

❁ 京都府版下水道場「令和 京(みやこ)道場」におけるフューチャー・デザインの実践

令和2年1月31日

京都府建設交通部水環境対策課

伊東 章裕



目次

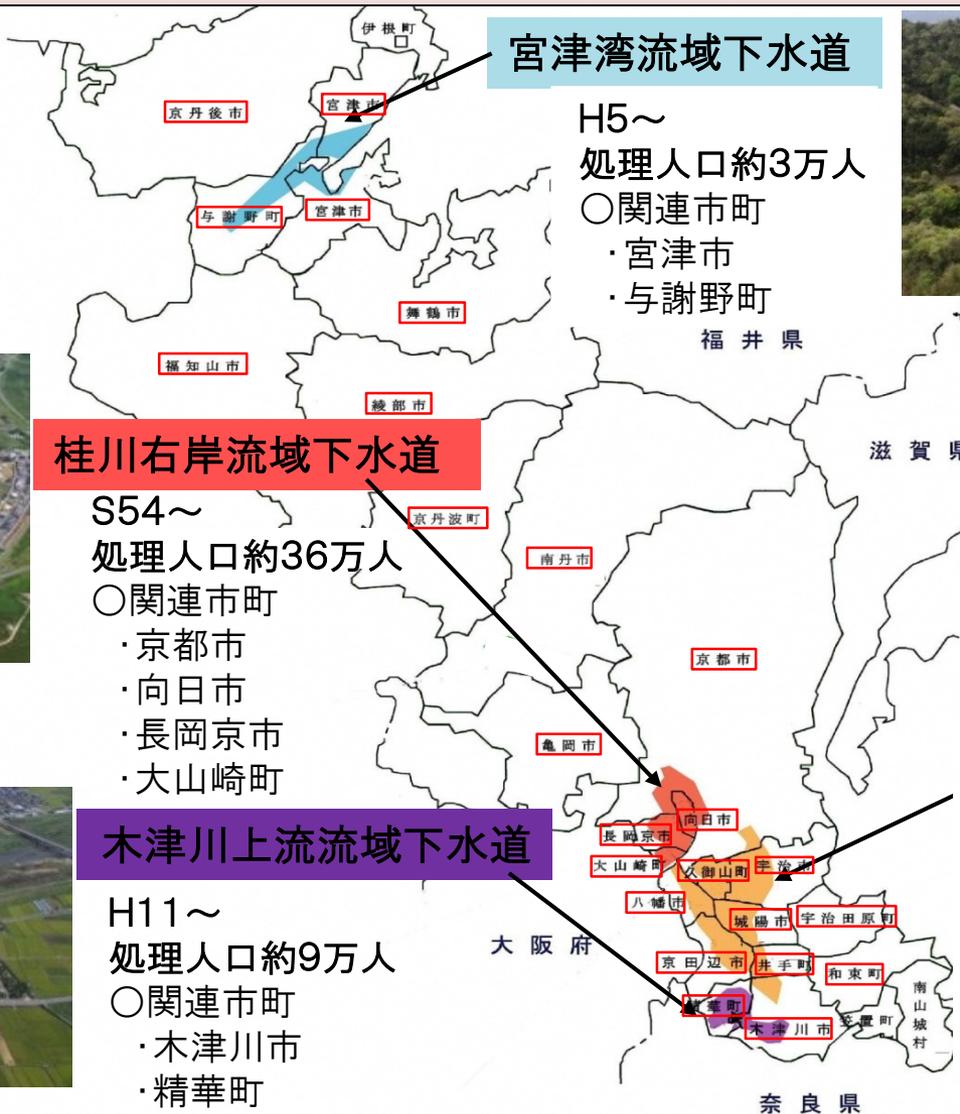
- 1 下水道事業の概要
- 2 令和京（みやこ）道場について
- 3 まとめ

1 下水道事業の概要

京都府の流域下水道事業

- 4流域で流域下水道事業を実施。
- 整備後20年～40年が経過し、老朽化が進行。
- 桂川右岸流域では雨水事業(いろは呑龍トンネル)も実施。

- 桂川右岸流域下水道
- 木津川流域下水道
- 宮津湾流域下水道
- 木津川上流流域下水道
- 下水道事業実施中



宮津湾流域下水道

H5～
 処理人口約3万人
 ○関連市町
 ・宮津市
 ・与謝野町



桂川右岸流域下水道

S54～
 処理人口約36万人
 ○関連市町
 ・京都市
 ・向日市
 ・長岡京市
 ・大山崎町



木津川流域下水道

S61～ 処理人口約37万人
 ○関連市町
 ・京都市 ・宇治市
 ・城陽市 ・八幡市
 ・京田辺市 ・木津川市
 ・久御山町 ・井手町



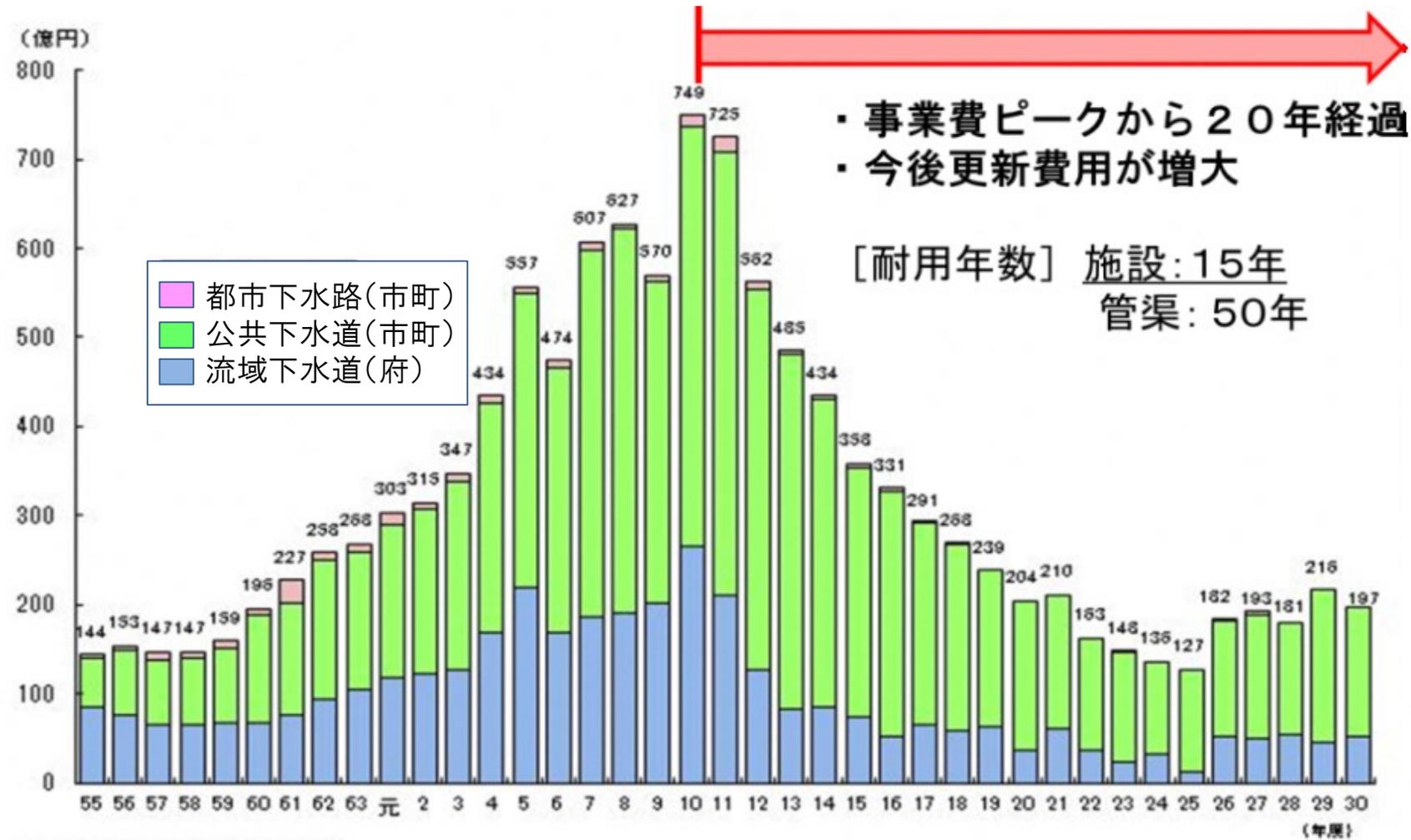
木津川上流流域下水道

H11～
 処理人口約9万人
 ○関連市町
 ・木津川市
 ・精華町



下水道事業がかかえる課題（モノ）

- 事業費ピーク(平成10年度)から20年が経過し、今後老朽化施設が増加する見通し
- 特に処理場施設(機械・電気)は標準耐用年数が15年程度であり、老朽化が深刻。



※平成30年度事業費は当初予算
 ※平成29年度以前の事業費は決算額

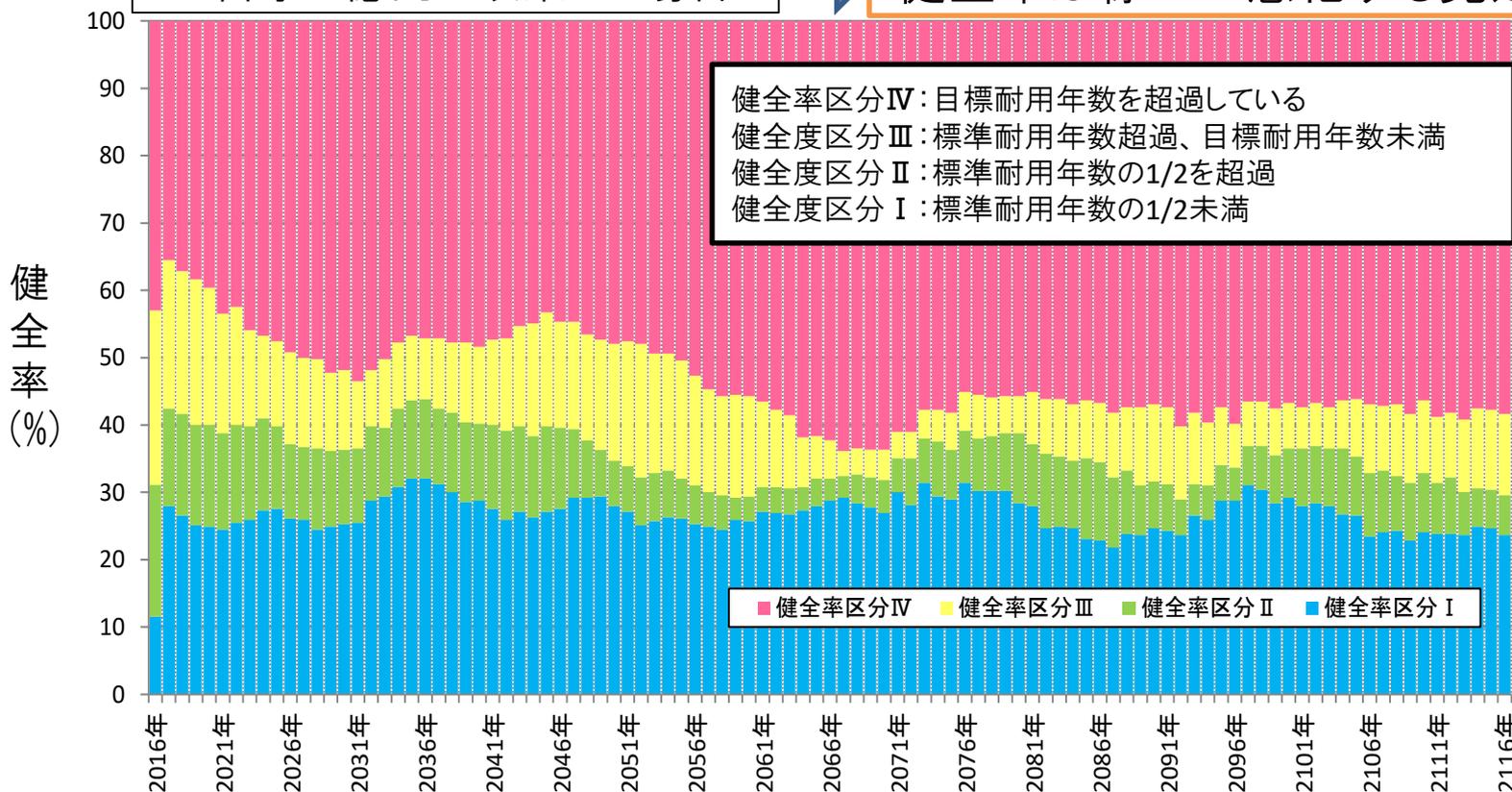
下水道事業がかかえる課題（カネ）

- 桂川右岸流域下水道では、現状と同程度の年間15億円ペースで対策を実施した場合、**老朽施設が徐々に増加**していく見通し。
- なお、今後、適正な施設管理をするために望ましい予算は、**年間25億円**とされている。

ストックマネジメント計画における改築更新シナリオ (桂川右岸流域下水道)

年間15億円で改築した場合

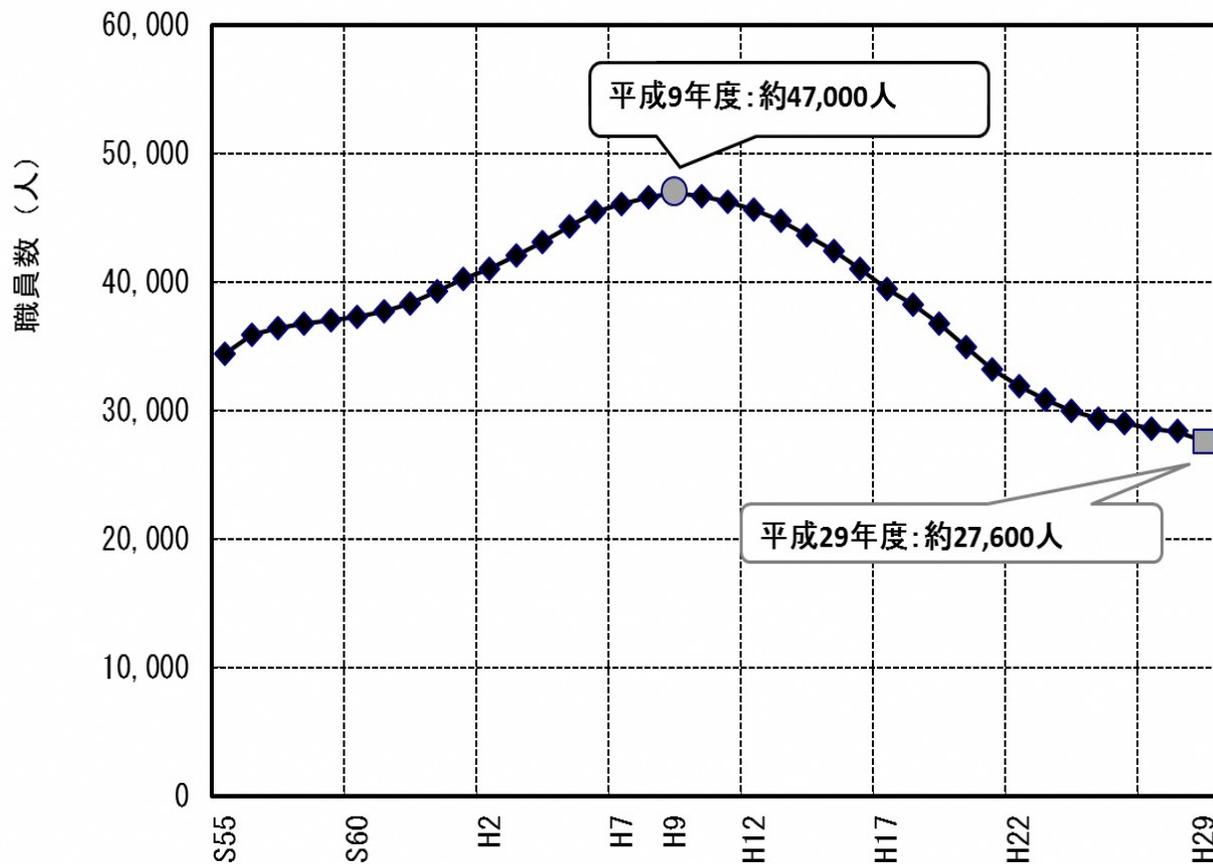
健全率は徐々に悪化する見込み



下水道事業がかかえる課題 (ヒト)

- 日本の総人口は2060年にピーク時の7割まで減少。
- 地方公務員数がピークから2割弱減少する中で、下水道部署の職員は4割減少。

下水道部署の職員数の経年推移



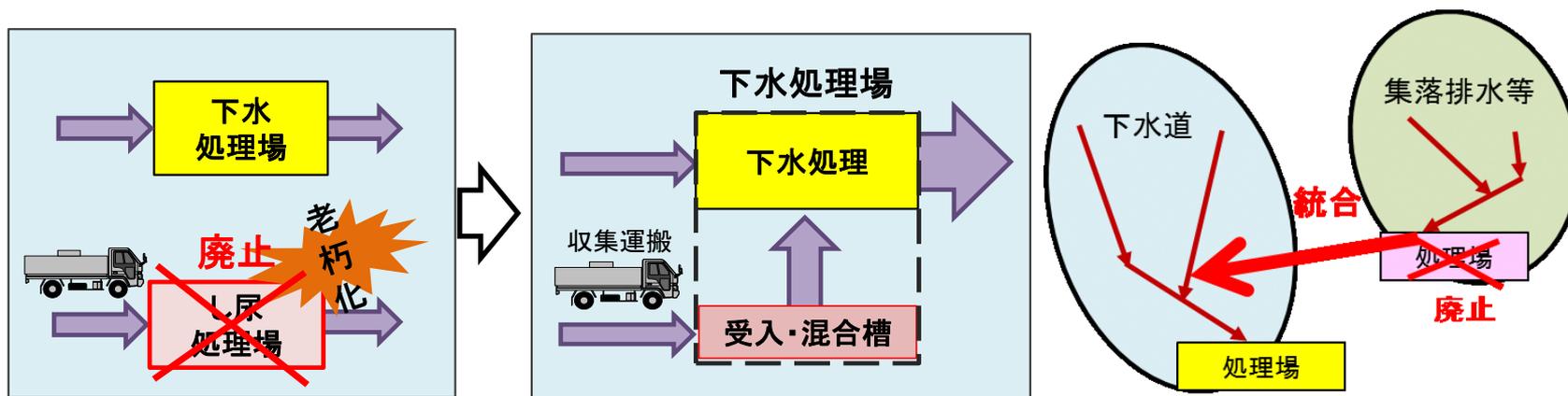
平成9年度 (ピーク時) の
59%
にまで減少

全国の地方公務員数は、
328万人 (H8) から
273万人 (H30) へ
17%減少

下水道事業がかかえる課題と解決策

- ヒト・モノ・カネが不足するなか、持続的な下水道事業の運営が最重要課題。
- 自治体の垣根を越えた広域化・共同化による事業効率化が急務。

広域化・共同化のイメージ（例）



- ☑ 広域化・共同化を行う上で自治体間の協力関係を築くことが不可欠。
⇒ 近隣自治体はどのような思いを持っているのか・・・？
- ☑ 数十年後の将来を見据えた検討が必須。
⇒ 日々の業務が手一杯で将来のことを考える暇もない。

課題

京都府が主催で研修会を開催することを検討！

2 令和京（みやこ）道場について

京都府版下水道場「令和 京（みやこ）道場」の概要

- 技術力向上や市町村連携強化を図ることを目的**に、府内自治体の下水道職員が**楽しく真剣に将来を議論する場**として、「**令和 京（みやこ）道場**」を設立。
- 将来を考えるための手法として「**フューチャー・デザイン(FD)**」を導入。

令和 京道場

将来を楽しく真剣に議論する場

×

自治体間の交流の場

フューチャー・デザイン

●令和 京道場の概要

- ☑30年後の下水道事業についてFDを用いて議論(**全3回**)。
- ☑近隣自治体4名＋府職員によるサポーター(司会進行等)で班を構成。
(**府内自治体役30名が参加**)
- ☑FDについて先進的に研究している大学の先生方にご協力いただき、参加者が議論しやすいような仕掛け作り着手。
- ☑技術力向上等を目的に、処理場見学会や府内下水道事業に関する事例紹介等も実施。

【参考】フューチャーデザインとは

(従来)

現世代の視点から
過去のアクションを考える

現代人として過去の政策を反省
⇒将来への政策への反映



Past



Present



Future

(Future Design)

将来世代の視点から
現在のアクションを考える

将来人になって現在の政策を判断
⇒政策が正しいのか再考



※将来人になりきることが重要



Past



Present



Future

現在、抱えている課題に対する解決策は、将来の世代にとって(結果として)負債を負わせることになっていないか。負債となったとしても将来世代に説明責任を果たすことができるのか、視点を変えて考える手法の1つ。

(例)現代人として:地域の道路を支える橋梁を維持。(維持管理費は将来に渡って負担し続けることは止む無し)
将来人から:限界集落の橋梁まで補修しすぎ。人口減少を踏まえて、橋梁を選出すべきだったのでは。

京都府版下水道場「令和 京（みやこ）道場」の概要

●開催	●テーマ
第1回 令和元年9月3日	<ul style="list-style-type: none">・過去20年間の下水道事業について振り返る・今後30年の下水道事業について考える
第2回 令和元年10月4日	<ul style="list-style-type: none">・令和元年から過去にメッセージを送る・(FD)令和31年の下水道事業を描く・(FD)令和31年から令和元年に向けてメッセージを送る
第3回 令和元年11月21日	<ul style="list-style-type: none">・令和元年と過去の常識の違いについて考える・(FD)令和31年と令和元年の常識の違いについて考える・(FD)第2回で描いた令和31年像の描き直し・(FD)令和31年に至るまでのロードマップの作成・(FD)令和31年から令和元年に向けてメッセージを送る

第1回 令和京道場

- 第1回では、日々の業務で将来について考える機会がなかなかないことを受け、まずはFDを用いずに30年後についてディスカッションを実施。
- 今回の議論は第2回以降のFDで活用。



●当日議論の内容

過去20年間の下水道事業について振り返る

- ・下水道事業は過渡期。どんどん整備を進めていた時代。
- ・雨水対策に着手し始めた時期。
- ・市町村合併により、下水道事業も統合。
- ・阪神大震災をはじめとした災害を受け、防災対策に力を入れ始めた。

今後30年の下水道事業について考える

- ・職員確保のため、下水道のイメージアップが重要
- ・施設の改築・更新が課題。
- ・更なる財源不足。経営は不安定に。
- ・地震・豪雨など自然災害が多発。対応に追われる。

○工夫した点

- ・参加者同士が議論しやすいよう、**入門届け**を作成し、参加者へ共有。
- ・下水道事業の大まかな変遷がわかるよう、**国・府の簡易年表**を作成。

○課題

- ・話題の多くは目先の問題に対するものであった。
 - ⇒FDを導入することで新たな視点での議論とならないか？
- ・班により議論の方向性がバラバラであり、意図しない内容となってしまった部分があった。
 - ⇒サポーター向けマニュアルを作成し、議論をうまくファシリテートできるよう工夫。
- ・一部の班では議論が盛り上がらなかった。

第2回 令和京道場

- 第2回では、前回議論を活用しながらFDを用いたディスカッションを実施。
- 水関係の事業を広報しているミス日本「水の天使」を招待し、議論に参加いただいた。



ミス日本「水の天使」
西尾菜々美さん

●当日議論の内容

令和元年から過去にメッセージを送る

- ・下水道整備だけが汚水処理事業ではない。
当時から浄化槽等の個別処理を検討すべきであった。
- ・近年の豪雨の影響もあり、当時から雨水対策に着手し始めていてよかった。
- ・市町村合併の際に下水道料金を合併した市町村のうち最も安い料金を採用したが、現在の財政状況を考えると料金をもっと高くすべきではなかったか。

令和31年の下水道事業を描く

- ・職員数は少ないものの、AIの導入により個人の負担が激減。
⇒R1から技術開発に着手すべき。
- ・施設の点検・改築更新はロボットによりすべて実施可能。
- ・施設や汚泥の有効利用により下水道財政が回復へ。「もうかる下水道」
- ・雨がコントロールできるようになり、浸水被害が激減。

○工夫した点

- ・FDの心得、サポーターの心得を作成し、議論をする上でのある一定ルールを設けた。
- ・サポーターマニュアルを作成し、サポーターに議論のイメージを共有。
⇒議論の進め方、未来人のなり方など、具体的に記載。
- ・「過去の振り返り」とFDを対比し、参加者にFDのイメージを持ってもらうよう心がけた。
- ・FDの概要をわかりやすく説明した紙芝居を活用し、参加者が未来人となれるようにした。
- ・議論が盛り上がるよう、議論の途中で他の班の意見を聞く機会を設けた。

○課題

- ・未来人となって議論する中で、現実性を度外視した意見が多数あった。
⇒次回は令和31年までの道筋をイメージした上で再度30年後を描きなおすこととした。

第3回 令和京道場

○第3回では、未来と現代のギャップをなくすことを目的に、「過去と令和元年の常識の違い」「令和元年と令和31年の常識の違い」についてディスカッションを実施。

その後、実現可能性を加味した令和31年を描きなおしを実施。

○総まとめとして、ロードマップを作成。



●当日議論の内容

過去と令和元年の常識の違い

- ・昔はすべての地区に下水道(集合処理)を整備することが当たり前であったが、今は人口減少が進むなか、個別処理も検討する必要がある。
- ・昔は作ることが至上命題であったが、今は維持管理・改築更新を考える必要がある。
- ・昔は予算が潤沢にあったが、今は予算が無い。
- ・昔は職員が多く残業も多かったが、今は職員が減り残業もできなくなった。

令和元年と令和31年の常識の違い

- ・汚泥は捨てるものではなく、すべて有効利用するもの。
⇒黒字経営に。
- ・浸水被害が発生する地区から移住したことで、被害が減った。
⇒人口の一極化
- ・管きよの点検が自動化。今は人手が無くてもできる。

第3回 令和京道場

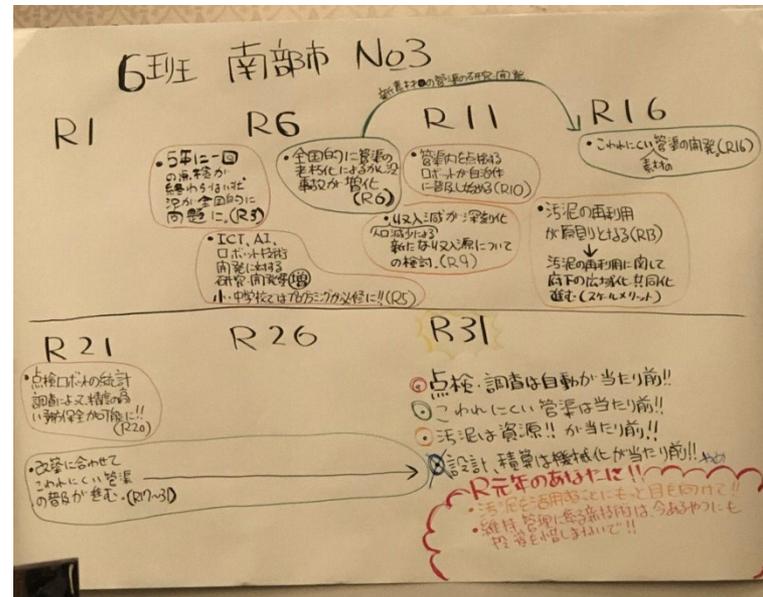
描き直した令和31年度

- ・広域化・共同化により、効率的な事業運営
⇒スケールメリットにより、施設や汚泥の有効利用が進む。
- ・管路点検のAIが進み、維持管理の手間は減。
- ・省エネ化が進むことで技術革新。維持管理費の減。
- ・人口集中したことで都市機能の一極化が進む。
- ・広域化・共同化を視野に入れた人事交流が盛んに。

令和31年度から令和元年に向けたメッセージ

- ・広域化・共同化を着実に進めるべき。
- ・近隣自治体と交流を深めるべき。
- ・京道場に積極的に参加すべき。
- ・技術開発に予算を割くべき。
- ・汚泥有効利用などに目を向けるべき。

・作成したロードマップ



3 まとめ

令和京道場を振り返って

- FDIによるディスカッションを行う上で、参加者・ファシリテーターの知識やイメージ、ルールの共有が非常に重要。事前に資料で説明したり、ある一定勉強することが大切。
 - ⇒例えば、将来AIが発展する、といっても、今現在どの程度技術が完成していて、どうすれば更なる発展が可能か、ある程度知見が必要。
- 未来人となることで、目先の問題にとらわれず、斬新な発想で議論することが可能。
 - ただし、将来までのプロセスをイメージすることが重要。
 - ⇒現在の問題を投げっぱなしにせず、どうすればよりよい未来となるのかを考えることが大切。
- 「将来を考える場」「交流を図る場」として京道場の取り組みは非常に有効であった。
 - 来年度以降も継続して実施したい。
- フューチャーデザインの考え方は、「将来のことを考えて行動すべき」ということが根本にあると考えている。京道場に参加した職員が、日々の業務に対する考え方が変わること、将来の下水道事業がより良い方向へ変わることを期待する。

ご静聴ありがとうございました