

Water-n × HYPE FREE WATER

私たちが使った水はどこへ行く？
HYPE FREE WATERと訪ねる、
三河島水再生センター

by Water-n

Special Thanks 東京都下水道局

STAFF

Special Feature

Art Director 村田実莉 (HYPE FREE WATER)
Model コムアイ (HYPE FREE WATER)
Producer Rina Ellingham
Photographer 伊藤元気 (symphonic)
Hair & Make-up 石田早苗 (TORI)
衣装提供 YUIMA NAKAZATO

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)
Designer 上村文美 (株式会社ありがとう)
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

発行日：2023年7月28日

一般社団法人 Water-n

〒103-0001
東京都中央区日本橋小伝馬町 6-1
water-n.com

今

号の「Water-n」は、水にまつわるさまざまな現場をフィールドワークするクリエイティブチーム「HYPER FREE WATER」とイシユ。暮らしに欠かせない存在なのに、意識しづらいインフラである下水道施設を訪ねました。

下水道は私たちが出した生活排水を処理する役割のほか、道路やまちに降った雨水を速やかに排出する役割も担っています。そして、下水道で処理された水は、川や海へと還されます。だから環境保全のために、きれいな水にすることが不可欠なのです。



撮

影が行われたのは、1000
年以上の歴史を持つ東京
都の「三河島水再生センター」に
ある旧三河島汚水処分場唧筒場
施設。かつて、東京の人々が使っ
て汚してしまった水をきれいにして
いたこの場所は、水の流れの変遷
を、どう見てきたのでしょうか。

私たちが
使った

HYPE FREE WATER

×
三河島水再生センター
(東京都下水道局)

水は
どこへ行く？

私

たちが水を使ったあと、流された水は下水道管を通じて、下水処理場で処理が行われ、川や海へと還っていきます。生きていくのに欠かせない水の循環の半分を担う下水道。しかしそこで何が行われて、今どういう課題を持っているのかを考える機会はほとんどありません。「水」にまつわるさまざまなフィールドワークを行い、現代社会が抱える課題への問いを発するプロジェクト「HYPE FREE WATER」のコムアイ、村田実莉、ふたりのアーティストが、下水道が担う水の循環について知るために、わが国最初の近代下水処理場である「三河島水再生センター」を訪れました。

知らない間に
水がきれいになっていく？

村田実莉(以下、村) 私たちが見学した旧施設は大正11(1922)年から稼働していると聞きましたが、いつまで動いていたのですか？

三河島水再生センター(以下、三) はい、見学していただいたのは、ポンプ場にあたる旧三河島汚水処分場^{ポンプ}筒場施設ですね。平成11(1999)年まで稼働して、今は別系統に切り替えています。これから下水道についてお話できればと思うのですが、まずおふたりが下水処理に興味を持ったのはなぜですか？

村 私はいアートディレクターという仕事をしていて、2020年にコムアイから「ペットボトルの水に関する作品を作らないか」と相談されたんです。改めて考

えてみると、水って不思議だなと思いました。資源として誰もが使えるものでありながら、飲み水としてペットボトルでも売られている。それはなぜだろう？そんな疑問からスタートしてフィールドワークをする中で、東京海洋大学の佐々木剛教授(水圏環境教育学研究室代表)の芝浦にある実験場を訪ねました。その中で、近隣では大雨が降ると雨水処理が追いつかず、未処理の下水が河川に流されるという話をされていて、「そういえば、下水道ってどうなっているのだろう!？」と興味を持ちました。そこから、そもそも水は循環しているものだから、水について考えるなら、上水だけではなく下水のことも知らなければ、という話をふたりでするようになります。

コムアイ(以下、コ) 下水というのはすごく身近なところにあるのに、それに無自覚だったなと思ったんです。生活排水も流しちゃえば、知らない間に無害なものになって、海とか川に還っていくと思いついたんです。私たちはこのプロジェクトで、みんなに知ってほしいこと、考えてほしいことを、面白いビジュアルをきっかけに興味を持ってもらって注目してもらうことを目的にしています。だから「見えにくい」下水の方こそ、知っていかないとと思っています。

村 以前、HYPE FREE WATER(以下、HFM)で小規模下水処理のシステムを作った「WOTA※」という会社に取り材をさせていただいたのですが、その時に下水は微生物が分解しているというのを初めて聞いて

驚きました。

三 はい。下水の処理は、ごみを取り除いたあとに微生物に汚れを分解してもらいます。その反応物として泥(活性汚泥)が出ます。これと水を分離させて、さらに高度な処理を行います。最後に大腸菌などを塩素消毒して、川や海に流しても問題のない水質にしてから流す。これが一連の下水処理の流れです。

コ 微生物が下水処理をするというのは、すごく面白いと思います。だってこれほどの量の水が、生物というコントロールしづらいものを使って処理されている。化学的でもあると同時に、自然と向き合っているといえるのかもしれない。

三 微生物が水をきれいにしている場所を「反応槽」といいます。定期的に反応槽にある泥を調べて、微生物の状況を調べます。みんなどんな感じかなって。それで空気の量を調整したりしています。

コ 本日に動物のお世話みたいですね！微生物によって得意とする環境は違うんですか？

三 そうですね。微生物でも、空気が多い方が元気なもの、空気が少ない方が動きのいいものなどさまざまな種類があります。どういう働きをしてほしいかによって、空気量などの条件を調整することが必要になります。

下水道は止められない

コ 下水道施設にとって、今大きな課題となってい

ることって何でしょうか？

三 やはりいちばん大変な課題は老朽化対策だと思います。三河島水再生センターを例にすると約100年前から働き続けてきた施設ですが、今まで止まったことがないんです。更新するにしても、動かしなから一部を更新してつなぎ変えていくしかありません。

コ そうか、下水道施設は止めることができない。

村 確かに止まったら困りますね！インフラ全体に言えることですが、動くことが当たり前で、無自覚に私たちは負荷をかけてしまっていますよね。

コ 老朽化というと、具体的にはどのあたりが問題なのでしょう？

三 特に大きいのはコンクリートの劣化です。下水道施設の構造物は、下水を流す部分も含めてコンクリートが多く使われています。そこで下水に含まれる物質が化学反応によって硫化水素に変わり、やがて菌の力で硫酸に変化してしまいます。それがコンクリートに付くことで、どんどんポロポロになっていっちゃうんです。今は老朽化したコンクリートの傷んだ部分を削り、硫酸に強いモルタルで補修して、その上から塗装するという工事を、まさに現在進行形で進めています。

村 老朽化が進むと、中の鉄筋が出てきてしまったりするところもあるのでしょうか？

三 そこまで進むと構造物自体を支えられないということになってしまいます。

コ めちゃめちゃ危ない！

三 これは水再生センターに限ったことではなくて、下水道管の中にもコンクリートの管はたくさんあります。それを放っておけば下水道管に穴が空いて、そこから土が入り込み、地中に空洞ができれば、いずれ道路が陥没してしまいます。だからこのような更新がたくさん場所で行われているんです。

コ 本日に身近な問題ですね。

三 はい。こういう補修する技術というのは昔からあったわけではなくて、硫酸による腐食という課題への対策として発展してきました。だからより良い技術が出てきて、補修や更新をしやすくなるというのも、ひとつの未来への展望だと思います。

これは絶対流しちゃダメ！

コ ある意味では、下水ってすごくパワフルなものだとも感じました。海が金属を腐食させるみたいに、コンクリートもポロポロになってしまうような力を持ったもの。

でもこんなに、下水道を支える人たちは日々どうかしようとしてくれている。だからこそ、困っていると、悲鳴を上げているという部分は、むしろ教えてほしいなと思います。皆に知られる前にどうにかしてきてくれたからこそ今があるとは思うんだけど……。たとえば生活排水として流してほしくないもの





HYPE FREE WATERと、下水道について話してくれた三河島水再生センター若手職員の皆さん。上段右からコムアイ、三河島水再生センター水処理管理担当 高橋尚人、水処理管理担当 有泉佑哉、設備整備担当 関将希、村田実莉、下段右から水処理管理担当 中村匠、施設整備担当 佐藤歩、水質管理担当 渡邊聖央

はあるのでしょうか？そういうことをぜひ知りたい。

三 まずは固形物ですね。設備に引っかかって故障の原因になってしまふんです。そうすると設備を止めて、分解して、その原因を取り除かなきゃいけないですから。あと、大変なのは「オイルボール」ですね。油は冷えると固まりますよね。それがいろんな物質を取り込んでボール状に固まってしまうのです。

村 固形物はともかく、オイルボールってどんなものなんですか？

三 かなり大きくなるものもあるし、石みたいにかチカチになることも。これが設備に引っかかる和本当に大変です。だから油はそのまま流さないでいただければ……。

コ 私が迷うのが、ラーメンの汁みたいに水分も油分もあるもの。やっぱりこれも流しちゃまずいですよね？

三 厳密に言えばそうですが、なかなか難しいですよ。でも今は油だけを吸い取るキッチン用のグッズなどもあるので、そういうものを使っていただいてもいいと思います。

コ パスタなどを茹でたあとの熱湯をそのまま流すのもよくないと聞きました。

三 熱湯は下水道の塩ビ管を傷めてしまうことがあるからです。マンションの途中の階の配管に穴が空いてしまつて、上の階の人が水を流せなくなってしまうというトラブルもときどきあります。

コ シャンプーとか、洗剤とか、そういうものは流しても大丈夫なものでしょうか？

三 一般のご家庭で使う適量分ぐらいならもちろん大丈夫ですよ。ただ事業者など大量に化学薬品

などを使う場合には、流す段階で下水排除基準を満たしてもらうように決められています。

村 こっそり流す人はいないんですか？

三 昔はやはり下水処理への認知も低くて、そういうこともあったと思いますが、今はそういうことはほぼありません。高度経済成長期は工場排水による公害が社会問題化しましたよね。それで法律も改正もされて、排水に対する意識がどんどん高くなっていました。

コ 変化ってやはり、そういう風に注目が集まらなるとなかなか起きないですよ。先ほどの佐々木先生のお話でも、下水処理に関しては一般の注目度が低く、なかなか改善されにくいというお話がありました。だから問題や課題を共有することってすごく大事ななと思います。

雨量が増えていく中で

村 雨と生活排水って同時に入ってくるものですか？雨が多いと、処理の仕方も変わってきます。

三 はい、東京は合流式（汚水と雨水が同じ下水道管を通る）が多く、やはり雨が多いとそれに合わせた運転方法を考える必要があります。

コ 私は汚水と雨水は分けた方が処理しやすいんじゃないかなと思うんですけどどうですか？雨はそのまま貯めておけば再利用できるし、日本はすごく雨が多い。高度な処理が必要な汚水と一緒にしちゃうと、もったいないなって。

三 東京のような大都市で、しかも急ピッチで下

水道の整備をしなければいけなかった場所はどうしてもひとつの管でまかなう合流式が多いのです。また分流式は雨水管と汚水管を分ける必要があるのですが、土地が狭いところも難しい。ただ、やはり近年の雨量の増加もあり、汚水まじりの雨水を河川に放流せざるをえないことも事実です。汚水と雨水が混ざった水が流れ込む場合、最初に押し出されている水がいちばん汚れています。だから雨の降り始めに、下水を貯める施設を作って、そちらに流すなどの対策をとって改善を図っています。

村 やっぱいろいろな考えて、対策をしてくれているんですね。だからこそ、下水を処理する人たちのプレッシャーはすごいことだろうと思います。

三 そうですね。運転側としては、台風や大雨の時は瞬時に判断していかないといけないです。

村 やはり自動化はできないものですか？

三 自動化を目指す取り組みはあるのですが、やは

り時季によって、時間によって流量が違うなど、条件設定がとて難しいのです。そこにさらに雨が降る、降らないということも関わってきます。降り方、どこで降ったか、何分後にセンターに入ってくるのか。そういった情報をすべて加味したうえで完全に自動化するというのはとても難しいです。

村 確かに人の生活サイクルや季節、地域によって水の流量が全然違う。考えるだけで大変ですね……。これだけ天候が不安定ですから、それはある程度仕方ないとしても、家庭でできることは少しでもやっていかないと。

コ 今は大きな施設で下水処理をまかなっているじゃないですか。それをもっと小さな規模にして分散する、自分たちでも処理できるようにするという方法はあるんでしょうか？

村 ひとつの家庭やコミュニティで汚水が処理できて、それを循環させて飲み水に使えるとか。

三 今後はこれまでのように人口がどんどん増えて、整備もどんどん進めていかなければいけないという時代ではなくなりますよね。人口減少が進んで、下水処理の規模が縮小したときにどうすべきかは難しい問題だと思います。大規模な施設は未来に向けて今後必ずずっと維持できるようにしていくのと同時に、さまざまな選択肢を視野に入れることもまた、必要なのかもしれません。

コ 今日ありがとうございます！もっと細かい処理の過程や、怖いもの見たさもあって微生物が処理した汚水から出た汚泥も見たいと思います。また、引き続き下水処理というものについて、自分たちなりにもっと考えていきたいと思っています。

三 水というところ、やはり上水のことを皆思い浮かべると思いますが、でも24時間365日休みなく動いているこの施設のことを、私たちももっと知っていただけるようにしていきたいと思っています。

HYPE FREE WATER

水曜日のカンパネラ初代ボーカリストで、さまざまな分野で活躍するコムアイと、広告やビジュアルアート制作を行う村田実莉によるクリエイティブチーム。水環境に関するフィールドワークをもとに、自然や水をテーマにしたアート作品を制作するとともに、環境問題に取り組むプロジェクトにも参画する。

三河島水再生センター

日本で最初の近代下水処理施設。処理区域は荒川・台東区全部、文京・豊島区の大部分、千代田・新宿・北区の一部。処理した水は隅田川に放流するほか、センター内の機械の洗浄や冷却などにも使われる。敷地内にある旧三河島污水処分場唧筒場施設（国指定重要文化財）は、一般公開もされている（要予約）。

<https://www.gesui.metro.tokyo.lg.jp/business/b4/guide/sise-list/03-02/index.html>



三河島水再生センター
WEBサイト



水と環境の未来を 施設老朽化、災害激化、脱炭素化など複雑化するインフラの課題に技術と経験で取り組みます。 from NJS	自分たちができること 良い環境、きれいな水のために自分たちが中心になろう from 阿波製紙	資源の再生 資源を利用する時代から資源を循環させる時代に転換しませんか？ from ヴェオリア・ジャパングループ	秘密の丸い扉 それは、下水道への入り口。扉の向こうで、私たちはこの世界を守っています。 from 管清工業
NO WATER, NO LIFE! 「水」と「生きる」をつなぎ続けてきた仕事に、未来を膨らませるストーリーがある from 新明和工業	未来へつなぐ ACTION 人と自然を、生きとし生けるすべてを、育んできた水。今度は私たちが水を守り、育む番だ。 from ダイキアクシス	青をつくる仕事。 水環境ソリューションでサステナブルな社会を実現。 from 月島アクアソリューション	水は循環する 下水道で処理した水は海に還り、雨や雪になって降り、上水道から我らの元へ長い旅を経て戻ってくる from 東亜グラウト工業
「守る」ということ 水を守り、自然を守り、故郷・地球を、大切に守りたい明日のその先へ、たどり着くために from 日水コン	水と出会った奇跡 起源すらまだ謎の「水」と出会い、生命が生まれた、その奇跡を大切にできる未来を目指して from 日本水工設計	新しい水をつくりだす 汚れた水を運び、きれいにして自然に戻す。水環境を守るのがわたしたちの仕事です。 from 日本ノーディッグテクノロジー	安全な都市づくりを支える すべては、都市を共有する市民の安全のために。 from 日之出水道機器
デジタルに強い水総合企業 私たちはDX/GXに取り組み、未来志向型で地域社会の課題に寄り添う提案をしています。 from フソウ	安心のカタチを造る。 一緒に考えませんか？自然災害の絶えないこの国で、まだここにはない安心を生み出すために。 from ベルテクス	より豊かな未来をひらく 地球・社会・人に対する誠実さと共創力で、新しい社会づくりに挑みます。 from 明電舎	不可欠な存在 水が暮らしに不可欠のように君が社会に必要な存在になる from メタウォーター



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、

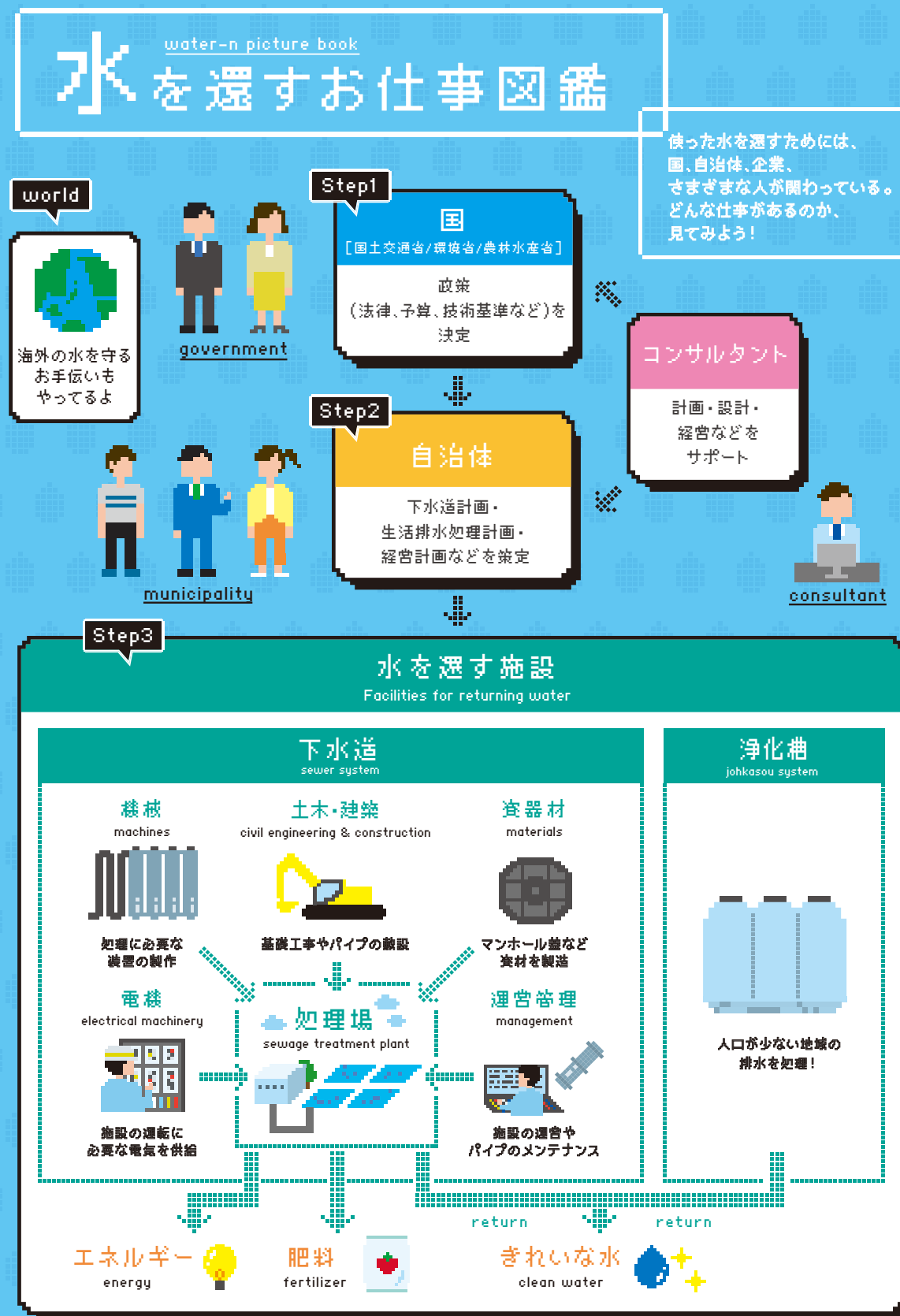
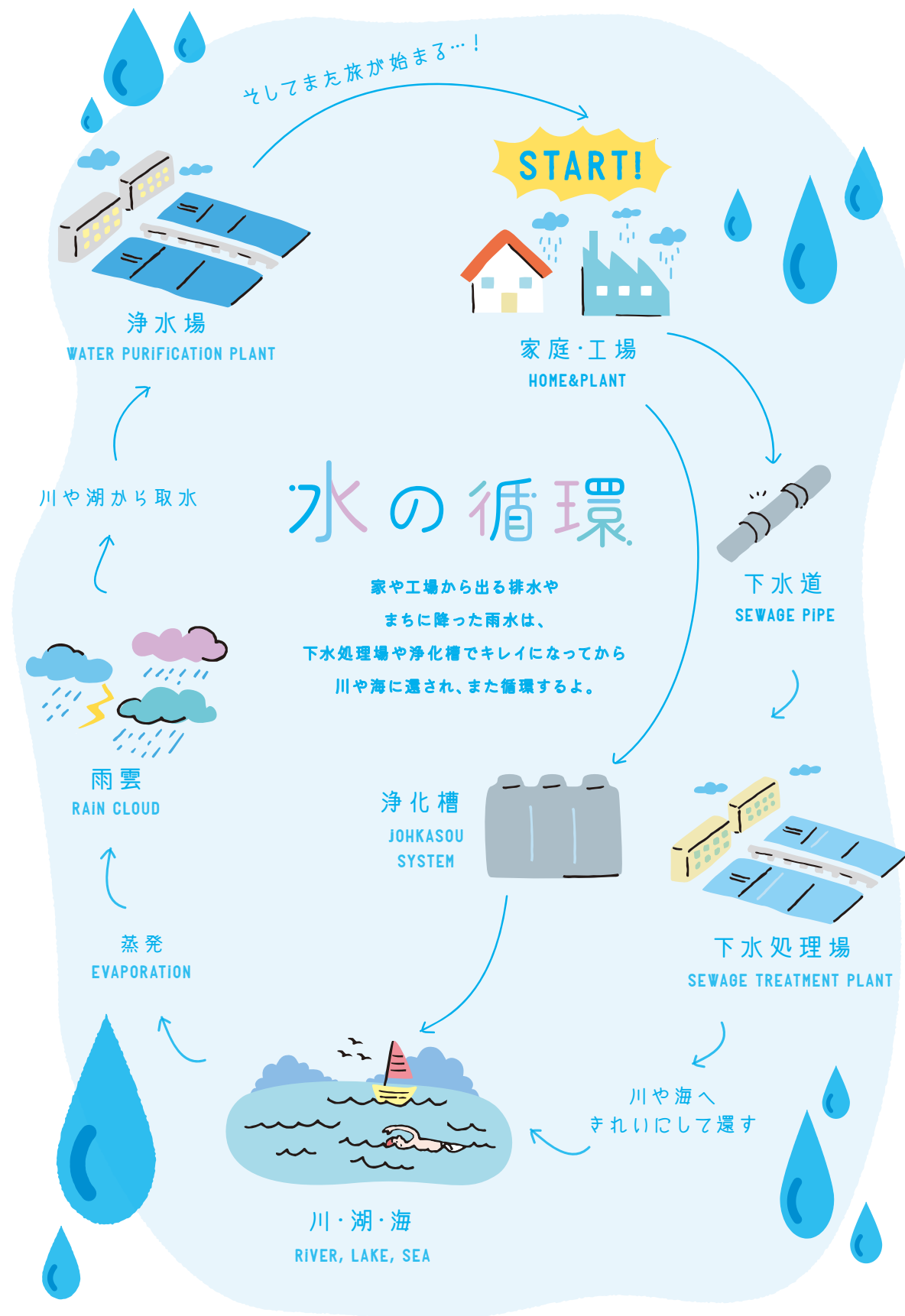
誰かの、何かの、水にまつわるストーリーが秘められている。

それを感じながら生きることって、きっとカッコいい。

だから。

ふだんの暮らしの中に少しでも「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。



9月10日は 下水道の日



昭和36（1961）年、建設省、厚生省、日本下水道協会によって、下水道の普及を推進することを目的とした「全国下水道促進デー」が9月10日に定められました。下水道の当時の普及率はまだ6%。世界的に見ても著しく遅れている状態でした。また昭和36年は、台風の到来と梅雨前線の停滞によって引き起こされた豪雨によって、全国的に大雨被害に見舞われた年でもありました。昭和45（1970）年ごろになると、排水による公害が社会問題化し、下水処理に注目が集まるようになります。雨水の排除という大きな役割のほかに、汚水を適切

に処理し、川や海的环境を保全すること。それが下水道の目的として「下水道法」に追加されたのです。そして昭和55（1980）年ごろからは下水道への投資額が増加したことや、技術が発展したことなどにより、下水道の普及は飛躍的に進んでいきました。明治33（1900）年に旧下水道法が制定されてから100年の節目を迎えた平成13（2000）年、より親しみのある名称として9月10日は「下水道の日」に生まれ変わり、今や下水道の普及率は80%を超えるまでになりました。

これから8～9月にかけて日本は台風シーズンを迎えます。近年増加している大規模な豪雨への対策や、下水道インフラの老朽化など、下水道を巡る状況は、かつてとはまた別の課題を抱えた、新たなフェーズへと突入しています。私たちひとりひとりが、水の循環について知り、そして未来にどんな水システムを残せるのかを考えること。それが今、時代に求められていることなのです。

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



VERTEX

ベルテクス株式会社



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



M-fine 阿波製紙株式会社
MBR用浸漬膜ユニット Partner of Water



MEIDEN
Quality connecting the next

株式会社 明電舎



潤いある未来へ
株式会社 日水コン

ShinMaywa
VISION WITH INSIGHT

日本ノーテック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

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

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

水を未来へつなぐ
月島アクアソリューション
TAS

NSS 日本水工設計



株式会社 置くだけ「未来くるBOX」誕生!!
グリーンハート・インターナショナル
匂いなし / 排水なし / 循環型 / 災害対策のエコトイレ

私たちは
安全で快適な水環境を
創造します
Tec Group
株式会社 東京設計事務所

OEC
オリジナル設計株式会社

水インフラのチカラに。
ISHIGAKI
株式会社 石垣

uniflows
持ち運びできるHPLC
自社開発しました
e-HPLC ことり

くらし、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

WE ARE WATER-N COMPANIES!