

【アグリカルチャー】

Agriculture by Water-n

下水道広報
プラットフォーム
広報大賞2020

準グランプリ



vol. 9

twitterアカウント
「途上国の環境と衛生の問題を考える@高専」でも情報発信中です！

水Lab
Vol.7

木更津工業高等専門学校 「環境都市工学科」

水 に向き合う若き研究者や学生達の活動にスポットを当て、水を学ぶ楽しさと醍醐味を教えてください連載「水Lab.」。第7回の舞台は、エンジニアを目指す若者たちの専門教育機関・木更津高専。途上国の水処理を中心に、上村繁樹教授、大久保努准教授のもとで学ぶ皆さんです。コンパクトで整備も簡単に行える水処理施設を将来可能にするために、現在取り組んでいる研究についてお話を聞いてきました！

「木更津高専 環境都市工学科」の皆さん。左から、上村繁樹先生、新井悠海さん、伊藤涼さん、熱田剛さん、藤井公亮さん、金子紗夕さん、溝口海月さん、藤本泰地さん、葛西樹生さん、大久保努先生

上村先生 私たちの研究室では、途上国の水処理について研究しています。安価で、容易に稼働するシステムとは何か。現在は主にDHS（下降流スポンジ懸垂）法による水処理について調査研究しています。スポンジのような多孔質の素材の中に微生物を多く付着させ、そこに水を流すというシステムです。

藤本 水処理がいかにされているのかということについては、上村先生について学ぶまで、正直あまり考えたことがありませんでした。今学んでいることが他国の発展に貢献できるというのはちょっとヒーローみたいでカッコいいなと思っています。

溝口 私は4年生の後半から、半年ほどかけてDHSの水処理能力を調べています。人工下水を作ってひたすら流すという作業が続いています。きれいな水を作ること、に、どれほどの労力がかかっているのか。水の衛生管理の大変さが実感できています。

藤井 日本ではすごく大がかりになっちゃう下水処理ですが、それを限りなくコンパクトにするというDHSの技術は最先端だと感じました。やはりこの分野を学ぶと「下水に何でも流すのは絶対やめよう！」と思うようになりますね。

熱田 小学校5年生で東日本大震災に遭い水が使えないという状況を経験してから、ずっと水環境には興味を持っていました。今は抗生物質を含む排水をDHSに流した際にどのような影響があるかを調べています。

伊藤 海外旅行好きの父に、以前フィリピンのセブ島に連れて行ってもらったんです。その時に、小さな子どもが水汲みをしている現状を見て、途上国の水質改善の助けの一端を担えればという思いを持っています。

新井 私は身近な河川に抗生物質が流れているかどうかを調査しています。抗生物質は人も当たり前に使う薬剤ですが、それが下水の中に流れているということ、自体、学校に入ってから知って驚きました。

大久保先生 千葉は酪農も多い地域です。抗生物質は畜産にも広く使われているので、抗生物質を含む排水がどのような影響を及ぼすのかについて、これからも調査を続けていきたいと思っています。

葛西 下水処理中の大腸菌の薬剤耐性の獲得のメカニズムについて研究しています。塩素などの薬剤に対して耐性を持った病原菌がどうやって生まれるのかを解明できればと思っています。

「水Lab.」に
登場してくれる
研究室を募集します。
申し込みは
water-n.com/contact/

金子 その抗生物質に耐性を持つてしまった大腸菌が紫外線照射によって減少するのかを調べるのが、私が取り組んでいることです。前期に抗生物質耐性大腸菌について調べていてももう少し深めていきたいと思っただけです。

上村先生 高専生は、5年間学んで社会に出る場合、大学に編入する場合、さらに専攻科で2年間学ぶ場合と卒業後の進路がさまざまです。最近では水関係の就職先も増えてきたので、ここで学んだことを活かして社会で活躍してほしいですね。



実験に使うDHSの担体をお土産にいただきました！

〔特集〕

AGRICULTURE × Water-n

自然の恵みを私たちの食卓へと届けてくれる
大事な産業である農業。

最近では化学肥料や農薬の使用量をなるべく減らし、
その代わりにこれまで廃棄していた有機資源を
肥料として活用する「循環型農業」が注目されています。

Water-nでは、下水汚泥を発酵させて肥料とする
有機資源循環型農業に注目！

下水汚泥という地域に根差した資源を活用することの意義や、
これからの農業の形について、調査しました。



水を還す。

〔Water〕+〔Return〕

料理して、食べて、トイレに行って、お風呂に入る。

そのすべてに水が必要。

メールして、音楽を聴いて、おしゃれして、勉強もちょっとする。

そのために必要なモノを作るすべてに水が必要。

水は貴重な資源。大切に使わなくちゃだめ。

そんなことはもちろん分かってる、つもり。

でも、水ってどこからきて、

どうやって自然に還されてるかって聞かれると、

正直「なんとなく知ってる」ぐらいかも。

わたしたちの身の回りのすべてに、

誰かの、何かの、水にまつわるストーリーが秘められている。

それを感じながら生きることって、きつとかっこいい。

だから。

ふだんの暮らしの中に少しだけ「水」について考える時間を…

そんな思いで『Water-n』を編集しています。



峯です！

奥田です！

米や小麦などの名産地として知られる北海道・岩見沢市で農業を営む峯淳一さん(左)は、下水汚泥由来肥料利用者と構成される「岩見沢地区汚泥利用組合」組合長も務めています。写真は本誌編集長・奥田が稲刈りに伺った際の2ショット。

循環型農業って どんなもの？



健全な土壌と、きれいな水に恵まれた北海道・岩見沢市。「ゆめぴりか」「なつぼし」など味のよい米の生産で全国にその名を知られています。この地で、下水汚泥由来の肥料を使った農業を10年以上に渡って続ける峯淳一さんに「循環型農業」がどうして今必要なのかについて伺いました。

この土地で農業が 長く続いていくように

私がなぜ、循環型農業を始めたのかというと、この農業に適した岩見沢の環境を次世代にも残していきたいと考えたからです。岩見沢は土壌がとても健全で、積雪が多く農業用水も国の疏水百選にも選ばれているほど清廉です。この土地で、安全で安心、そしておいしい農作物が収穫できるような農業を長く続けていきたい。そのためには自然に近い肥料を使った農業が適しているという結論にたどり着きました。その頃、下水汚泥由来の肥料を使った農法があることを知ったのです。かつての農業では、家畜の排せつ物などを微生物の力で発酵させて無害化することで、堆肥として活用していました。下水汚泥を微生物の力で分解するこの肥料も、かつての農業に使われていた堆肥、つまり有機物由来の、自然に近い肥料だと考えられます。

化学肥料は農作物の生育に必要な栄養を与えて、収穫量を伸ばしてくれます。しかし過剰に使い続けると土地が痩せたり、土壌の生態系が崩れたりという影響を引

き起こす可能性があります。一方の下水汚泥由来の肥料は効果が出るのはゆっくりですが、微生物を活性化させたり、保水力を上げたりと、農作物を育てる土壌を元気にしてくれます。つまり、化学肥料は短期的な効果、下水汚泥由来の肥料は長期的な効果が得られるといえます。私自身も使い始めは試行錯誤の連続でした。量の加減が分からず、収穫量は伸びたけれども味を良くすることに悩まなかったり、品質がなかなか安定しなかったり……。やはり自然に近い形で農業を続けようと思うと、5年、10年といった長いスパンで考えることが必要にはなってきましたね。

自分たちの生活が農業を支えていると感じてほしい

こうした実践を続けることでこの農法の良さを伝えることができるようになりました。土壌への負担が少ないことに加え、化学肥料を購入するよりも費用を抑えることができます。また、地域の下水汚泥を使うことで「地産地消」の肥料となり、輸送コストなどの削減にもつながります。

今はまだ「下水汚泥由来の肥料を使っている」と言うと、嫌な顔をされてしまうこともあります。しかし、都市部の下水汚泥が肥料になるなど、都市と農村をつなぐ役割を担う存在にもなっていると思います。都市部では、農作物と自分がつながっていると感じる機会は少ないかもしれませんが、でも下水汚泥由来の肥料を使った作物が広く作られるようになれば「自分たちの生活から生まれた肥料が、自身の食生活を支えている」と思えるのではないのでしょうか？

土壌を良くするための試みは、地域全体で取り組んでいく必要があります。私たちだけでなく、下水汚泥由来の肥料を使う仲間を増やし、またこの農法について伝えていくことで、理解してくれる人たちを増やしていきたいと思っています。





肥料の地産地消化へ

下水汚泥由来肥料Q&A

Q 下水汚泥肥料の課題は？

A. イメージの改善や認知度向上を目指しています

下水汚泥というと、衛生面などで不安を抱く消費者が多いのは事実です。またこの取り組み自体を知らない人も多いので、下水汚泥肥料を使った農作物を「**じゅんかん育ち**」と名付けてブランド化を目指しています。また、おいしくて丈夫な農作物が作れるということを実証するための栽培試験を各地で行ったり、利用者を増やすためのPRの場を広げています。



Q 下水汚泥肥料を使うメリットって何？

A. 持続可能性があること

これまでに廃棄・処分されていた資源を有効活用することから、**持続可能**な取り組みとなります。また土壌の保水力を上げたり、微生物を活発化させたりと、**土壌の改善**に役立ちます。

下水汚泥を発酵させて肥料を作るBISTRO下水道の取り組み。この肥料で作られた下水道発の食材は「**じゅんかん育ち**」という愛称で全国に広がりつつあります。この下水汚泥由来の肥料についての疑問を、国土交通省で下水道の資源利用に関わる仕事を行う岡内啓悟さんに聞いてみました。

Q どうして下水汚泥が肥料になるの？

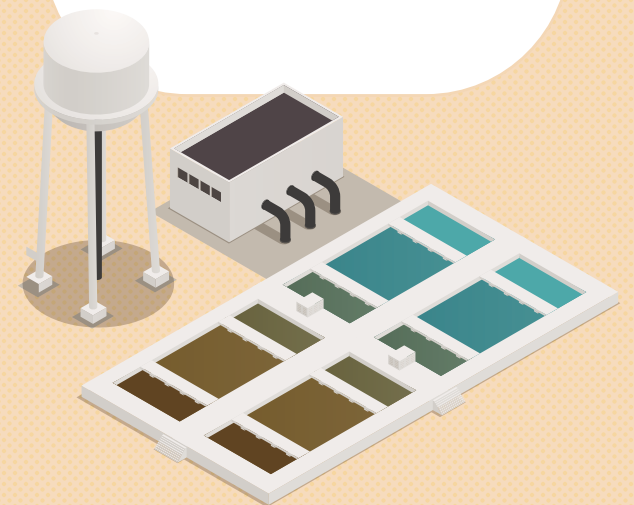
A. 下水汚泥は栄養がたっぷりだから

下水汚泥には、**窒素**や**リン**といった、作物の生育に必要な栄養素とミネラルが十分に含まれているからです。栽培試験により、農作物の**収量の増加**や**品質の向上**が見られました。

Q 下水汚泥ってそもそも何ですか？

A. 微生物と有機物の混合物です

下水道には、雨水のほかに、汚水としてし尿や洗濯から生じる生活排水、産業排水などが流入しています。この下水に**微生物**を大量に含む**活性汚泥**を投入することで、**有機物(汚れ)**を分解します。この処理の後に沈殿したものが下水汚泥です。



志

有機質肥料から生まれた農産物を使うレストラン

和

饗



全国から取り寄せた、選りすぐりの野菜たち

和テイストの体に優しいイタリアンが魅力(上・下)



契約農家で生産されているレタス



有機質肥料を作るプラント



目玉メニューの「豚しゃぶしゃぶ」も野菜たっぷり

case. 2

環境にいいだけでなく、
本当においしいから選んでいます



しえん
志焔
東京都中央区日本橋人形町1-7-9 1F
電：03-5962-3195
営：11:30～13:00(ラストオーダー)
17:00～21:00(ラストオーダー)
休：日曜・祝日
shien20.com/

福岡で人気のピザ店を営んでいたシェフの北島佳澄さんと妻の江弥さんは、2020年の3月に東京・人形町に「志焔」をオープン。シェフの腕前が堪能できるピザなどと並ぶ人気メニューが、窯でじっくりとローストした「焼き野菜」。全国から取り寄せるこだわりの野菜の中、玉ねぎ、アスパラ、レンコンなどは佐賀産の「じゅんかん育ち」を使用しているそう。

「普通の玉ねぎだと、窯でじっくり火を入れると形がなくなって味もぼんやりしてしまいます。でも『じゅんかん育ち』の玉ねぎは、長時間ローストしても形がしっかり残って、それでいて甘くジューシーに仕上がります。アスパラやレンコンなどのほかの野菜も、見るからに元気でおいしい。有機質肥料を使った農業は、結果が出るまでに時間がかかるので、農家の方には勇気があることだとは思っています。お店で提供することで、本当においしいものを作りたいという農家さんの想いを応援していきたいと思っています」(江弥さん)

新玉ねぎをはじめ、おいしい春野菜が揃うこれからの季節。ますますおすすめのためのメニューです！

case. 1

水処理から食の提供までを一本化！



わきょう
和饗(運営:和饗エコファーム)
東京都品川区西五反田8-8-14 マンション五反田101
電：03-6431-9699
営：平日11:30～13:30(ラストオーダー)
17:30～21:30(ラストオーダー)
土曜17:30～20:30(ラストオーダー)
休：日曜・祝日
wakyo-ecofarm.co.jp/shop/

東京・五反田にある「和饗」は新鮮でおいしい野菜をたっぷりいただけるのが魅力の和食店。実はこの母体企業は、飲食業がメインの企業ではなく、1959年に創業した水処理メーカー、共和化工です。水処理工程から排出される脱水汚泥を処理していたのですが、そこに含まれる有機質資源を捨てずに活用しようと思い立ち、2002年に有機質肥料へとリサイクルする事業をスタート。さらにその肥料を販売するだけでは飽き足らず、自分たちで使おうと農業にまで進出。大阪府・福岡県・栃木県に設置した自社農場や、北海道や茨城県、長野県などの契約農家で、自社で製造した有機質肥料を使った野菜を生産しています。自社の農場は、食品安全・環境保全・労働安全、人権福祉、農場運営といった農業の持続可能性への取り組みを認証する「ASIA GAP」の認可を受けています。

和饗は、これらの事業から生まれた農産物を実際に味わえるお店として2016年にオープン。有機質肥料栽培の野菜のおいしさを実感できる場所として、農業関係者はもちろん、一般の人にも開かれています。野菜不足の人も、そうでない人もぜひ訪ねてみてください。

地域福祉 × 農業 × 観光で
地域活性！

＼「デイサービスかがやき」の皆さん／



つくえラボ産「じゅんかん育ち」のコシヒカリ！



長野県

富士見町

ようこそ！



長野県・富士見町で、誰もが共に楽しみ、体験を共有できる居場所づくりを目指す「つくえラボ」。下水汚泥由来の肥料を使った循環型農業を通して、高齢者の活躍の場を創出する試みを続けています。

全国の高齢化が進む地域では、高齢者と地域社会の関わりを保ち、孤立を防止することが課題となっています。八ヶ岳の麓に位置し、豊かな自然が魅力の長野県・富士見町も例外ではありません。地域福祉とともに地域活性化を目指す団体「つくえラボ」は、高齢者の活躍の場を創出するためのプランのひとつとして「農業」を選択しました。

それも単なる農業では面白くないということで、地域で持て余していた遊休農地と下水汚泥由来肥料を活用し、さらに収穫した農作物を「じゅんかん育ち」ブランドとして販売することで、地域経済も発展させようというアグレッシブなもの。有機資源や地域経済など多面的な「循環型農業」を目指しています。下水道の価値を広く知ってもらうための団体「下水道広報プラットフォーム」とコラボレーションしています。

そして2020年のトライアルでは、富士見町の通所介護事業所「デイサービスかがやき」の皆さんが参加してくれたのです。

富士見町では多くの人にとって、農作業が生活の一部です。しかし高齢になると体力的に厳しい、家族が心配するなどの理由で、辞めざるを得なくなる人が多くなっています。ひとりでは難しくても、皆が協力することで畑や田んぼでの作業が続けられるかもしれない。「生活する力」「生きる力」「自分らしさ」を生活の中で発揮できるような支援を目指す「デイサービスかがやき」では、この試みが高齢者の活力につながるようにとの思いから参加を決定したそうです。

その結果、多くの方が自主的に畑づくり、田んぼづくりに加わり、共同の作業を通して「デイサービス」の皆さんだけでなく、関わった人々すべてにとって笑顔とやりがいのあるふるふるのトライアルとなりました。ここで育てられた「じゅんかん育ち」の野菜は、道の駅などで販売されています。また、つくえラボの圃場で、地域のみんなで育てた「じゅんかん育ち」のコシヒカリはふるさと納税の返礼品にも選ばれるなど、認知度も少しずつ上がってきているようです。

農業や化学肥料の使用量を減らすエコな農業によって、遊休農地や空き家問題、高齢者の孤立といったローカルな課題とともに、グローバルな課題の解決にもつながっていくはず。未来の社会をつくる第一歩は、こんな風に小さな所から踏み出されているのかもしれない。

What is agricultural water? 農業用水って何？



水田を満たす水は、私たちの心を癒す役割も担っています。

ちよつとまじめに水のこと

vol.8

Let's study
about water

安全でおいしい食べ物を作る農業に使う水のことを農業用水といいます。農業にはたくさんの水が必要であり、日本の水使用量の65.8%が農業用水として使われています。ただしこの中には、稲作・畑作・畜産に直接使うだけではなく、さまざまな用途の水が含まれているのです。というのも、日本の農業は歴史の中で「自然環境を保全する」「伝統文化を育む」といった役割も担ってきたから。

例えば水田は、米を育てる場所であるのもちろんですが、水を貯めることで洪水や土砂崩れを防止したり、ゆっくりと水を地下にしみ込ませることで地下水を貯蓄したりという働きも担っているのです。

ほかにも、道路の除雪や屋根雪の処理に使う「消流雪用水」としての役割や、フナ、ドジョウ、メダカなど生物の生息域となる「生態系保全」としての働き、景観を美しくすること、水遊びのできる親水空間の創出など、多面的な役割を持っています。これは自然と共生することで農業を発展させてきた日本ならではの、特徴的な水の用途でもあるといえるのです。

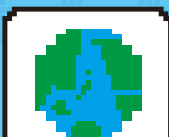


水を還すお仕事図鑑

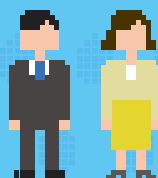
water-n picture book

使った水を選すためには、
国、自治体、企業、
さまざまな人が関わっている。
どんな仕事があるのか、
見てみよう！

world



海外の水を守る
お手伝いも
やってるよ



government

Step1

国

【国土交通省/環境省/農林水産省】

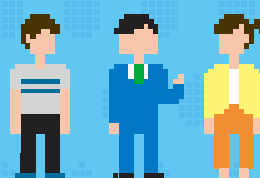
政策

(法律、予算、技術基準などを
決定)

Step2

自治体

下水道計画・
生活排水処理計画・
経営計画などを策定



municipality

コンサルタント

計画・設計・
経営などを
サポート

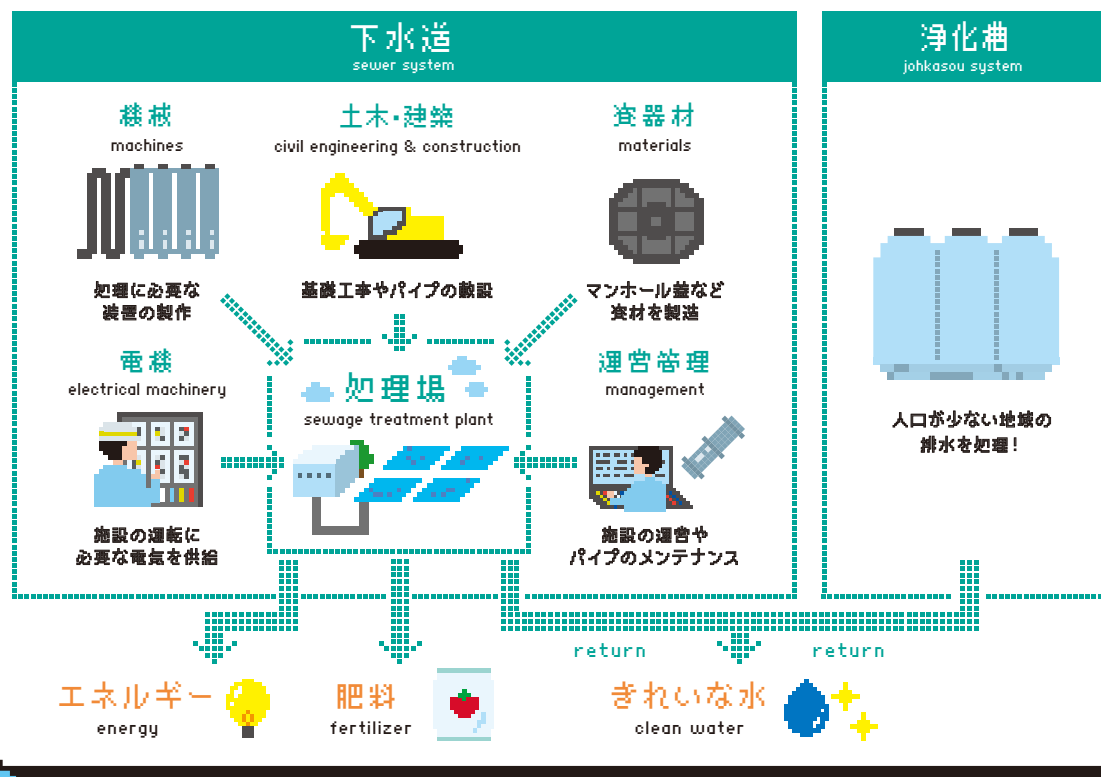


consultant

Step3

水を選す施設

Facilities for returning water



株式会社 極東技工コンサルタント

水を還す達人突撃インタビュー企画

第9回



浜田尚宏さん

入社17年目。東京本社の東日本技術本部に所属。大学の先輩の影響で、会社の門を叩いたそう。入社後に水コンサルタントの魅力に目覚めたんだとか。

庵愛美さん

入社11年目。浜田さんと同じく東日本技術本部に所属。卒業論文で「下水道の継続性」をテーマにするなど、学生時代から下水道に関心があったそう。

いろんな分野を
扱う仕事は
大変だけど
飽きません！

学生時代に
学んだことを
活かします！

「水と環境を守る
プロフェッショナル」として、
下水道の未来を支える
お二人を直撃！

「二人とも1社目なんですけど、仕事が面白いから続けられるんだろうなと思っています」と話す浜田さん(左)と庵さん。

上下水道、環境関連施設など「水」に関する施設の整備計画から
設計、施工管理までを担う、極東技工コンサルタント。
下水道の設計業務に携わってきたお二人にお話を伺いました！



H2男
(えいち つうお)

お二人の現在の
お仕事内容について
教えてください！

浜田 主に、老朽化が進んでいる下水道施設を更新する設計業務を行っています。実は「水コンサルタント」(水コン)は工事を行うわけじゃないんです！ 事業責任者である自治体の相談役になって、期間や予算などを折衝しながら、最適な設計プランをご提案するのが僕たちの役割です。

庵 街中に張り巡らされている下水道管のどこから調査を始めるか計画を立てて、実際の調査や診断、工事の実設計までを担当することもあります。下水道の老朽化対策の他にも、浸水対策やハザードマップを作るのも仕事です。

お仕事もされる中で、
水に対する意識は
変わりましたか？

浜田 下水道管の中に実際に入ったことがあるんですけど、なんとも言えない感覚になったんです。これ、流されたら死ぬな(笑)。その時、僕ら以上にこの場所で働いてくれている方のおかげで下水道の機能



「お客様からの問い合わせには、質問に至った背景まで想像して答えるようにしています」(浜田さん)

お仕事の魅力や
やりがいも
教えてください！

庵 水理学や構造力学、土質学、そういう分野を少しでも勉強していれば、仕事にそのまま活かれます。私自身工学部出身なのですが、学生時代の勉強を仕事に役立てられているのが嬉しいですね。

浜田 水コンの業界は、取り扱う分野が多くて。汚水処理は生物や化学ですし、水の流れは水理学、管路を敷設しようと思ったら土質や構造力学も理解しないといけないし、法律も知る必要がある。扱う分野が幅広いから、奥が深いんです。自治体からの質問にばつと答えを返せるコンサルタントになろうとすると、やってもやっても勉強が終わらない(笑)。そう言う大変さですが、その分やりがいがあるので、ずっとこの業界で働いていくのになって思っています。

続く！



「業務外のことも『ちょっとこれ教えて』とか、お客様に頼ってもらえるのがうれしいです」(庵さん)

水にまつわるむかし・いま・みらい

下水道は「流す」第1世代から
「処理する」第2世代、
そして「創造する」第3世代へ

地

上で動物の群れが大きくなって集中しすぎると、しばしば伝染病で群れが壊滅しました。人類の歴史も例外ではありません。明治時代に日本に押し寄せた近代化の波で、道路や宅地が増え、それまで下水道の役割も果たしていた水路が埋め立てられ、雨水による浸水や衛生問題が生じました。コレラなど伝染病が発生し、一刻も早い下水道の近代化が必要になったのです。この生活圏からの汚水と雨水の排除を目的としたのが、いわば「第1世代の下水道」です。

下水道が次の局面に入ったのは高度経済成長期の昭和40年代。産業が急速に発展、都市化したことで水質汚濁が社会問題となり、汚水を排除するだけではなく処理する必要がある、微生物によって浄化する活性汚泥法が普及しました。都市環境の改善に向け、下水道の整備・拡充体制を整えるとともに、水質保全も下水道事業の重要な役割となっていたのが「第2世代の下水道」です。

一方、課題となったのが汚水処理によって発生する汚泥です。何千トンもが海洋投棄されていたのですが、世界で禁止の動きが広がります。そこで減量するため、汚泥に含まれる98%ほどの水分を脱水する技術や汚泥を焼却する技術が次々と開発されました。今では汚泥を資源として活用する技術も実用化されています。汚泥を微生物の力で発酵させ、肥料として活用したり、バイオガスを作ったり、石炭がわりに火力発電の燃料となったり、近年では水素エネルギーを創造する技術も注目されています。

す。汚水などを排除し、処理するだけではなく、エネルギーなどを創造する。今は「第3世代の下水道」のスタートを切ったところと言えます。

しかし、この先にはまだ多くの課題が待ち構えています。下水道事業を担う人手の不足や地球温暖化に、相次ぐ自然災害にどう立ち向かっていくのか。世界の水問題の解決に向けて、日本はどのような役割を果たしていくのか。その答えにたどり着くには、これまでにはない新しい発想や考え方が重要な鍵となります。「Water-n」を読んでくれている学生のみんなにこそ「第4世代の下水道」を描いてほしいと思います。

協力：一般社団法人日本下水道施設業協会
(堀江信之専務理事)



下水汚泥から水素を作り、
燃料電池自動車（FCV）へ供給する水素ステーション（福岡市）

平成26年度国土交通省下水道革新的技術実証事業
(B-DASHプロジェクト)に採択、平成27年3月開所

WE ARE WATER-N COMPANIES!

いい水を感じたら、私たちのことを思い出してください。

私たちは水と歩み続ける会社です。

暮らしのインフラを支え未来を拓くDNA 東亜グロウト工業株式会社	千葉県産 フルティカ トマト ベルテクスファーム直産 排水・廃液を出さない 太陽光型植物工場 ベルテクスファーム 房総本格稼働! VERTEX 安心のカタチを造る。 株式会社ベルテクスコーポレーション ゼニス羽田株式会社 株式会社ホクコン		水をつくる、いかす、考える。 FUSO 株式会社フソウ	
PROTECT×CHANGE Daiki AXIS 株式会社ダイキアクシス	NJS 水と環境の Consulting & Software	水から経済・社会・地域を 考えるWebジャーナル Mizu Design	水・廃棄物・エネルギー管理を 通じた環境サービス VEOLIA ヴェオリア・ジャパングループ公式 www.veolia.jp @Veolia_Japan	水のインパクトカンパニー 株式会社 日水コン 環境技術で世界に貢献する TSK 月島機械
ShinMaywa Brighten Your Future 暮らし、産業の基盤を支える 水・環境トータルソリューションカンパニー メタウォーター株式会社 METAWATER	株式会社 広洋技研 KOYO ENGINEERING CO.,LTD 卓越した技術と経験で、豊かで清らかな水環境を取り戻します。 浄化槽システム協会 JSA 日本ノーディグテクノロジー株式会社 NNT 非開削工事のプロフェッショナル	「インフラ」「まちづくり」「環境・エネルギー」「安全・安心」「公民連携」「地域活性」「モノづくり」「ESG経営」「文化・伝統」「食」...。多種多様な社会情勢を「水」でつなぎ、「水」を基軸とした統合的な情報を発信します。すべての記事が無料で閲覧可能。ぜひ研究や仕事にお役立てください!	水インフラのチカラに。 ISHIGAKI 株式会社 石垣 誠実を旨とし 優れた技術者を育て 良い作品を残す Tec 磐森東京設計事務所	HINODE 日之出水道機器株式会社 www.hinodesuido.co.jp 極東技工コンサルタント EARTH WATER CREATOR www.kgc21.co.jp



さわやかなフレーバーウォーターで リフレッシュ！

「フレーバーウォーター」とは、果物や野菜、ハーブ、スパイスを漬け込み、風味をつけた水のこと。ほんのりとした味と香りだからごくごく飲めるし、食事にも合います。見た目が美しいので、日々の暮らしに彩りを加えてくれるのもうれしい。ミントやバジル、ローズマリーなどのハーブ、シナモンなどのスパイス、レモンやパイナップルなどのフルーツもおすすです。

参考：「野菜、果物、ハーブで作るフレーバーウォーター」福田里香著（文化出版局）



街を廃退から救え！ 新しいアイデアコンテストが誕生

「繁栄か、廃退か。街の未来は君たちの「技術」と「アイデア」に託された。高専生、挑戦せよ！」
この挑戦的なキャッチフレーズで高専生に「挑め」と呼び掛けているのは、2020年度に誕生した高専生向けの新しいコンテスト「インフラマネジメントテクノロジーコンテスト」(テクコン)です。
インフラは「自治体が整備や管理をやってくれる」と思っていないですか。それは今までのインフラ像。これからは地域ごとの未来像に合わせ、地域が一体となってマネジメントしていく時代になります。高専生だけではなく「Water-n」を読んでくれているたくさんの学生のみんなが「主役」です。側溝の枯れ葉を取り除いたり、食器を洗う前に油をふき取るなど、小さなことでもいいので、いざ！ 行動！

次号は「SPORTS」(2021年8月発行)

編集後記

- コロナ禍で思うようにならないことがあっても「モオッ！」と怒らず、ちょっと可愛げのある「も〜」と笑顔(^_^)でね。(Saki)
- 私たちの暮らしを支えている農業。その現場では、よりよい作物を、よりよい環境で作ろうとする人の努力があると取材を通して感じることができました。日々の糧に感謝！(Aya)
- P.08の志焱さんでいただいた、カaramelのように甘くて濃厚な玉ねぎにびっくり！「じゅんかん育ち」の底力を実感しました。(Memi)
- 農業の未来を支える循環型農業について知ることができて、とても勉強になりました！(Natsu)

発行日：2021年1月29日

協力：国土交通省下水道部 / 環境省水・大気環境局水環境課  **Water Project**
環境省環境再生・資源循環局浄化槽推進室 /
下水道広報プラットフォーム未来会

STAFF

Publisher	奥田早希子（一般社団法人 Water-n）
Editor	田尻彩子（有限会社モッシュブックス） 松原芽未（有限会社モッシュブックス）
Art Direction	古田ナツ子（株式会社ありがとう）
Photo	杉能信介（p13）
Illust	古田ナツ子（株式会社ありがとう）
Printing	大日本印刷株式会社

一般社団法人 Water-n

〒107-0062
東京都港区南青山2丁目2番15号 ウィン青山 942
water-n.com/

! Water-n × Culture

水にまつわるカルチャーと、Water-n 的ミミヨリ情報を紹介！

体内に含まれるリンの量

800g

参考：

- 「令和元年度鉱物資源開発の推進のための調査 等事業（鉱物資源 基盤整備調査事業（鉱物資源 確保戦略策定に係る基礎調査）」報告書」（2020年3月、三菱UFJリサーチ&コンサルティング）
- 「鉱物資源マテリアルフロー2017リン(P)」(独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構)
- 「リンの働きと1日の摂取量」(公益財団法人長寿科学振興財団サイト)

私たちの体内に含まれる約800gのリンのうち、約80％は骨や歯の構成成分となり、約14％が筋肉などの軟組織や細胞膜に、約1％が細胞外液に存在しています。

生命維持に欠かせない必須元素であり、今号のテーマである農業にも不可欠。土壌中にリンが不足すると根が伸びなかったり結実が遅れたりするため、リン肥料を施肥します。

日本は工業用も含めリンの全量を輸入に依存しています。しかし、かつて主要輸入先であったアメリカは、1996年にリン鉱石を戦略物資にして輸出禁止に。現在は中国、ベトナム、南アフリカだけで輸入量の8割超を占めますが、中国が特別輸出税を課すなど、リンは手に入れにくくなっています。

ところで、人間が摂取したリンのほとんどは尿として排出されます。つまり、尿が集まる下水処理場は、人工のリン鉱石のようなもの。今号で紹介したように、下水汚泥を肥料にして農作物を育てることは、リン循環にとっても重要な取り組みなのです。



「シェイプ・オブ・ ウォーター」

iTunes Store、Google play、
amazon primeなどでデジタル配信中

水中と陸上。棲む世界を越えた 愛を描く純愛ファンタジー

発話障害を持つ主人公・イライザが偶然出会ったのは、アマゾンから運ばれてきた「謎の生き物」。半魚人のように水中で暮らす彼と、イライザは少しずつ心を通わせるようになります。しかし彼は生体解剖実験の対象となってしまう……。孤独なヒロインと謎の生き物との、種族を越えた心の交流が美しい映像で描かれます。監督曰く「さまざまな形に変化する水は、愛の多様性を表現している」のだそう。第90回アカデミー賞(2018年)の最多13部門にノミネートされ、作品賞、監督賞、作曲賞など4部門を獲得。



「大雪のニューヨークを 歩くには」

ジェイムズ・スティヴンソン 著 /
常盤新平訳（ちくま文庫）

いつもの風景だって、見方を変えれば こんなに素敵で面白い

人はどんな風に雨宿りをするんだろう？ ビルの屋上の給水タンクにはどんな種類があるんだろう？『ヤナコッタさんのクリスマス』など、絵本作家としても知られる著者が、70年代のニューヨークで出会った人、物、事とをばけた文章とスケッチで描き出す名作エッセイ。いつも歩いている道が、目の付け所しだいでまったく違って見える楽しさを知ることができる一冊です。マンホールのふたのデザインに関する文章は、現代の私たちと70年代のニューヨークとの視点の交わりを感じて、思わずクスリとさせられます。