「水道・下水道事業の取り組みとそこで働く労働者の取り組み」

2021年度 自治労明治大学寄付講座 2021年4月15日(木)

次 第

- 1 自己紹介
- 2 テーマの説明
- 3 「水」について
- 4 水道·下水道事業
- 5 災害の発生状況
- 6 災害と自治体職員の取り組み
- 7 労働組合の取り組み
- 8 事業の取り組み

1 自己紹介

名 前 石川 雄一職 業 地方公務員(1990年採用)所 属 川崎市 上下水道局下水道部入江崎水処理センター(お休み中:休職)

労働組合 自治労川崎市下水道労働組合

↓選出

自治労神奈川県本部

↓選出

自治労 関東甲地方連合 (東京、神奈川、千葉、埼玉、茨城、群馬、栃木、山梨) **単選出**

自治労 公営企業評議会(事務局長)

2 テーマの説明

テーマ: 「水道・下水道事業の取り組みとそこで働く労働者の取り組み」

近年、地震や台風、豪雨などの大規模災害の発生 回数が増えてきており、災害が発生すると人々の 生活に大きな支障が出ます。そのようななか、水 道・下水道などのライフラインは、生命や健康を 守るため、早期に日常生活を再開できるよう平時 から施設の耐震化などの災害対策を行っています。 今回は、安心・安全・安定をめざす公営で企業形 熊の事業である水道・下水道事業の取り組みとそ こで働く労働者の取り組みを紹介いたします。

「水」について考えてみてください。

① 「水」は どこにある?

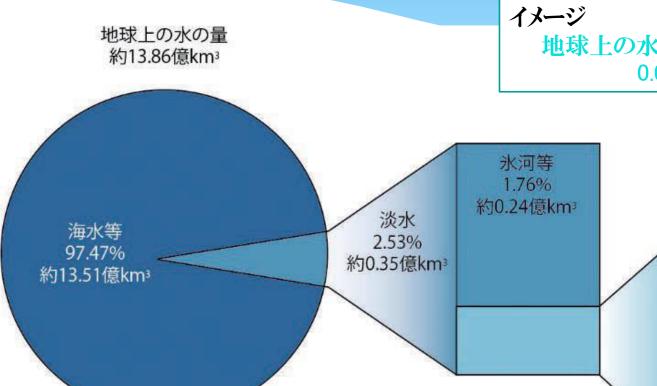
② 「水」は どのくらいある?

③「水」に 関わる省庁は?

① 「水」は どこにある?



②「水」は どのくらいある?



地球上の水100% = 500ml 0.008% = 1滴

> 地下水 0.76% 約0.11億km³

河川、湖沼等 0.008% 約0.001億km³

土壌・大気・生物中の水 0.002% 約0.0003億km³

参照:国土交通省ホームページ

③「水」に 関わる省庁は?

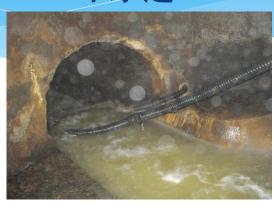
水道



工業用水



下水道



農業用水



森林涵養



気 象



③「水」に 関わる省庁は?

国土交通省
ダム、河川、道路、下水道、地下水、気象、港湾

厚生労働省 水道

経済産業省 工業用水道、インフラ輸出

農林水産省 農業用水、農村・漁村の振興、水源林野保全

環境省 し尿(糞尿)、廃棄物、水質・土壌汚濁、生物

外務省 開発支援(ODA)、国際協力(JICA)

文部科学省 研究開発支援、水についての教育

内閣府 水循環政策(国土交通省と兼務)

総務省 地方公営企業制度(上下水道事業他)



川崎市上下水道局 水道事業



相模湖(相模ダム)



丹沢湖(三保ダム)



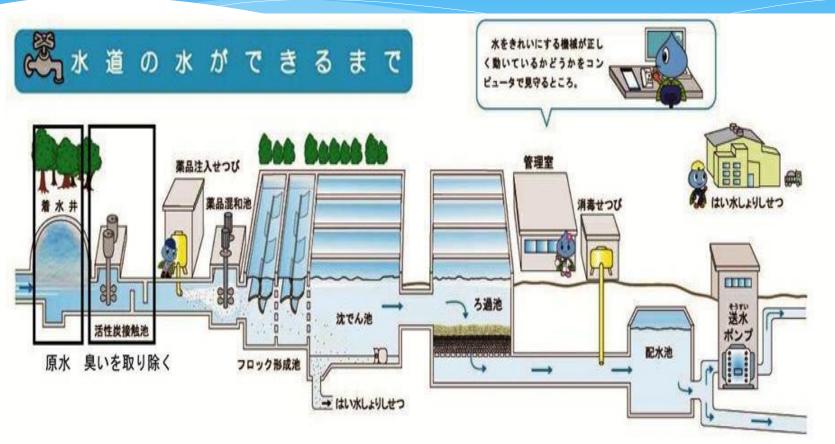
津久井湖(城山ダム)



宮ヶ瀬湖(宮ヶ瀬ダム)

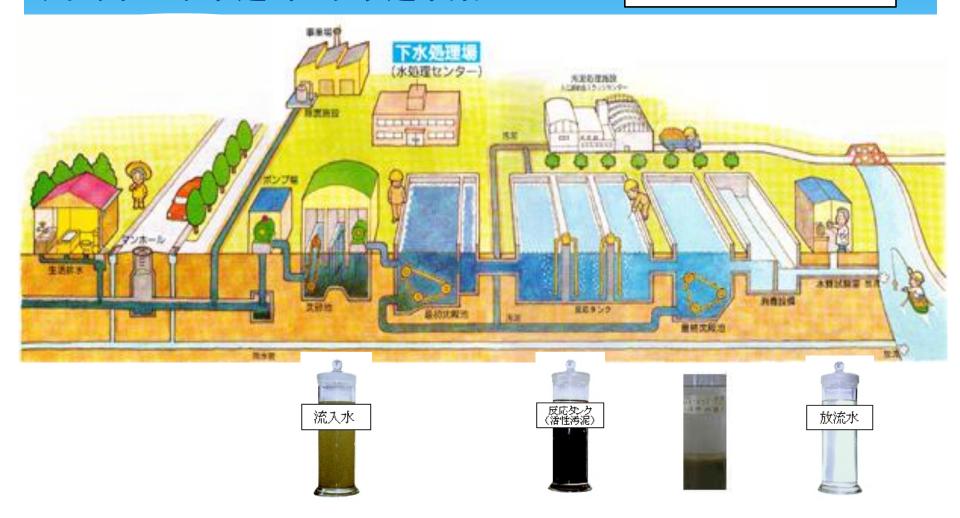
参照:川崎市上下水道局ホームページ

川崎市上下水道局 水道事業

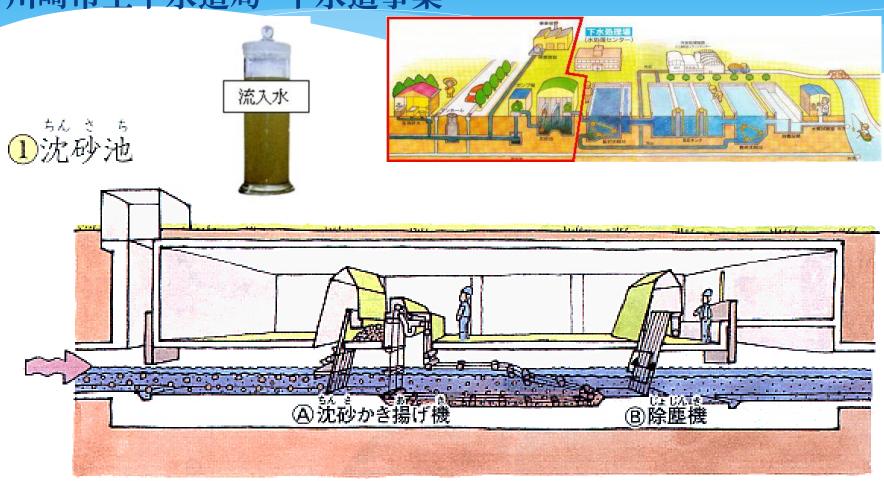


川崎市上下水道局 下水道事業

参照:川崎市上下水道局ホームページ



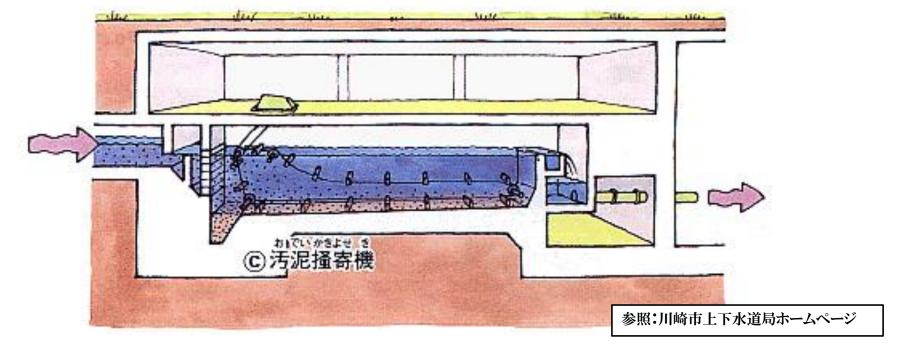
川崎市上下水道局 下水道事業



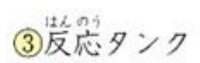
川崎市上下水道局 下水道事業



②最初沈殿池

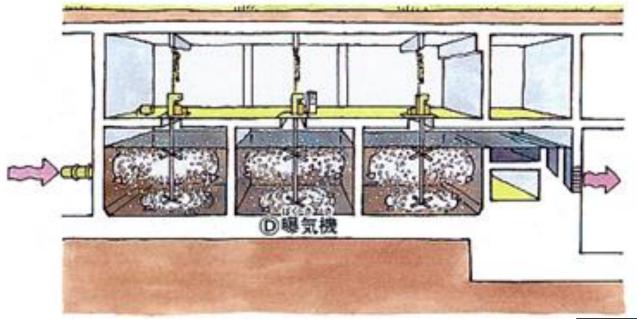


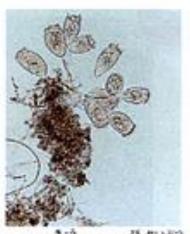
川崎市上下水道局 下水道事業











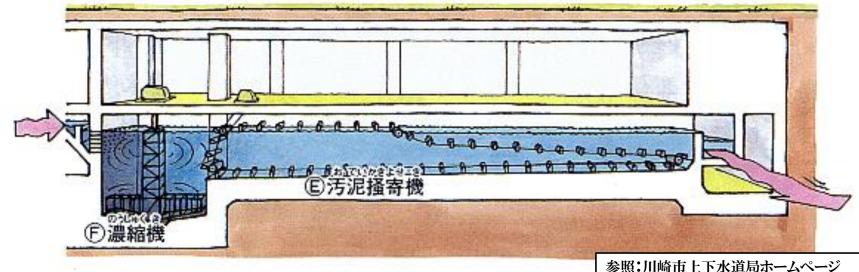
けんび鏡でみた微生物 (150ばい)

参照:川崎市上下水道局ホームページ

川崎市上下水道局 下水道事業



4最終沈殿池



水質(処理工程順)

参照:川崎市上下水道局ホームページ

上水道









下水道











熊本地震



断水













近年の自然災害による水道の被害状況

主な地震による被害

この心臓(この心臓)					
地 震 名 等	発 生 日	最大震度	地震規模(M)	断水戸数	断水継続期間
阪神・淡路大震災	平成7年1月17日	7	7. 3	約 130 万戸	約3ヶ月
新潟県中越地震	平成16年10月23日	7	6. 8	約 13 万戸	※約1ヶ月
能登半島地震	平成19年3月25日	6強	6. 9	約 1.3 万戸	14日
新潟県中越沖地震	平成19年7月16日	6強	6. 8	約 5.9 万戸	20日
岩手・宮城内陸地震	平成20年6月14日	6強	7. 2	約 5.6 千戸	*18日
東日本大震災	平成23年3月11日	7	9. 0	約 256.7 万戸	*約5ヶ月
長野県神城断層地震	平成26年11月22日	6弱	6. 7	約 1.3 千戸	25日
熊本地震	平成28年4月14・16日	7	7. 3	約 44.6 万戸	※約3ヶ月半
鳥取県中部地震	平成28年10月21日	6弱	6. 6	約 1.6 万戸	4日
大阪府北部を震源とする地震	平成30年6月18日	6弱	6. 1	約 9.4 万戸	2日
北海道胆振東部地震	平成30年9月6日	7	6. 7	約 6.8 万戸	*34日
福島県沖の地震	令和3年2月13日	6強	7.3 (暫定値)	約 2.7 万戸	6日

主な大雨等による被害

時期・地域名	断水戸数	断水継続期間
平成30年1~2月 寒波による凍結被害(北陸地方、中国四国地方)	約 3.6 万戸	12日
平成30年7月 豪雨(広島県、愛媛県、岡山県等)	約 26.3 万戸	38日
平成30年9月 台風第21号(京都府、大阪府等) 台風第24号(静岡県、宮崎県等)	約 1.6 万戸 約 2.0 万戸	12日 19日
令和元年9月 房総半島台風(千葉県、東京都、静岡県)	約 14.0 万戸	17日
令和元年10月 東日本台風(宮城県、福島県、茨城県、栃木県等)	約 16.8 万戸	33日
令和2年7月 豪雨(熊本県、大分県、長野県、岐阜県、山形県等)	約 3.8 万戸	*56日
令和3年1月 令和3年1月7日から大雪等(西日本等)	約 1.6 万戸	8日

※家屋等損壊地域、全戸避難地区、津波地区等を除く

新型コロナウイル感染症

2002年にSARS(重症急性呼吸器症候群)の危機があり、365日24時間止められない全国の水道・下水道施設では、感染症蔓延期の業務継続計画(BCP)の作成が進められました。

新型コロナウイルス感染症(COVIT-19)が日本国内で発症が確認されて以降、職員の感染対策防止の取り組みにより水道・下水道のサービスに影響は出ませんでした。

しかし、2020年令和2年7月豪雨では、河川氾濫等によりに水道・下水道施設が浸水 し住民生活に被害をもたらしました。その際に、新型コロナウイルスを被災地に持ち込ま ないため、給水支援は九州地区の近隣都市が行いました。また、施設の運転を委託さ れた民間企業は、他県からの人的応援に制限が掛けられたとの報告もあります。

この新型コロナウイルス対策には、うがい・手洗いが効果的であるため、水道を使えないということのないよう水道料金の支払い猶予(全事業体)や減免・減額(全国の1/3の事業体)が行われています。

下水に新型コロナウイルスが含まれていることが確認されていますので、今後研究が進み、感染の拡大状況を地域別にモニタリングできることが期待されています。

水やトイレの使用制限は、人にとっては苦痛になる。

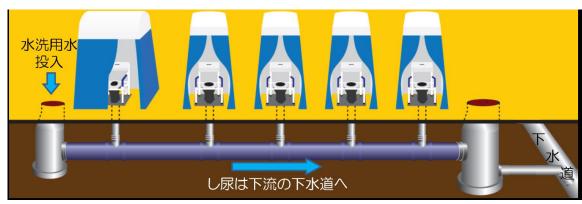


水やトイレの使用制限は、人にとっては苦痛になる。



マンホールトイレが設置で きるよう、学校や公園に下 水道管を敷設している。

トイレの材質には様々な形 態がある。



平常時の取り組み

1 職員が災害発生時の対応を迅速に行うため、優先業務を定めています。

- ① 災害発生後の初期対応
- ② 職員の参集
- ③ 復旧ルール(優先施設等)
- 2 訓練の実施
 - ① 参集訓練(参集時間とルートの想定)
 - ② 複数の災害が同時発生した時の対応(図上訓練)
 - ③ 優先施設の設備確認(病院や避難施設等)
 - ④ 復旧優先場所の確認(主要施設)
 - ⑤ 支援団体の受け入れ

災害発生時

【被災地水道事業体】

災害発生が見込まれたときは、事前に招集が掛かります。

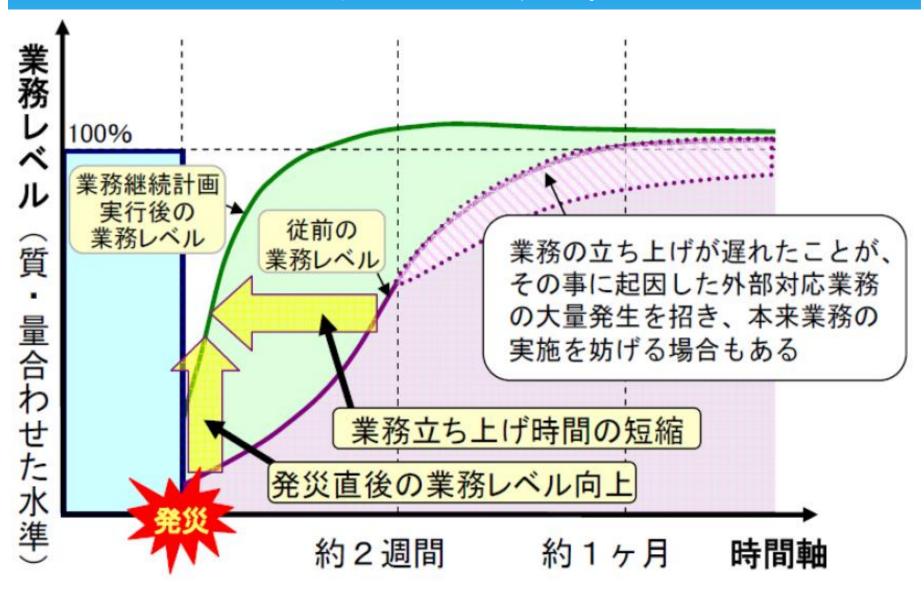
災害発生時に備えた対応を行うと共に事後対処が早くなります。

また、地震のように予知できないものについては、震度により命令を受けずに身を守りつつ自動参集がルール化されています。

【被災支援水道事業体】

他の地域で甚大な災害が発生されたときは、緊急招集により、その日のうちに給水支援に向かいます。

衣食住や資材は支援事業体自らが用意しますので、数時間後に出発となります。



管路の経年化の現状と課題

- 全管路延長(721,873km)に占める法定耐用年数※(40年)を超えた延長の割合は、17.6%(平成30年度)となっている。
 - ※ 減価償却費を計算する上での基準年数(計画的に更新を実施している水道事業者の実績の平均では56年)
- 現状の年間更新実績は、更新延長4,886km、更新率0.68%(平成30年度)となっている。
- 今後20年間で更新が必要な管路は、1981年以前に整備された173,900km、全体の24%程度と予測され、これらを平均的に更新するには、1.22%程度の更新率が必要となる。

管路経年化率(%)

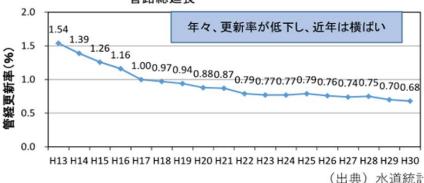
法定耐用年数を超えた管路延長 × 100 管路総延長 20 17.6 16.3 年々、経年化率が上昇 14.8 管路経年化率(%) 15 13.6 12.1 10.5 9.5 8.5 7.8 6.0 6.3 7.0 7.1 H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27 H28 H29 H30

H30年度	厚生労働 大臣認可	都道府県 知事認可	全国平均
管路経年化率	19.3%	14.6%	17.6%
管路更新率	0.74%	0.56%	0.68%

(出典) 水道統計

管路更新率(%)

更新された管路延長 × 100



整備年代別の管路更新需要(平成29年度時点)

整備時期	延長	管路全体に占める割合	
1961年以前	15,000 km	2 %	
1962年~1971年	38,500 km	5 %	
1972年~1981年	120,400 km	17 %	
計	173,900 km	24 %	

(出典) 令和2年3月 厚生労働省 水道課調べ

水道施設における耐震化の状況(令和元年度末)

基幹管路

- 平成30年度から0.6ポイント上昇しているが、耐震化が進んでいるとは言えない状況。
- 水道事業者別でも進み具合に大きな開きがある。

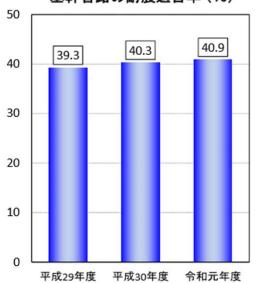
浄水施設

処理系統の全てを耐震化する には施設停止が必要で改修 が難しい場合が多いため、基 幹管路や配水池に比べて耐 震化が進んでいない状況。

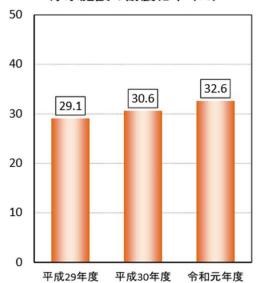
配水池

▶ 単独での改修が比較的行い やすいため、浄水施設に比 べ耐震化が進んでいる。

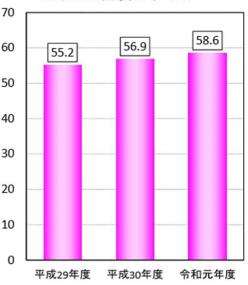
基幹管路の耐震適合率(%)



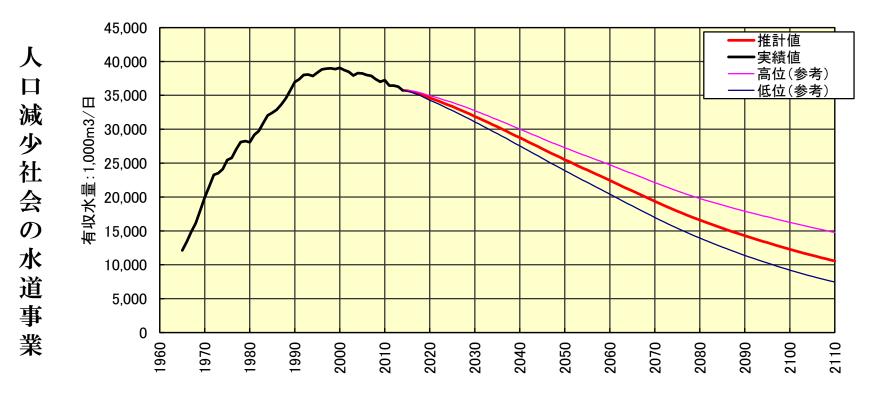
浄水施設の耐震化率 (%)



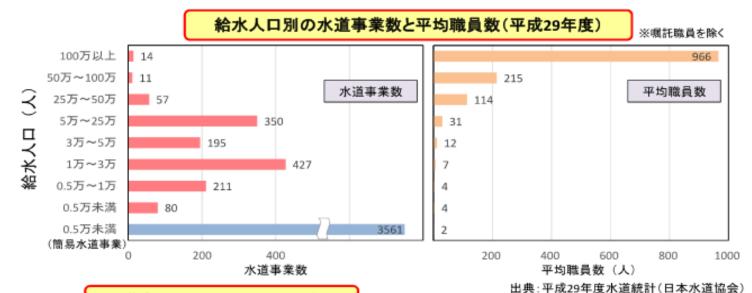
配水池の耐震化率 (%)



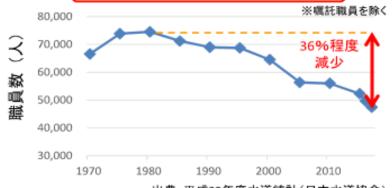
- ▶ 日本の人口変動に対応して、有収水量は平成12年(2000年)をピークに減少に転じ、約40年後には有収水量がピーク時より約4割減少、約100年後にはピーク時より約7割減少。
- ▶ 水道事業は、独立採算制を旨としており、原則水道料金で運営されているが、人口減少に伴い給水量が減少し、水道事業の収益が減少することによって水道事業の経営状況は厳しくなってくる。
- ▶ 経営状況の悪化により、施設の更新など必要な投資が行えず、老朽化が進行。
- ▶ また過度なコスト削減に伴う水道職員の削減による体制の弱体化により水道施設の維持管理が困難となり、漏水等の事故が増加するなど、水道サービスの低下が懸念される。



給水人口別の水道事業数及び職員数の状況



水道事業における職員数の推移



出典: 平成29年度水道統計(日本水道協会)

- 全国に約4,900の水道事業が存在。小規模で職員数が少ない水道事業者が非常に多い。
- 水道事業に携わる職員数は、ピーク と比べて36%程度減少している。

目的

水道法の一部改正:課題を解決できるよう基盤の強化を推進

課題

法改正

(基盤強化)

1 老朽化施設の増加と施設の耐震化対策の停滞 ①改築更新の費用不足と対策の停滞

- 2 経営状況の悪化
 - ①人口減少に伴う収入の減少(2050年30%減)
 - ②給水原価を下回る供給原価(料金改定否決等)
- 3 深刻な人材(人員)不足(35年間で30%減)
 - ①行財政改革による職員の減少(他部局同様削減)
 - ②技術・ノウハウの継承が困難(人員削減・異動等)
- 1 関係者の責務の明確化(都道府県が広域協議会の推進役)
- 2 広域連携による課題解決
 - ①事務の共同化(育成研修、発注等)
 - ②施設の共有化(浄水施設等)
 - ③事業の統合(企業団等)
- 3 適切な資産管理の推進(資産の見える化)
- 4 民間を活用した課題解決(運営権設定の許可)
 - ①民間資金の活用(改築更新)
 - ②民間ノウハウの活用(経費縮減)
 - ③民間の人材(人員)の活用
- 5 指定給水裝置工事事業者制度の改善

民間運営はリスクを伴うため、住民のための「水道」の議論を!

- 1 広域連携の優先検討が必須
 - ・コンセッション制度活用を優先目的 にしてないか(内閣府は積極的)
 - ・地域住民の意見の反映が前提
- 2 公の人材確保を担保
 - ・公の人材(人員)確保の担保策 (削減は課題の克服に逆行)
 - ・災害時の対応ができる体制確保
- 3 適正な料金設定(公営でも)
 - ・民間の利益を上乗せされ、公より 高くならないか(目的に逆行)
- 4 モニタリングの適正な実施
 - ・金融機関・市民・公の体制確保
- 5 倒産等リスク回避手法
 - ・バックアップサービス企業の確保
- 6 小規模事業体への支援
 - ・広域・官民連携ができない地域や 事業体への支援策の構築

行政の考え方

- 1 予算内の対応
- 2 効率性を追求
- 3 組織改革
- 4 人員削減

労働組合の考え方(一人では上司に意見は言いにくいため代弁)

- 1 法律順守の徹底
- 2 人を守るための対応
- 3 均等待遇
- 4 業務に見合う人員

労働組合は職員の健康と生活を守るために存在する。また、地域住民の生活を守ることも考えている。

- 1 職員の労働条件
 - ① 労働基準法の遵守
 - ② 労働安全法の順守
 - ③ 給与の基準や種類
- 2 災害時を含めた業務を行うための体制等
 - ① 業務を行うための人員と組織体制(災害対応も考慮)
 - ② 災害時の対応
 - ア職員の参集条件
 - イ 災害時の勤務サイクル
 - ウ災害対応のための人員体制
 - エ 被災地の復興支援員の派遣

3 環境保全への取り組み(水循環)

自治労塗り絵コンクール

水源地の森林の育成





2020年子どもの部大賞

7 労働組合の取り組み

4 職員の健康増進の取り組み

運動会や駅伝大会の主催



資源利用

下水道が有する多様な資源・エネルギー

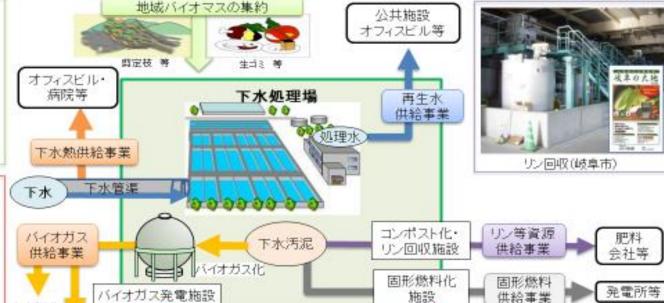
電力供給事業



生ゴミやし尿等を受け入れて バイオガス発電を実施(豊橋市)



下水管渠からの探熱による融雪 (新潟市)





(福岡市)

CHARGE STATE CONTRACTOR CONTRACTO

水素製造

ガス事業者等

バイオガスステーション(神戸市)



電力会社等

バイオガス発電(佐賀市)



固形燃料化(広島市)

参照:国土交通省ホームページ

【佐賀県佐賀市】食と下水道の連携

○佐賀市は、地域資源と下水汚泥を用いて肥料を製造するとともに、海苔が生長する冬季に栄養塩を多く含んだ処理水を供給する運転を行い、食と下水道の連携によって、地域の資源循環に貢献



処理水の活用 海苔養殖に配 慮し、成長期 の冬に栄養塩 在名く供給 汚泥の活用(肥効特性) アスパラにつ いて、うま味・ 甘み(アミノ 酸)等の成分 が増加傾向と の報告が有 アスバラのアミノ酸含量(mg/di) 200.0 DRIVE **自試験区(下水汽泵由来把)** 150.0 佐賀市資料 100.0 50.0 うまみ酸味 甘み



SUSTAINABLE GALS DEVELOPMENT GALS

世界を変えるための17の目標





































水道分野における国際貢献の背景・取組の概要

〇国連 持続可能な開発目標

MDGs

ミレニアム開発目標(2000年採択)

対象: 途上国 期限: 2015年

目標:安全な飲料水を利用 できない人口の割合を

1990年比で半減

SDGs

持続可能な開発目標(2015年採択)

目標6. すべての人々の水と衛生の利用可能性と 持続可能な管理を確保する

<ターゲット6.1>

2030年までに、すべての人々の、安全で安価な飲料水 の普遍的かつ平等なアクセスを達成する。

SUSTAINABLE GOALS























〇インフラシステム海外展開戦略2025 (2020年12月 経協インフラ戦略会議決定)

- ・2013年に策定した「インフラシステム輸出戦略」を見直し。
- ・我が国企業が2025年に34兆円のインフラシステムを受注することを目指す。

〇新水道ビジョン (2013年3月 厚生労働省)

【重点的な実現方策】JICAが実施するODAをはじめとした国際貢献と水ビジネスの連 動、連結を目指す。また、地方公共団体の国際展開への支援や官民連携の醸成によ り、日本の得意とする技術で成功を積み重ねていくことが求められている。

- ①海外への展開と水ビジネスの連動推進
- » 相手国政府や地元水道事業者とのパートナーシップをベースに日本の水道技術、企業のPRを実施
- 国際貢献と水ビジネスの連動を目指し、官と民の連携による案件発掘の推進
- ②職員の研修による人材育成
- > JICA技術協力プロジェクトへの積極的な協力
- ➤ 国際経験を積み上げた高度な水道技術者の積極的な養成
- ③日本の技術・ノウハウの国際的活用
- 経済発展を続けるアジア・アフリカ諸国の水需要の高まり、国際的な水ビジネスの成長性を視野に入 れた日本の技術・ノウハウの海外市場展開

JICA技術協力プロジェクトへの 専門家推薦等を通じ、地方公共団体 による途上国への専門家派遣・研修 受入等の技術協力を支援

途上国政府との協力覚書の締結 (カンボジア王国工業科学技術革新省)

地方公共団体や民間企業と連携し て、途上国政府関係者等を対象とし た水道セミナー等を実施し、我が国 水道産業の国際展開を支援

3 環境保全への取り組み(海外支援)

民間企業と共に事業運営のノウハウ

と世界トップレベルの設備をセットで売り込み。(上水道・下水道)

国名	地方公共団体等
カンボジア	北九州市
インドネシア	北九州市
ミャンマー	福岡市、大阪市
フィリピン	横浜市
ベトナム	北九州市、滋賀県、横浜市、大阪市、神戸市、川崎市
タイ	埼玉県、日本下水道事業団

クロスロード 一災害編ー



災害対策に役立てるために

練習問題

あなたは、避難所の所長(地方公務員)です。 被災から6時間が経過し、初めての夕食時間となりました。避難所には、現在、約3000人が避難していることが確認されていますが、この避難所の備蓄食料は、200食です。

電話など連絡手法は不通で、道路もがけ崩れで通行止めです。以降の食料供給の見通しは立っていません。 あなたは、2000食の食料配布をどう判断しますか。

Yes 2000食を配布する。 No 2000食を配布しない。

- YES 2000食を配布する。
 - ○食糧の配布があった人からは、喜ばれる
 - ×公平の原則が遵守できない。
- No 2000食を配布しない。
 - 〇公平の原則が遵守できる。
 - ×備蓄食料を配布しない事に苦情・批判

練習問題(議論のポイント)

どちらが正解か求めがちです。過去の災害経験から参考となるものもあります。 しかし、以下のポイントが大切と考えます。

- ①どちらかが正解であるとは限らない。
- ②過去事例が常に正しいとは限らない 教訓がアダとなる場合がある。
- 3発想と工夫で解決する。

ねらい

あなたは、市役所の職員(地方公務員)です。 大地震から30分が経過し、緊急自動参集の 職務命令の為、徒歩で出勤中にガレキの下敷 きなった人を救助している住民から、一緒に救 助するように頼まれました。携帯電話はすでに 通じない状態です。建物のからは、声が聞こえ ています。あなたなら、どうしますか?

Yes 一緒に救助する! No 急いでいることを伝え、

職場へ向かう!

YES 一緒に救助する!

- ○人命救助の基本
- ×目的地への延着

N o 急いでいることを伝え、 職場へ向かう!

- 〇職務命令遵守
- ×人としての心の傷



設問 1 (議論のポイント)

津波てんでんこ → 東北沿岸部の教訓

家族を捜したり住民に避難を呼びかけるため、 危険な沿岸にとどまった人は多かった

共倒れになっていてもおかしくなかった」と口をそろえる。 一方で、「てんでんこ」を実践して生き残ったが、「家族を 見捨ててしまった」と罪悪感に悩まされる被災者もいた。

「負の二者択一」を乗り越える避難方法として、広まっているのが 率先避難

行政も率先避難を強化 → 自主防災組織のリーダー (消防団や住民)

あなたはS市に住むS市役所の課長代理級職員 (地方公務員)で、夫は別の市役所の課長級で す。夫婦の間には11歳と5歳の子供がいます。 深夜にS市で、震度7の大地震が発生しました。 家族は、全員無事ですが、家の中は、家財が散 乱しています。職場への参集は双方とも、震度7 の場合には全員参集です。近所に親や親せきが いない中で、あなたはどうしますか?

Yes 夫婦のどちらが出勤する! No 夫婦ともに出勤する!

YES 夫婦ともに出勤する!

- ○災害対応が円滑に進む
- ×家に残す子どもの安全

No 夫婦のどちらが出勤する!

- ○子どもの安全
- ×初期対応の遅れ
- ×命令無視



設問 2

(議論のポイント)

あなたは、支援を求められた労働組合の役員です。被災自治体から災害支援の要請があり、今日の午後からA君とB君(共に組合員)に7日間災害支援に行って貰うと当局から第1報の連絡がありました。

災害派遣に関わる労使協定などは、締結していません。

Yes 派遣を遅らせても労使協定締結後に派遣する。

N O 派遣を遅らせることになるので、派遣中に労使協定を締結する。

- YES 派遣を遅らせても労使協定締結後に 派遣する。
 - 派遣先での労働条件が分かる
 - × 待っている間、応援が遅くなる
- No派遣を遅らせることになるので、派遣中に労使協定を締結する。
 - いち早く応援に駆け付けることができる
 - ×後に組合員より労働条件に文句が出る

設問 3 (議論のポイント)

あなたは、災害支援に来た部隊のリーダーで、市役 所の職員(地方公務員)です。

大きな余震が発生し、大津波警報が発せられました。部隊全員で、高台へ避難を開始し、途中では多くの市民も同様に避難しています。

けが人など介護し一緒に避難してほしいと頼まれましたが、全員が津波にのみこまれる可能性もあります。 あなたは、どうしますか?

Yes 最低限のメンバーで介護し避難する。 No けが人を出さないために

断り避難する。

- YES 最低限のメンバーで介護し避難する
 - 〇 人道的支援の達成
 - × 数名の命の危険
- No けが人や死者を出さないために 断り避難する。
 - 部隊の安全性確保
 - × 人としての罪意識

設問 4 (議論のポイント)

あなたは、被災した市の労働組合の委員長です。組合 員加入率は、65%です。

震災と同時に、組合員から小さい子供の生活用品が欲しいと言われ、伝手で他都市の組合へ支援要請し、おむつなどが多目に届きました。頼まれた職員の職場へ配達すると、依頼した組合員同様に、新生児のいる非組合員(組合加入をしていない)がいます。あなたなら、子供用生活用品をどのように配布しますか?

Yes 組合員のみに渡す No 非組合員にも渡す

YES 組合員のみに渡す

- 組合加入の良さが伝わる
- × 将来的に組合加入しない
- No 非組合員にも渡す
 - 〇 将来的に組合加入する可能性
 - × 組合をやめる人が出るかも?

設問 5 (議論のポイント)

- ①人命が一番です。誰の? あなた自身? それとも救助される人の? 事象を想定しどう対応するか労使協議が必要
- ②今回の想定で、どんな事を想像できましたか? 予想・発想・想像がたいせつです。
- ③自信を持って回答できましたか? その時になれば出来ると思っている人は、 本当にその場でできるか?

[まとめ]





お疲れ様でした。

組合でも!職場でも!ご家庭でも! 災害想定の議論してみませんか?

ご清聴ありがとうございました。

仕事は人生の一部分です。 仕事と私生活を楽しんでください。