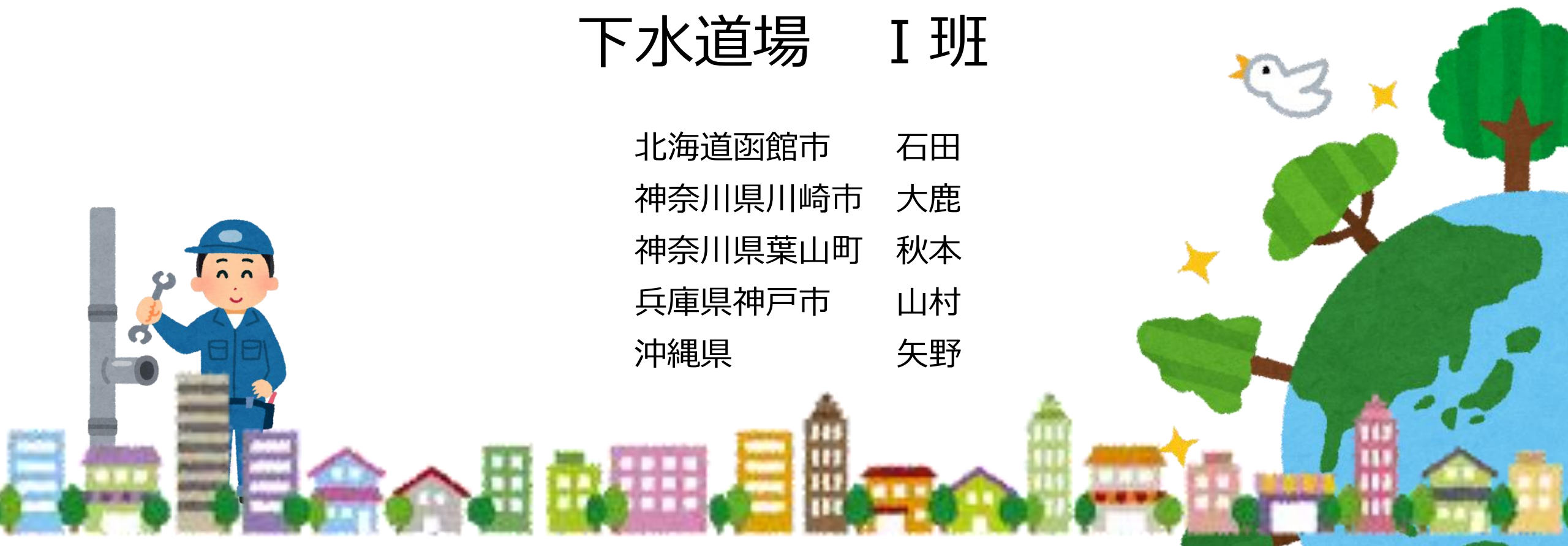


# 下水道SDGs

## 下水道場 I 班

北海道函館市	石田
神奈川県川崎市	大鹿
神奈川県葉山町	秋本
兵庫県神戸市	山村
沖縄県	矢野



# 下水道事業を取り巻く環境

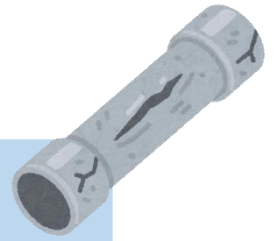


## 財政健全化の要請

職員数削減のため、  
仕事がこなせない！

## 施設の老朽化

老朽化した管渠・施設が  
たくさん！



## 温室効果ガス削減

ゼロエミッションを  
達成しなければならない！

## 少子高齢化

使用料収入の悪化で  
赤字だらけ！



このままでは  
やっていかれへん！

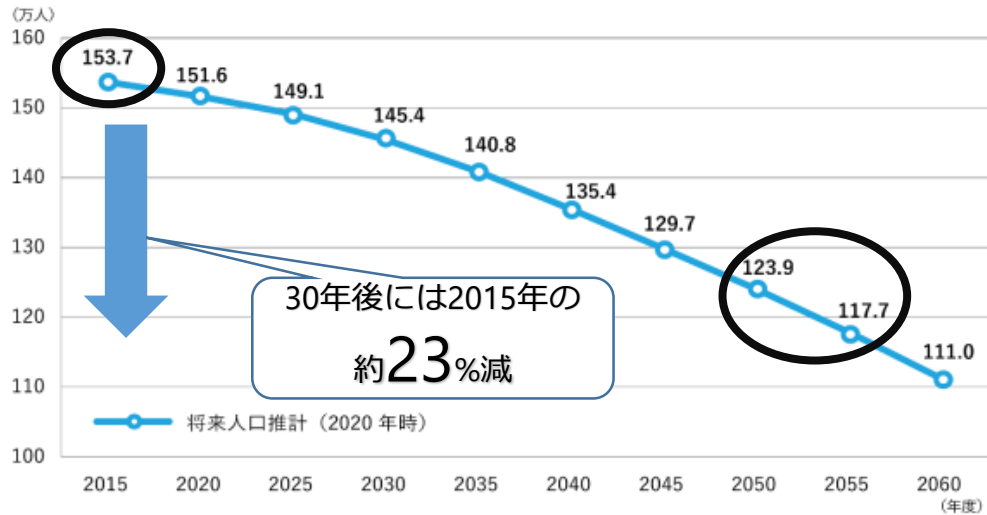


下水道って市民に  
必要不可欠なインフラ  
なんやけど...

# ギャップ：少子高齢化による人口減と職員数減

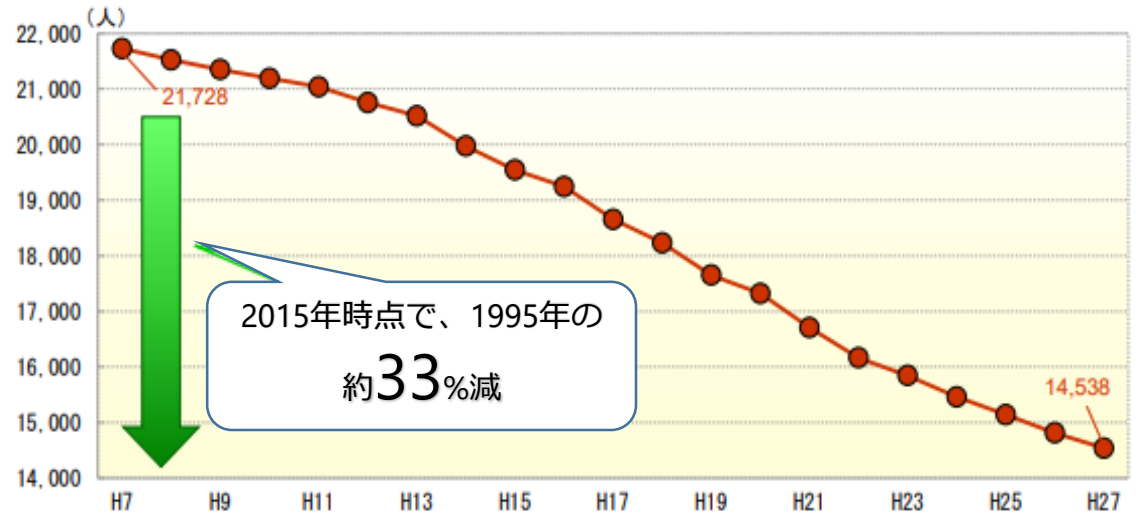
## 兵庫県神戸市の場合

(1) 将来人口推計結果



(注) 内閣官房 まち・ひと・しごと創生本部事務局が作成した推計プログラムを用いて推計している。  
(資料) 総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口(平成30(2018)年推計)」

図表2 「職員総定数」の推移(平成7~27年度)



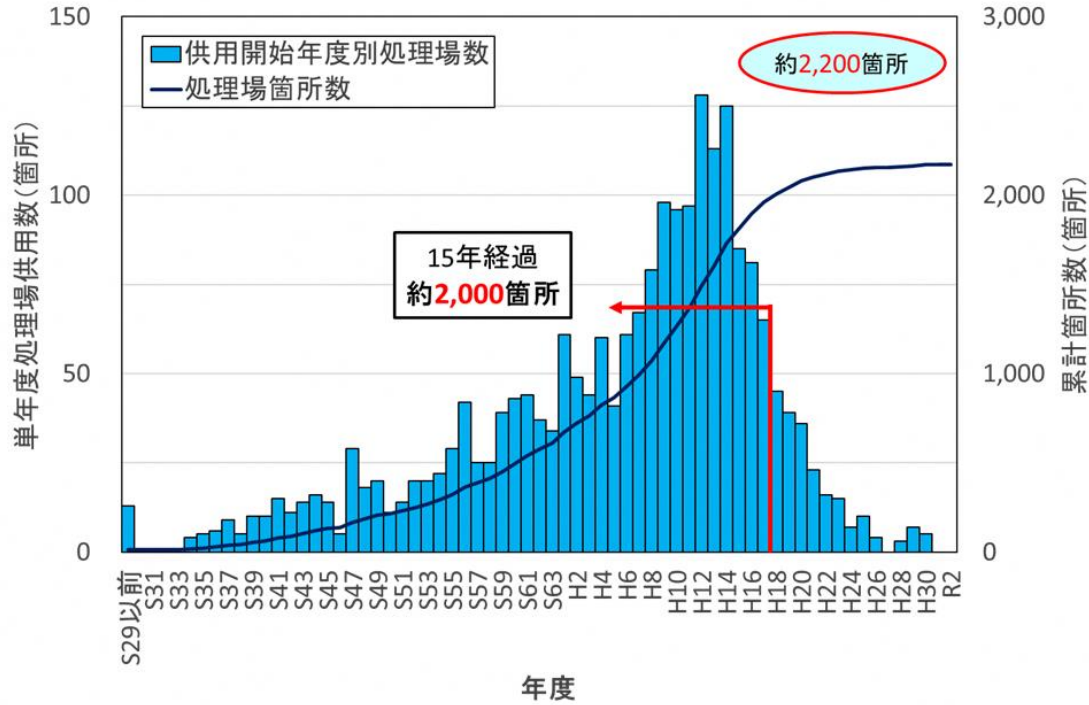
神戸市の人口予測  
神戸市行財政改革方針2025

神戸市の職員数の推移  
神戸市行財政改革2020より



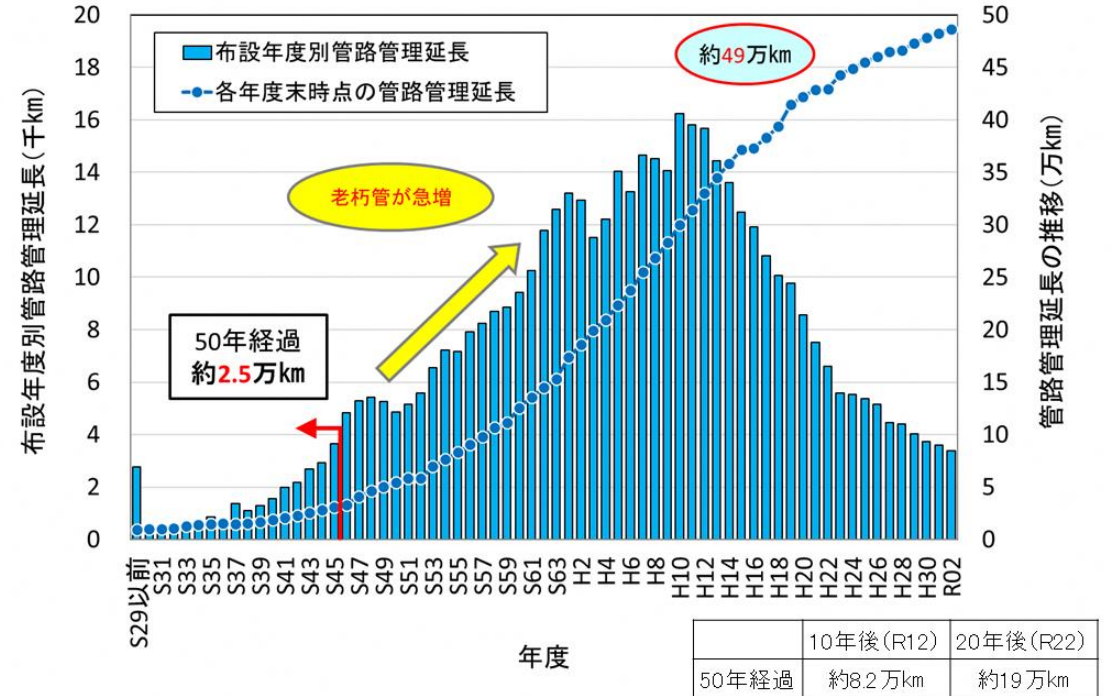
# ギャップ：処理場及び管路の老朽化

■ 処理場の年度別供用箇所数 (R2末現在)



処理場

■ 管路施設の年度別管理延長 (R2末現在)

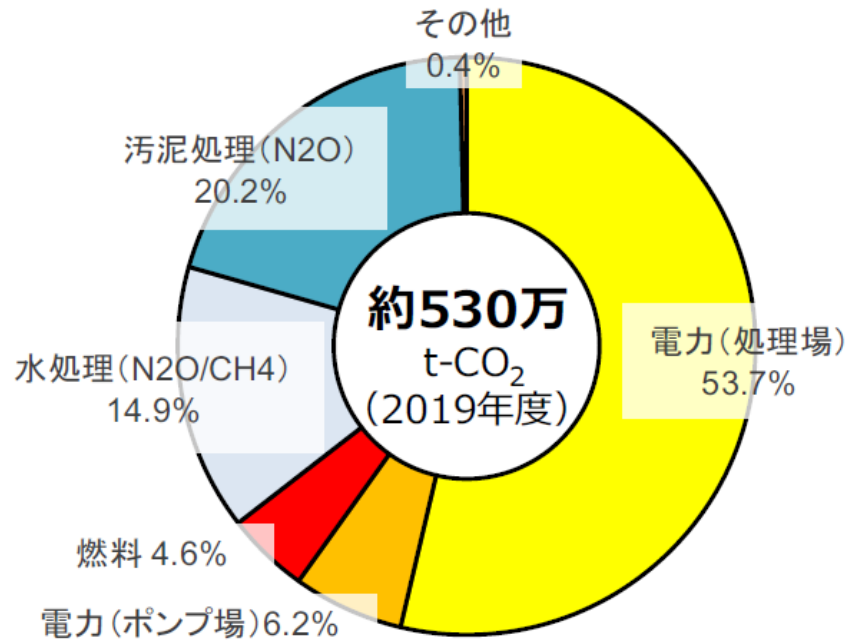


管路

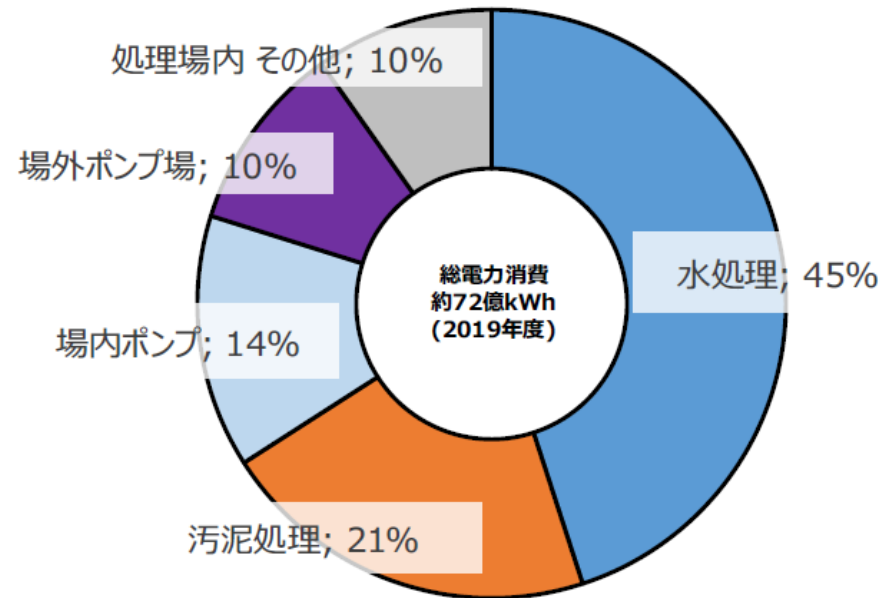
# ギャップ：下水道の温室効果ガス発生量及び電力使用量

- 下水道分野では約530万t-CO<sub>2</sub>の温室効果ガスが排出されており、削減が求められている。

## 下水道からの温室効果ガス発生量



## 下水道分野での電力使用



消費電力は水処理が  
大きな割合を占める。

# 30年後に目指す姿

ヒト・モノ・カネ  
やっていかれへんぞ

- 使用料収入減による維持管理費の不足
- 無駄な建造物の増加
- 職員数の減少
- 高レベルな環境対策の要請
- 資源の高騰（奪い合い）



## 持続可能な事業にせなあかん！

1. コンパクトシティ化等による最適化・省力化
2. DX・PFI推進による施設老朽化・技術者不足対策
3. 下水道資源の有効利活用による環境問題対策

**持続可能な下水道事業に向け、30年後を考えました!!**



# 1. コンパクトシティ化等による最適化・省力化

目指す姿  
(超長期)

5年後（短期）

10年後（中期）

30年後（長期）

	5年後（短期）	10年後（中期）	30年後（長期）
目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・広域化・共同化計画の<b>策定</b></li> <li>・水害ハザードマップの<b>計画・策定</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市町村主導による流域化・共同化の<b>推進</b></li> <li>・水害ハザードマップの<b>周知・公表</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンパクトシティ化に向けた<b>下水道施設活用</b></li> </ul>
プロセス（方法）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自治体ごとに経営的観点の検討 (Model G等を活用)</li> <li>・広域化参加市町村の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流域化、共同化への<b>住民説明、対話</b></li> <li>・水害ハザードマップを利用したゾーニングの推進 ゾーニング箇所から都市部への移動を期待</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管網密度に応じた値下げ 人流の移動を期待 住民から理解の得られやすい料金設定</li> <li>・都市部のICT化にMHを<b>活用</b> (Bluetoothマーカーによる自動車、歩行者誘導)</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管内町村の課題の違い 意向調査、ブレット等が必要</li> <li>・主体となる自治体が必要 中核都市に積極性があるか 下水道事業団等、公的機関の助言も必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・関連計画との調整 流域別下水道整備総合計画等</li> <li>・災害時の対応 地域業者の業務減が減る 緊急時の対応が出来るのか</li> <li>・住民からの反発 強制的な都市誘導はNG 住民にとって魅力のある都市作りが必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人口減少対策 施設規模自体の縮小が必要かも</li> <li>・有収減少対策 個別処理を支援出来る収入はあるのか</li> <li>・都市郊外への施設一極化 農村部等の施設は維持するのか</li> </ul>

・都市機能の整備範囲を最適化  
・インフラ運営の省力化を含めた  
地域のコンパクトシティ化

# 2. DX・PFIの活用による施設老朽化・技術者不足対策

目指す姿  
(超長期)

5年後 (短期)

10年後 (中期)

30年後 (長期)

	5年後 (短期)	10年後 (中期)	30年後 (長期)
目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設台帳の電子化普及率 50%</li> <li>PFI手法による発注検討の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設台帳の電子化普及率 100%</li> <li>AIシステムの更なる普及</li> <li>PFI手法による発注検討の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>劣化予測診断、健全度判定等のAIシステム導入率 100%</li> <li>PFI手法による発注義務化</li> </ul>
プロセス (方法)	<ul style="list-style-type: none"> <li>アセットマネジメント計画 (ヒト・モノ・カネ) 策定の推進</li> <li>交付金の継続</li> <li>PFI優先的検討規定策定の義務化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIシステム導入への交付金</li> <li>人事交流 (他自治体間異動) の活性化</li> <li>先進自治体の事例紹介</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIシステム導入への交付金</li> <li>人事交流 (他自治体間異動) の一般化</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>人口減に伴う人材・財源の減少</li> <li>施設老朽化の増加</li> </ul> <p>→職員減少による執行体制の脆弱化及び人口減少に伴う使用料収入の減少により実施すべき修繕工事・整備が遅れる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人口減に伴う人材・財源の大幅な減少</li> <li>施設老朽化の大幅な増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>限られたマンパワーの中で、どれだけの自治体が長期的な視点を持ち、課題解決のために動けるのか。</li> </ul>

・下水道DXを最大限活かす、  
下水道分野だけでなく、他分野との連携一般化。  
【例】トイレを流したとき健康状態を自動判別 (出口管理) し、毎日の体調チェックが可能



# 3. 下水道資源の有効利活用による環境問題対策

目指す姿  
(超長期)

資源の有効利用を図り、**脱炭素社会の実現**  
 汚水等の処理のみならず、**下水道資源を発信する拠点の形成**

	5年後 (短期)	10年後 (中期)	30年後 (長期)
目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>資源の有効利活用の<b>推進</b> (コンポスト、リン回収、消化等)</li> <li>脱炭素化の<b>推進</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資源の有効利用の<b>定着</b></li> <li>水素社会への<b>貢献</b></li> <li>先行都市の<b>決定</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>脱炭素社会の実現と<b>継続</b></li> <li>エネルギー自給率<b>100%</b></li> <li>エネルギーの<b>供給拠点</b></li> </ul>
プロセス (方法)	<ul style="list-style-type: none"> <li>国による<b>目標設定</b></li> <li>資源の有効利用に関する<b>計画立案</b></li> <li>FIT制度等の<b>支援の拡充</b></li> <li>脱炭素社会の実現に向けた<b>補助制度の拡充</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>広報</b>による汚泥のイメージアップ</li> <li><b>都市計画の観点</b>に水素を追加</li> <li>浜松市のコンポスト方式導入のような<b>公募による決定</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー消費の少ない処理方式の<b>推奨</b></li> <li>発電効率等の高い設備の<b>開発支援</b></li> <li>都市一体で拠点の整備</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>実現性のある目標の設定 汚泥の有効利用 (リン・窒素・コンポスト等)、下水熱、用地利用 (太陽光等) 等</li> <li>計画立案の支援 期間、どこまで求めるか</li> <li>再エネ導入の支援 一般会計繰入基準とするか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下水汚泥のイメージの改善 重金属等の負のイメージを無くす、肥溜めの時代に戻れるか</li> <li>都市計画法等の改正 立地適正化計画のような</li> <li>公募の参画都市の有無 新しく都市を作り直す自治体があるのか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>財政支援の継続 一般会計繰入は続くのか</li> <li>処理水質の緩和 高度処理をやめられるか</li> <li>技術革新の有無 飛躍的な技術革新はあるのか</li> </ul>

コンパクトシティ

DX活用

資源の利活用

# 下水道SDGsが目指す未来

## 下水道を中心にした持続可能な街作り！

過疎地域からのゆるやかな集約

過疎地域

集落排水施設

小規模下水道施設

浸水想定区域内の住民

災害地域からのゆるやかな集約

下水道資源を発信する拠点の形成

PFI活用

太陽光発電  
消化ガス発電

中核下水道施設

雨水管  
河川

防災インフラの集中整備

コンパクトシティによる都市機能の維持・充実化

AI活用による効率的な維持管理

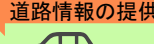


AI

一般住宅

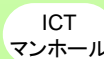


老朽管渠



バス  
EV

道路情報の提供



ICTマンホール

給食センター



商業施設



オフィスビル



病院



学校



庁舎

下水



下水



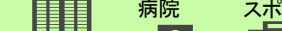
下水



下水



下水



下水



下水



下水



下水

災害対策センター



公共施設



スポーツ施設



護岸整備



海



海



海



海

農地



農地



農地



農地



農地



農地



農地



農地



農地



農地



農地



農地



農地



農地



農地



農地

バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電



バイオマス発電

発電



発電



発電



発電



発電



発電



発電



発電



発電



発電



発電



発電



発電



発電



発電



発電

バイオガス



バイオガス



バイオガス



バイオガス



バイオガス



バイオガス



バイオガス



バイオガス



バイオガス



バイオガス



バイオガス



バイオガス



バイオガス



バイオガス



バイオガス



バイオガス

汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料



汚泥燃料

リン



リン



リン



リン



リン



リン



リン



リン



リン



リン



リン



リン



リン



リン



リン



リン

管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定



管網密度に基づく価格設定

面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制



面整備範囲の抑制

遠隔管理



遠隔管理



遠隔管理



遠隔管理



遠隔管理



遠隔管理



遠隔管理

ご静聴頂きありがとうございました。