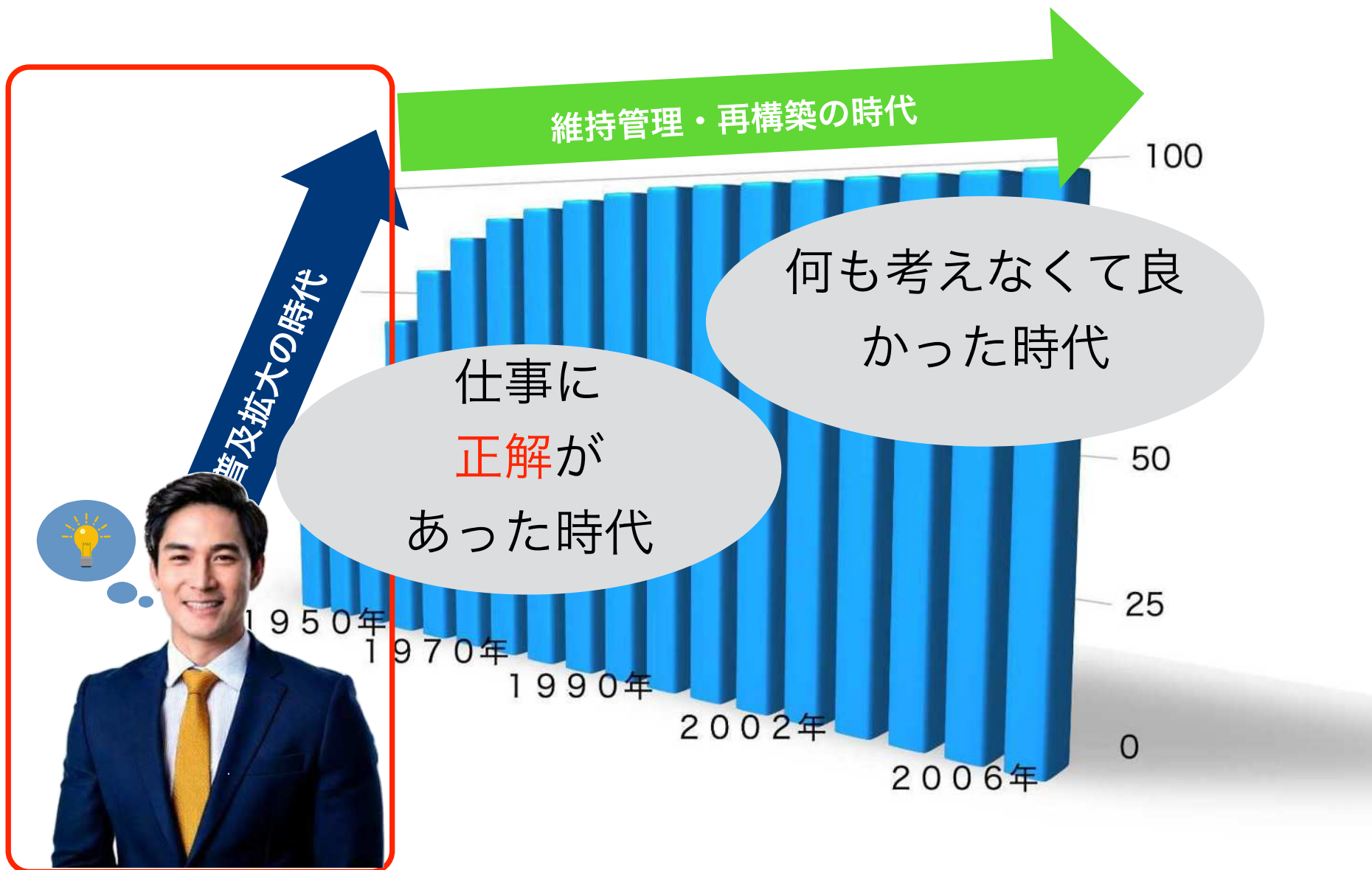


上下水道事業における社会的ジレンマを考える

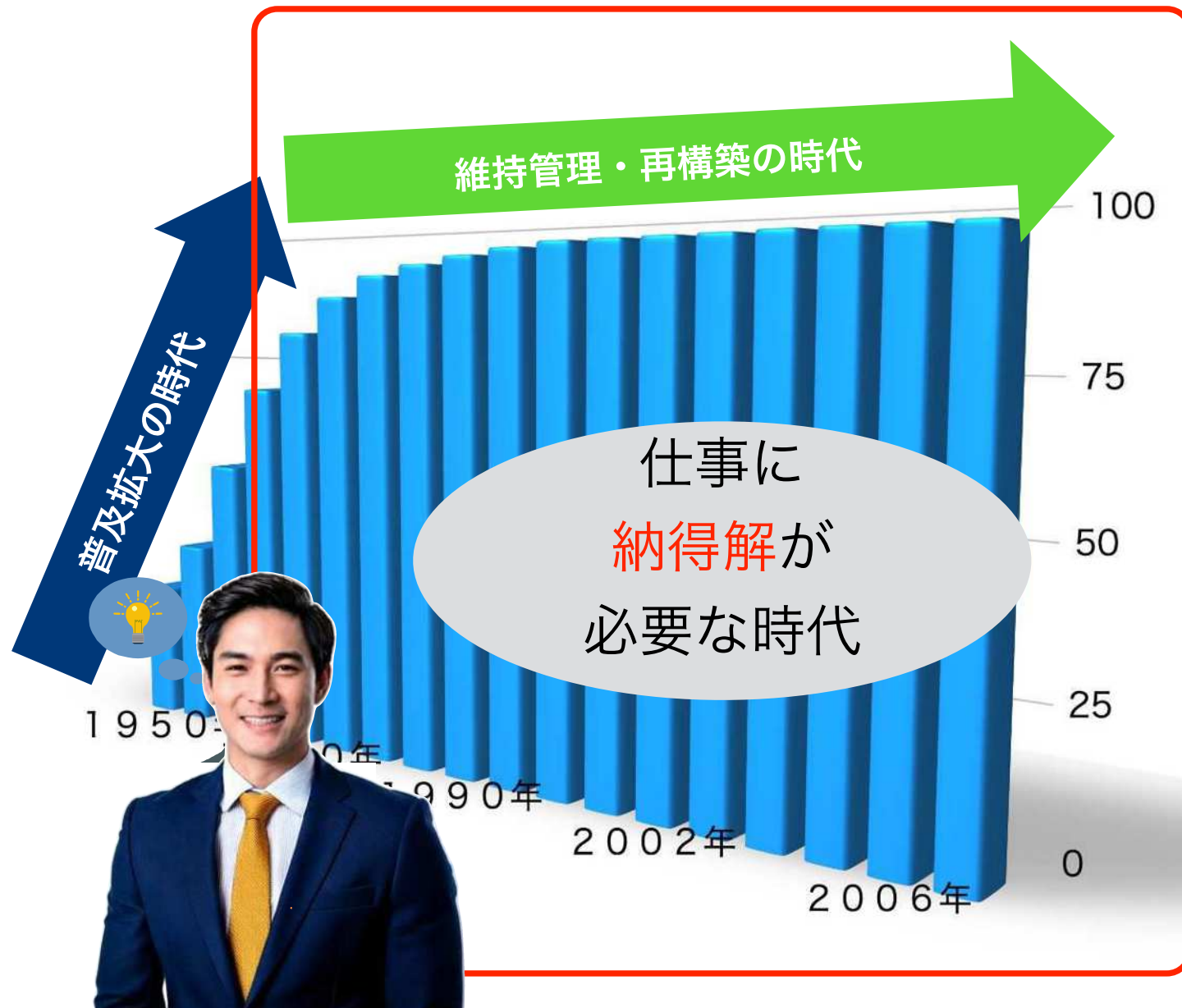
－ 双方向コミュニケーションで変わる認識 －

矢巾町政策推進監兼未来戦略課長
岩手県立大学客員准教授
吉岡律司

仕事に正解があった時代



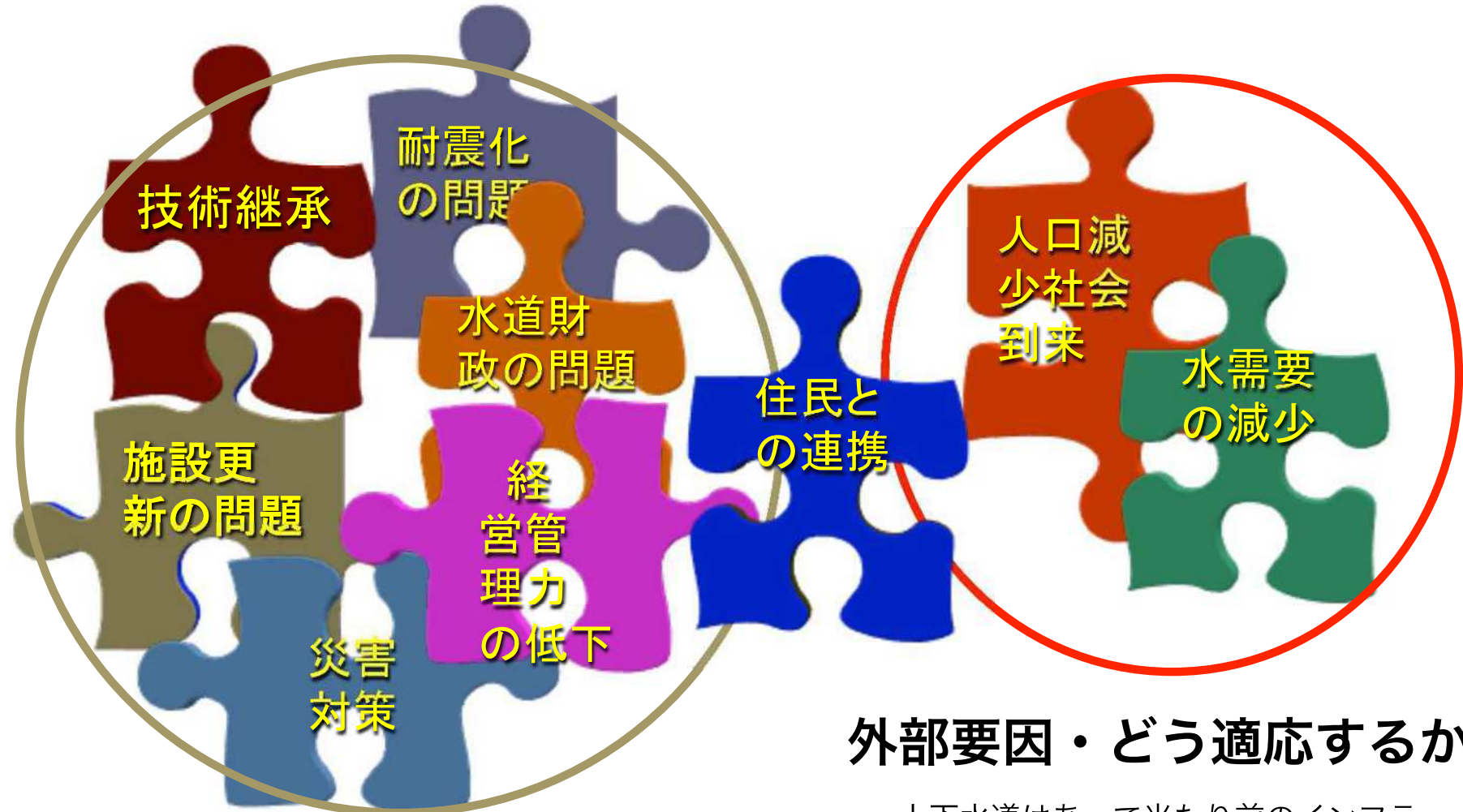
参加や合意形成が必要となる時代



役所がつくる計画あるある

一般的な計画

新水道ビジョン



内部要因・どう解決するか

ヒト・モノ・カネを内部の視点のみで議論されている

外部要因・どう適応するか

上下水道はあって当たり前のインフラ
水道普及率98.2%、汚水処理人口普及率92%

広報（Public Relations）とは、

「双方向コミュニケーションによって、住民をはじめとするステークホルダーとの間に良い関係を築き、それを維持・継続する活動」



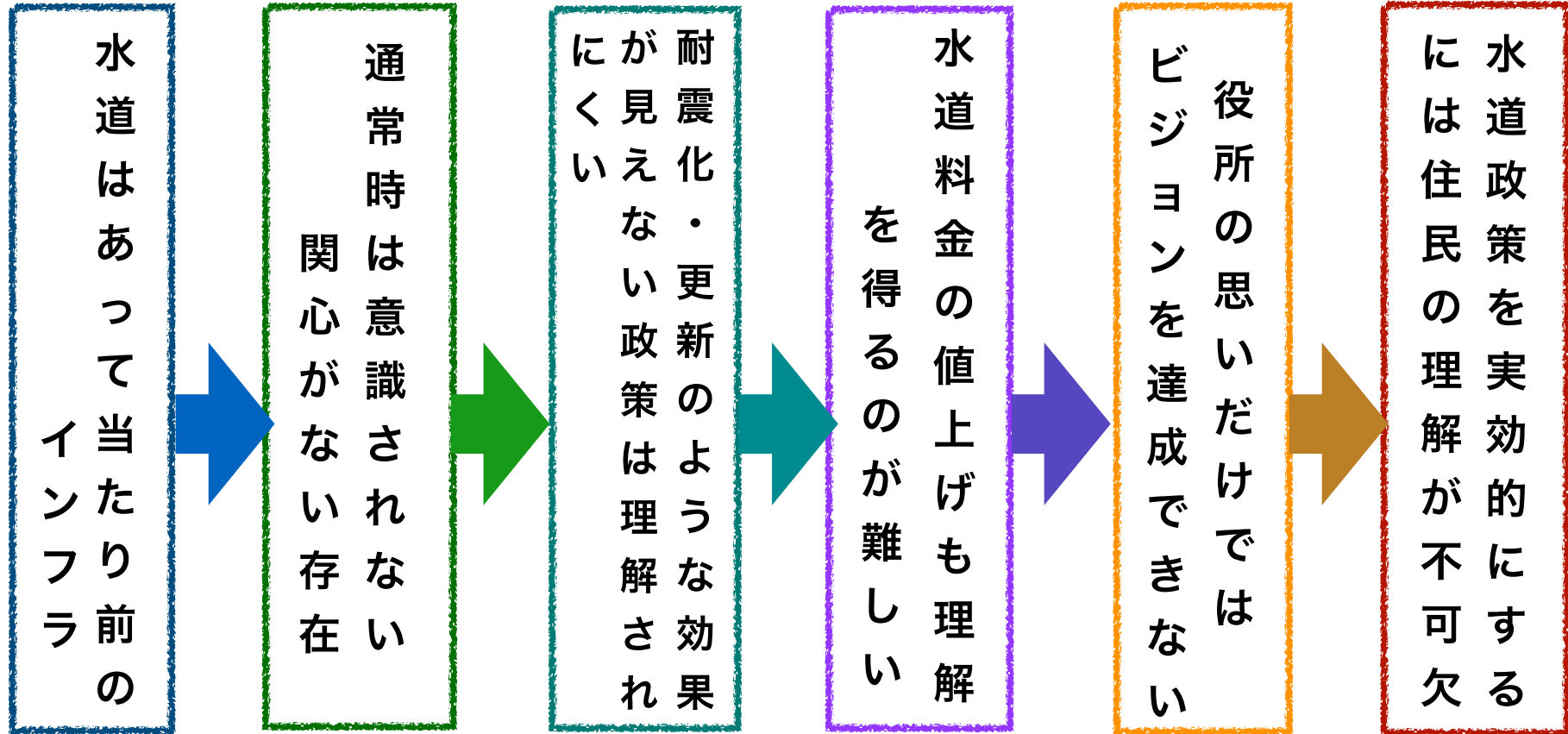
「知らせる」→「参加」→「合意形成」を意識した**日常的な活動**にしていく事が重要です。そしてこの取り組みをぐるぐる回していく根気が必要です！

組織や個人が、目的達成や課題解決のために、多様なステークホルダーとの双方向コミュニケーションによって、社会的に望ましい関係を構築・維持する経営機能である。

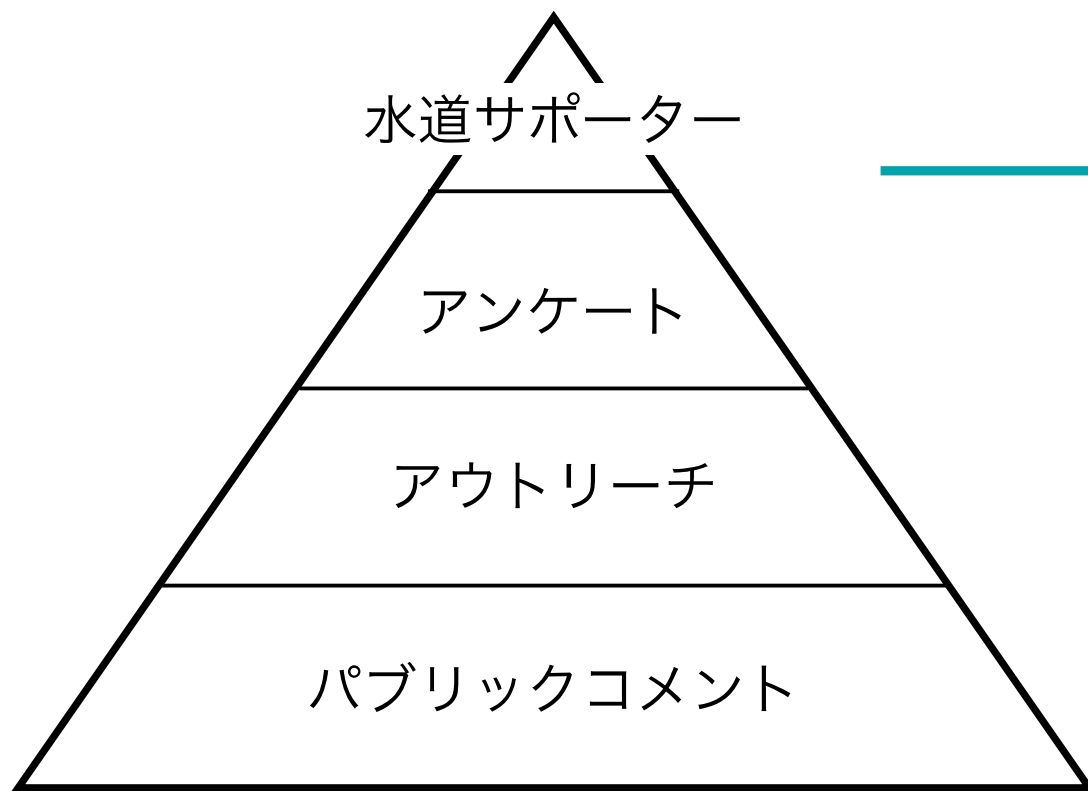
（出典：日本広報学会HP・広報の定義）



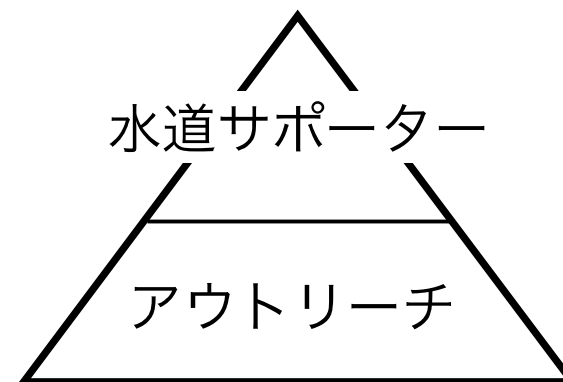
矢巾町が住民参加に取り組んだ理由



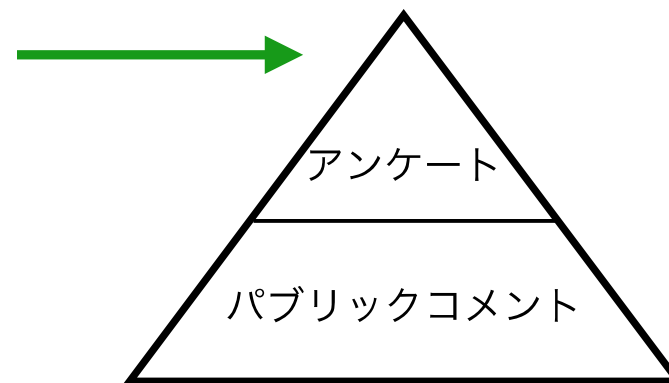
重層的な住民参加（矢巾町の双方向コミュニケーション）



相手が見える双方向
コミュニケーション



相手が見えない双方向
コミュニケーション



住民参加は関心のある少数派の意見が反映されやすく
声なき多数派の意見が反映されにくい構造になっている。

アウトリーチでサイレントマジョリティの意識を把握

住民参加におけるアウトリーチ

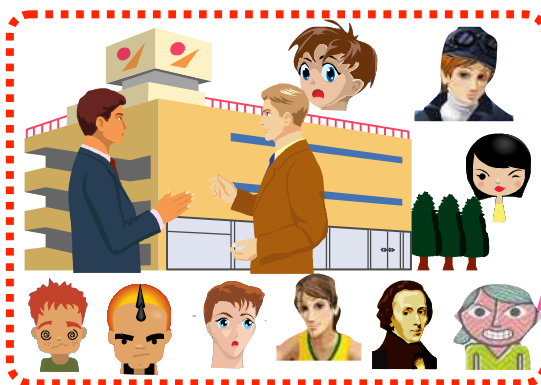
住民が意向表明する機会を
拡充する

多様な行政需要を網羅的に
把握する

サイレントマジョリティの
意見を把握する

ステークホルダーの意見を
把握する

積極的な関与を望む住民を
発掘する



机上で考えていても住民の意
識は把握できない。



1000件の聞き取りを実施、うち954件
の即時的なニーズを把握した。
特徴→躊躇なく意見をいう。



重層的な住民参加（水道サポーター）

ワークショップの様子

直接参加の水道サポーターは現在52名

毎月1回ワークショップを開催するつもりで企画

水道事業の諸問題を共有する

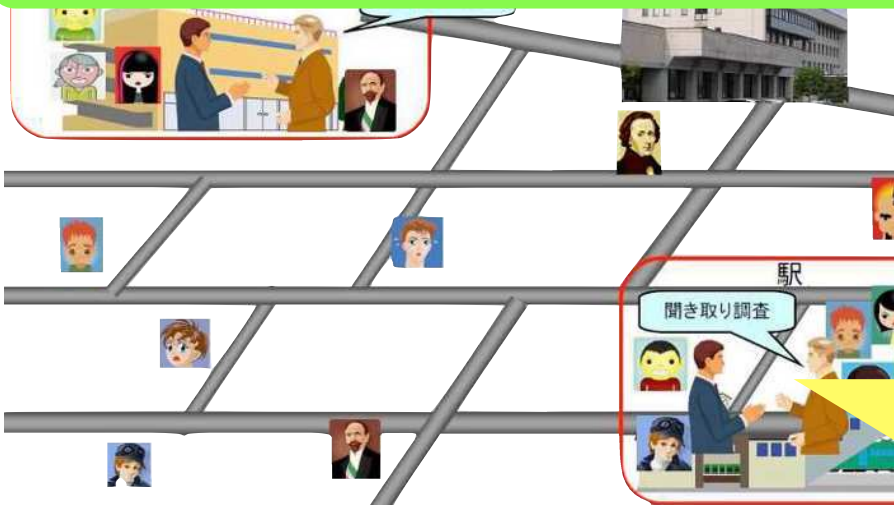
今後、住民参加型の評価を実施する

納得解、自分自信で考える
集団、付かず離れず



社会的ジレンマの存在

アウトリーチで把握したニーズ



水道サポーターの初回のニーズ



共通

水道料金の値下げを主張する
水道の安全性やおいしさを求める

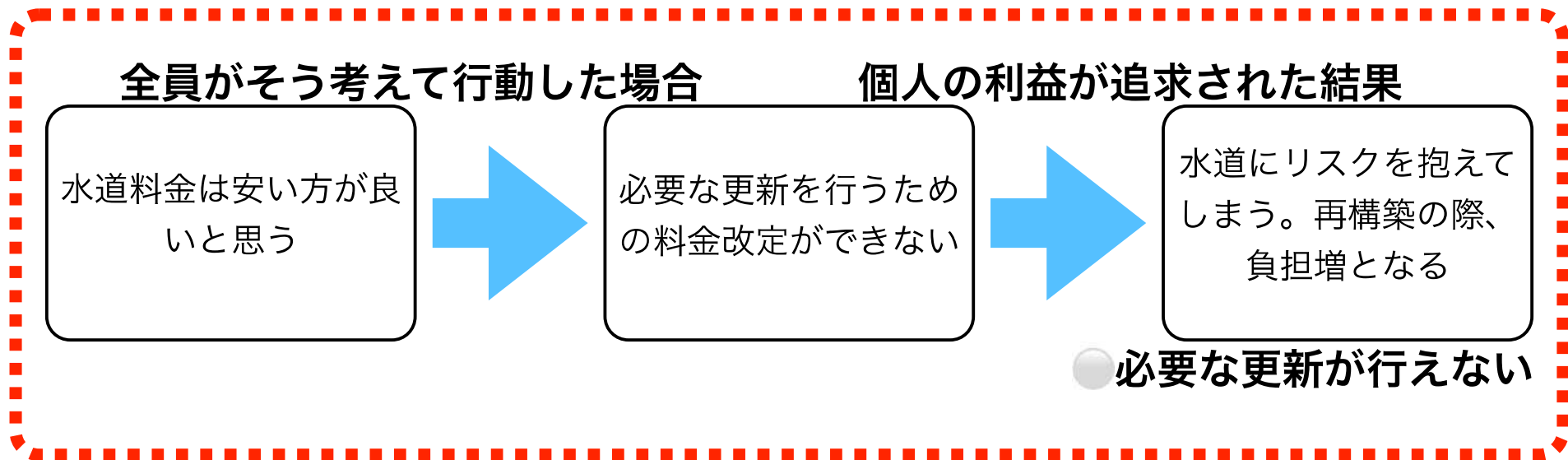


最後まで残るのは

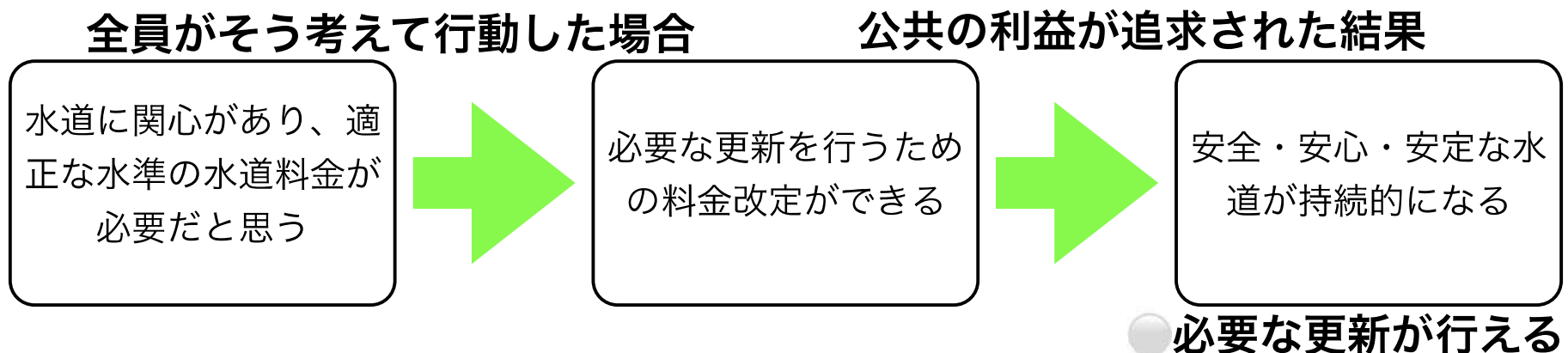
水道料金値下げ

水道事業の社会的ジレンマ

非協力行動

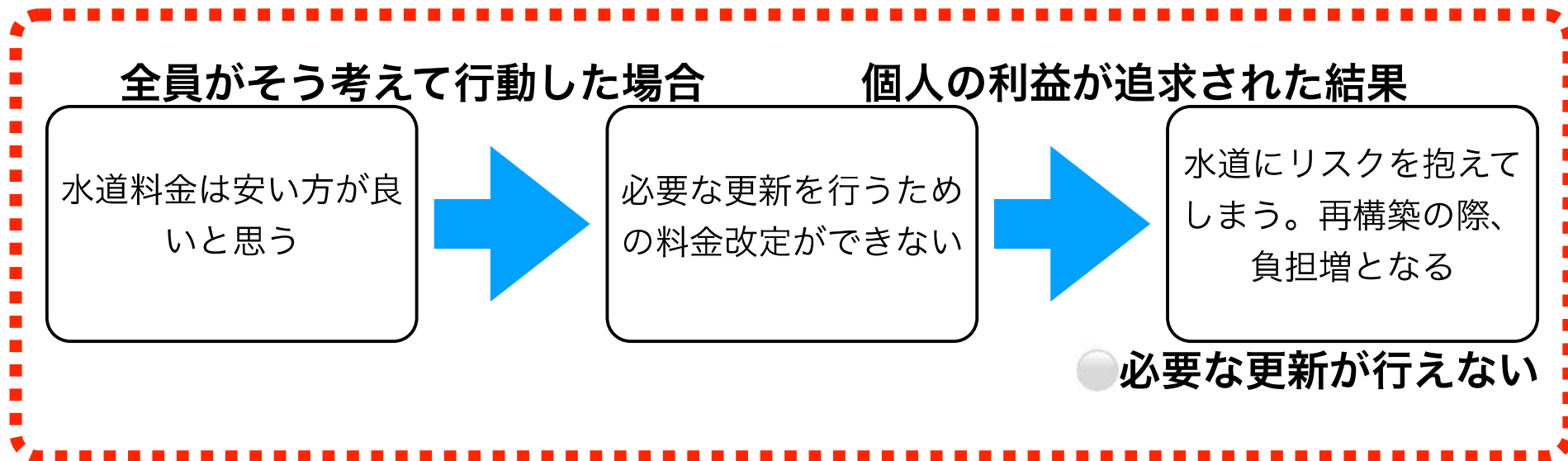


協力行動



水道事業の社会的ジレンマ

非協力行動



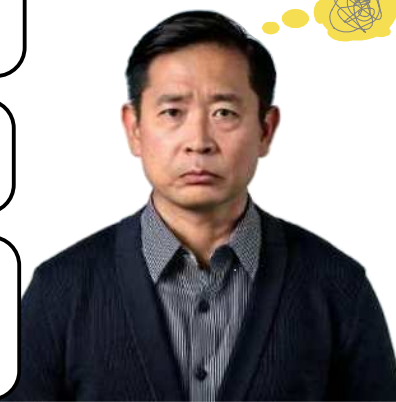
だまっていたら、いつまでたっても非協力行動のまま



こんな状態まで放置するなんて…だから役所は信用できない (怒)

改善するためには、経費の削減が先でしょ…

突然そんな事言われても…料金が高くなるのは絶対に反対！まず、役所のリストラが先でしょ…



社会的ジレンマの解消プロセス

フリートーク



浄水場見学



利き水



個人の考えの発散



集団の中での議論



議論の体系化



水道料金値上げを提案してきたサポーター

協力行動に変容する要因

知識

信頼

道德意識

Dawes Social dilemmas .Annual Review of Psychology.31

水道料金の値上げ必要ですね！



非協力行動をとる住民

水道に関する具体的な情報を知る事ができたから

水道に関する知識を得たから

上下水道課が信頼できたから

変容



協力行動をとる住民

「知らせる」から「参加」そして「合意形成」



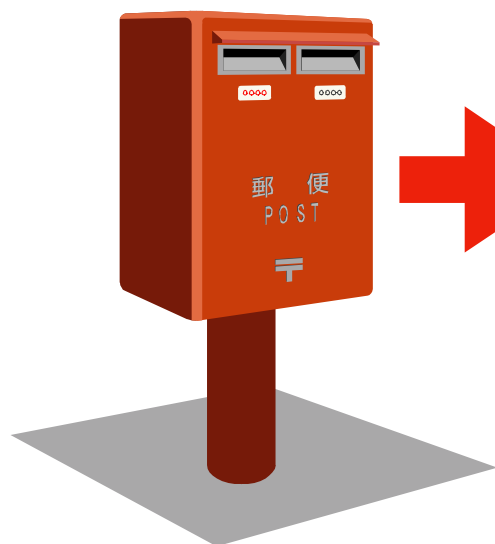


プランニングスツェレの定義

ディーネルが考案した市民参加の仕組み

「無作為抽出で選ばれ、限られた期間、有償で日々の労働から解放され、進行役のアシストを受けつつ、事前に与えられた解決可能な計画に関する課題に取り組む市民グループ

出典：篠藤明德『まちづくりと新しい市民参加』イマジン出版、2006年



矢巾町水道事業WS（有償で議論）

平成26年 8月24日開催

矢巾町の人口構成にならって各世代から無作為抽出した500名に案内状を送付、先着50名を受付

案内状発送から2日半で定員に達した。締め切り後の申込数41件

コロナ後の水道サポーター本格的に再スタート

コロナ後は活動を見直しゼロからスタートさせましょう！

上流からではなく下流から始めます！

上下水道課はこの取組みを継続して欲しい。

必要があれば、私達はいつでも協力します！

多くの人に私たちのように教えて欲しい！

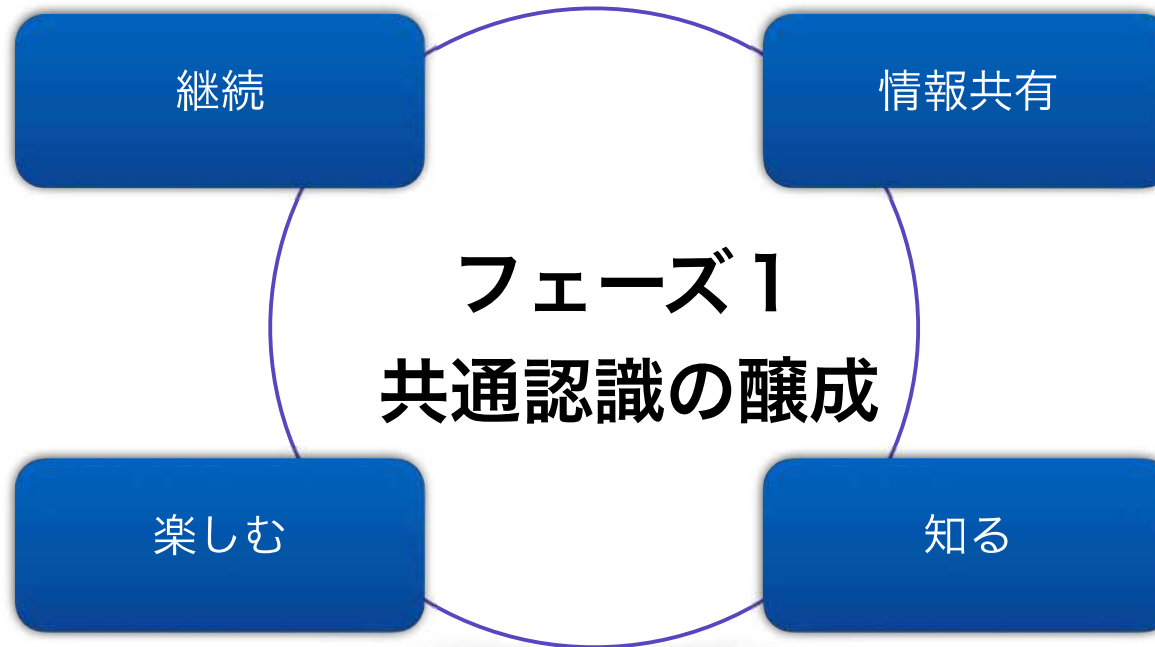
付かず離れずの関係が大切！

サポーターの取組みで意識が変わった！もっとたくさんの人に経験して欲しいです！



住民参加「フェーズ1」

- ・ 定期開催（毎月1回）
- ・ 課題や問題の連続性を考える
- ・ 知りたい情報の把握
- ・ 難しい内容をわかり易く

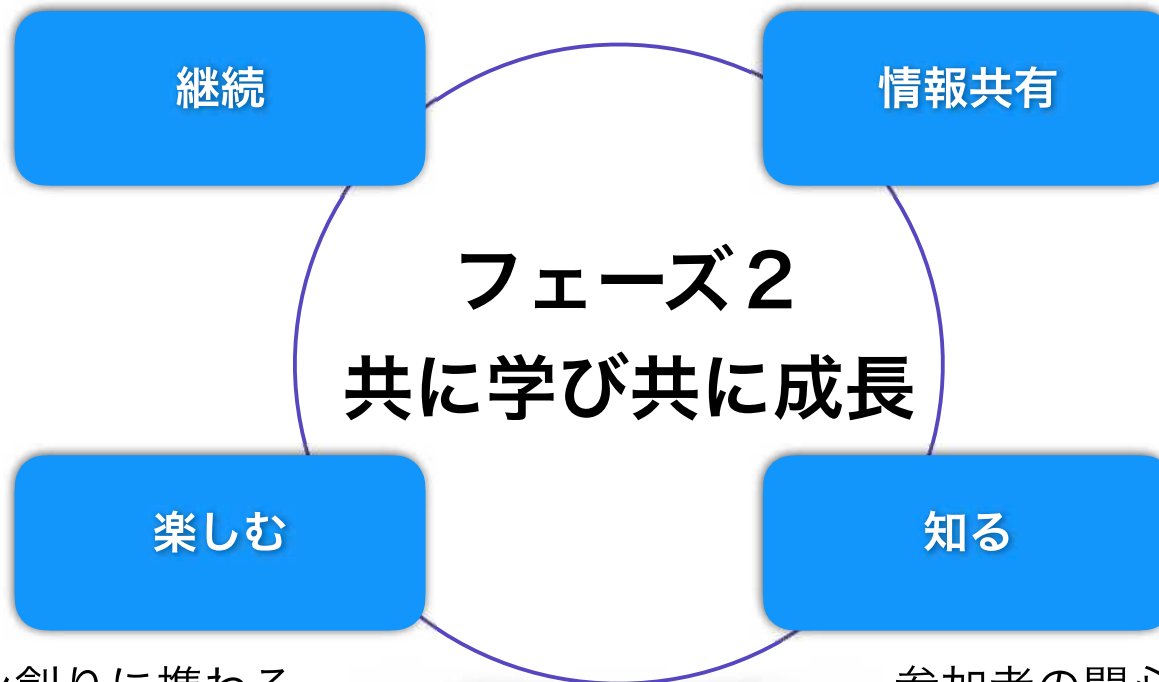


- ・ 利き水体験
- ・ 知的好奇心を刺激する
- ・ 知るきっかけ「創り」
- ・ 実際に施設を見る

住民参加「フェーズ2」

- ・ サポーターの意識が「参加者」から「当事者」に変化する
- ・ より主体的になる

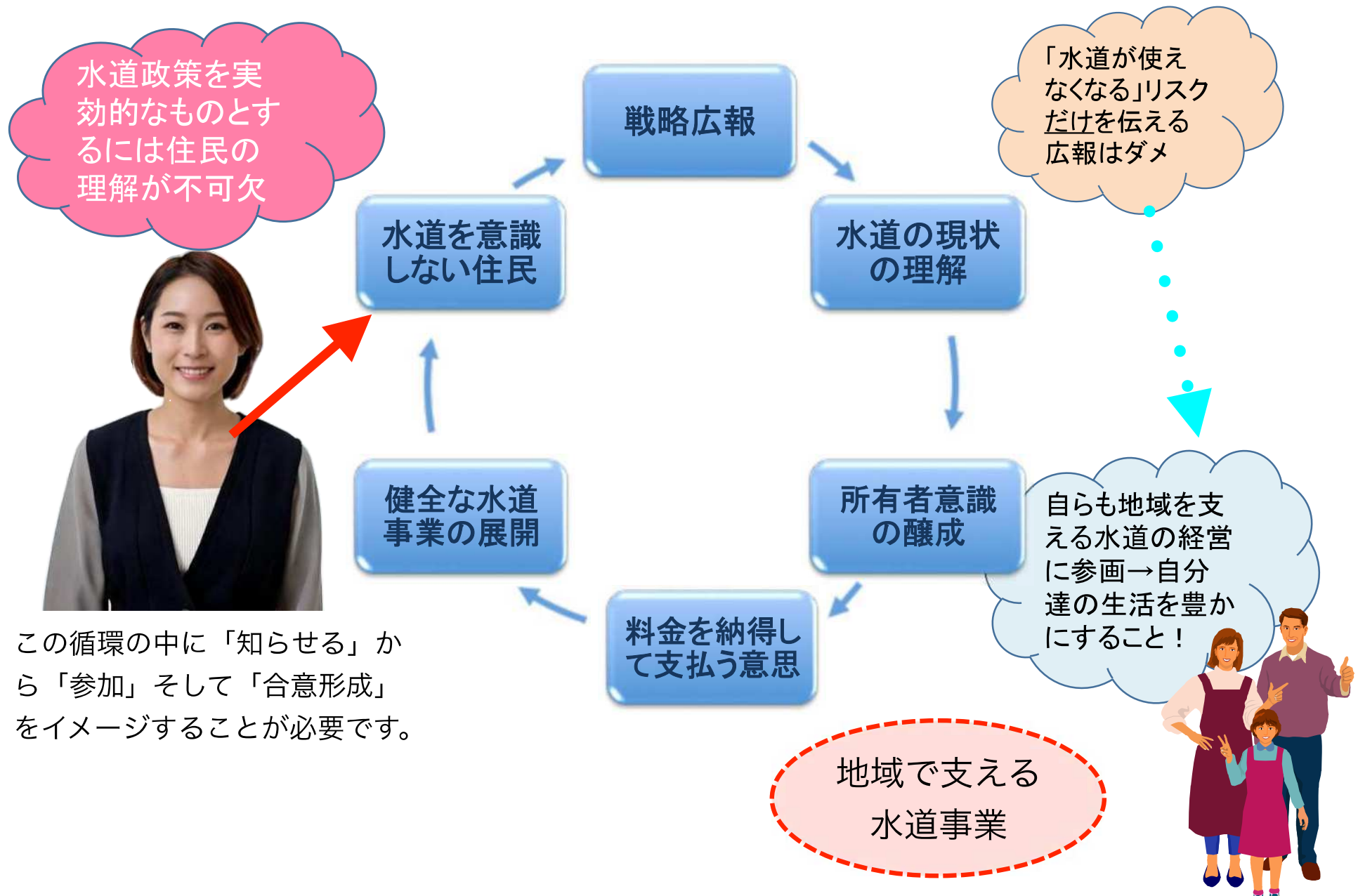
- ・ 知りたいと思ったらいつでもアクセス可能な状態の整備
- ・ 他の使用者へ情報を伝達



- ・ ビジョン創りに携わる楽しさを実感
- ・ 知的好奇心を刺激する

- ・ 参加者の関心が広がりをみせる
- ・ パートナーの視点で課題や問題を共有

何故、住民とのコミュニケーションが大切なのか



この循環の中に「知らせる」から「参加」そして「合意形成」をイメージすることが必要です。



住民



無関心に見える
住民



企業

利害関係がなければ
関わらない企業

やりっぱなしの
役場



役場

自転車道の整備

医療機関へのアクセス

若者向けのイベント

公共トイレの清掃

商工業の活性化

獣害対策

悪臭対策

高齢者向け施設の充実

教育の充実

してほしい

おかしい

こどもの遊び場整備

交通渋滞の解消

するべきだ

意見

自然環境の保護

ゴミの分別が面倒

公共交通の改善

住宅街の騒音対策

新規事業の説明不足

大型商業施設の誘致

行政手続きの簡素化

公共施設のバリアフリー化

街灯の増設

農業の後継者不足

道路の修繕

公園の整備

①欲求の充足 ②現状の改善 ③近視眼的な提案

自治会活動が嫌

【ここ5年間のWSでの意見】

災害対策の強化

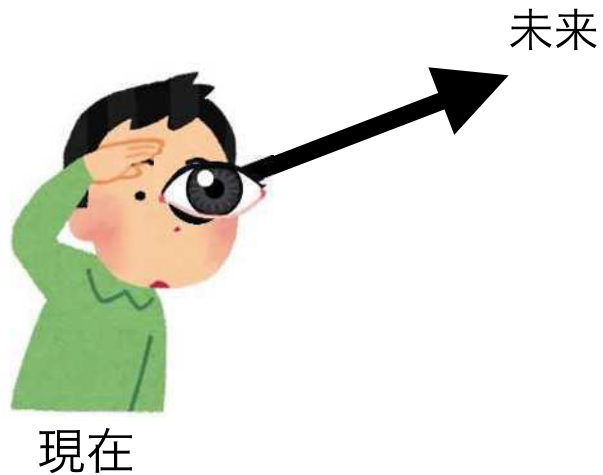
公共施設の利用料金の見直し

防犯カメラの設置

学校の安全対策

犬の糞の清掃

フォアキャストの目線



過去のデータや実績から実現可能なものを積み上げて未来の目標を設定したり予測する方法

バックキャストの目線

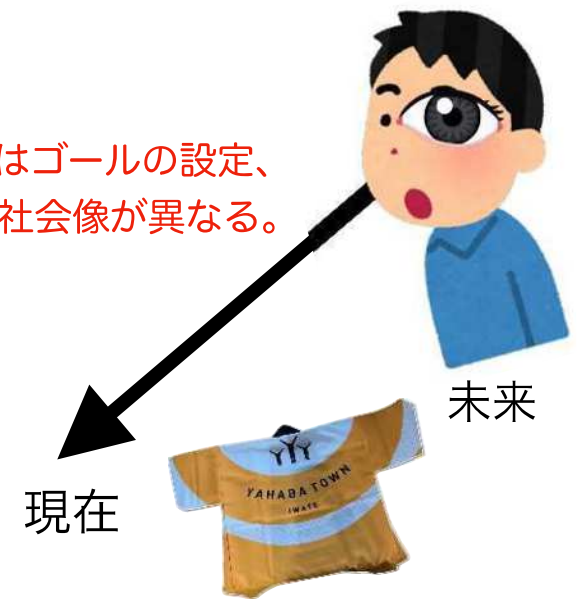
BCでは、現世代の視点で将来のゴールを設定し、その道筋を考える。



未来のある時点に目標を設定し、そこから振り返って目標を達成するためには何をすべきか考える方法

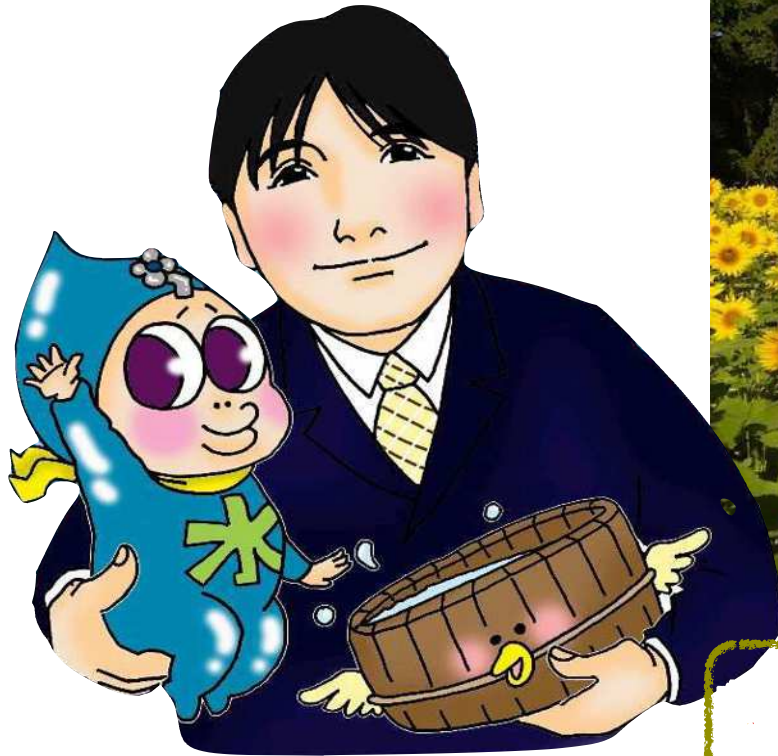
フューチャー・デザインの目線

将来世代を代弁し意思決定に臨む役割を担う未来人となり、仮想将来世代と現世代との間の討議・交渉を通じたビジョン設計や意思決定を行うための方法論・実践



FDでは、仮想将来世代の視点で将来のゴールを設定し、回顧的に道筋を考える。

ご清聴ありがとうございました



矢巾町政策推進監 兼 未来戦略課長

岩手県立大学客員准教授

博士（学術） 吉岡 律司

E-mail yoshioka@town.yahaba.iwate.jp

Tel 019-611-2790



Z世代との協働 ～資源循環カードゲーム制作と展開～

2025.2.4 令和6年度 下水道の市民科学勉強会

遠山 慎二(新潟市下水道部 東部地域下水道事務所)
阿部 由紀江 (新潟市下水道部 西部地域下水道事務所)

これまでの下水道工事



下水道が
きてくれたぞ！



水と暮らしの フェスティバル

排水設備、最新トイレ、ユニットバス
下水道工事写真展
浄化センターのしくみ
汚れを食べる微生物を見よう



展示コーナー

すいすいスタンプラリーで5つのスタンプと
アンケート回答者に陶器製植木鉢を
プレゼント（先着300名様）
目標せりサイクル社会
廃油石鹸（工業高校生手作り）
汚濁肥料（5kg）

下水道

ゲームコーナー

ストラックアウト コントゲーム
ルーレットサッカー
簡単ルールでたのしい景品
下水道 早押しクイズ
5時、6時、6時30分の3回開催
申し込めばクイズコーナーへ、1回6人、季節の場合抽籤です。

青い地球の

金魚すくい ふうせん
わたあめ かき氷



交通網

下水道につなごう



主催：新津市下水道課
共催：新津市工業商協同組合 新津市排水設備指定工事店
新津市建設業協同組合 新築工業 資木建設
アイビス技研 新築特許企業 緑水工業
アロン化成 新潟県商 和光建材 TOTO INAX
ミスタードーナツ



現在の下水道工事



何の工事してるのかな？

また渋滞してる…



下水道？ 考えたこともないね



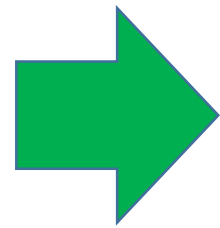
最終的に伝えたいこと

○終わらない下水道

○継続には多くの費用が必要

ただちに伝えることは難しい

ネガティブなイメージ
きたない
きけん



ポジティブなイメージ
生活を
きれいにするもの
安全にするもの

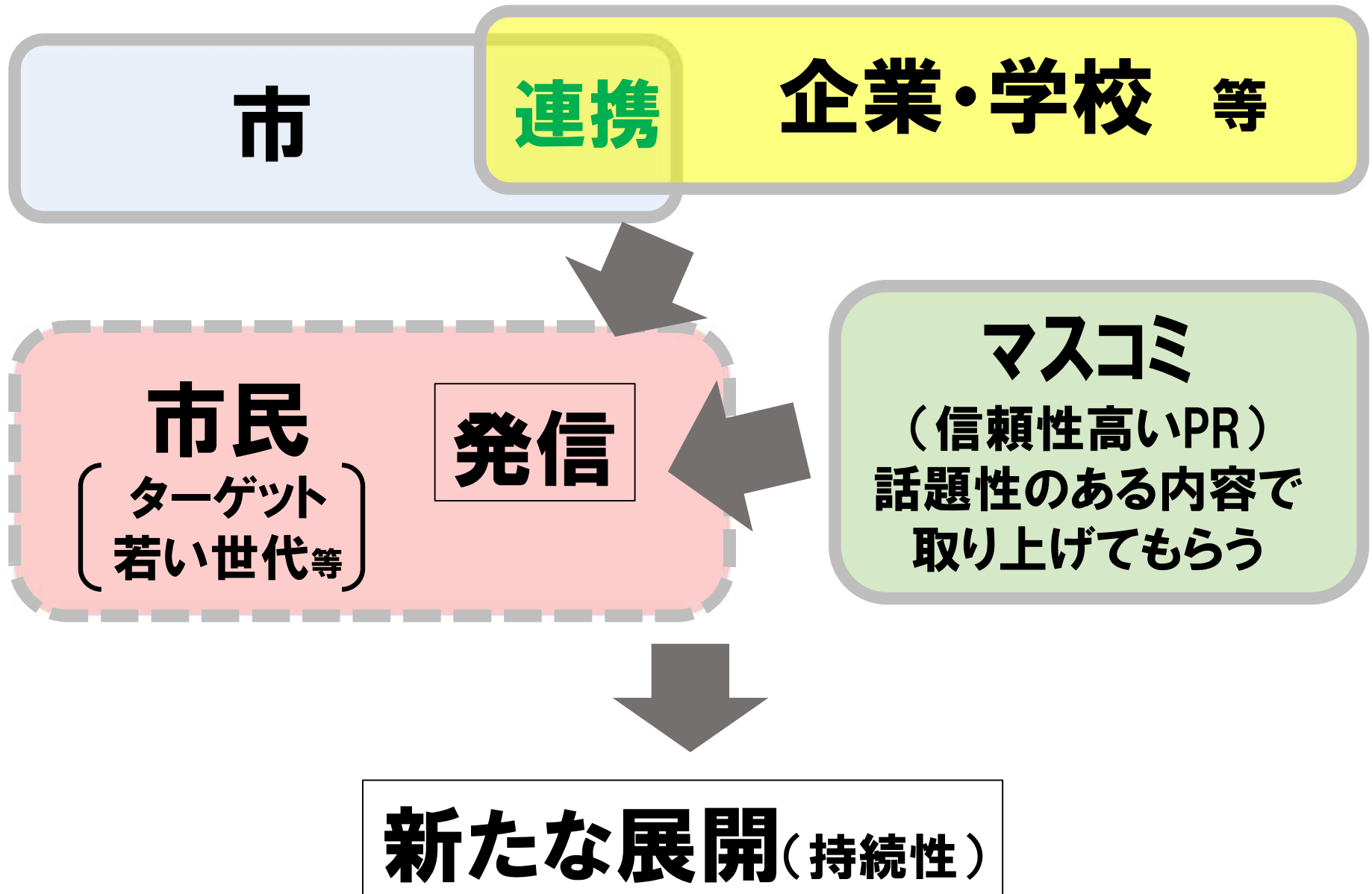
協働で効果的なPR

行政の建設関係のPRは

不慣れ

予算が少ない

下水道PR方法の体系図



全国初！音の出るマンホール蓋「しゃべるマンホール」



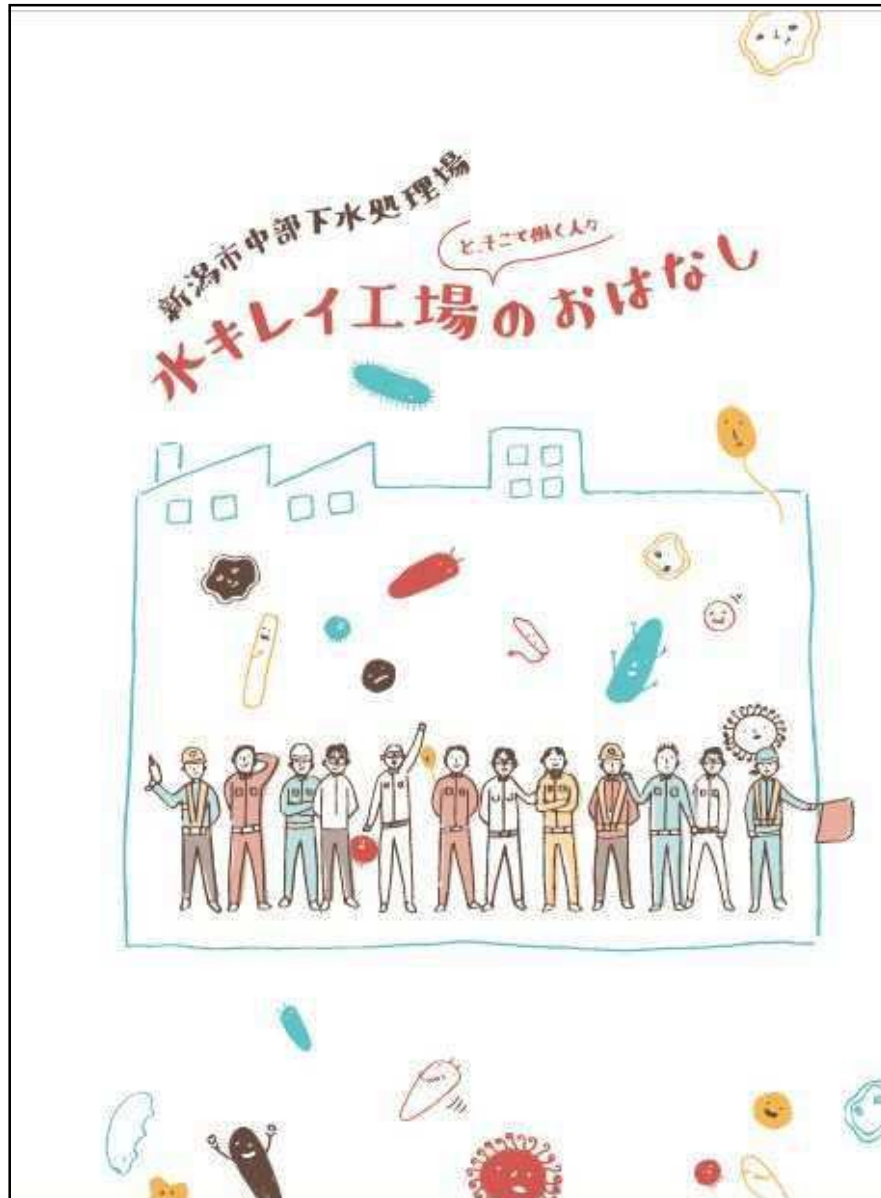
しゃべるマンホールでの連携

連携

アルビレックス新潟
新潟開港150周年実行委員会
マンホール蓋メーカー
県内音響メーカー

下水道部

絵本のような事業パンフレットの作成と配布



下水道PR冊子「**水キレイ工場のおはなし**」

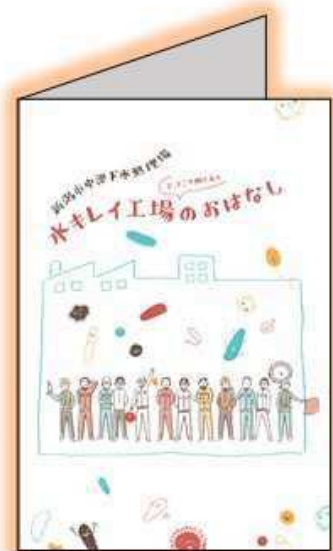
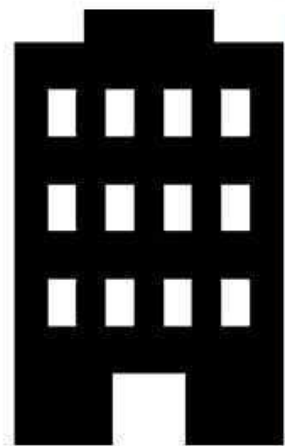
～知ってほしい！中部下水処理場でこんな人たちがこんな仕事を～

「**水キレイ工場のおはなし**」はこんな冊子

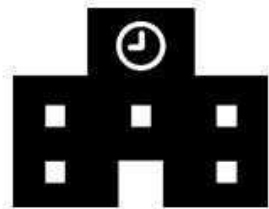
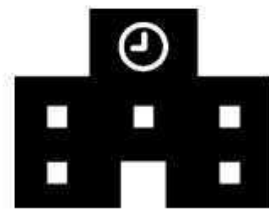
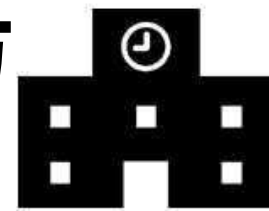
企業体が環境学習教材の一助となることを目的として作成したもので、内容は、「新潟市下水道ヒストリー」、「下水処理場の役割」、

「合流改善の内容」から構成され、また、将来を担う世代に向け、処理場や建設現場で働く人々にスポットを当てて、下水道に関する様々な職業を紹介しています。全体的にイラストを多用し、絵本のように親しみやすい内容となっています。

寄贈されたパンフレットの行方



教育委員会



中部下水処理場に
下水が流入する小学校25校
3・4年生約4,300人
クリスマスに配布

絵本のような事業パンフレットでの連携

下水道部

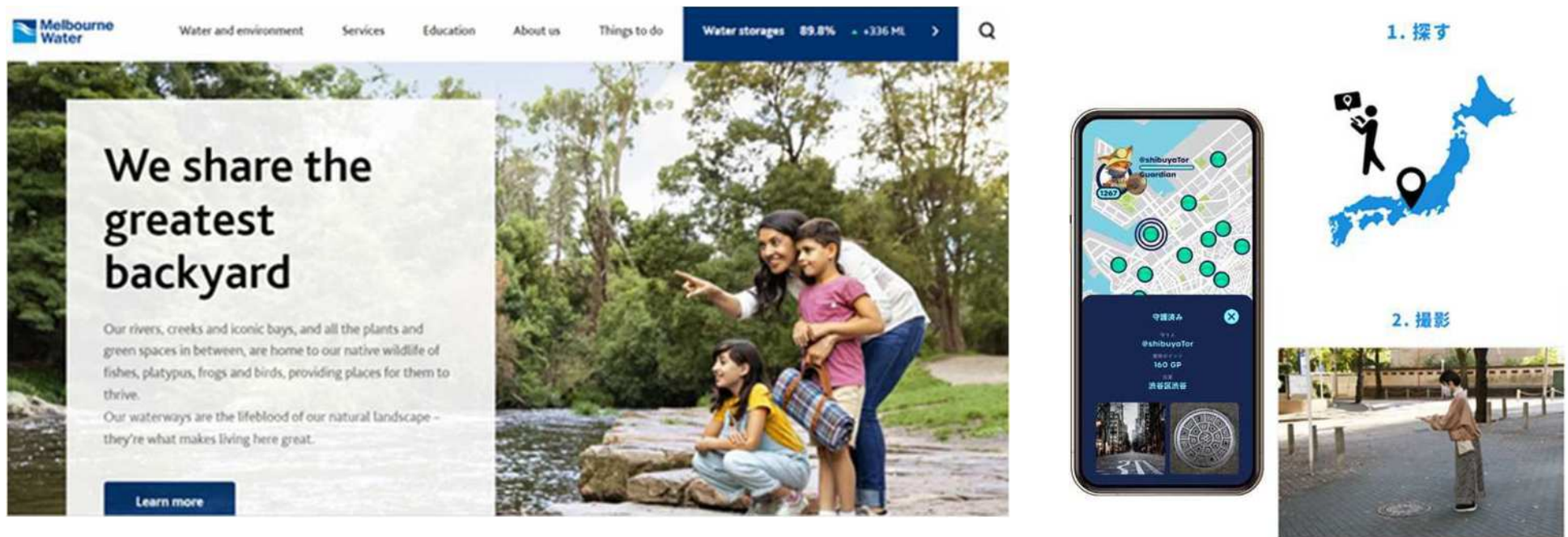
連携

工事受注者

教育委員会

新潟法律大と協働のきっかけ

- 「学生たちの実践的な学びのため、課題のテーマをいただけませんか」
 - テーマは「下水道事業の広報」として、学生たちの学びを支援することに
 - 学生向けに全4回の講義を実施（自治体広報と下水道）



(上) 出典：Melbourne Waterウェブサイト

(右) 日本鑄鉄管株式会社ウェブサイト・同社プレスリリース・X (@Guardians__City) ・TEKKONインフラ聖戦ウェブサイト

新潟市下水道部からの支援・施設見学、備品貸出、監修・助言

- 「共催」でも「（名義）後援」でもなく 主役は「学生」、行政は支援
 - － 中部下水処理場や市の出前授業の見学
 - － 着ぐるみ、説明用パネル、はっぴなどの貸し出し
 - － 学生たちの企画や授業内容・資料などを監修・助言



(左) 中部下水処理場見学 (上) 学園祭イベントで下水道をPR) とともにR4年

「下水道はスゴイ！」を伝えたい！ 学生たちの奮闘

- 学生たちの気づき➡「『資源循環』を切り口に下水道の働きを伝える」
- 自主ゼミ「Gゼミ（下水道ゼミ）が立ち上がる（～現在）
 - 小学生向け「夏休み自由研究教室」（R4～毎年開催）
 - 県立高校・探究型学習で授業実施（R4）
 - 市立中等・土曜活用講座を担当（R5）
 - 「サイエンスカフェにいがた」登壇（カードゲーム紹介）（R6）
 - ほかに、今年度は4つのコンテストにエントリー



下水道カードゲームの企画・開発

- 下水道のすごさを、楽しみながら繰り返し伝えられるものを作りたい!!
 - 2人いれば始められる対戦型カードゲームを作ろう!
 - 「サーキュラーエコノミー」の切り口で多様な下水道システムを紹介
 - 日本中の下水道にまつわる取り組みをとりあげよう!
- ➡全国12の自治体・企業・学校からご協力をいただくことに



カードゲーム「Circular economy 水deck」

- ゲームにリアリティを持たせより面白くする工夫として・・・
 - 課題解決リソースを実働させるための“資金カード”
 - そのほか、“サポートカード”、“ハプニングカード、フィールドカード”



双方向コミュニケーションについて

- 一緒にやる（協働）はPublic Relationsの最強手段
 - 「下水道」が良い思い出と結びついて記憶されることの効用



- 双方の成長・進歩につながる（新しい経験へのいざない）
- 協働をはじめると継続させる・浸透させるために
 - 「よいご縁」、「ひととして向き合う」、「少しずつ前進」



メタウォーターのサステナビリティの取り組み



メタウォーター株式会社

2025年2月4日

メタウォーターグループの理念体系

当社グループは、上下水道施設や、資源リサイクル施設など、人々の暮らしに欠かせない社会インフラに携わっています。その社会インフラにおいて、国内の上下水道市場では今、人口減少などに起因する自治体の財政難や技術者不足の顕在化に加え、高度経済成長期に整備された施設・設備の老朽化、大地震や台風・集中豪雨などの自然災害の発生への対策が喫緊の課題となっています。当社グループは、企業理念である「続ける。続くために。」を実践し、私たちの目的であるパーパスならびに私たちの価値観である「メタイズム」のもと、事業活動を通じて環境課題や社会課題などの解決に取り組み、地域や社会に寄り添いながら、ステークホルダーの皆さまと共に持続可能な未来の実現を目指しています。

企業理念

続ける。続くために。

続ける。誠実であることを。

日々、課題に向き合い、応える。

続ける。協力し合うことを。

尊重し合い、多様な知恵と技術で成し遂げる。

続ける。イノベーションすることを。

しなやかに発想し、挑戦する。

本当に大切なことが続くために。



—私たちの目的— パーパス

地域と共生し、水と環境の循環を守り、人々の暮らしを支える

私たちは、地域や社会に寄り添う気持ちを大切にします。

水と環境の循環を守ることは、みんなの健康や安全・安心な生活につながります。

また、気候変動や資源不足などの課題解決につながります。

持続可能な未来のために、人々の暮らしを支えていきます。

—私たちの価値観— メタイズム

変革 (かわる)

過去にこだわらない、自己を変える、“進化と継承”を見極める、前進する、ゼロから発想する。

挑戦 (いどむ)

失敗を恐れない、常に目標意識をもつ、継続して取り組む、トコトン突き詰める。

多様性 (みとめあう)

認める姿勢をもつ、「ちがい」を受け入れる、個を尊重する、共存共生する。

持続可能な水・環境インフラを目指して

国内外の「水道」「下水道」「資源リサイクル」という3つの事業領域において「環境エンジニアリング事業」「サービスソリューション事業」「運営事業」「海外事業」の4つの事業を展開し、持続可能な水・環境インフラの実現に貢献しています。

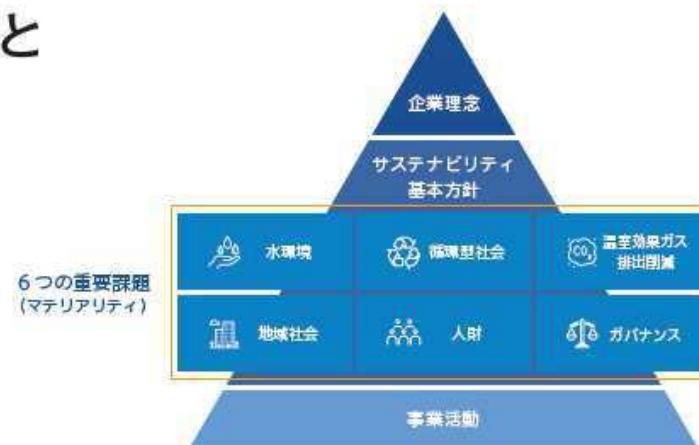


私たちは、持続可能な環境・社会の実現と企業価値の向上を目指します

当社グループが考えるサステナビリティ —6つの重要課題(マテリアリティ)—

当社グループの企業理念である「続ける。続くために。」を実践していくことそのものをサステナビリティと位置付け、「サステナビリティに関する基本方針」のもと、事業を通じて持続可能な環境・社会の実現に向けて取り組み、企業価値の向上につなげていきます。

企業理念および同方針の実現に向けて、当社グループの事業と関係性が深く、社会・ステークホルダーにおいても重要となる6つの課題を重要課題(マテリアリティ)と位置付けています。



重要課題(マテリアリティ)の特定プロセス

- 中長期的な社会動向、投資家の期待や要望、自社の方向性などを考慮して、環境・社会課題などを抽出
- 抽出した環境・社会課題などを社会、ステークホルダー、および当社グループにとっての重要性の観点から評価し、重要課題(マテリアリティ)を仮定
- 各事業本部へのヒアリング、サステナビリティ委員会や経営会議などにおける議論、社外有識者へのヒアリングなどを通じて妥当性を評価
- 取締役会において重要課題(マテリアリティ)を特定



SDGs への貢献

当社グループは、事業特性や水・環境インフラを支える社会的使命などを考慮し、SDGsの目標6への貢献を重要視し、戦略的に目標17を推進することにより、目標11に貢献できると考えています。

SDGsの目標6は、人間が尊厳を持って安心して生きていく上でも、社会活動を維持する上でも欠かすことのできない重要な課題です。当社グループは、目標6を達成することが他のさまざまな課題解決につながると考えています。



重要課題 (マテリアリティ)

「サステナビリティに関する基本方針」の実現に向けて、当社グループの事業と関係性が深く、社会・ステークホルダーにおいても重要な課題を重要課題(マテリアリティ)と位置付けています。

循環型社会

豊かな自然環境を守り続けるために、限りある資源を有効に活用し、循環型社会の形成に貢献します。

- 持続可能なリサイクル施設への貢献
- 産業廃棄物の削減と再利用の推進
- 環境負荷の低減



人財

多様性を認め、多様な働き方を整え、従業員が働きやすい環境を整備します。また、事務所・現場での業務における安全衛生にも配慮し、事故・ケガの発生を未然に防ぐようにします。

- 働きがいのある職場環境の創出
- 従業員への教育支援
- 労働安全衛生の向上



水環境

人々の暮らしになくてはならないライフラインである上下水道施設の建設、維持管理、運営において、最適な技術・サービスの提供を通じて、安全な水質の確保、水環境の循環および保全に貢献します。

- 持続可能な上下水道施設への貢献
- 海外における水環境への貢献
- 水源林の保全



温室効果ガス排出削減

地球温暖化による海面上昇、異常気象などの課題に対して、事業活動を通じて温室効果ガス (Greenhouse Gas: GHG) の排出削減に貢献します。

- 上下水道施設におけるGHG 排出削減
- サプライチェーン排出量(CO₂)の削減



地域社会

持続可能な社会を実現する上では、顧客・地域・パートナーとの連携が重要であり、事業活動を通じて地域社会に貢献します。

- 地域社会・経済の活性化
- 災害時の支援対応
- 社会貢献活動



ガバナンス

透明性・信頼性の高い企業経営を行い、コンプライアンスの推進および内部統制機能を強化し、企業価値の持続的向上の実現に向けた最良のコーポレート・ガバナンスに取り組みます。

- コーポレート・ガバナンスの充実
- コンプライアンスの推進



持続可能な環境・社会の実現をめざして

持続可能な環境・社会 = (水・環境インフラの) サステナビリティを実現するためにはパートナーシップが重要



サステナビリティの取り組み：社会貢献活動

社会貢献活動の重点分野

□教育・社会教育

「水・環境」に関する技術と知識などを通じた
貢献活動の実施



出前授業

□環境保全

森づくりなどの環境保全活動全般に対する
支援活動の実施



森林ボランティア

□地域貢献

地域との交流を大切にし、街や河川の清掃活動、
イベント参加など地域活動の実施



地域イベント参加

□国際支援・交流

多文化が共生する地域社会づくりの一環として、
現地のニーズにあった活動の実施

□災害復旧・復興支援

災害や緊急時対応など支援活動の実施



給水支援

サステナビリティの取り組み：出前授業

昨年度14回、**本年度（上期）27回**の出前授業を実施

川崎市藤崎小学校
わくわくプラザ



- 開催日：8月27日（火）
- 対象学年：小学1～5年生
- 人数：約90名
- 小学1～3年生も参加するため、クイズ大会を実施するなど通常とは異なる進行手法で実施。

世田谷区立砧南小学校
夏休みチャレンジワークショップ



- 開催日：7月25日（木）
- 対象学年：小学4年生
- 人数：3名+保護者6名
- 2日間で計10講座開催される夏休みのワークショップの1講座として参加。小学校連絡協議会からは来年の実施も希望されている。

サステナビリティの取り組み：出前授業

□大人向け出前講座（滋賀県）

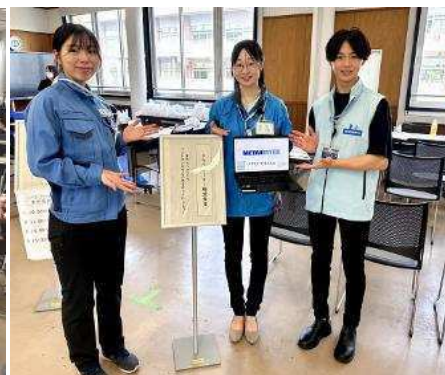
彦根市河瀬地区公民館「福寿大学」出前講座



- 開催日：8月8日（木）
- 人数：14人（40代1人、60代4人、70代7人、80代2人）
- 出前授業の内容を大人向けにアレンジして実施。
40～80代まで幅広い層の市民が参加。

□教育機関と協働の出前授業（宮崎県）

都城高専おもしろ科学フェスティバル



- 開催日：9月15日（日）
- 人数：小学生を中心に約30人
- 当社若手社員によるSDGsアンバサダーチーム（SAT）が都城高専と協働し、出前授業を企画・実施。

サステナビリティの取り組み：Webサイト

楽しみながら学び、出前授業の申し込みもできる
「メタウォーターランド」を開設



サステナビリティの取り組み：Webサイト

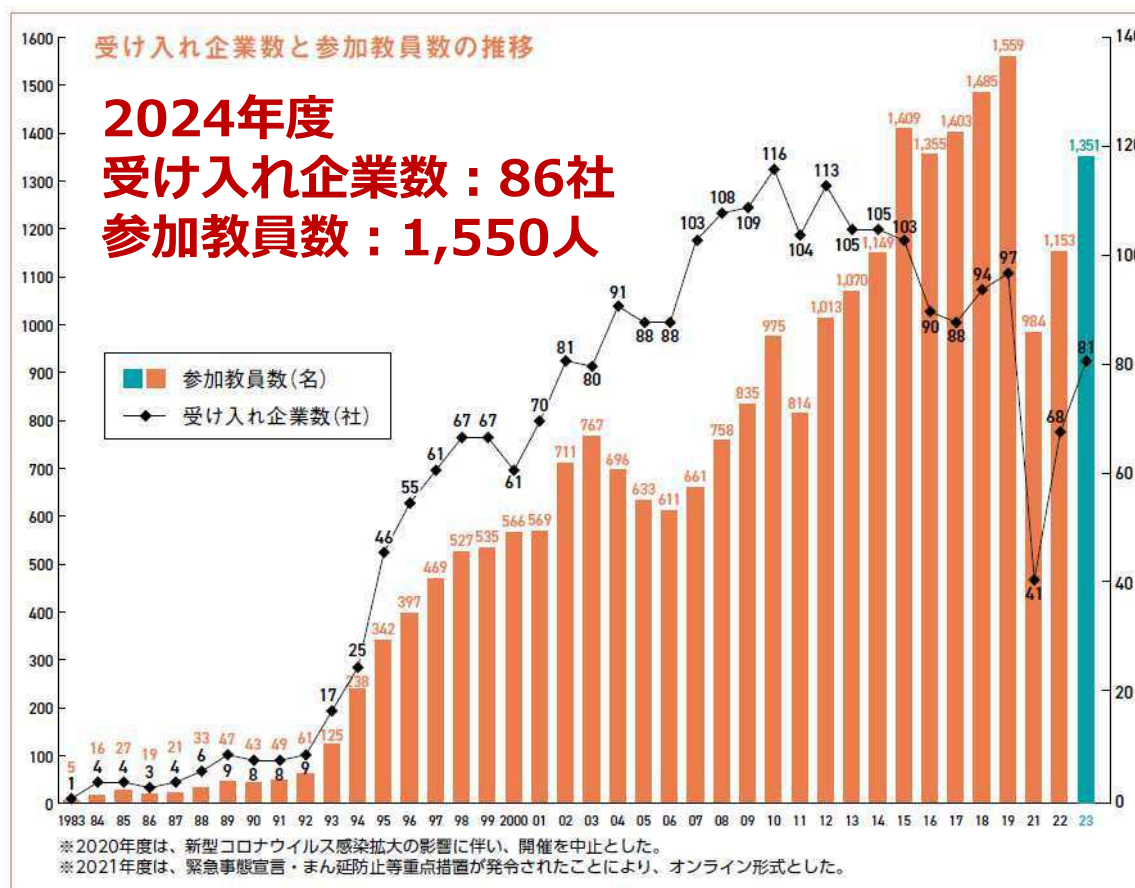
教育関係者・保護者の皆さま向けに
自由研究の資料や出前授業のコンテンツを用意



サステナビリティの取り組み：教員の民間企業研修

一般社団法人 経済広報センター主催「教員の民間企業研修」

本研修は、教員の民間企業での様々な研修や体験を通じ、企業活動の考え方や実務内容、人材育成や環境問題への取り組み、果たすべき社会的責任などについて見聞を深め、日々の授業や、学校運営に生かしていただくことを目的に1983年から実施。これまでに累計25,481人の教員が参加。



* 経済広報センター「教員の民間企業研修レポート2023」から抜粋

□「教員の民間企業研修」受け入れの動機

- ・ 教員へ直接「水循環」、「上下水道」の啓発ができる。
→ 出前授業との違い
- ・ 経済広報センターとの良好なリレーション構築。
→ PR効果
- ・ 当社の「サステナビリティ基本方針」、「社会貢献活動の重点分野」に合致。
→ 継続受け入れ

：2018年から連続6回、118人の教員を受け入れ

：2019年から町田市下水道部さまとの協働のもと、町田市教育委員会の教員を受け入れ

□町田市教育委員会教員受け入れの経緯

- ・ 「水循環」をテーマとする上で、「下水道」のフィールド、プログラムを求めている。
- ・ 町田市下水道部さまと共同で「H31年度B-DASHプロジェクト」に採択された。
→ 一つの官民連携の姿になるのではないかと（地域密着、協働PR活動など）
- ・ 1回目受け入れの教員の9割が町田市教育委員会の教員だった。

□研修プログラム

- ・ 町田市 成瀬クリーンセンター、横浜市水道局 川井浄水場 施設見学
- ・ 水循環レク、水源かん養機能実験（横浜市水道局さま特許取得「森の宝箱」使用）、きき水、水循環すごろく、町田市下水道概要レク、微生物観察など
- ・ **オリジナル授業づくり**
「水循環の大切さ」を生活に欠かせない上下水道と絡めてわかりやすく伝える



サステナビリティの取り組み：教員の民間企業研修



	研修時間	研修内容	研修のねらい・目的
1 日目	9:20 (10分)	開会式	研修オリエンテーションなど
	9:30 (20分)	講座①メタウォーターの紹介	
	9:50 (20分)	講座②当社のサステナビリティ	企業のサステナビリティの取り組みを学ぶ
	10:10 (40分)	講座③私たちの暮らしと水循環	「水循環」、「水インフラ」の大切さを学ぶ
	10:50 (10分)	休憩	
	11:00 (60分)	講座④セラロッカ見学	最新の浄水場で水道水ができるまでを学ぶ
	12:00 (50分)	昼食・休憩	
	12:50 (60分)	講座⑤模擬出前授業：水源涵養林実験・セラ膜ろ過実験・きき水	水源涵養林の役割をはじめ「ろ過」の仕組みを学ぶ
	13:50 (10分)	休憩	
	14:00 (30分)	講座⑥上下水道クイズ	上下水道うんちくクイズで楽しく学ぶ
	14:30 (30分)	啓発ツール紹介（メタウォーターランド、水循環すごろく、SDGsかるた）	
	15:00 (10分)	本日のまとめ・連絡事項	
	15:10	終了・解散・バス乗車 → JR横浜線 十日市場駅へ	
2 日目	9:30 (10分)	開会式	研修オリエンテーションなど
	9:40 (30分)	講座⑦町田市の下水道について	下水道の仕組み、町田市の下水道などを学ぶ
	10:10 (10分)	休憩	
	10:20 (90分)	講座⑧成瀬クリーンセンター見学	成瀬クリーンセンターの下水処理の仕組みを学ぶ
	11:50 (50分)	昼食	
	12:40 (60分)	講座⑨オリジナル授業づくり	「水循環の大切さ」を生活に欠かせない上下水道と絡めてわかりやすく伝えるには
	13:40 (10分)	休憩	
	13:50 (60分)	講座⑨オリジナル授業づくり	「水循環の大切さ」を生活に欠かせない上下水道と絡めてわかりやすく伝えるには
	14:50 (40分)	講座⑨オリジナル授業づくり 発表・表彰	
	15:30 (20分)	オリジナル授業講評・研修の振り返り・閉会式	
15:50	終了・現地解散		

□オリジナル授業づくり

様々な学校、教科担当、年齢の教員が、それぞれの視点、立場、得意を生かし「水循環」を表現

毎度の産みの苦しみ

図画工作の教員は得意のイラストで

町田市下水道部さまも積極的にアドバイス

体育の教員は劇仕立てで発表

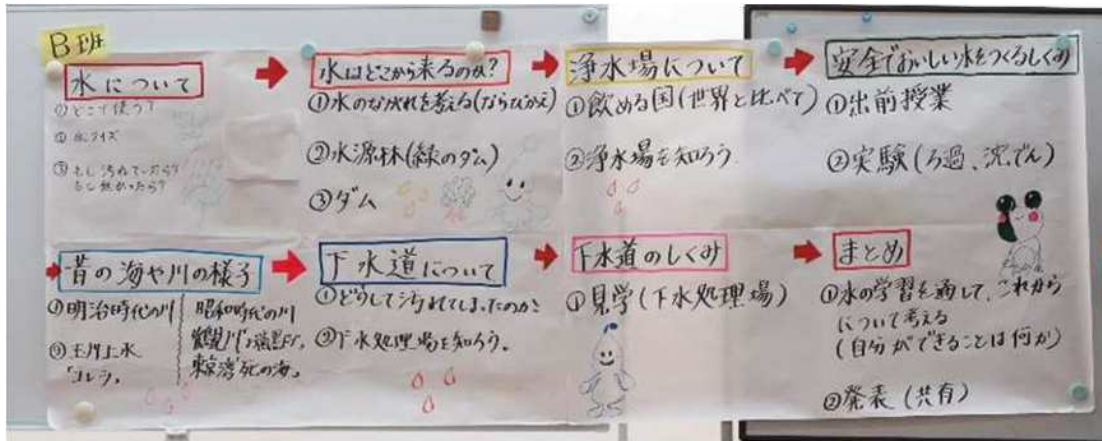
発表には、鋭い？ 厳しい？ 質問や意見も

全員で最優秀賞チームを選出

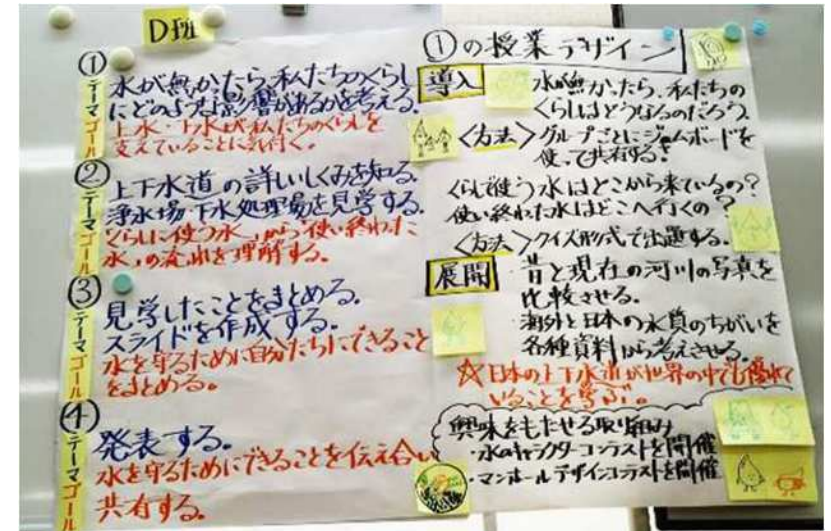
サステナビリティの取り組み：教員の民間企業研修

2023年度 最優秀賞チーム

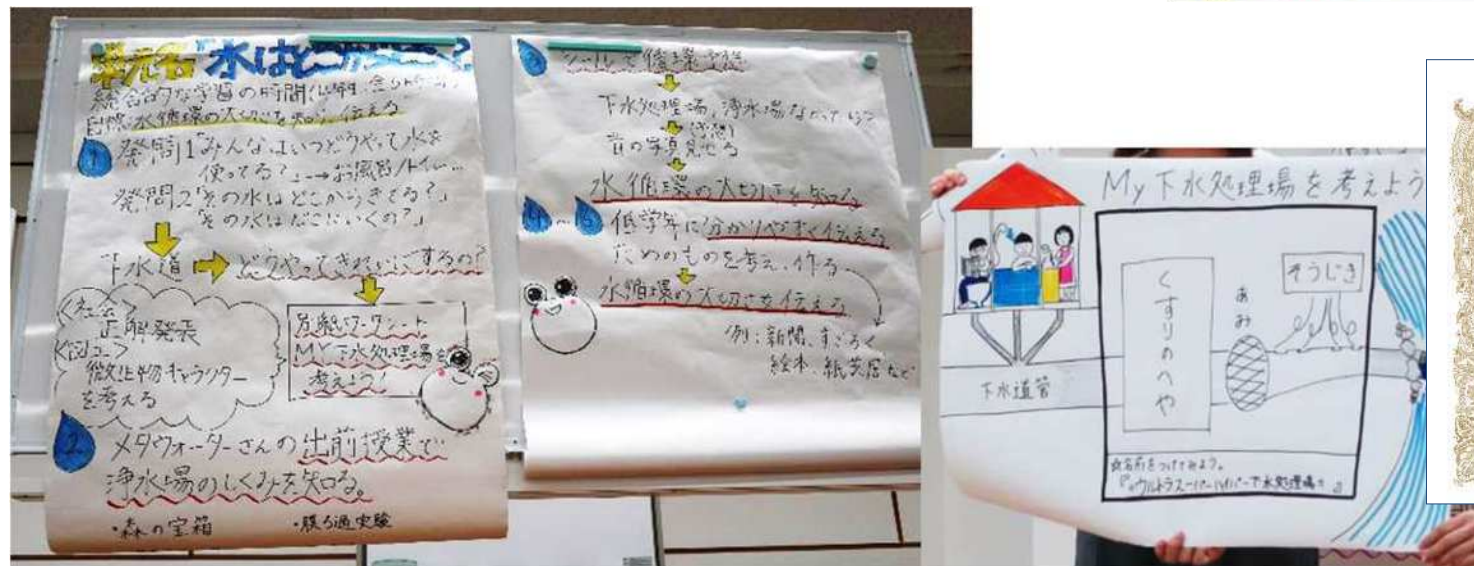
〈小学校教員チーム〉



〈中学校教員チーム〉



2024年度 最優秀賞チーム



□参加教員の声

- ・「安心安全」や「持続可能な社会」の達成に向けた努力を知り、仕事に対する真摯な姿勢を感じた。将来、社会で働く子どもたちにどんな能力を養う指導をするべきか、深く考えるきっかけになった。
- ・浄水場や下水処理場を見学し、セラミック膜ろ過システムや下水処理の仕方を学んだほか、きき水体験などを通じて上下水道の仕組みや水循環の歴史を知り、水の大切さを再認識することができた。「総合的な学習の時間」で施設見学を行いたい。
- ・様々な学校、教科担当、年齢の教員との作業、議論の機会を得たことはとても貴重だった。

□成果と課題

*経済広報センター「教員の民間企業研修レポート2022/2023」などから抜粋

<成果>

- ・118人の教員参加 町田市教育委員会（中学校・小学校）：116人 その他：2人
- FY2018：12人 FY2019：17人
FY2021：24人 FY2022：20人 FY2023：23人 FY2024：22人
- 様々な学校、教科担当、年齢の教員が、それぞれの視点、立場で「水循環」を受け止めた。
- ・町田市下水道部と同市教育委員会の新たなリレーション。
- ・参加教員の依頼で「出前授業」を実施（2019年11月28日 南大谷小学校）。
- ・水循環啓発のノウハウ蓄積。

<課題>

- ・双方向のコミュニケーション
- 研修後の教員フォロー：意識変化・授業活用などの確認、共同・協働の提案（出前授業、施設見学、教材制作など）

□今後について

- ・「拡がり」と「横展開」→ 市民科学への発展

単槽型硝化脱窒プロセスのICT・AI制御

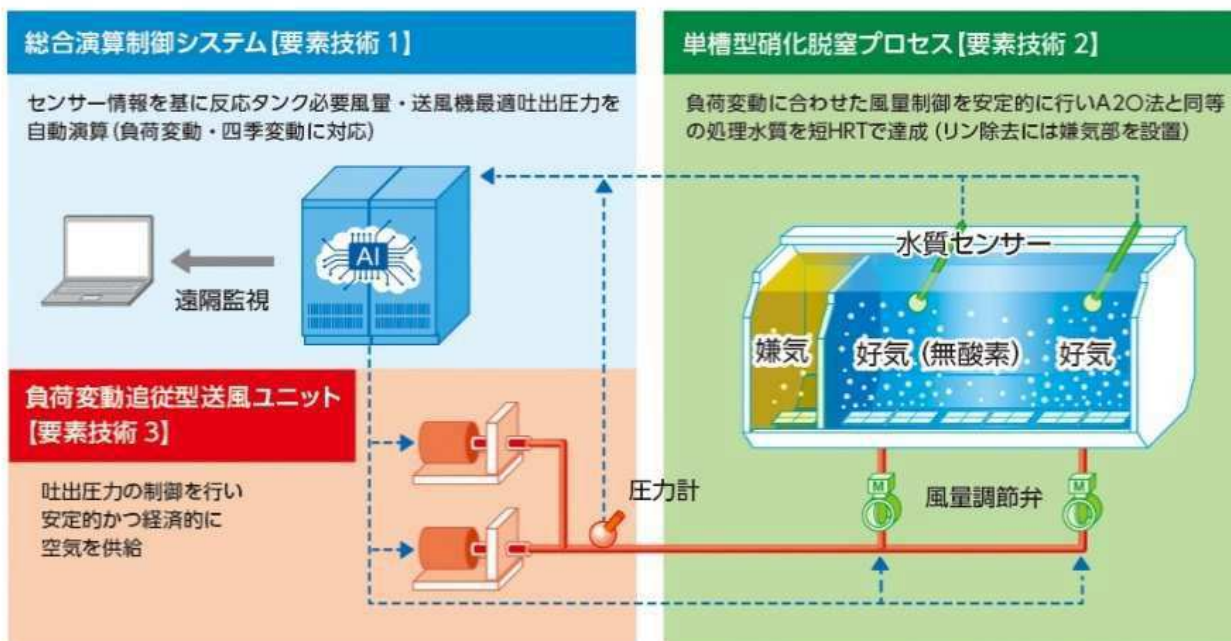


- ・ 地域ニーズに沿った水質の最適化
- ・ 人口減少による流入水量減少への対応
- ・ GHG削減、省エネ
- ・ 建設費・維持管理費の削減

■平成31年度採択B-DASHプロジェクト「単槽型硝化脱窒プロセスのICT・AI制御による高度処理技術」の実用化

実施：メタウォーター・日本下水道事業団・町田市共同研究体 * 国土交通省 国土技術政策総合研究所からの委託研究により実施

当社は下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）において**8件の受託実績があり、実用化は7件目**



- ・ 既設躯体をそのまま活用可能
- ・ 従来の高度処理法（A2O法^{*1}）より短い滞留時間、少ない運転電力量でA2O法と同等の処理水質を達成
- ・ 維持管理業務負担の軽減を実現

*1 嫌気無酸素好気法

本技術の詳細はこちらをご参照ください

<https://www.metawater.co.jp/news/2022/05/31b-dash.html>

ディスクロージャーポリシー

1. 基本方針

当社グループは、企業理念に基づき、社会とともに持続的な発展を遂げるため、すべてのステークホルダーの皆様の期待にお応えし、社会から信頼され、社会に貢献し続ける企業グループを目指します。この考え方に則り、当社グループは、ステークホルダーの皆様や社会に対して当社グループに係る企業情報を公正・公平かつ適時・適切に開示するとともに、ステークホルダーの皆様と積極的にコミュニケーションをはかることにより、当社グループに対する理解促進をはかり、透明性・信頼性の高い経営に努めます。

2. 情報開示の基準

会社法、金融商品取引法等の諸法令および金融商品取引所の定める規則等により開示が求められる企業情報について、それぞれの法令や規則等に則り、情報開示を行います。また、法令や規則等に該当しない企業情報であっても、ステークホルダーの皆様により有用であると判断される情報や社会的に開示が必要と判断される情報について、可能な限り積極的に情報開示を行います。

3. 情報開示の方法

上記の法令や規則等により開示が求められる企業情報については、それぞれの法令や規則等で定められた方法により情報開示を行うとともに、当社ホームページに掲載します。上記の法令や規則等に該当しない企業情報については、その重要性や緊急性を考慮し、報道機関や当社ホームページ等を通じて情報開示を行います。

4. 情報開示後のコミュニケーション

開示した情報に関して、会見、説明会、取材、問い合わせへの回答等を通じ、ステークホルダーの皆様と積極的にコミュニケーションをはかります。また、コミュニケーションを通じてステークホルダーの皆様からいただいたご意見等は、当社グループ内で共有し、今後の参考とさせていただきます。

5. 沈黙期間

決算情報の漏洩を防ぎ、公平性を確保するため、決算（四半期決算を含む）期末日の翌日から決算発表までを沈黙期間とします。沈黙期間中は、業績予想の修正に関する情報開示を行った場合を除き、決算・業績見通しに関する会見、説明会、取材、問い合わせへの回答等は差し控えます。

6. 将来の見通しについて

当社グループが開示する業績予想、戦略、目標等のうち将来の見通しに関する記述は、当社グループがその時点で入手している情報および合理的であると判断される一定の前提を根拠としており、実際の業績等は様々な要因により異なる結果となる可能性があります。

7. 社内体制の整備

ディスクロージャーポリシーを遵守し、適切な情報開示およびステークホルダーの皆様とのコミュニケーションがはかれるよう、社内体制を構築するとともに社内規程を整備します。



【本資料に関するお問い合わせ先】

メタウォーター株式会社 コーポレートコミュニケーション部

E-mail : pr@metawater.co.jp



METAWATER

続ける。続けるために。





圧縮版

すいどう塾の 現在・過去・未来

市民講座形式による双方向コミュニケーション型広報活動の理想と現実

すいどう塾とは？



1. すいどう塾は水道事業、下水道事業等を使用する者たち各自がオーナーシップを持ち、経営にコミットするための知識、情報、考え方などを共有し、ともに考えていく場です
2. 特定の思想、主義、主張などの啓発を目的としません
3. この理念の実現に向けて、公平かつ中立的な運営を目指します

講義の概要



- 毎月第三土曜日午前10時から90分間の講義を行います
- 会場は韮崎市民交流センターニコリ1階の会議スペースです
- 現地見学会を二回予定しています
- 上下水道のしくみや、事業の運営について一年間かけて学びます
- 講義内容に応じた講師をお招きします

すいどう塾のモットー



上下水道事業の成り立ちを
わかりやすく解説します

身近な話題から、先進的な技術まで
楽しくお伝えします

各分野の専門家を講師にお招きしてよ
り深いまなびをご提供します

年間カリキュラム

2024-25



年間の予定

5/18	「防災と水:多様性と強さ」 渡辺 愛彦	<small>・ 豊橋義塾大学法学部 ・ 水処理や廃棄物の処理場に関わる ・ 数回コンサルtant</small>
6/15	「能登半島地震:のど復耕ラボとつくる小さな水」 西田 健	<small>山梨大学 国際水循環研究センター 小さな水事業 代表</small>
7/20	「水の値段:上下水道料金の決め方を徹底解説」	
8/17	「広域化って?:目指すところと実際」	
9/21	「漏水発生!:机上訓練、あなたならどうする?」	
10/19	「見学会その1:ダムと浄水場を見に行こう」	
11/16	「見学会その2:汚水処理場を見に行こう」	
12/21	「すいどうのお財布:決算と経営」	
1/18	「フューチャーデザイン1:未来の見方」	
2/15	「フューチャーデザイン2:100年後のすいどう」	
3/15	「卒業式:思い出を振り返ろう」	





@山梨大学



漏水カードゲーム



浄水場&ダム見学

2024年7月20日 講義



水の値段

やまなしすいどう塾 2024



1 m³(= 1,000ℓ)の水は重さにすると1トンです
あなたならどの方法で自分の家まで運びますか？



① 水ガメで運ぶ

1回5ℓ=延べ200往復
¥0 / m³



② 公営水道を使う

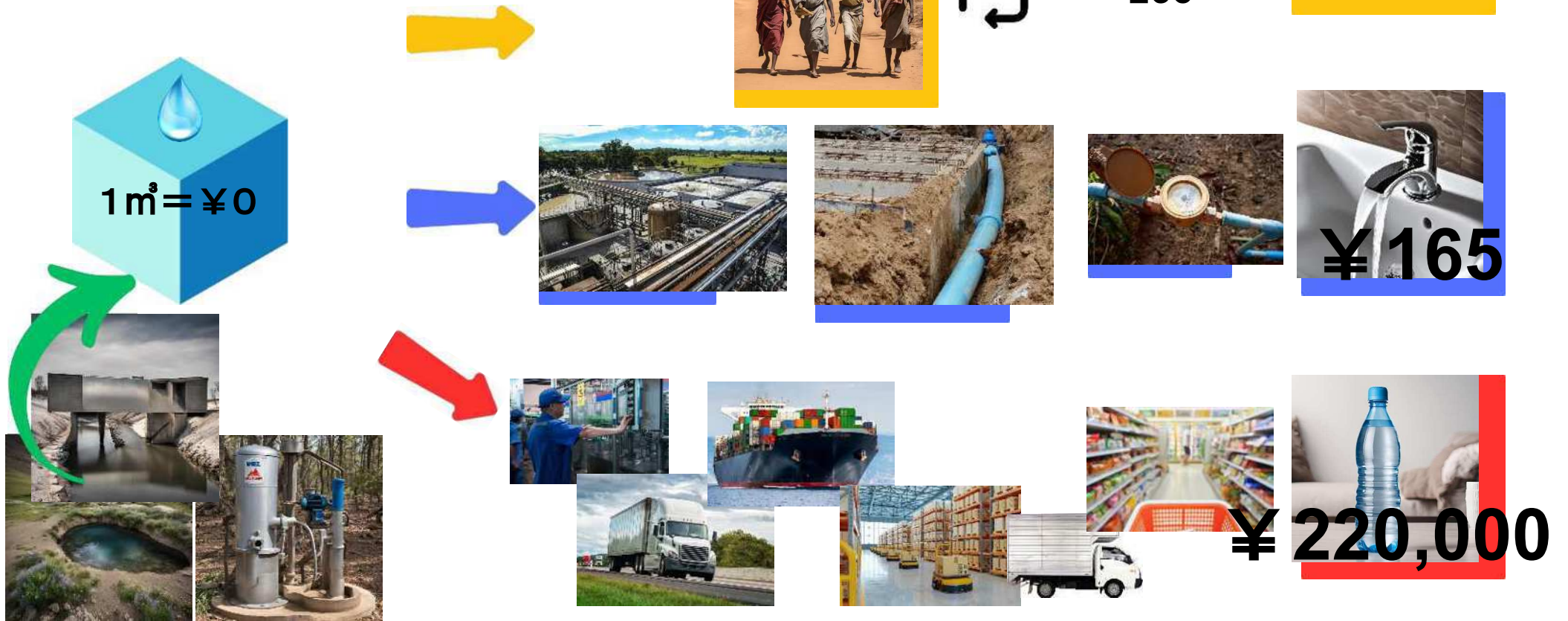
全国平均
¥165 / m³



③ PETボトルを買う

¥110 / 500mℓ
¥220,000 / m³

何にお金がかかっていますか？



2024年12月21日 講義

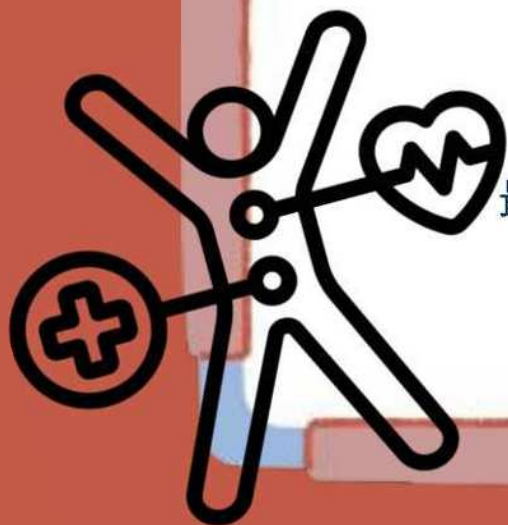


年に一度

は

最新の決算書で水道事業の健康状態をチェック

健康診断





決算書＝健康診断



書

その 1

損益計算書
【PL】

営業利益



血液検査・検便など

なかみの健康

その 2

損益計算書
【PL】

純利益



脈拍・血圧など

そとみの健康

その 3

貸借対照表
【BS】

資産＝負債＋資本



体重・体脂肪率

メタボ

その 4

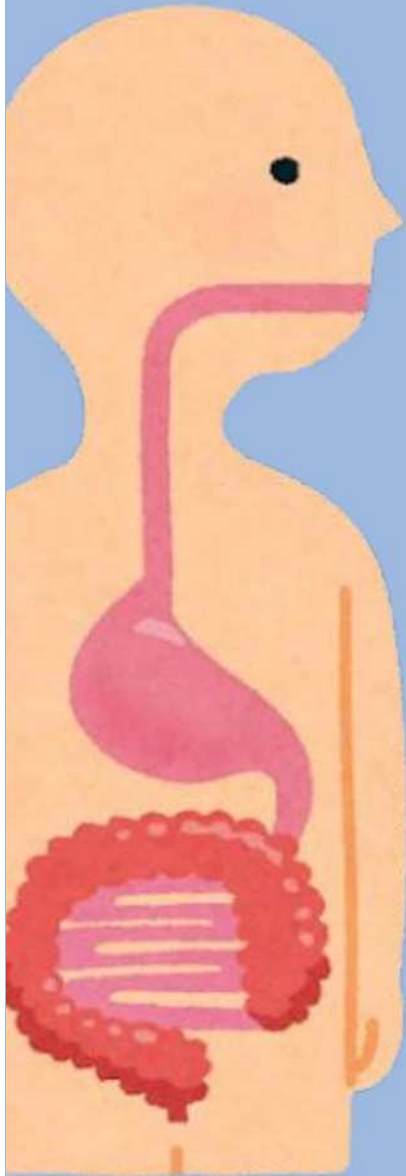
貸借対照表
【BS】

老朽化の進行



体の老化

診断結果



	〇〇市	〇〇〇〇市	〇〇〇〇市	〇〇〇〇市	広域水道企業団
営業	C	D	-	B	C
利益	C	D	-	A	C
老朽化	D	E	-	-	D
負債	D	E	-	-	C
総合判定	C-	E+	-	-	C
	要検	要精検	書類不備	書類不備	要検

2024年11月9日 子ども環境フェスタ

めぐる

すいどう

カードゲームで学ぶ
水のじゅんかん

大

上

下

小



①



雨

雨が空から降ってくる。それは全ての生き物に恵みをもたらすが、時として災いにもなる。私たちは自然の力には敵えないのだ。

②



山

四方にそびえ立つ山やまは、天然の水がめだ。大量の水がしみ込んでろくろ脈をもたらし、それはやがて川になって流れ出すのだ。

③



浄水場

川の水や地下水など自然の水を大量の水道水に作り替える。言わば水の工場だ。自然の水に含まれる菌や細菌を取っている。

④



配水池

水道水を貯えるためのタンク。消火栓の水もここからやってくるので、火事が起こるといっきに中身が空になってしまうことがある。

⑤



水道管

水道管は家庭やいろいろな施設に水道水を届けるため、地下に張り巡らされたパイプだ。その強さは君の想像を超えるだろう。

⑥



量水器

水道水は有料だ。だから量水器で買った分だけ料金を支払わなくてはならない。便利はタダでは手に入らないのだ。

⑦



ヒトの営み

食事、洗濯、風呂、トイレ、掃除、花壇の水やり、車を洗う、などなど。他に何かあったっけ？

⑧



マンホール

道路に水がたまりすぎると、マンホールが溢れる。その下には排水溝があるので、水が流れているのだ。ここを。

⑨



マンホールポンプ

水は高いところから低いところへ流れる。では低いところに集まった下水はどうする？マンホールポンプがくみ上げてくれるのだ。

⑩



下水道管

汚れた水は地下に張り巡らされた下水道管を通って集められていく。その働きは下水道に似ている。

⑪



汚水処理施設

汚れた水を浄化する施設。微生物が活躍して水の汚れを食べてくれるのだ。食べきれない汚れは水分と分けられて処理される。

⑫



川

沢が集まり川となる。山から里を渡し、街を抜けてやがて海へと向かう。私たちは川とともに暮らしている。

⑬



海

生命の源
母なる海

トランプの7並べをアレンジした
カードゲームです

①



雨

自然

雨が空から降ってくる。それは全ての生き物に恵みをもたらすが、時として災いにもなる。私たちは自然の力には抗えないのだ。

②



山

彼方にそびえ立つ山やまは天然の水かめだ。大層の水をため込んで、それを川や湖に注ぎ出すのだ。

③



浄水場

川の水や地下水など自然の水を大量の水濾水機でろ過する。濁りは水の工場だ。自然の水に含まれる濁りや細菌を取っている。

④



配水池

水道水を貯えるためのタンク。消火栓の水もここからやってくるので、火事が起こるといっせいに中身が減ってしまうことがある。

⑤



水道管

水道管は家庭やいろいろな施設に水道水を届けるための、地下に張り巡らされたパイプだ。その長さは君の想像を超えるだろう。

⑥



量水器

水道水は有料だ。だから量水器で回った分だけ料金を支払わなくてはならない。便利はタダでは手に入らないのだ。

⑬



海

自然

生命の源 母なる海

⑪



水処理施設

水を浄化する施設。かろ過して水の汚れを除去してくれるのだ。食べやすい水は水分と分けられる。

⑩



下水道管

汚れた水は地下に張り巡らされた下水道管を通じて運ばれていく。その働きは水漏れに匹敵する。動物と静脈に似ている。

⑨



マンホールポンプ

水は高いところから低いほうへ流れる。では高いところに集まった下水はどうする？マンホールポンプがくみ上げてくれるのだ。

⑧



マンホール

道路に水をたれぬようにするためのマンホール。それはマンホールポンプ。その下には下水道管の汚れた水が流れているのだ。ご注意ください。

⑦



ヒトの営み

水の利用

食事、洗濯、風呂、トイレ、歯磨き、掃除、花壇の水やり、車を洗う、などなど 他になにかあったっけ？

①から⑬までのカードが
水源～上下水道～海～水源の
「水の循環」になっています

⑤



水道管

水道管は家庭やいろいろな施設に水道水を届けるため、地下に張り巡らされたパイプだ。その長さは君の想像を超えるだろう。

⑤トラブル



漏水

漏水発生！水道水が漏れてしまう！水道管は頑丈だが、古くなると穴が開いたりひび割れが起こることがあるのだ。

⑤サポート



ICT

地下に埋まった水道管のどこで水が漏れているのかわからないって？それなら人工衛星とAIを使って漏水を見つけよう。

⑩



下水道管

汚れた水は地下に張り巡らされた下水道管を通して集められていく。その長さは水道管に匹敵する。動脈と静脈に似ている。

⑩トラブル



詰まり

木の根や油などが下水道管を詰まらせてしまうと大変なことになる。どんなことが起こるのかは想像にお任せしよう。

⑩サポート



ロボット

下水道管の詰まり調査ならお任せを。小さなロボットがマンホールの間の狭いパイプに潜り込んで調べてくれる。

← 邪魔する

← 解消する

← 邪魔する

← 解消する

このゲーム独自のルールとして
トラブルカードと
サポートカードがあります



実在する施設や
ランドマークを
カードにすれば
「ご当地版」に
ローカライズできます

実在する企業、団体、製品をカード化してノベルティグッズにもできます

6



量水器

水道費補助

水道水は有料だ。だから量水器で図った分だけ料金を支払わなくてはならない。便利はタダでは手に入らないのだ。

8



マンホール

下水道施設

道路に大きな丸い鉄のふたがあったら、それはマンホールだ。その下には使用済みの汚れた水が流れているので、ご注意ください。

5 サポート



ICT

水道サポ-

地下に埋まった水道管のどこで水が漏れているのかわからないって？それなら人工衛星とAIを使って漏水を見つけよう。

10 サポート



ロボット

下水道サポ-

下水道管の詰まり調査ならお任せを。小さなロボットがマンホールの間の狭いパイプに潜り込んで調べてくれる。

すいどう塾の目的は

使用者向け広報

実演、講義、見学、レポートなどを通じた

双方向型コミュニケーション



従来型

広報誌
ホームページ
住民説明会
など

事後・限定的・静的

双方向型

市民講座
ワークショップ
SNS
など

過程・流動的・動的

今、上下水道事業には

「納得」と「共感」

が求められています

しかし従来型の広報では難しい

従来型広報の問題点

- 規定の情報を一方的に伝える
- 一度に伝えられる情報量が制限されている
- 受け取った情報に対してレスポンスすることができない
- 質疑応答の機会が極端に限られている
- マスコミの報道やネットの情報に速度と量の面で後れをとっている
- そもそも広報について知識も経験もない
- 広報紙やホームページ構築・運営に費用がかかる



これらは、考え方が「伝統的」な場合に起こる問題です

問題を明らかにする

まずは基本的なことから

相手の目線に立って

ひと手間加えて

本質を伝える



すいどう塾のモットー



相手の目線に立って
わかりやすく



ひと手間加えて
たのしく



ふかく
本質を伝える

双方向型広報としての展望

アーリーアダプターからエヴァンジェリストへ

協働

塾生と協働するカリキュラムを増やす

- ▶ フューチャーデザイン(今年度)

参画

塾生自らが講師を務める機会を増やす

- ▶ 今年度は二名のところをさらに拡充

拡散

塾生自らがすいどう塾を開講する

- ▶ 出張出前講座の主催から姉妹校の新設運営まで



これからのすいどう塾

将来展望、希望、願望

塾長の野望

今後の展開

出張・出前

学校や地域コミュニティ地方自治体などを対象に出前講座を実施

配信

動画配信サービスなどを通じて講義を生中継

アーカイブ

左記、配信をアーカイブとして随時、視聴可能とする別途、アーカイブ専用の解説動画も制作

ネットワーク

ヤフー知恵袋の上下水道版を設立し、全国の職員同士による助け合いのネットワークを構築

基盤強化

これらを実現するために必要なスタッフ、資機材、資金等を確保

課題

集客

時間を割いて集まる塾生さんたちはもともと問題意識が高い

- ▶ ごく普通の一般層とどう向き合うか

運営

現在は大学と共催しているので人手は足りている

- ▶ 将来の運営体制をどうするか(ヒト・モノ・カネ)

継続

いつまで続くのか

- ▶ 塾長が離職したらどうする？



すいどう塾は
私にとって
学びの場

も

教えることは最良の学習

塾長について



小澤 栄一

峡北地域広域水道企業団 事務局 次長
元 北杜市役所 上下水道局 総務課長

すいどう塾とつながりましょう



FACEBOOK



気軽にご相談ください！

電話番号

0551-42-4830(企業団 代表)

メールアドレス

suidoujuku2023@gmail.com

住所

〒408-0112

山梨県北杜市須玉町若神子744-28

峡北地域広域水道企業団





ファン獲得に向けた
他者巻き込み作戦の進め方

～マンホールサミットを振り返って～

岡崎市上下水道局

1-1 岡崎市の紹介

(令和5年度末時点)



人口



383,141人

面積



387.20km²

職員

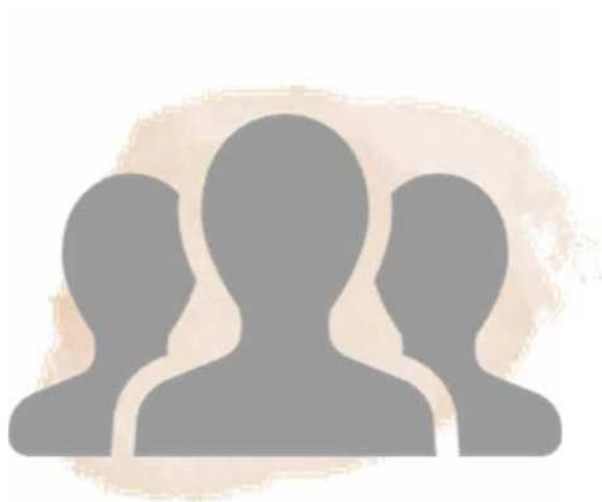


3,953人

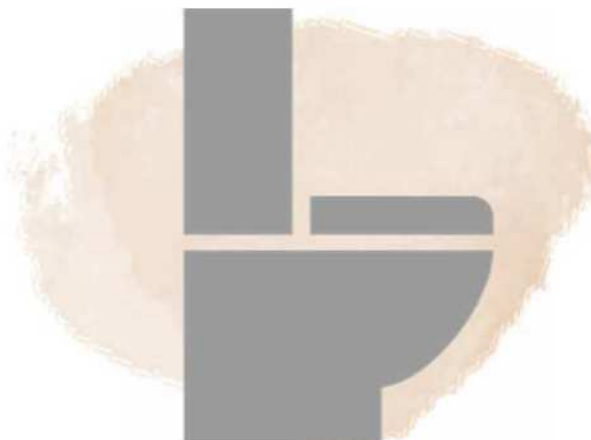


1-2 岡崎市上下水道局の紹介

(令和5年度末時点)



上下水道局の職員数
約**160**人



公共下水道普及率
89.4 %



水道普及率
99.9 %



1-2 岡崎市上下水道局の紹介

もっと伝えたい
下水道のちからを



13,000人の方が全国から来場され、**大成功**

協力者なしでは、実現することは不可能でした

1-3 マンホールサミットin岡崎の協力者

産 関係企業(25社 90人)

下水道広報プラットフォーム (GKP) アクアインテック(株)
岡崎下水道管渠更生工法研究会 (株)荒木製作所
岡崎市管工事業協同組合 (株)岡本
岡崎市建設コンサルタント協会 (株)クロダイト
岡崎市上下水道協同組合 虹技(株)
愛知県下水道推進協議会 スズテック(株)
(株)安藤・間 友鉄工業(株)
新明和工業(株) 長島鋳物(株)
中川ヒューム管工業(株) 日本鋳鉄管(株)
(株)ポケモン 日之出水道機器(株)
メタウォーター(株) 北勢工業(株)
(株)LIXIL
(一社) 日本グラウンドマンホール工業会

官 職員(250人)

愛知県
A&A下水道科学館
(公財)愛知水と緑の公社

＼今日はここに絞って説明／

学 学校等(100人)

愛知県立芸術大学
岡崎市高校生まちづくり
プロジェクト
光ヶ丘女子高等学校

使用者 地元住民(30人)

7町・広域連合会
次世代の会
地元飲食店経営者

1-4 実現した企画

学 学校等(100人)

愛知県立芸術大学

岡崎市高校生まちづくり
プロジェクト

光ヶ丘女子高等学校

使用者 地元住民(30人)

7町・広域連合会

次世代の会

地元飲食店経営者

描こう！びせいぶつランド



第1回おかざき 下水道クイズ大会

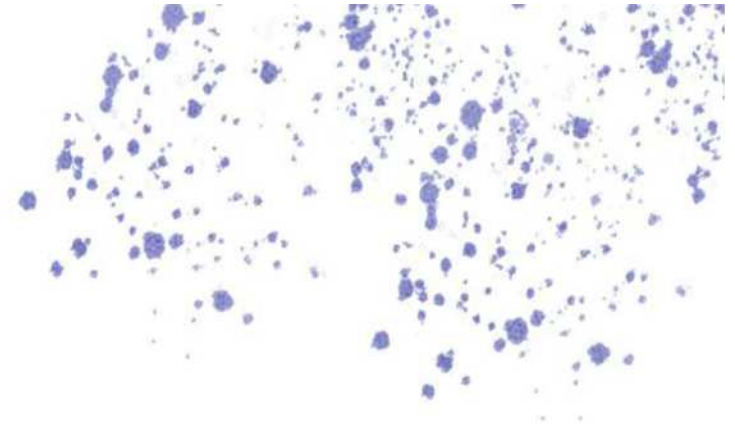


Bistro下水道



下水道×SDGs





2 他者巻き込み作戦 きっかけと経緯



2-1 描こう！びせいぶつランド

きっかけ

令和4年8月（開催1年前）

市職員のアイデアで下水道×アート企画を検討



しかし、専門ではないため相談相手がほしい
→岡崎市景観審議会の委員でもあった
愛知県立芸術大学の森教授に相談



経緯

令和4年8月（開催1年前）

愛知県立芸術大学の森教授に市職員2名で相談に伺う

- ・普段の生活で目に見えないことから、市民から認知がされづらくアートの力を借りて、下水道を表現できないか相談
 - ・市職員で考えた具体的なアイデアについて相談
- 森教授が企画を聞いたうえで同大学の小西氏を推薦



令和4年9月

小西氏に改めて市職員2名が相談に伺う



令和4年11月、令和5年2月、5月

小西氏と市職員（アートチーム）顔合わせ兼地元と打合せ

令和5年10月（開催3週間前）

小西氏紹介のアーティスト2名と市職員が現地で最終打合せ



令和5年10月（当日）

市職員+小西先生+アーティスト2名（マホハットリ氏、高野葵氏）で企画実現



2-2 SDGs×下水道

きっかけ

令和4年12月（開催10か月前）

光ヶ丘女子高等学校のダンス部にパフォーマンスを依頼



学校内で、マンホールサミットの概要が共有される



SDGs推進担当の先生から市に連携したい旨の連絡が入った



経緯

令和5年5月（開催5か月前）

光ヶ丘女子高等学校のSDGs推進担当の先生から市に連携したい旨の連絡有



市の担当者と顔合わせして、福祉コース2年生の21名対象に授業を実施

- ・下水道の基礎知識や歴史についての座学
- ・クイズを含む映像の視聴
- ・グループワークで「わたしたちにできること」を検討→発表



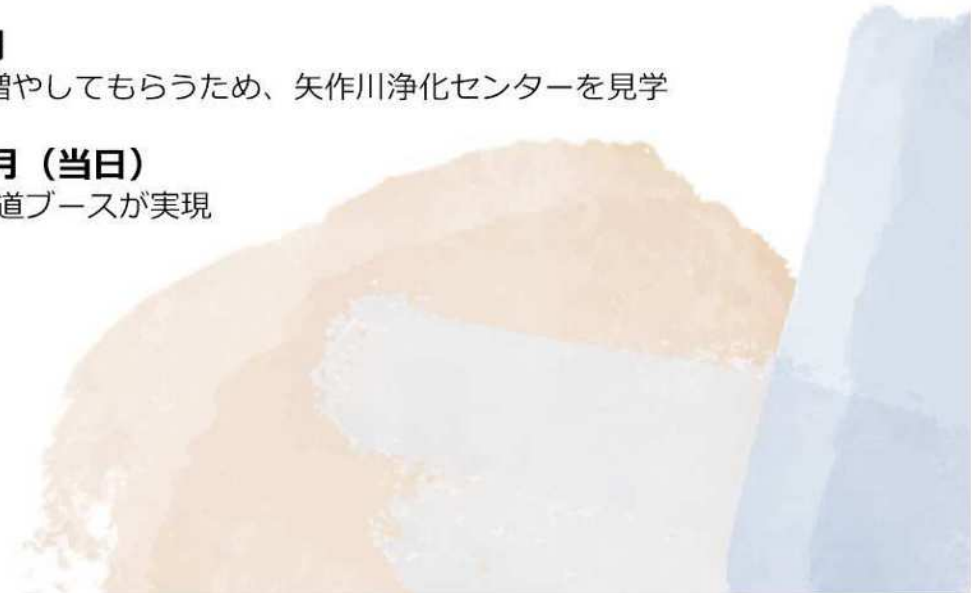
令和5年9月

より理解を増やしてもらうため、矢作川浄化センターを見学



令和5年10月（当日）

SDGs×下水道ブースが実現



2-3 第1回おかざき下水道クイズ大会

きっかけ

令和5年5月（開催5か月前）

職員のアイデアで、楽しく下水道のことを知ってほしい
思いから、下水道クイズ大会を企画

周りが、企業やアーティスト、地元と協力しながら進め
ていることから、岡崎市高校生まちづくりプロジェクトと
連携してみては？と助言がありコンタクト



経緯

令和5年5月（開催5か月前）

岡崎市高校生まちづくりプロジェクトにコンタクト



令和5年7月

岡崎市高校生まちづくりプロジェクトのメンバーに下水道の役割を説明し、
質問を募集



あらかじめクイズ案としてあったものと高校生から集めたものでクイズを作成
当日の問題パワーポイントやシナリオなどは職員で作成し当日の司会進行は
メンバーに任せた



令和5年10月（当日）

第1回おかざき下水道クイズ大会開催

2-4 Bistro下水道

きっかけ

令和4年4月（開催1年半前）

マンホールサミットの会場として下水道事業はじまりの地でもあるこの場所を会場にしたいと、地元説明に入る



地元から連携を持って進めてほしいという発言があった



経緯

令和4年4月（開催1年半前）

地元住民から地元と連携をもって進めてほしい旨の話があった

- ・暮らしを支える基礎インフラの恩恵を市民が知ることの重要性を理解
- ・イベントに全面的に協力をしてくれた



岡崎市は企画の中で、じゅんかん育ち野菜を使いたい！
(野菜釣り？野菜釣りではできる人数が限定されてしまう)
(ランチ提供？そもそも食品の扱い方のノウハウもない)



地元住民の中には飲食経営者もいたことから

- ・じゅんかん育ち野菜を使ったメニュー考えてみようか？
- ・〇〇さんなら協力してくれるよ

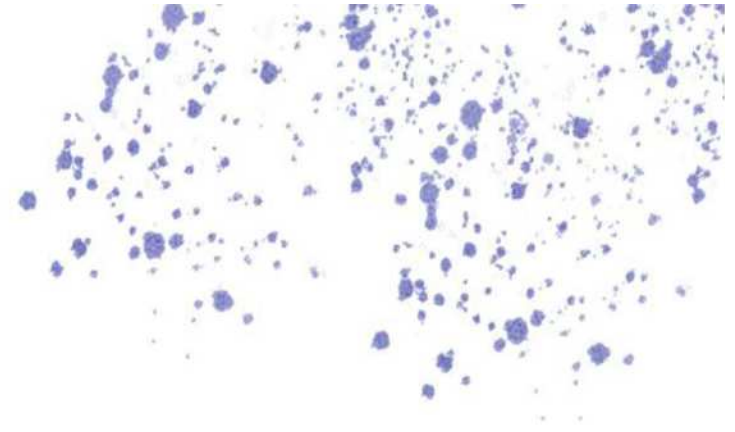


地元が定期的開催している会議に参加をすることで関係性を構築
二転三転してしまう部分もこまめに情報を共有した



令和5年10月（当日）

じゅんかん育ち野菜を使ったランチ提供「Bistro下水道」が実現



3 他者巻き込み作戦 効果



3 他者巻き込み作戦 効果

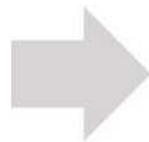
■ 相談したことで企画がブラッシュアップできた

下水道×アートの具体的なアイデアについて相談

- ・ 地面にチョークで下水道管やその大きさ、深さなどを書く
- ・ 空き家の壁面を借りて、トイレや洗面所の配管に見える化
- ・ アーティストによるライブアート活動
- ・ 学生に下水道をテーマに作品の制作

道路や民家の壁面利用は普段できないので魅力的
せつかくなら市民と一緒に創作したい

作品制作となると1か月ほど期間が欲しい
作品展示も開催の二日間のみではもったいない



『チョークアートで下水道の見える化』『市民参加』をキーワードに企画のブラッシュアップを実施

■ 地元の調整がスムーズに

本物のマンホールの中を覗いてほしいというアイデアから会場内の一部を車両通行止めにした

地元説明では、下水道を知るきっかけにしたいため、企画について説明し理解を得た結果、交通規制が実現できた

また地元住民と一緒に進めることで事前にクレームの対応にも動くことができた

3 他者巻き込み作戦 効果

■ 下水道の理解者を増やすことができた

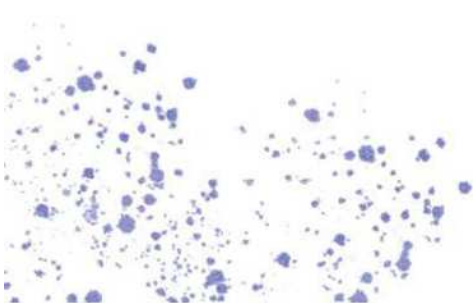
どこも共通して、最初は下水道について『知ってもらうこと』から始めた
ファン獲得のためには、まず下水道ことについて知ってもらう必要があるため職員が直接説明を実施した

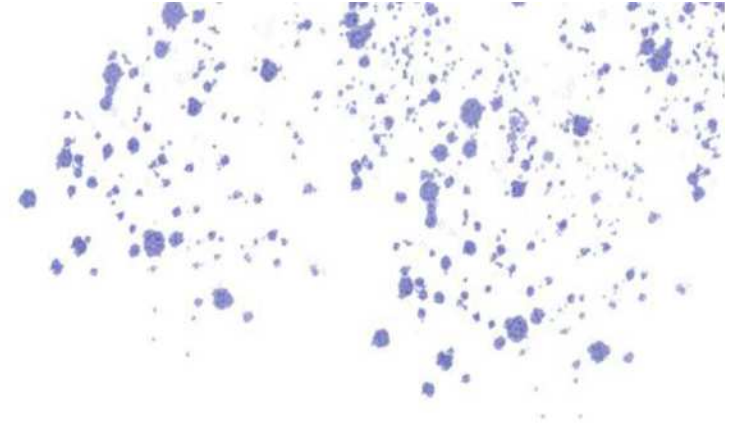
■ 新しい視点での企画につながった

専門知識のない、他分野の人たちの視点が入ることで、下水道啓発の新しい手法を見つけることができた

■ 関係性や広報資源を得ることができた

どこも一緒に企画を進めたことで、関係性の構築することができた
また広報資源として残るものや、企画のノウハウが蓄積できた





4 ファン獲得に向けた他者巻き込み作戦の進め方 まとめ



4 ファン獲得に向けた他者巻き込み作戦の進め方

■ファーストコンタクトは大事

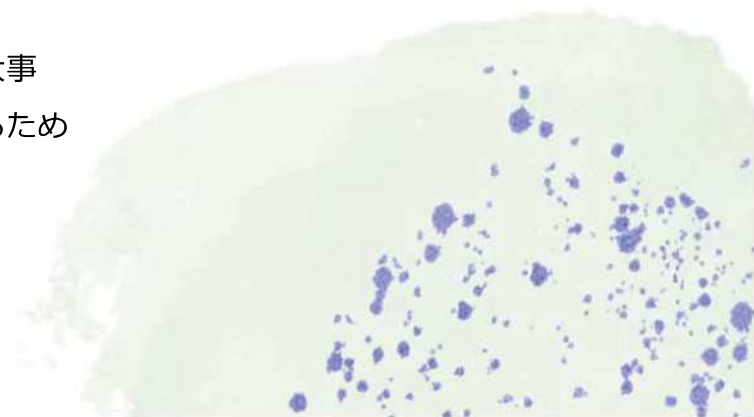
最初地元説明に入った際は「マンホールサミット…？」といった反応であったが、職員がマンホールサミットに対する思いを熱弁し、その姿に地元の心も動いた
ここには、変に格好つけることをせず素直な姿で向き合うことの大切さを実感した

■ありのままの想いや抱えている課題を素直に伝える

見えない下水道の大切さを市民に伝えたい、伝え方がわからないといった思いや、自分たち（岡崎市）としてこんなことがしたい、やってみたいといったことを素直に伝えた

■できることの範囲を先に明確に示すこと

他者を巻き込み何かを考えていくとき、市としてできる範囲を先に明確に伝えることが大事
予算の事や、会場内での条件など。後出しをしてしまうと溝ができてしまう可能性もあるため



4 ファン獲得に向けた他者巻き込み作戦の進め方

■ 共通認識をもって企画立案を進める

『下水道の見える化』『本物を見せる、体験させる』『楽しんで学べる』ことを共通の目的とし企画した個々の企画が集まったときに、全体がぶれずにまとまりのあるイベントにすることができた。

■ なるべく対面・現地での打合せを行う

WEB会議でも開催ができる中、打合せでは『対面』を選択した。

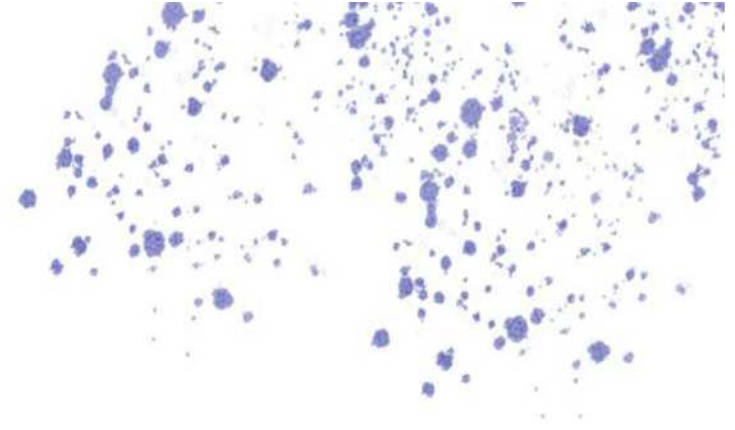
実際に地元で行われる会議に出席したり、学校の授業に訪問したり、そうすることで関係性を構築した
また、会場となる現地にも足を運び、イメージを共有しながら進めた

■ 報告・相談の要否をこちらで判断しないこと

地元と進めるうえで、何度か報告が遅れ注意を受けた

その原因を考えると、報告・相談の要否を勝手に判断してしまっていた

どんな些細なことでも密にコミュニケーションをとることで、信頼が生まれることを実感



5 まとめ 双方向=市民、住民との連携、対話についての感想



5 まとめ 双方向=市民、住民との連携、対話についての感想

■自分たちの想いを共有することの大切さ

双方向のコミュニケーションが大事ということは既に皆さんが感じていることだと思います。今回実際に連携をして感じたことは、きっかけは些細なところに転がっているということ、そして、自分たちのしたいことを伝えて、助けてほしい部分を素直に相手に伝えることが大事だと実感しました。

■双方向のコミュニケーションはやっぱり大事

下水道の普及率が上がり、生まれた時からきれいな街並みで生きてきた世代が増えているからこそ下水道の存在や役割、大切なインフラであることを伝えていくことが重要です。また、一方的に発信して「伝えた」とするのではなく、一緒に考えたりしながら理解を深めてもらうことが大切でありそういった情報が人から人につながっていき輪が広がっていくことが理想だと思いました。



ご清聴ありがとうございました

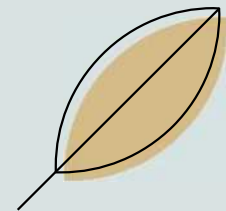
滋賀県高島浄化センターコンポスト化事業 ～下水汚泥肥料の普及啓発について～

—
滋賀県琵琶湖環境部下水道課

山本 誠太

(公財) 淡海環境保全財団

大橋 基喜



目次

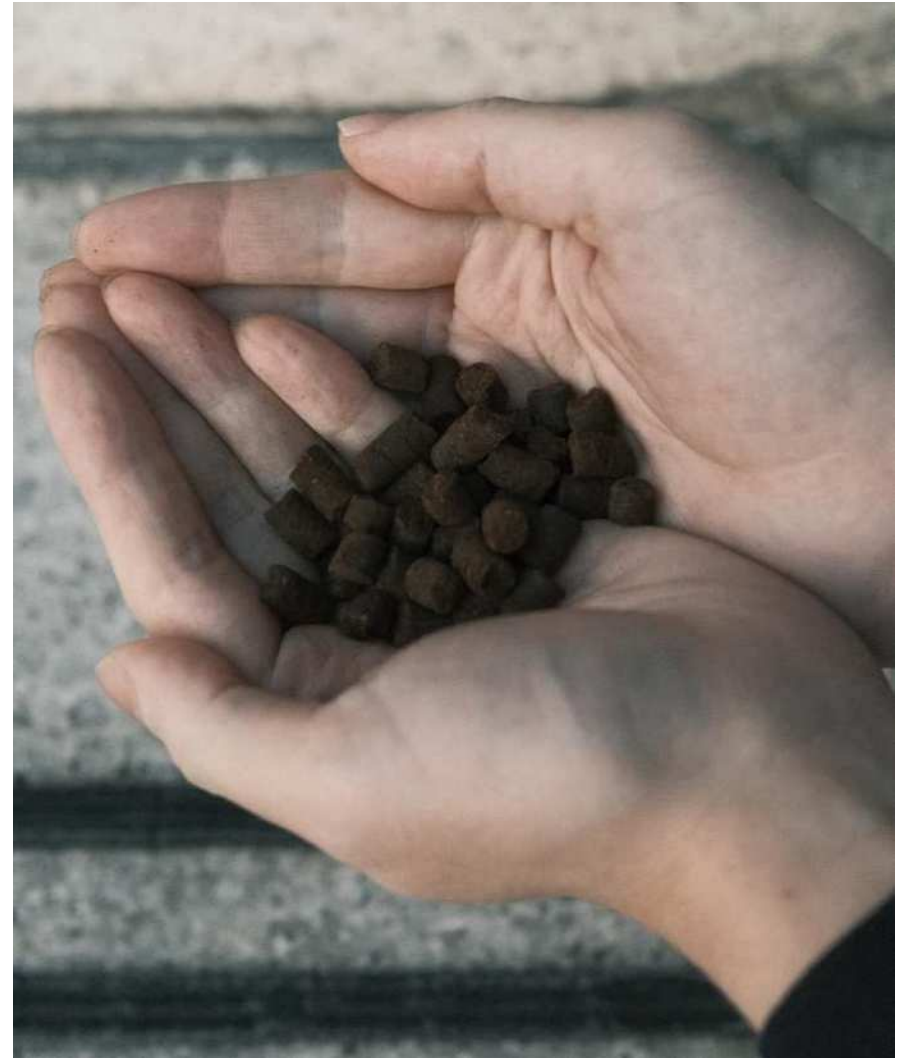
1. コンポスト化事業について
2. 滋賀県の取組
3. 淡海環境保全財団の取組
4. 課題
5. まとめ



高島浄化センター圃場 ひまわり



コンポスト化事業について



滋賀県高島浄化センターにおけるコンポスト化事業について

- コンポスト(下水汚泥肥料)とは？
- 污水处理の過程で発生する「下水汚泥」
- 下水汚泥は有機物（窒素、リン）を含む
- 肥料として活用可能

肥料の三大要素

窒素

リン

カリウム

下水汚泥肥料に含有





滋賀県の取組

普及啓発のきっかけづくり



滋賀県の取組（普及啓発のきっかけづくり）

● 滋賀県の役割

1. 関係部局との調整

- ・ 県立施設の所管課へ事前連絡

2. 打ち合わせへの同行

- ・ 肥料の試験利用の依頼に同行

3. 肥料愛称の募集、セレモニーでの公表

- ・ 県内在住者に肥料愛称を募集
- ・ 施設オープニングセレモニーで公表
- ・ 淡海環境保全財団による普及啓発にも活用

滋賀県

- 関係課と調整
- 打合せに同行
- 肥料愛称の募集



委託

淡海環境保全財団

- 栽培試験の実施
- 啓発資料の作成
- 各地での広報活動



SNSの活用

- 公式Instagramを用いた広報

- 肥料配布情報の周知
- 肥料の愛称募集案内
- 肥料販売情報の広報



- 滋賀県下水道課公式アカウント (gesui_shiga)



- 淡海環境保全財団 淡海環境プラザ公式アカウント (ohmi_eplara)





淡海環境保全財団 の取組

普及啓発の実施



淡海環境保全財団 事業紹介

～自然と人との共生をめざして～



水草揚陸



水草繁茂調査

琵琶湖の生態系や水産資源を回復させ、水質悪化の防止、悪臭の防止等による生活環境の改善、船舶の航行の安全確保を図るため、水草の刈取および除去を実施しています。刈取および除去した水草は「たい肥化」を行い、県民の皆さんに配布することで有効利用しています。

琵琶湖の保全再生

- ・水草の繁茂調査
- ・水草の刈取除去計画作成
- ・水草の揚陸・運搬
- ・水草たい肥化など

下水処理に係る豊富な経験を活かし、下水処理場の水質管理支援や下水道普及啓発、海外への水処理技術普及支援（JICA事業参画、技術展示を使ったビジネスマッチング、訪日研修生等への情報発信）、企業・大学等の下水道関連新技術開発支援等を行っています。また、下水汚泥肥料の普及啓発等も行っていきます。

自然環境および生物多様性の保全

- ・ヨシ群落の保全
- ・ヨシ紙、腐葉土の製造
- ・ヨシ学習、ヨシ情報収集・発信
- ・SDG s およびMLGs 推進支援

ヨシ群落保全の3つの柱（①ヨシを守る、②ヨシを育てる、③ヨシを活用する）に基づき、ヨシの刈り取り、火入れ、ヨシ苗の生産、ヨシの植栽、ヨシ紙や腐葉土の製造を行うとともに、ヨシ学習やヨシに関する情報の収集・発信等に取り組んでいます。また、企業などが「環境」をテーマとして取り組むSDG s およびMLGs 活動を支援しています。



ヨシ苗製造



ヨシ火入れ



小学校での出前授業

CO2ネットゼロ社会づくりの推進

- ・出前講座
- ・うちエコ診断
- ・イベントでの啓発活動
- ・省エネ・創エネ設備の普及など

温暖化対策推進法に基づき知事から「滋賀県地球温暖化防止活動推進センター」の指定を受け、知事から委嘱を受けた地球温暖化防止活動推進員とともに、CO2など温室効果ガスの排出削減をはじめとするCO2ネットゼロ社会づくりを進めています。



小学校での出前講座



うちエコ診断

4つの取組

下水処理に係る水質管理等

- ・下水処理場の水質管理支援
- ・下水道の普及啓発
- ・国際協力
- ・下水汚泥コンポスト化 など



小学生への下水道の説明



海外企業等とのビジネスマッチング



イベントでの啓発活動

滋賀県高島浄化センターにおけるコンポスト化事業 啓発活動の取組について

栽培試験の実施



試験肥料の製造



化学肥料と比較

各種分析
(収穫量、食味)

啓発資料の作成

下水道リサイクル肥料を
使ってみませんか？

滋賀県高島浄化センター 下水道部 (公財) 滋賀環境株式会社

1. 下水道の資源管理への取り組み

家庭浄化センター「下水処理場」では、水まわしに資する過程で発生する「下水汚泥」を原料として肥料「コンポスト」を作る事業を始めています。この肥料は、地域で利用する地域独自の資源管理をめざしています。

2. 下水汚泥リサイクル肥料の利用状況について

令和2年度、高島浄化センターで発生した下水汚泥を原料とした肥料を製造しました。浄化センター西せきプラントやおぼろヶ原の試験地を行っている他、公園等でも活用していただいています。

3. 下水汚泥リサイクル肥料の成分

肥料成分				重金属						
項目	窒素 (%)	リン酸 (P2O5) (%)	窒素素 (N) (%)	項目	鉛 (ppm)	土質	カドミウム (ppm)	水銀 (ppm)	クロム (ppm)	亜鉛 (ppm)
下水汚泥リサイクル肥料	3.1%	4.7%	1.3%	項目	10	5	2	300	500	100
				項目	4	100	0.13	10	9	8

肥料として有効な成分が含まれており、重金属などの有害な成分は公定規格を十分下回っています。

県内各地での広報活動

市民科学

仰木の里小学校

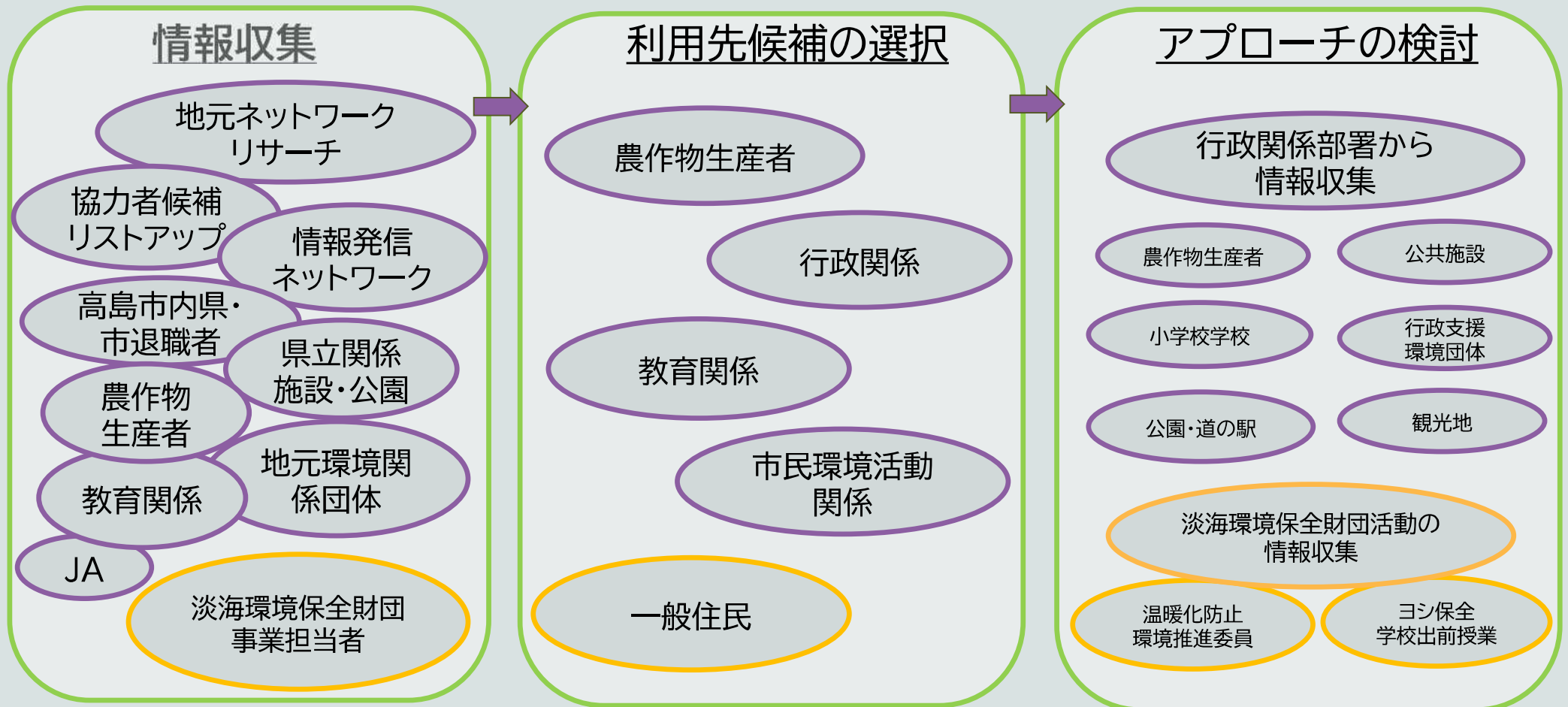
市民科学

雄琴小学校

普及啓発

- ・ 近江富士花緑公園(県立施設)
- ・ 箱館山(観光地)
- ・ 道の駅、環境関連企業 等

市民科学に取り組むまでの経緯と活動（1）



市民科学に取り組むまでの経緯と活動（2）

アプローチ

学校

出前授業
処理の仕組み
コンポストがで
きるまで

利用が環境活動
につながる！

児童が理解し
自ら活動
環境教育！



公園・道の駅・観光地

公園花壇に
利用PR看板
提供

サンプル配布
ブース出展
場所の確保

運営管理者の
環境活動PRに
つながる！



市民・企業環境保全活動

新たな環境保全手段の
開発・築き

利用先との交流

肥料の提供
(現地まで)

肥料使った
計画・構想

混合・植替等
作業に参加



生育の観察
のため訪問

生育状況の
感想



関係職員・来園
者の評価感想

生育の観察・
記録

道の駅イベント
にブース出展

来園者の増、イベント出展で
生産者、環境活動関係者との
交流

市民科学の提案

仰木の里小学校

花の苗・肥料の提供

児童達が考え提案した
他の肥料と比較栽培

地域住民の
作業協力

取り組みの
感想インタビュー
(動画撮影)

市民科学事例発表

県内小学校での取組について

● 仰木の里小学校

- SDGsクラブ活動の一環として花を栽培
- 汚泥肥料を使ったビオラの栽培試験
- 汚いイメージだったが、普通の土と変わらな
い(感想抜粋)



● 雄琴小学校

- コンポストを使ったじゃがいも栽培(R4~)
- 収穫したじゃがいもは子ども食堂で使用
- 種芋の植え付け(R6.3.19)



市民科学の取組を続けるにあたっての課題

● 学校

- ・ 小学校、中学校、高校は生徒の入れ替えが激しい
⇒生徒と行政の間を取り持つような人材が必要
- ・ 教員によって環境への意識が異なる
⇒業務増等、負担とならない取り組みの提案

● 取組団体

- ・ 行政は3～5年程度で人が入れ替わる
- ・ 学校と同様、取組意識に差がある
⇒行政担当者の意識改革(勉強会)
- ・ 他業務との両立
⇒役割分担の整理

□ 行政からの提供・支援

- ・ 協働作業
- ・ 肥料等材料の提供
- ・ 取り組み方の支援
- ・ 関係者とのコミュニケーション
- ・ メディアへの活動情報発信



まとめ（感想）

- 小学校との双方向コミュニケーション

- 「研究成果」ではなく「体験」を目指した方がよい
「体験」から環境教育の推進へ
- 取組の継続が難しい
発表会等により発信する機会の創出が大事
市民科学発表会のような発表会を県内で設けるなど



ご清聴ありがとうございました



令和7年2月4日 令和6年度 下水道の市民科学勉強会

豊田市が考える
市民科学のすゝめ

豊田市上下水道局 企画課
相内 香穂



豊田市の取組（産学官連携事業）

💡「下水道で”旨い”を創る」プロジェクト

下水処理場(あすけ水の館)で出る汚泥を用い、豊田市の特産品を開発することを目的に試験研究を実施。

汚泥を堆肥化し、トマト、ホウレンソウ、ラディッシュ等を栽培。



💡マンホールアップサイクルプロジェクト

鉄スクラップとして処分している使用済みの下水道用マンホール蓋について、新たな価値を与えて別の製品に生まれ変わらせる「アップサイクル」の有効性を検証。



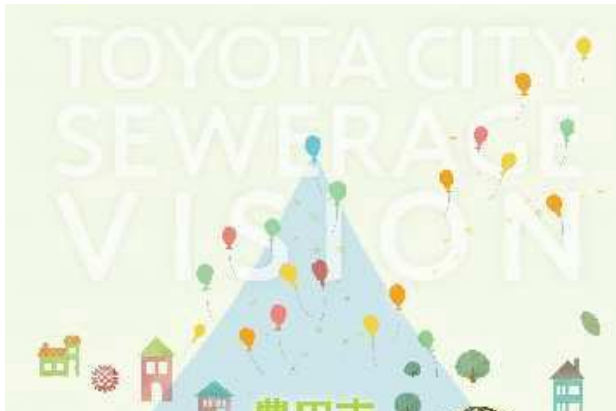
「下水道で”旨い”を創る」プロジェクト



豊田市の組織風土 =
(主観ですが…)

挑戦を
歓迎する

広報を
大切にする



●下水道における「市民科学」^{※1}の取組を検討します。

下水道の市民科学とは、地域住民が地域の団体（NPO、学校の科学部・同好会）や行政などの協力を得ながら、下水道に関する調査研究活動に参画することにより、よりよい地域づくりに向けて様々な課題解決を目指す方法です。



現状 (平成30年度末)	短期目標	中期目標
-	検討・実施	継続

算出方法：「豊田市水環境共働ビジョン」などに基づいた実施可能な施策を算出

※1 市民科学 (Citizen Science)：一般市民が科学的に活動に参加することで、その成果は科学者や科学者組織と連携しながらその成果を発表して行われる。
※2 雨水貯留・浸透施設：雨水を一時的に貯留したり地下に浸透させたりして、下水道・河川への排水量を削減する施設。



連携の打診

- 日時 : 令和3年5月21日
- 用意したもの : 提案書(A4用紙1枚) ↓ ↓ ↓ 内容は以下参照 ↓ ↓ ↓

「下水道の市民科学」協働研究 提案書

◆豊田市の考える「下水道の市民科学」の目的

豊田市にとっては、下水道の役割、重要性、可能性等について、住民の理解を得られるよう住民と行政が協働で「下水道の見える化」を推進することを目的とする。また、活動団体にとっては、調査研究の一連のプロセスを通じて、科学的な知見や考え方、教育的な学びを深め、社会の新しい価値を創造することを目的とする。

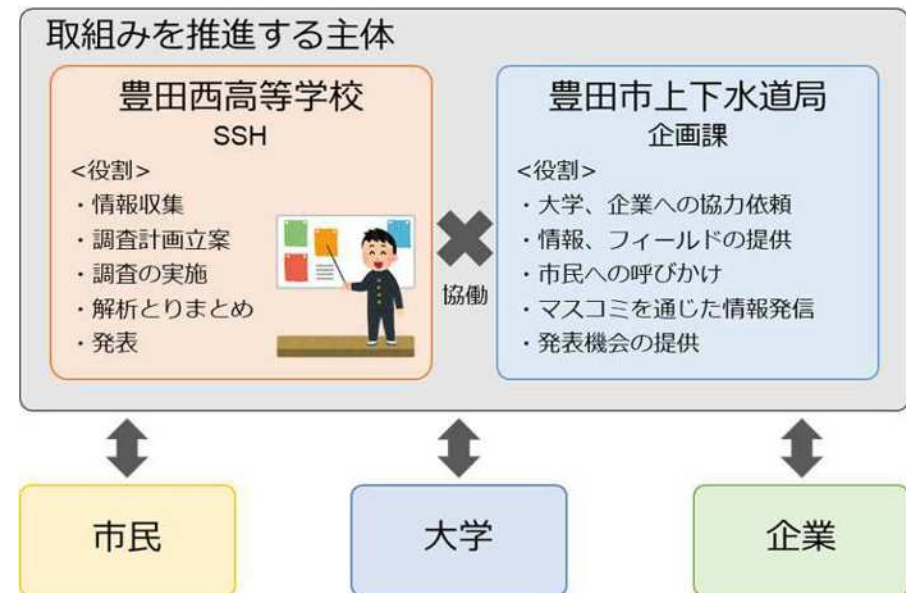
◆研究テーマ

下水道で”旨い”を創る

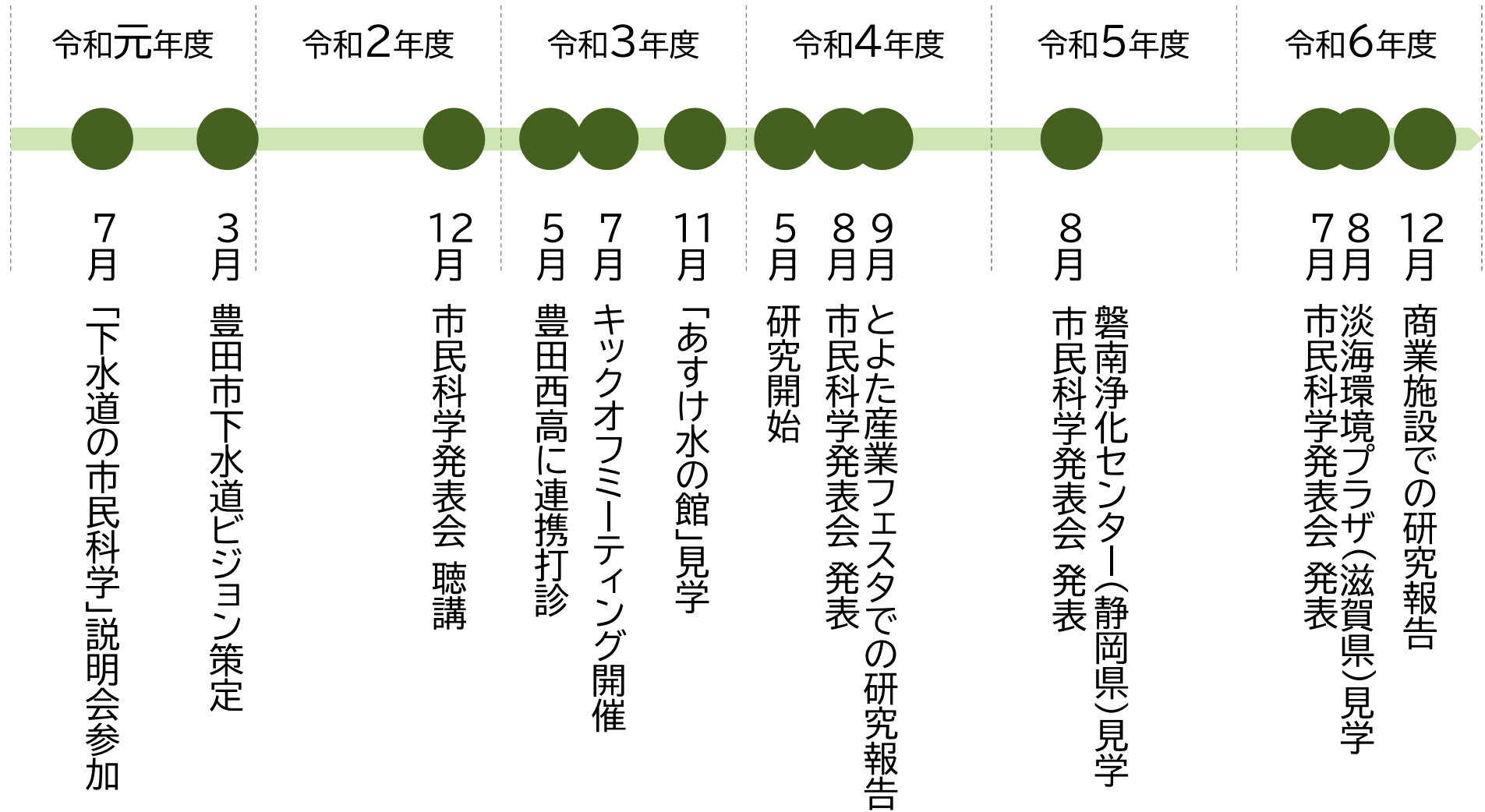
- 例：下水処理水を使ったウナギの養殖
- 例：下水処理水を使ったイチゴの栽培



◆取組体制



これまでの軌跡



これまでの軌跡



R4.9 とよた産業フェスタでの研究報告



R5.8 磐南浄化センター(静岡県)見学



R6.8 淡海環境プラザ(滋賀県)見学



R6.12 商業施設での研究報告



マンホールアップサイクルプロジェクト



きっかけ



マンホールカード



マンホールサミット



マンホールお守り

マンホール蓋

||

唯一無二の”最強コンテンツ”



下水道用マンホール蓋の現状



①全国に設置されている
下水道用MH蓋

1,600万枚

↳②老朽化したMH蓋

350万枚

↳③年間MH蓋更新枚数

10万枚



使用済みマンホール蓋の持つ
潜在的な利用価値を最大限発
揮することで、マンホール蓋の
改築サイクルを**加速**させたい。

連携の打診

- 日時 :【豊田高専】令和5年6月22日 【アイシン高丘】令和5年9月7日
- 用意したもの :提案書(A4用紙1枚) ↓ ↓ ↓内容は以下参照 ↓ ↓ ↓

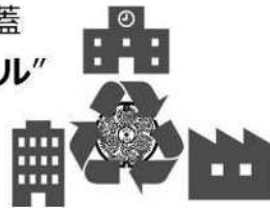
Manhole Upcycle Project 提案書

◆背景

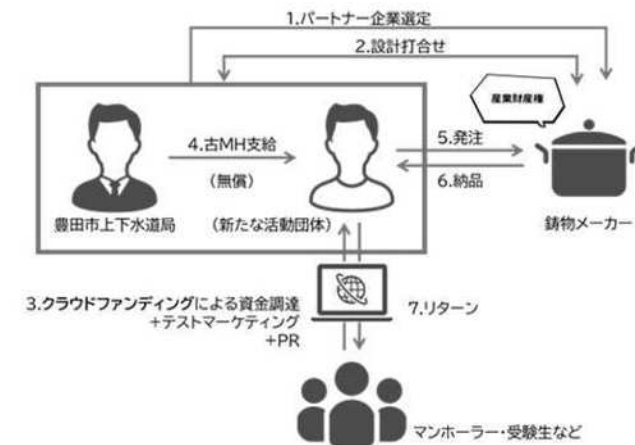
- 日本国内には約1,600万基のマンホールがあり、そのうち耐用年数を超え、交換の必要があるマンホール蓋は約350万枚あると言われている。
- マンホール蓋の交換には、多額の費用がかかり、財政状況の厳しさもあり、年間約10万枚のマンホール蓋しか交換できていない。
- 交換したマンホール蓋は、鉄くずとして廉価で売却されている。

◆企画内容

産学官で連携し、使用済みマンホール蓋に新たな付加価値を加える“アップサイクル”を推進し、得られた収益を元に、下水道施設の老朽化対策を推進する。



◆事業スキーム案



◆役割分担

- 豊田市：プロジェクトの統括的な管理、マンホール蓋の提供、製品価値の検証
- 豊田高専：新製品のアイデア及びデザイン企画の立案
- アイシン高丘：製品開発等の支援、試作モデルの製造



これまでの軌跡

令和5年度

6月 豊田高専に連携打診

9月 アイシン高丘(株)に連携打診

1月 キックオフミーティング開催

2月 ワークショップ開催

令和6年度

11月 ワークショップ開催

12月 第1回市場調査実施

1月 第2回市場調査実施

2月 企画コンペ開催

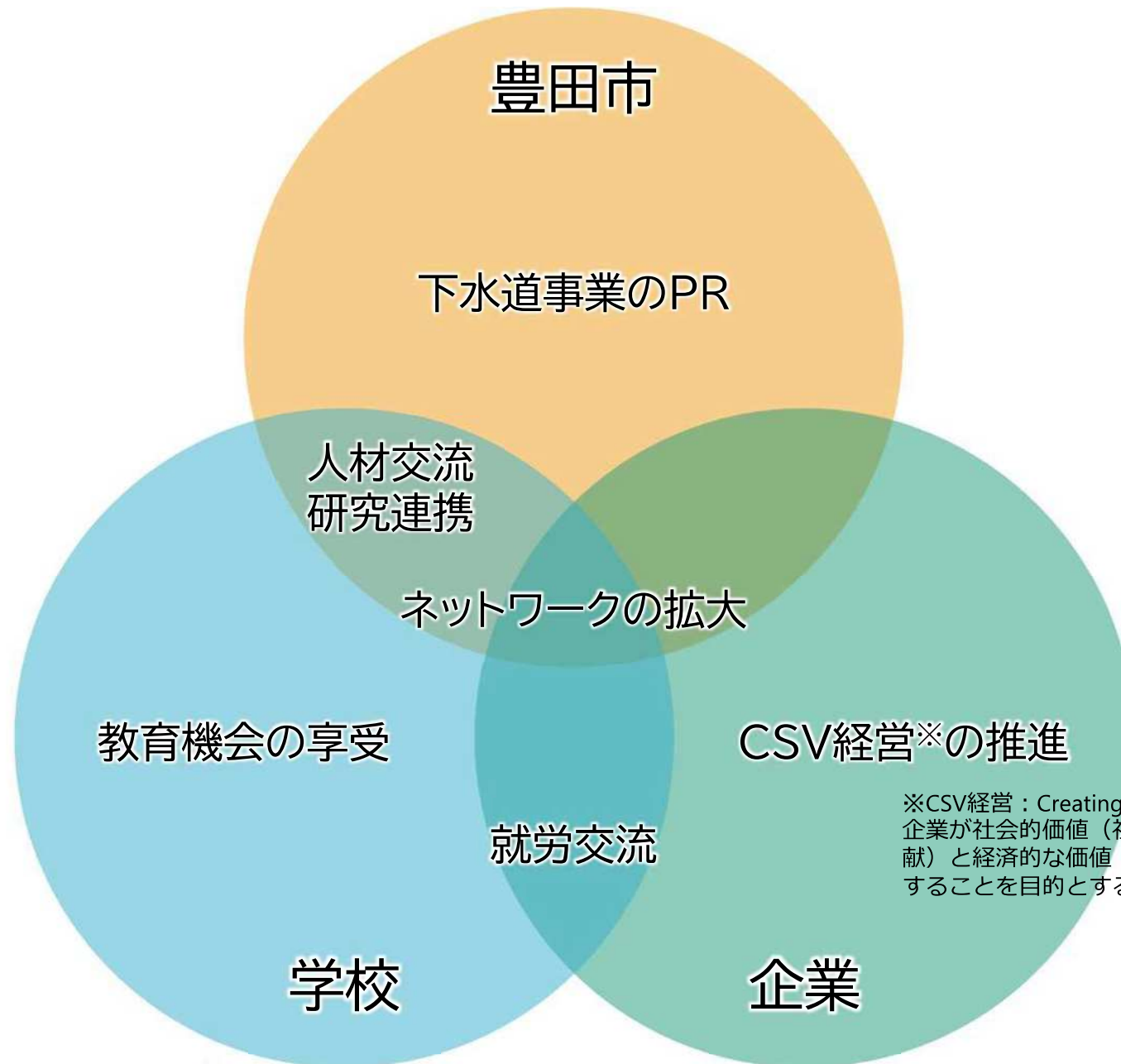
計11回開催



まとめ



産学官連携の効果（感想と課題）



※CSV経営：Creating Shared Value。
企業が社会的価値（社会課題解決や社会貢献）と経済的な価値（利益）の両方を創出することを目的とする経営戦略。



よくある質問



よくある質問



豊田市は職員数が多いから、産学官連携事業のような通常業務以外の事業が行えるのではないかな？

豊田市下水道事業における企画・計画部門の職員は、2人だけです（係長・担当）。



産学官連携事業を始めると、非常に多くの手間が発生するのではないかな？

豊田市の場合、活動の主体は学校であるため、市の役割は、統括的な管理、材料の提供及び相談に応じること等、限定的です。



学校や民間企業に役所から連携を打診すると、冷たくあしらわれたり、迷惑をかけるのではないかな？

基本的には感謝されます。役所に声をかけてもらえることは、ありがたいと思ってもらえるようです。



ご清聴ありがとうございました。

■問合せ■

豊田市上下水道局 企画課

T:0565-34-6792

M:jyougesui-kikaku@city.toyota.aichi.jp