に管理された森林により育まれた水は、本市の重要な取水源でもあり、私たち上下水道局の職員は、豊かな水自然を守りつつ、安全・安心でおいしい水を作り続けたいと、一丸となって上下水道の整備や管理運営に取り組んでいます。

水に恵まれ、ごんまりして静かな「盛岡」。一度ゆっくりとした気分を散策してみたいかがでしょうか。



春の川辺

編集後記

早いもので2023年も半年が過ぎ、折り返しの7月になりました。3年以上にわたる、私たちの健康や生活を脅かした新型コロナウイルス感染症は、5月の大型連休明けに季節性インフルエンザなどと同じように変更されました。また、時を同じくして世界保健機関(WHO)が5月5日、新型コロナウイルス感染症に関する「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」の終了を発表したことで、世界中を震撼させたコロナ禍も一つの節目を迎えました。

日本政府観光局(JNTO)によると、2019年の日本人出国者数約2000万人に対して2022年の出国者数は約277万人であり、約86%の減少となっています。

また、コロナ禍で海外へ行けなくなったことなどで、日本人のパスポート保有率は年々減少し、2022年は約17%となっているそうです。観光庁は旅行会社などと連携し、海外に出かける日本人を2019年の水準まで回復させることを目指し、パスポート取得時の費用をサポートなどのキャンペーンを行っています。

コロナ禍が長く続いたこともあり、かつての日常に戻るにはある程度の時間が必要ですが、今夏は、風光明媚で自然豊かな場所に抜け、非日常を味わうのもよいのではないのでしょうか。

AQUA BOOK

第30号 2023 Vol.8 / SEASON.2

発行日:令和5年7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