

「新水道ビジョン」、「新下水道ビジョン」の概要 及び上下水道の現状

新水道ビジョンについて（概要）

新水道ビジョン

（平成25年3月策定）

【基本理念】地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道

水道の理想像

安全

安心して飲める水道
適正な水質管理体制
総合的アプローチによる対応

強靱

危機管理に対応できる水道
適切な施設更新、耐震化
被災してもしなやかに対応

持続

国民から信頼され続ける水道
長期的に安定した事業基盤
人口減少社会を踏まえた対応

環境対策

国際展開

新下水道ビジョンについて（概要）

新下水道ビジョン：「循環のみち下水道」の成熟化

新たな下水道の使命

持続的発展が可能な社会の構築に貢献
(Sustainable Development)

循環型社会の構築に貢献 (Nexus)[※]

強靱な社会の構築に貢献 (Resilient)

新たな価値の創造に貢献 (Innovation)

国際社会に貢献 (Global)

(※) Nexus(ネクサス): 連結、連鎖、繋がり

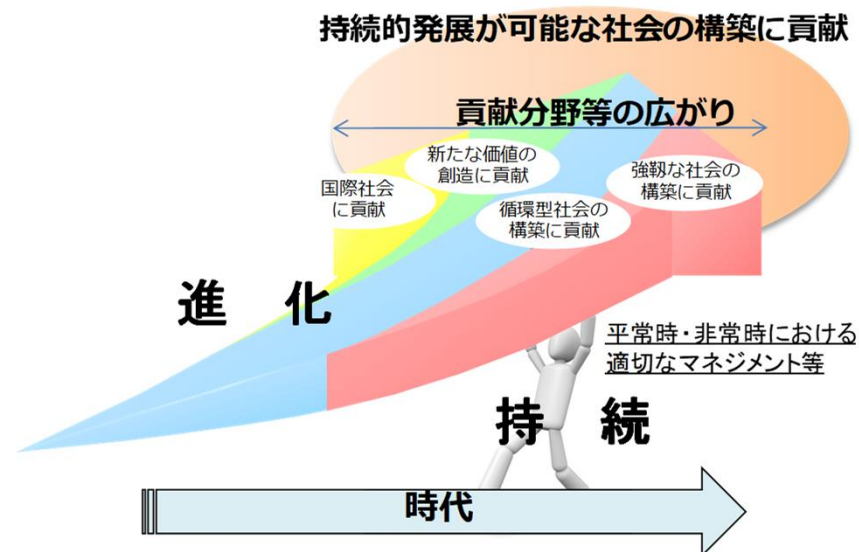
「循環のみち下水道」の持続

- アセットマネジメントの確立
- クライシスマネジメントの確立
- 国民理解の促進とプレゼンスの向上
- 下水道産業の活性化・多様化

×

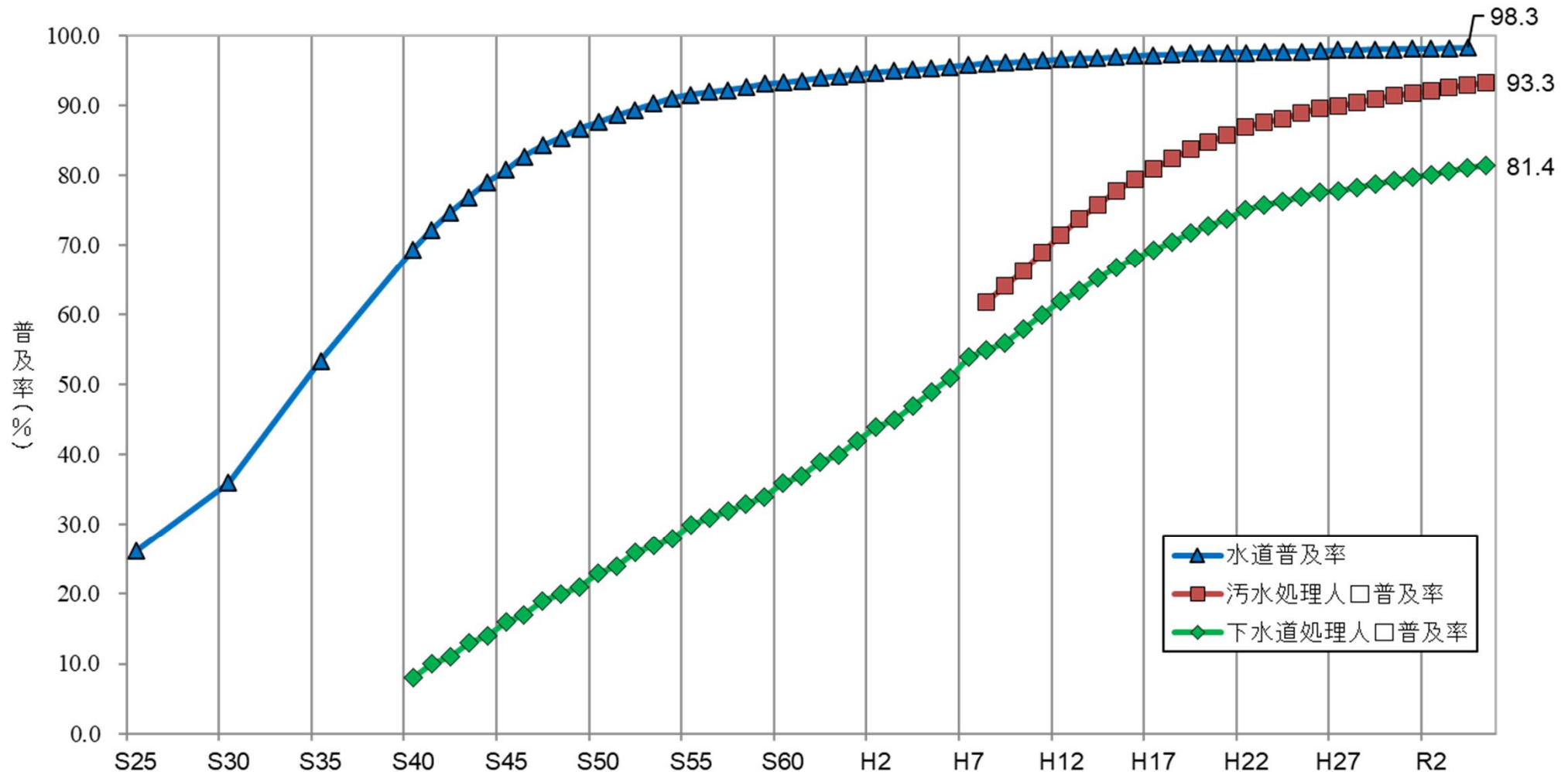
「循環のみち下水道」の進化

- 健全な水環境の創造
- 水・資源・エネルギーの集約・自立・供給拠点化
- 汚水処理の最適化
- 雨水管理のスマート化
- 世界の水と衛生、環境問題解決への貢献
- 国際競争力のある技術開発と普及展開



水道と下水道の普及率

- 水道の普及率は、高度成長期に急激に上昇し、現在ではほぼ100%
- 下水道の普及率は、下水道、農業集落排水、浄化槽等を含めた汚水処理人口普及率で約93%（未普及人口約830万人、下水道処理人口普及率約81%）



水道の普及率（R4年度時点）、汚水処理人口普及率と下水道処理人口普及率の推移（R5年度時点）

出典：厚生労働省調べ、国土交通省調べを基に作成

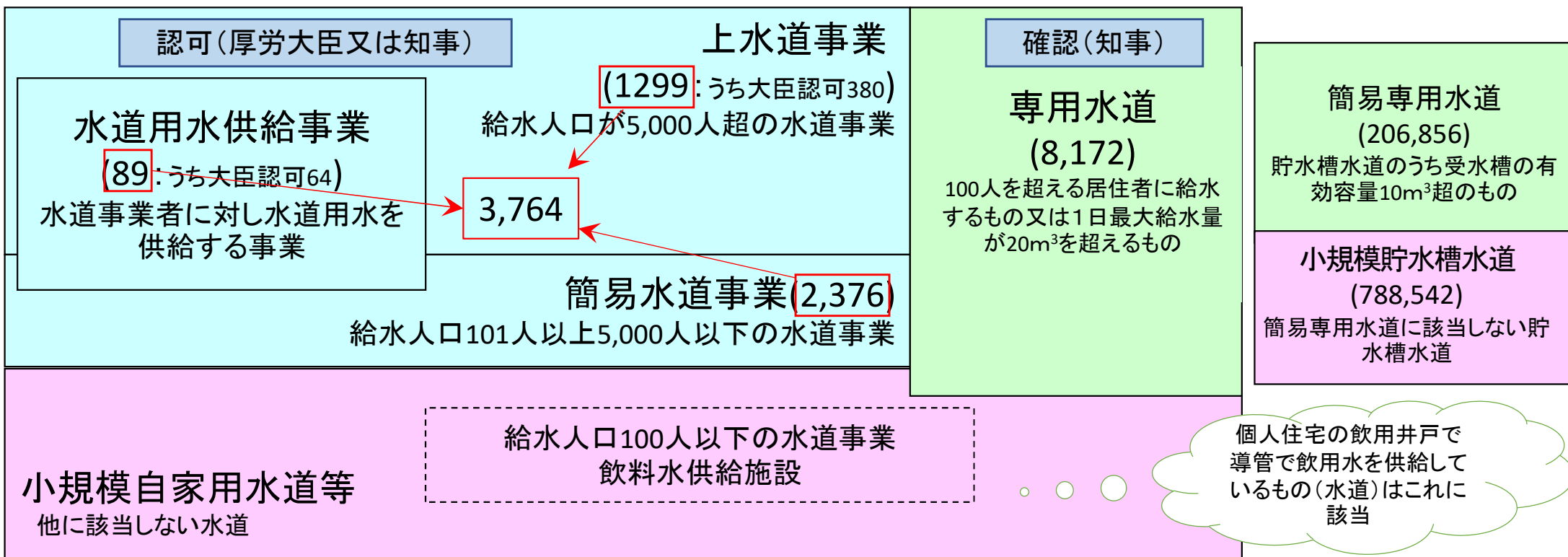
水道の概要

- 水道とは、導管及びその他の工作物により、水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体のこと
- 水道事業は、原則として市町村が経営

水道事業：一般の需要に応じて、水道により水を供給する事業

寄宿舍、社宅等の
自家用水道等

貯水槽水道：水道事業
から供給を受ける水の
みを水源とする水道



水道法の衛生規制対象

水道法の規制対象外で地方公共団体が必要に応じて衛生対策を定めるもの

()内は令和4年度水道統計値

飲用井戸等衛生対策要領の実施について（厚生省生活衛生局長通知 昭和62年1月29日）

下水道・汚水処理施設の概要

- 下水道事業には、主に市町村が実施する公共下水道事業、都道府県が実施する流域下水道事業等が存在
- 汚水処理については、類似の施設として主に農業集落排水施設等、浄化槽が存在

〈下水道の種類〉(令和3年度下水道統計値)

公共下水道
(市町村事業: 1,434) : 主に市街地における下水を排除し、
処理場で処理又は流域下水道に接続

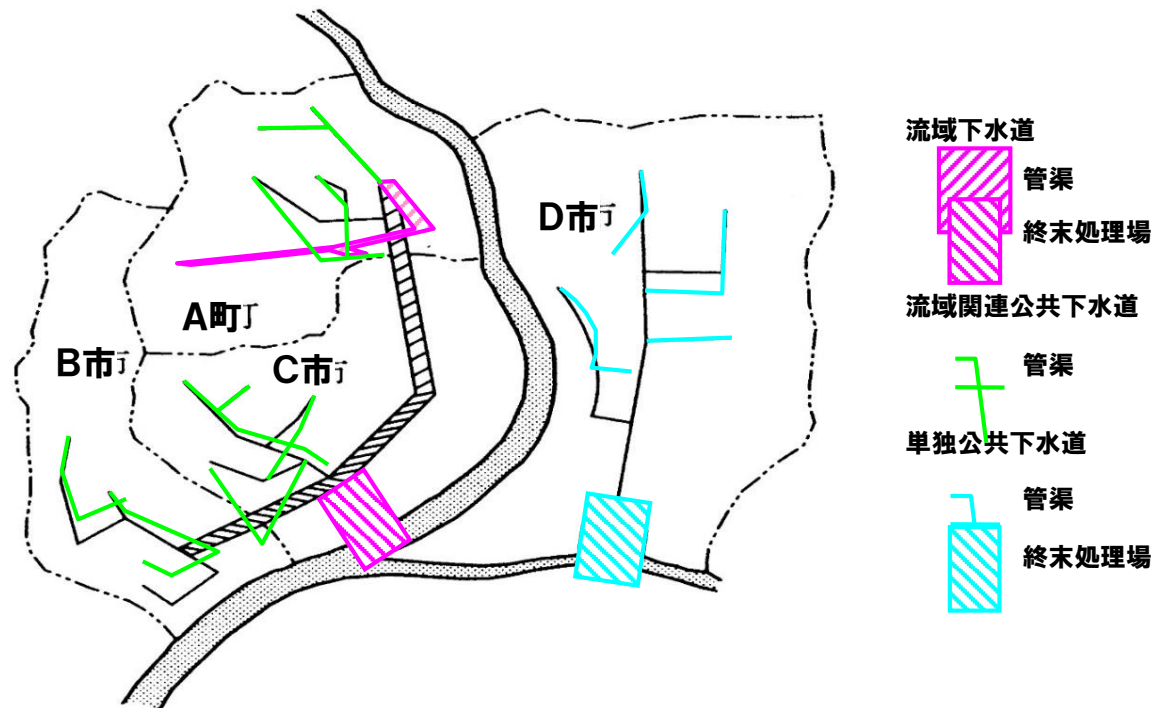
流域下水道
(都道府県事業: 42) : 2以上の市町村から排除される
下水を排除し、処理場で処理

1,476

〈他省所管の汚水処理施設〉

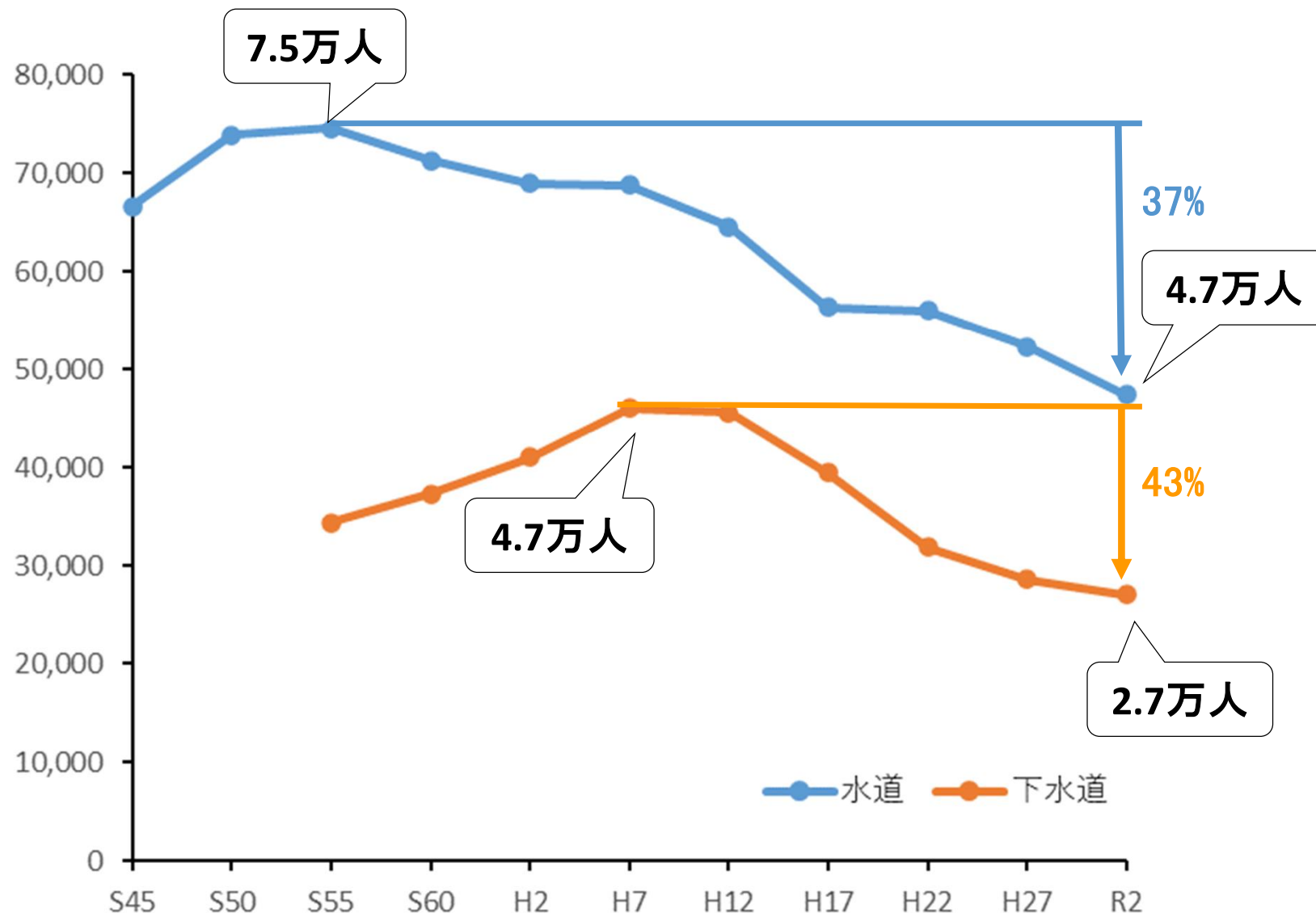
○ 農業集落排水施設等(市町村事業等)
農業振興地域内の集落等を対象に実施される
小規模な汚水処理施設

○ 浄化槽(個人設置／市町村設置)
し尿及び雑排水(工場廃水、雨水等を除く。)を
発生源ごとに処理し、公共下水道に接続せず直接放流



水道・下水道事業における職員数

- 水道事業に携わる職員数は、ピーク時と比べ、約37%減少
- 下水道事業に携わる職員数は、ピーク時と比べ、約43%減少

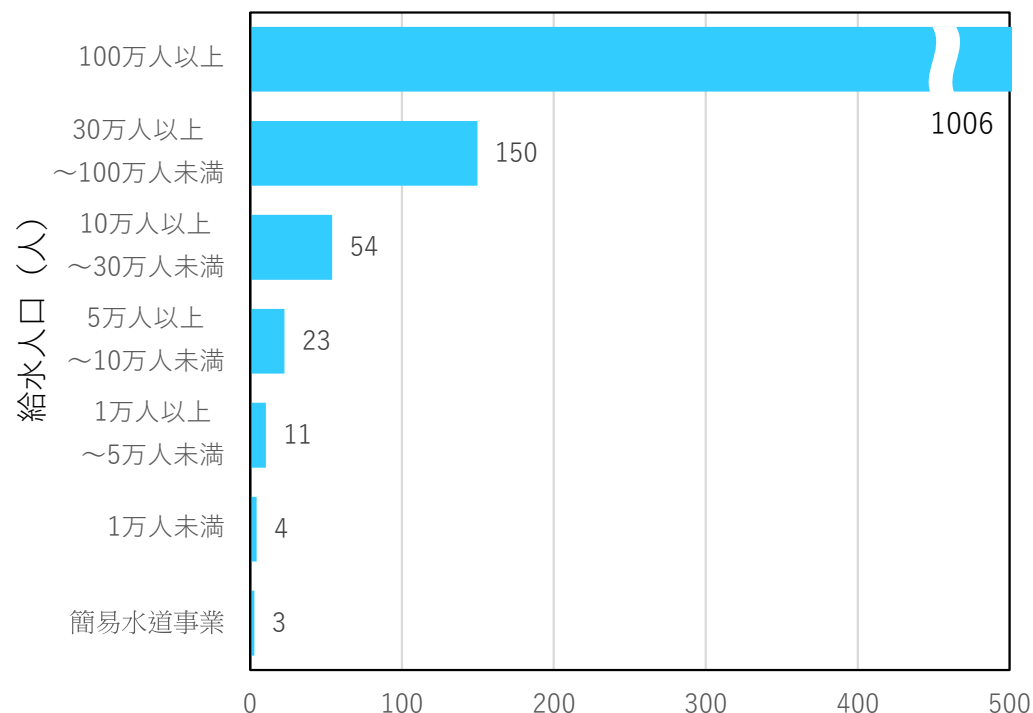


出典:水道統計、地方公共団体定員管理調査を基に作成

人口規模別の職員数の状況

- 給水人口1万人未満の水道事業体での平均職員数は4人、簡易水道は3人
- 行政人口1万人未満の下水道事業体での平均職員数は2人

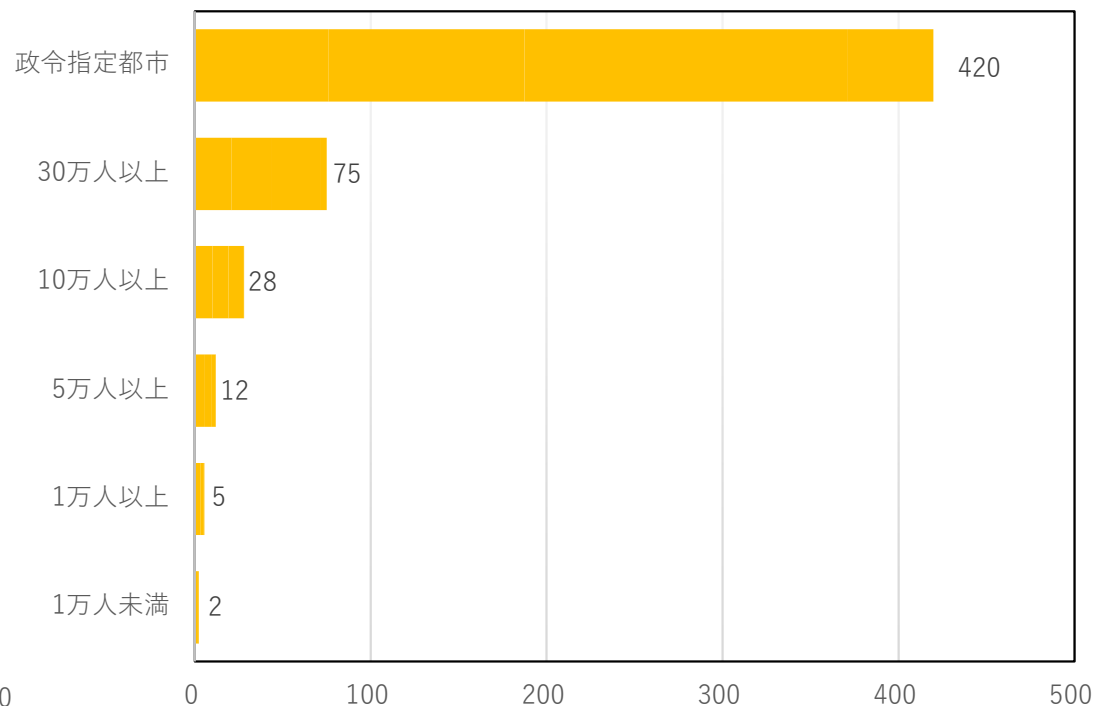
給水人口別の平均職員数（令和3年度）



出典：令和3年度水道統計、令和3年度簡易水道統計を基に作成

※嘱託職員を除く

都市規模別の下水道事業の平均職員数（令和3年度）



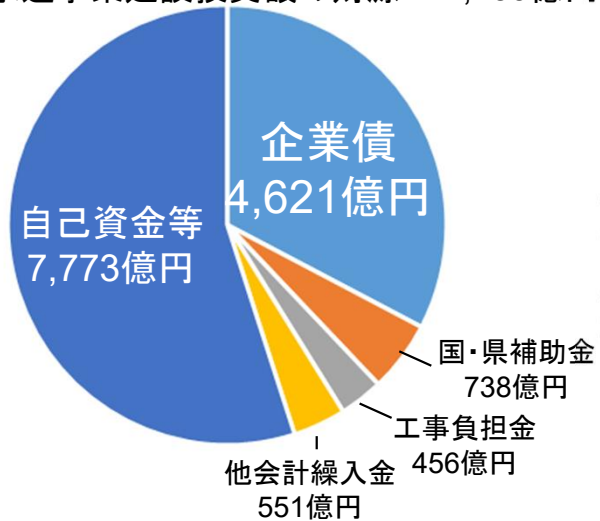
出典：令和3年度下水道統計を基に作成

※委託職員を除く

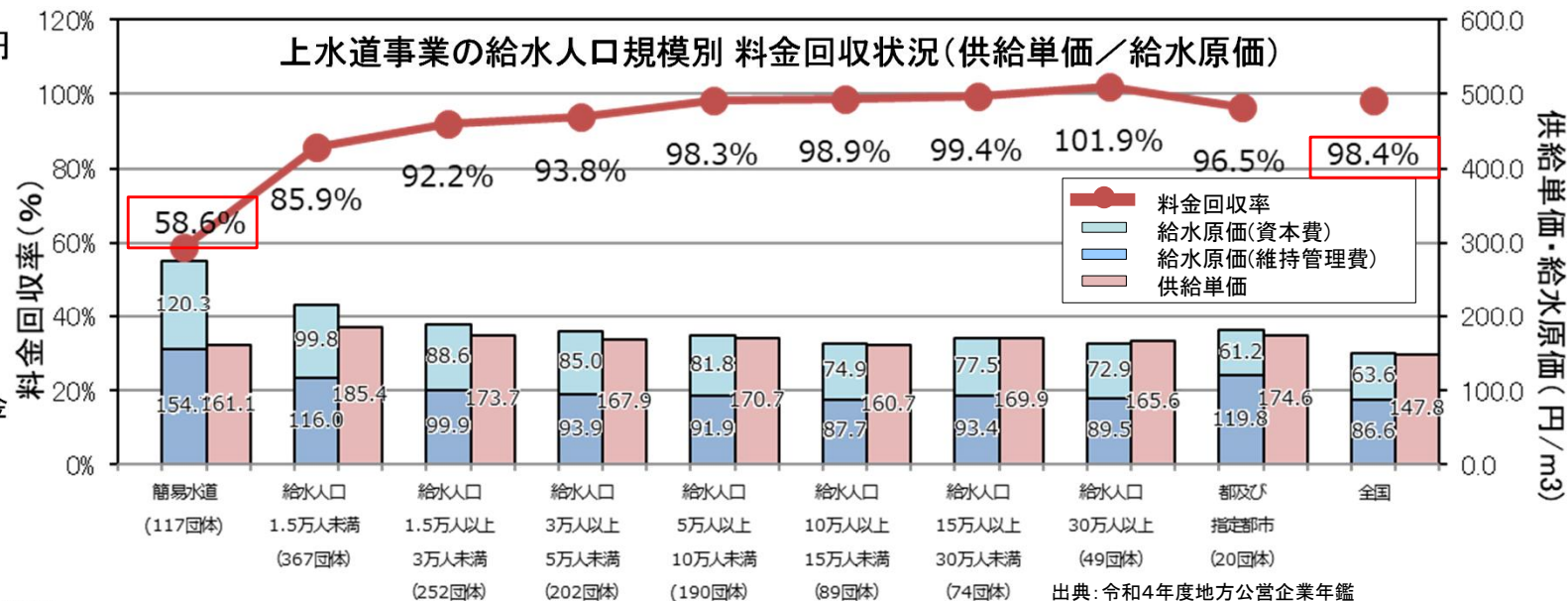
水道事業の料金回収等に関する状況

- 水道事業の建設投資の財源については、水道料金等を原資とする自己資金等が大きな割合
- 小規模な水道事業ほど、給水原価が供給単価を上回る傾向(＝原価割れしている)
- 水道料金の平均は近年わずかに上昇傾向にあるが、依然として原価割れの状況

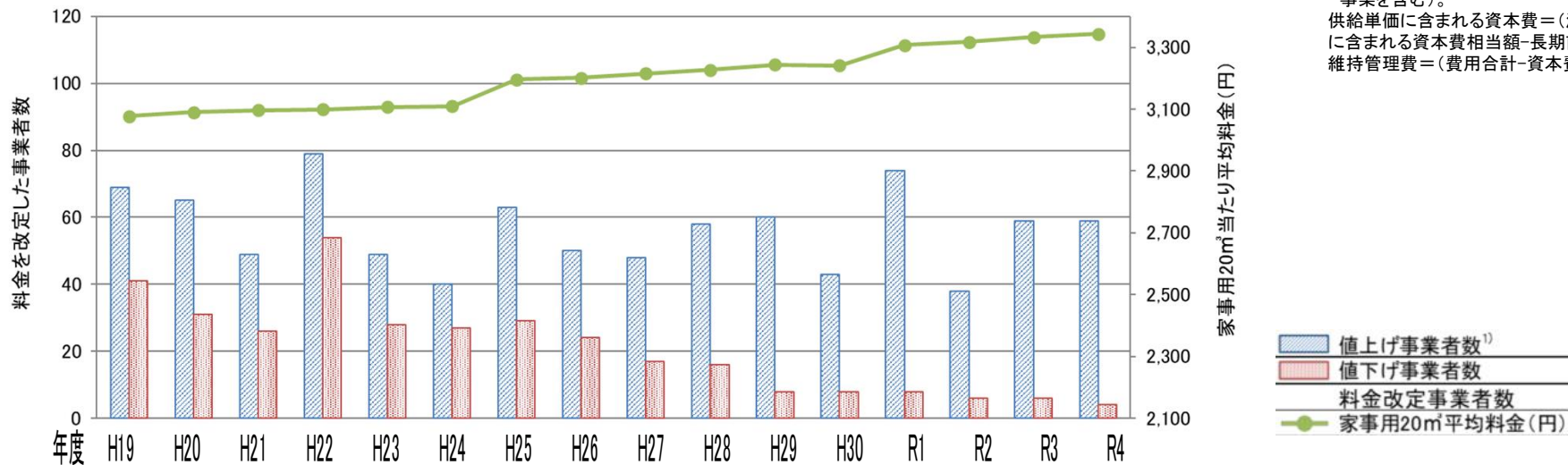
水道事業建設投資額の財源 14,139億円



【出典】令和4年度地方公営企業年鑑



出典：令和4年度地方公営企業年鑑
 ※末端給水事業及び簡易水道を対象(ただし、全国は用水供給事業を含む)。
 供給単価に含まれる資本費＝(減価償却費＋支払利息＋受水費)に含まれる資本費相当額－長期前受金戻入)÷年間総有収水量
 維持管理費＝(費用合計－資本費)÷年間総有収水量

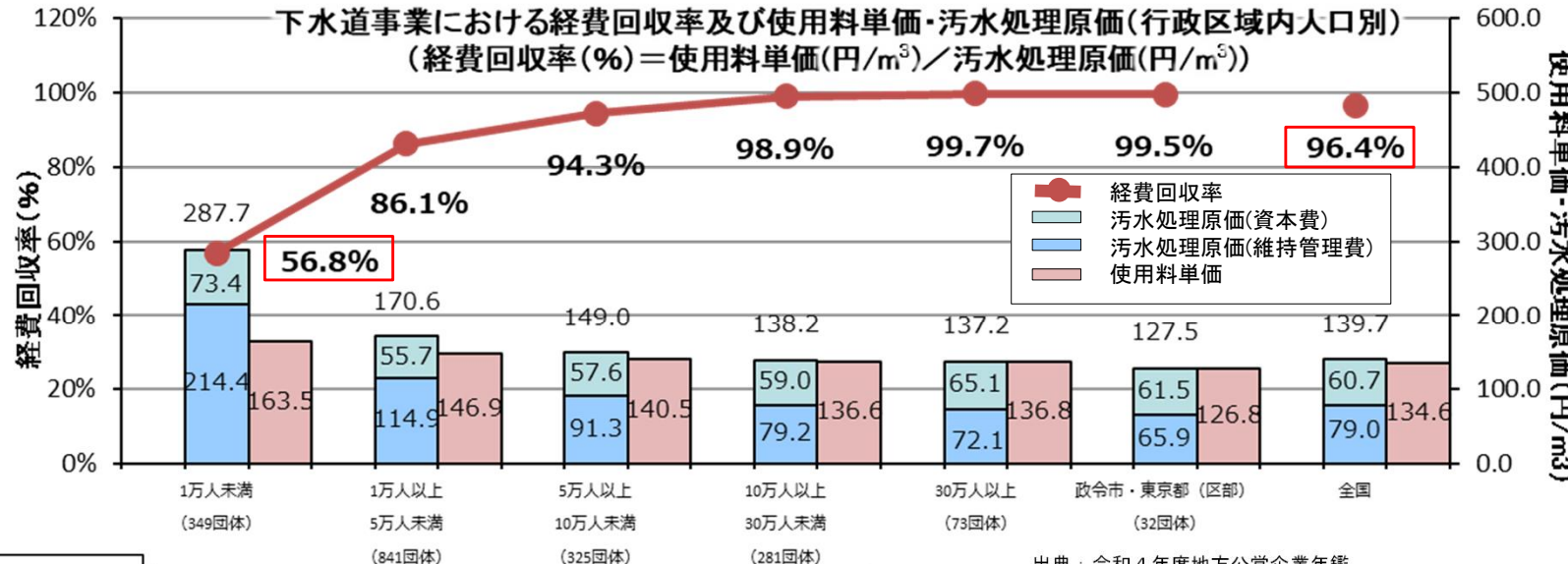
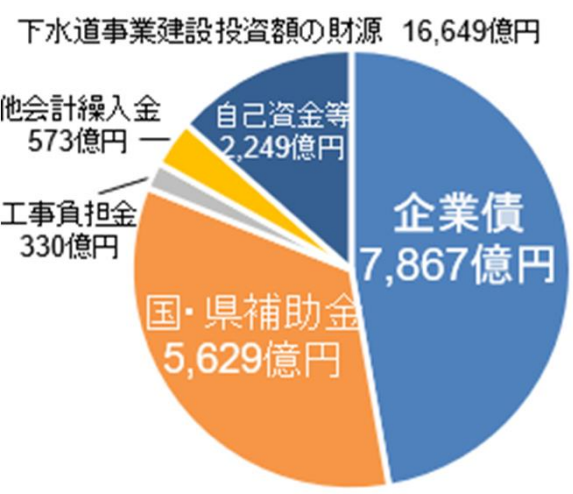


上水道料金の改定状況

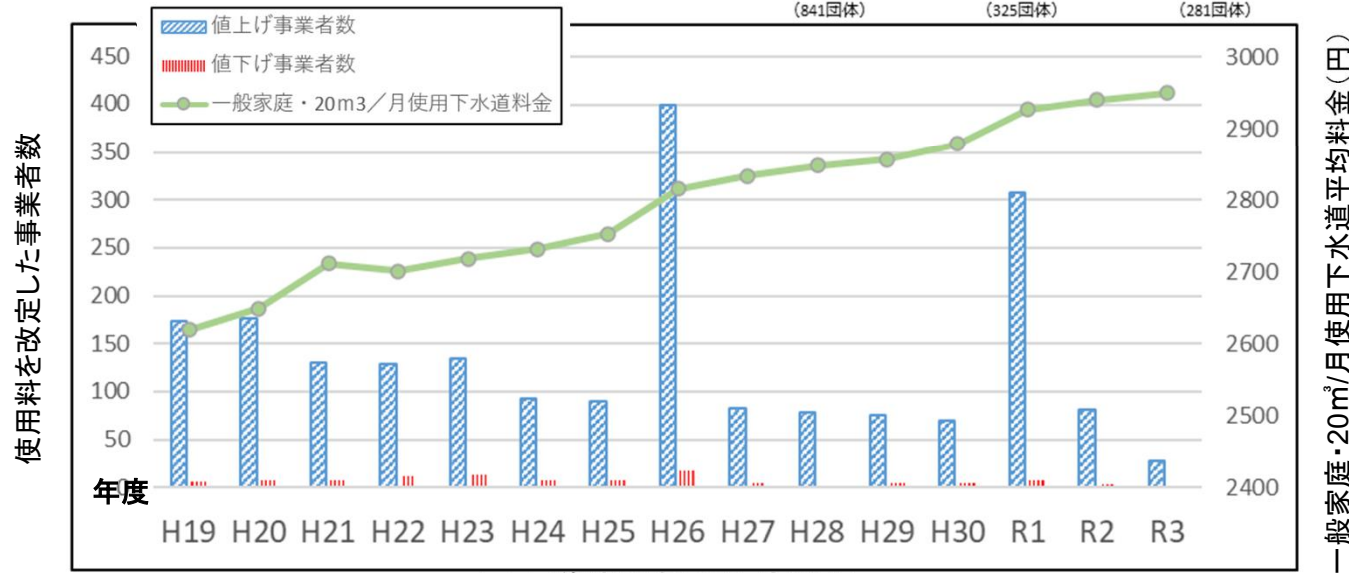
出典：「水道料金表(令和5年4月1日現在)」公益社団法人日本水道協会

下水道事業の使用料回収等に関する状況

- 下水道事業の建設投資の財源については、企業債や補助金(国・県)が大きな割合
- 人口規模の小さい団体ほど経費回収率が低い傾向(汚水処理原価が使用料単価を上回る「原価割れ」の状態)
- 下水道使用料については消費税増税があったH26,R1年度に使用料改定を実施している事業者が多数存在
平均料金については右肩上がりで推移



【出典】令和4年度地方公営企業年鑑

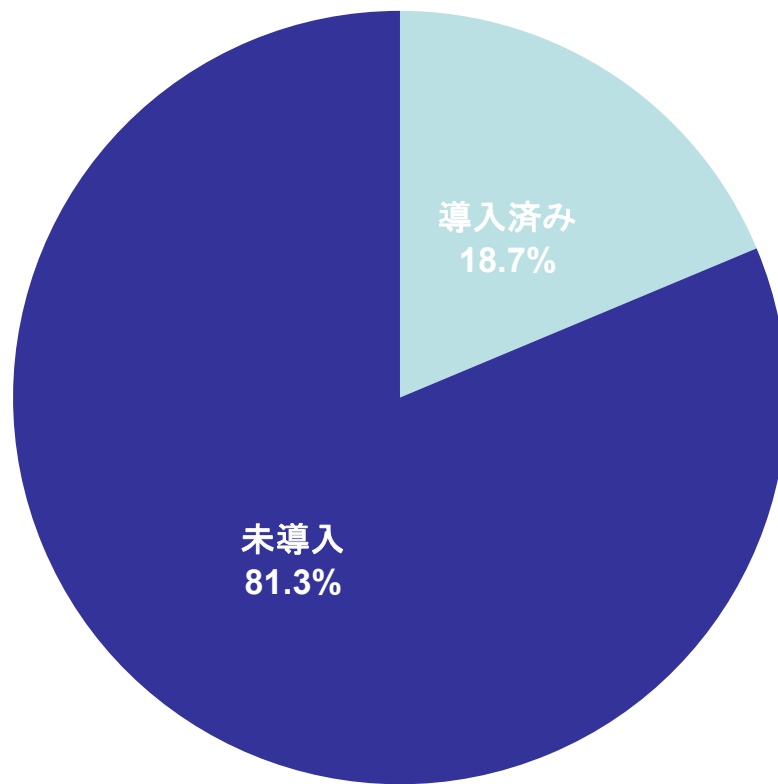


下水道使用料の改定状況

出典：令和4年度地方公営企業年鑑
 ※公共下水道事業(特環、特公を含む)を対象。
 ※各区分の団体数は延べ数である(未供用等を除く)、
 全国平均は未供用等を含んだ数字であり、
 各区分の合計とは合わない。
 ※汚水処理原価には公費負担分を含まない。
 ※経費回収率100%を上回る使用料収入は
 施設の改築・更新のための内部留保に充当等。

- 水道事業では約19%の事業においてPPP/PFIを実施
- 下水道事業では約20%の事業体がPPP/PFIを実施

PPP/PFI実施状況(水道事業)



■ 導入済み ■ 未導入

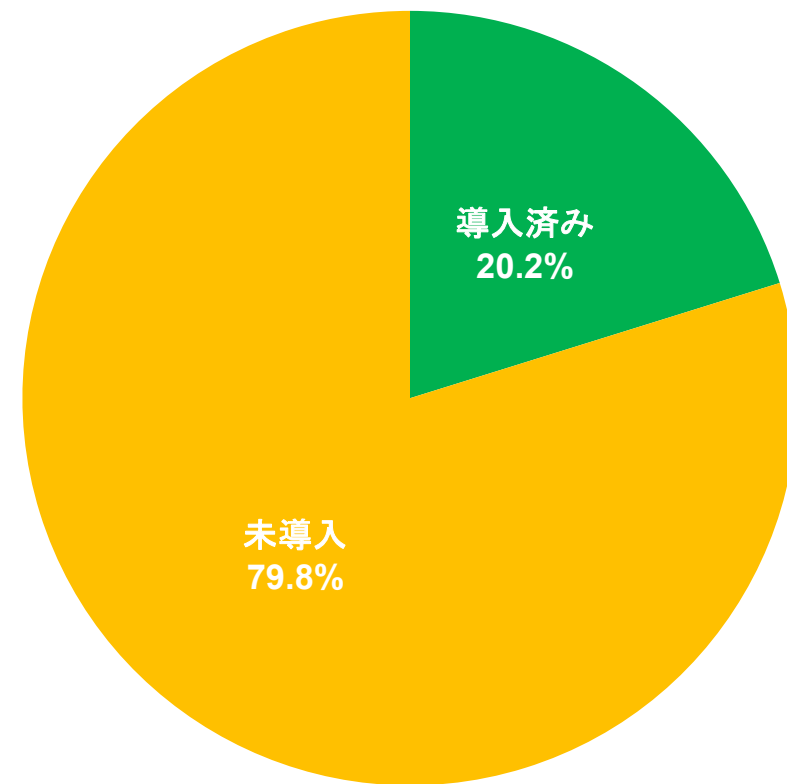
出典：厚生労働省調べ(R5.3.31時点)を基に作成

* 調査対象は、厚生労働大臣又は都道府県知事に水道事業経営の認可を受けた水道事業（1,385事業（R5.3.31時点）。水道用水供給事業を含み、簡易水道事業を除く。）。

** PPP/PFIとは、包括的民間委託、第三者委託、指定管理者制度、DBO方式、PFI(従来型)、PFI(コンセッション方式)をいう。

*** 導入済みとは、浄水施設にPPP/PFIを導入していることをいう。

PPP/PFI実施状況(下水道事業)



■ 導入済み ■ 未導入

出典：国土交通省調べ(R5.4.1時点)を基に作成

* 調査対象は、R3 総務省「地方公営企業決算状況調査」において下水道事業を実施している地方公共団体（1,479団体（R4.3.31時点））。

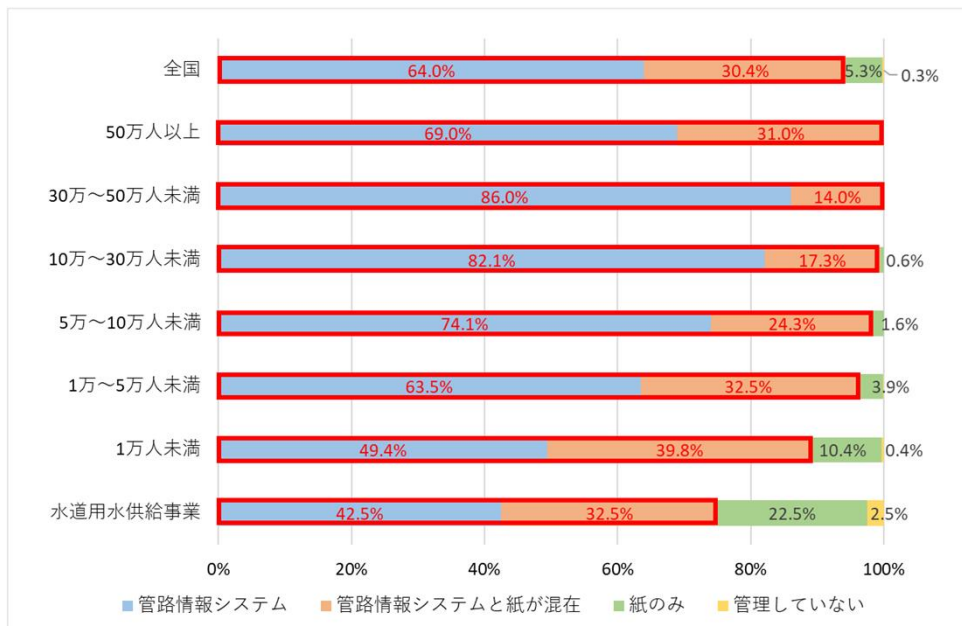
** PPP/PFIとは、包括的民間委託、指定管理者制度、DBO方式、PFI(従来型)、PFI(コンセッション方式)をいう。

*** 導入済みとは、終末処理場、ポンプ場又は管路施設のいずれかにPPP/PFIを導入していることをいう。

管路情報の電子化の状況について

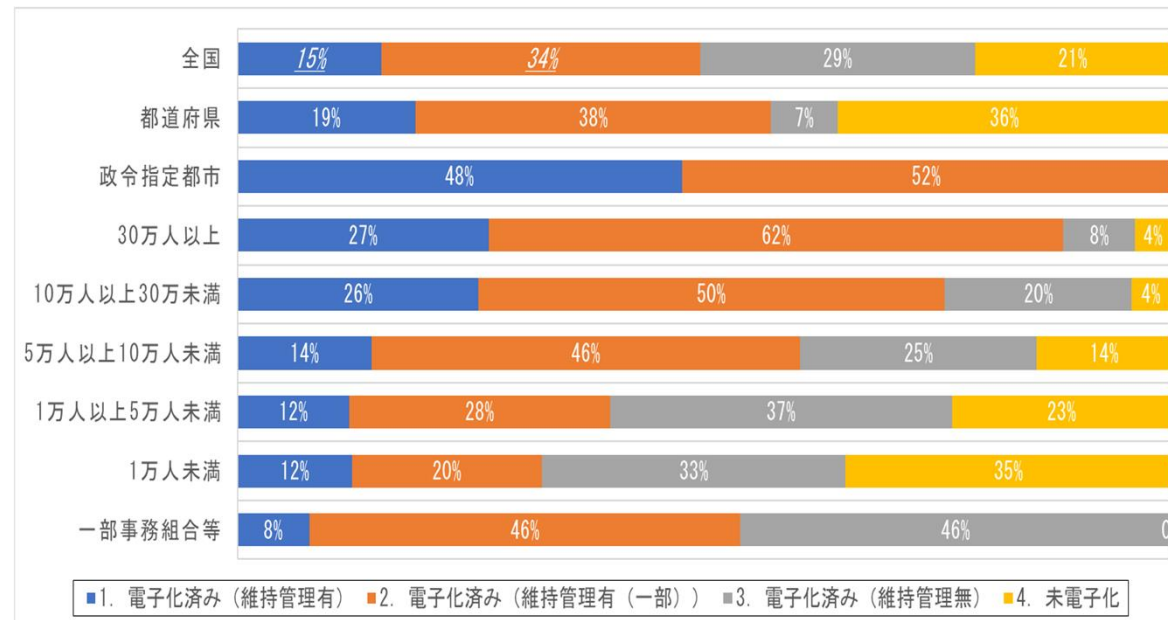
- 水道において、管路情報システムを用いて情報管理を実施している事業者等は全体の約95%（紙との混在を含む）
給水人口1万人未満の事業者で管路情報システムのみで管理している事業者は約49%
- 下水道において、管路情報を電子化している地方公共団体は全体の約78%
（維持管理情報も電子化で管理している団体は全体の約50%）
行政人口が1万人未満の団体で維持管理情報を含む電子化を実施している団体は約32%

水道管路の情報管理状況



出典：厚生労働省調べ（R5.3.31時点）を基に作成
*対象は、水道事業及び水道用水供給事業（1,385事業）。

下水道管路の情報管理状況

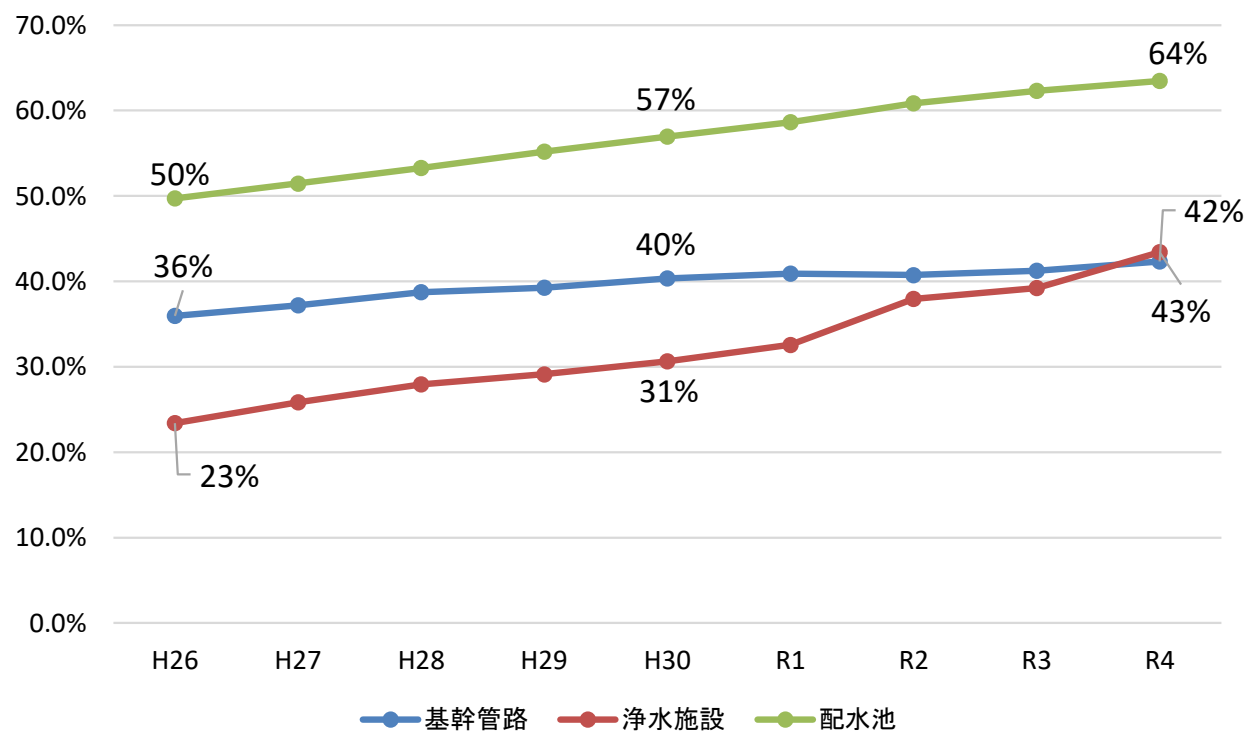


出典：国土交通省調べ（R6.3.31時点）を基に作成
*対象は、下水道事業を実施している地方公共団体のうち調査回答団体（1,473団体）。

水道施設の耐震化状況

- 耐震化率は年々上昇しており、浄水施設や配水池の耐震化率と比較すると、基幹管路の耐震化率の伸びはゆるやか

耐震化率の変化(基幹管路・浄水場・配水池)



出典:国土交通省調べを基に作成

* 基幹管路:導水管、送水管、配水本管



配水池に水を送る送水管の被災(輪島市送水管)

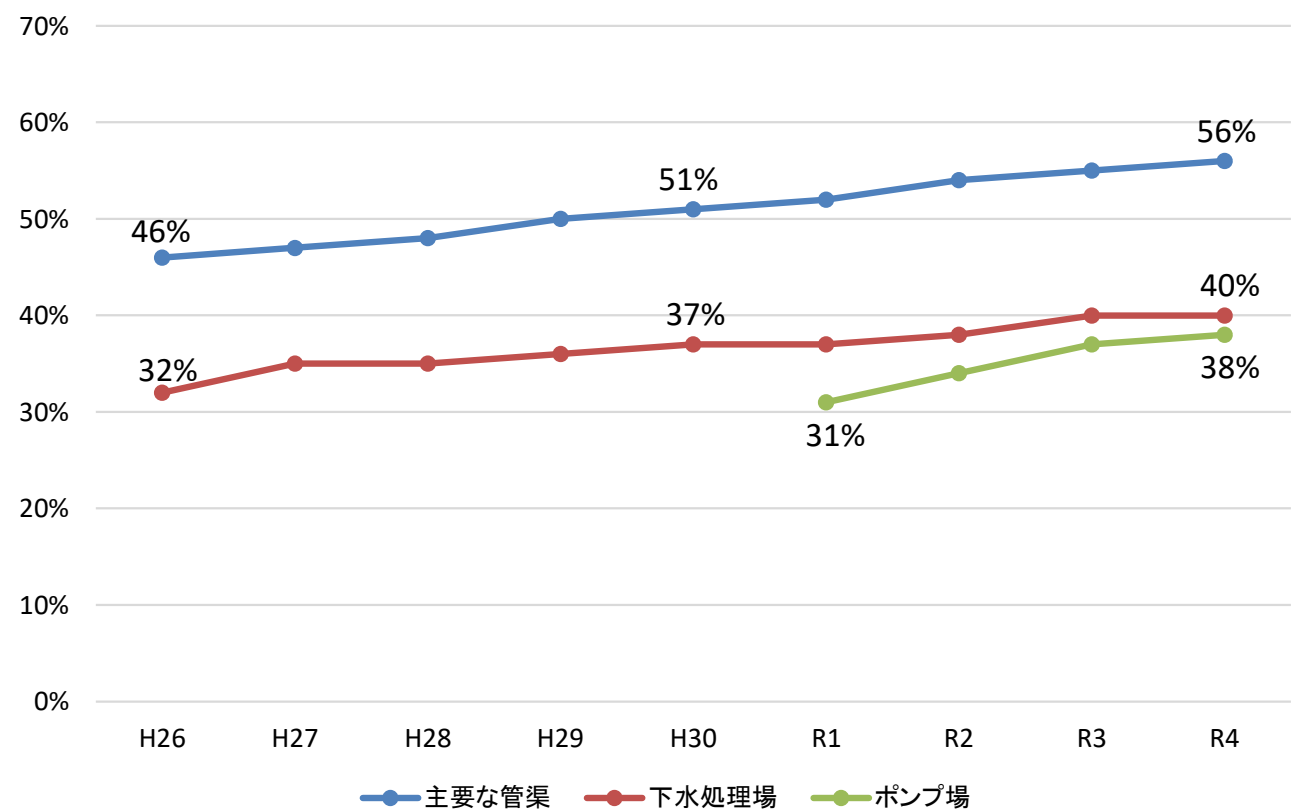


浄水場の被災(珠洲市宝立浄水場の沈殿池)

下水道施設の耐震化状況

○ 耐震化率はゆるやかに上昇

耐震化率の変化(主要な管渠・下水処理場・ポンプ場)



出典: 国土交通省調べを基に作成

- *主要な管渠: a.流域幹線の管路
 b.ポンプ場・処理場に直結する幹線管路
 c.河川・軌道等を横断する管路で地震被害によって二次災害を誘発するおそれのあるもの及び復旧が極めて困難と予想される幹線管路等
 d.被災時に重要な交通機能への障害を及ぼすおそれのある緊急輸送路等に埋設されている管路
 e.相当広範囲の排水区を受け持つ吐き口に直結する幹線管路
 f.防災拠点や避難所、又は地域防災対策上必要と定めた施設等から排水をうける管路
 g.その他、下水を流下収集させる機能面から見てシステムとして重要な管路



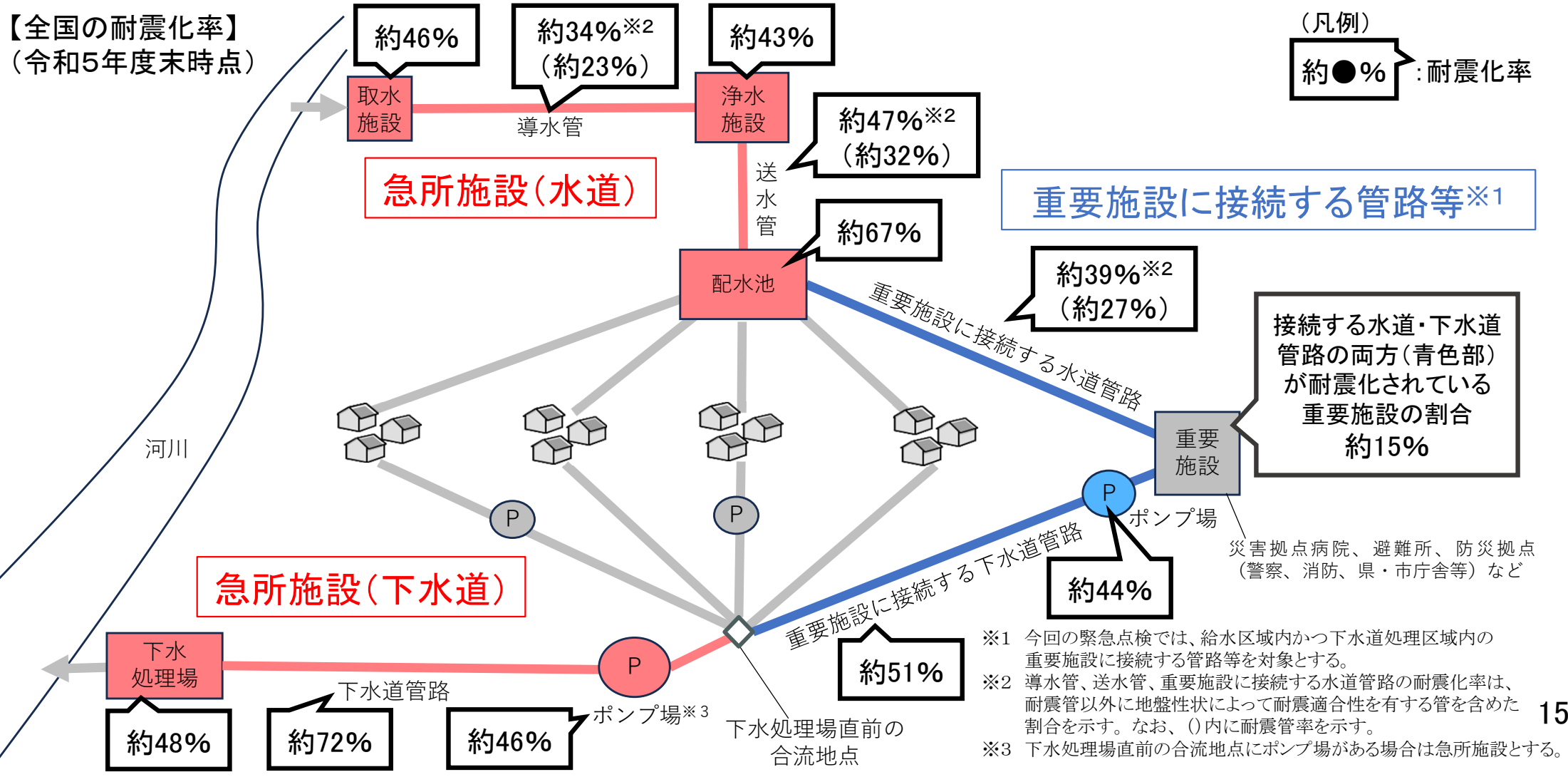
処理場施設の被災(羽咋市)



マンホール浮上現場(中能登町)

- 能登半島地震の教訓を踏まえ、上下水道システムの「**急所施設**」(その施設が機能を失えばシステム全体が機能を失う最重要施設)や避難所などの重要施設に接続する上下水道管路等の耐震化状況について、緊急点検を実施
- 各施設の耐震化率は、全体的に低い水準に留まっており、耐震化が十分でない状況

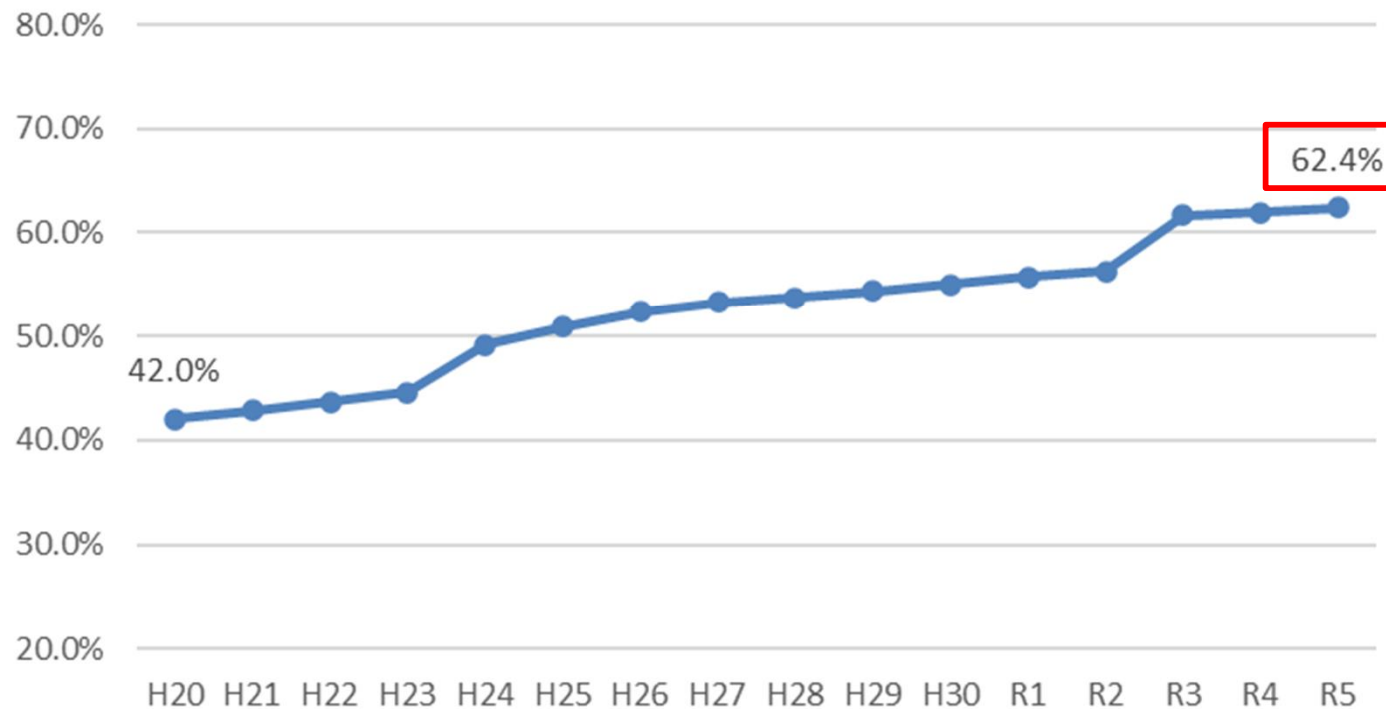
出典: 上下水道施設の耐震化状況に関する緊急点検結果 報告書(令和6年11月1日公表)
<https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewage/content/001840614.pdf>



都市浸水対策の状況

- 人口・資産が集中する地域や近年甚大な被害が発生した地域等において、雨水管等の整備により、概ね5年に1回程度発生する規模の降雨に対して下水道の整備が完了した面積は、令和6年3月末時点で約62%

都市浸水対策達成率(%)



出典：国土交通省調べを基に作成

*当該グラフにおける「都市浸水対策達成率」の算出方法

「都市浸水対策達成率」の対象面積は社会資本重点整備計画ごとに見直ししているが、当該グラフにおける令和2年度以前の数値については、第5次社会資本整備重点計画（令和3年度～令和7年度）における対象面積を分母として設定し、算出したもの。



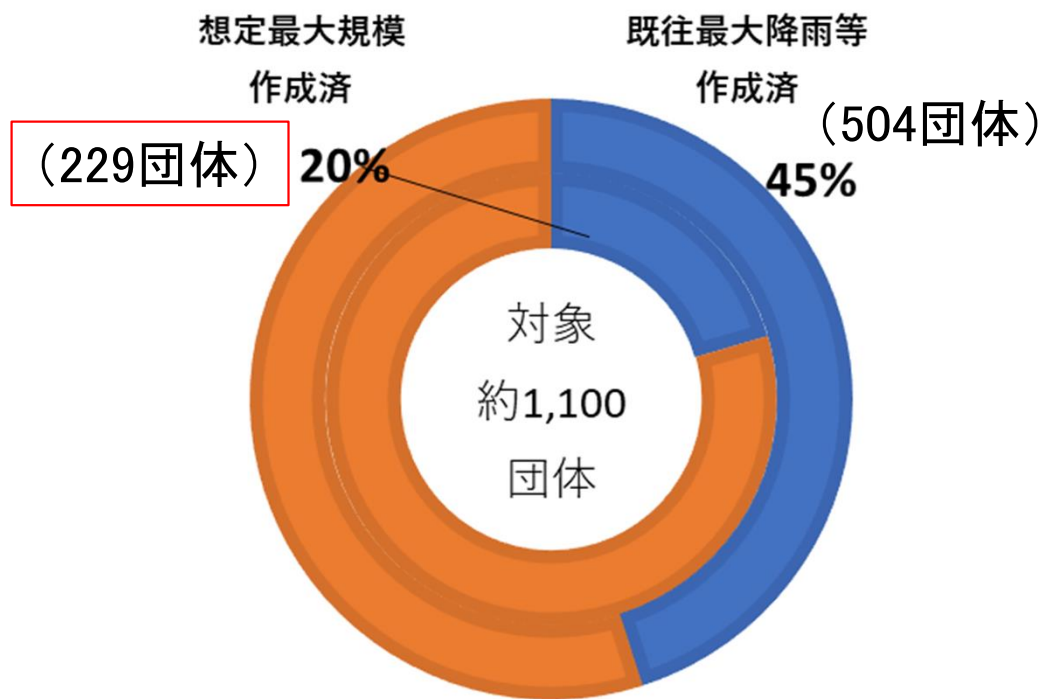
雨水貯留管



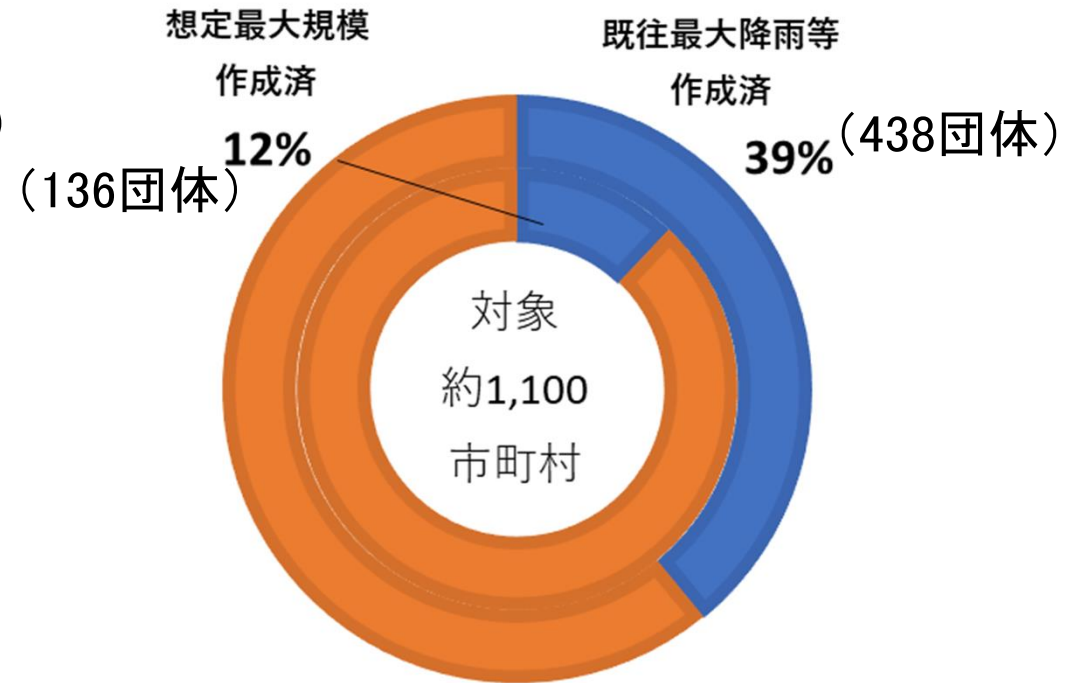
雨水ポンプ施設

内水浸水想定区域図の策定状況

○ 想定最大規模降雨による内水浸水想定区域図については、下水道による浸水対策を実施している1,118団体のうち、約2割(229団体)において作成済



浸水想定区域図作成状況



(参考) 内水ハザードマップ作成状況

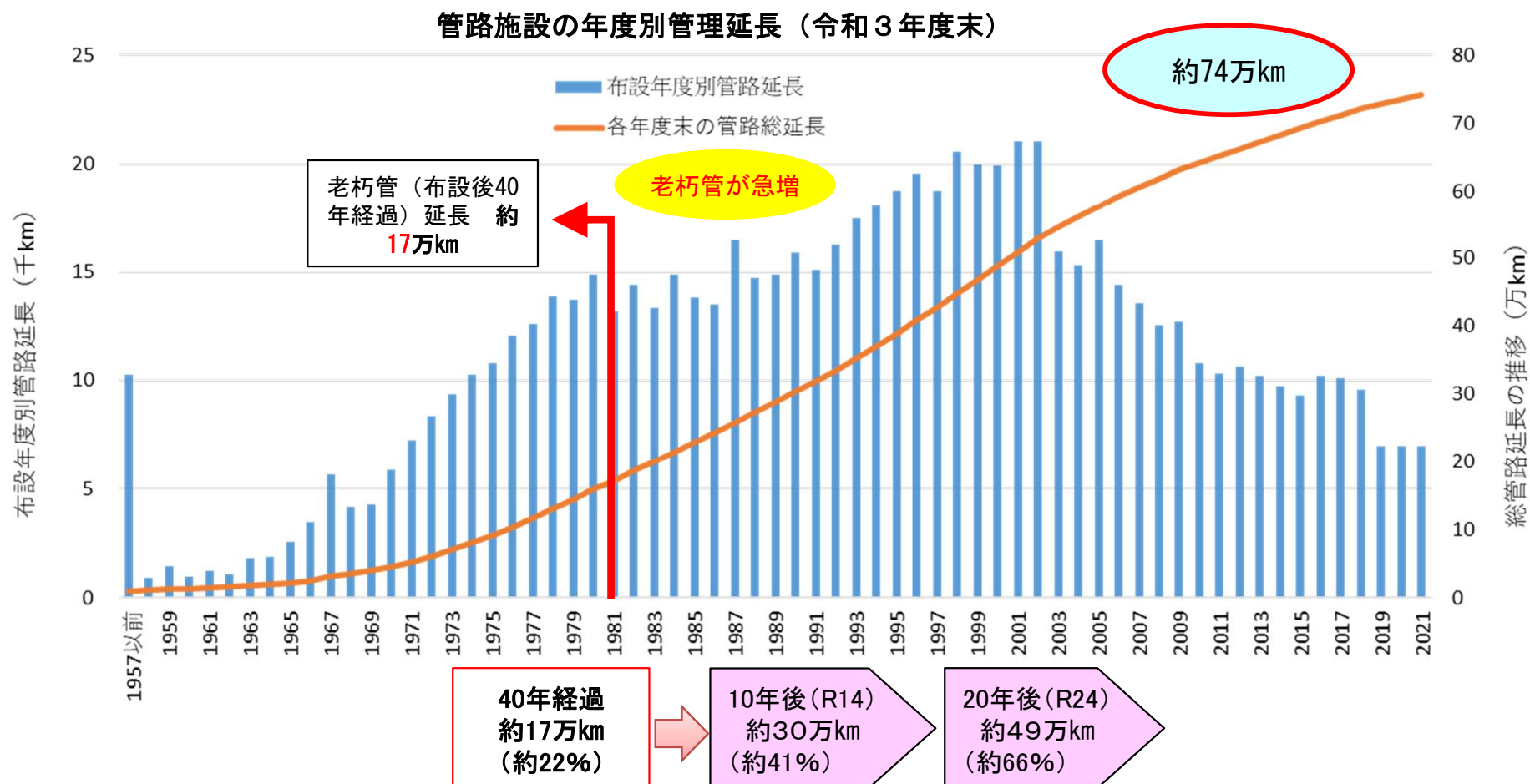
出典: 国土交通省調べを基に作成

水道施設の老朽化の状況

- 令和3年度末における、全国の水道管の総延長は約74万km
- 法定耐用年数40年を経過した管路の延長約7万km(総延長の約22%)が、10年後は約30万km(約41%)、20年後は約49万km(約66%)と今後急増

水道施設の老朽化の状況

出典: 厚生労働省調べを基に作成



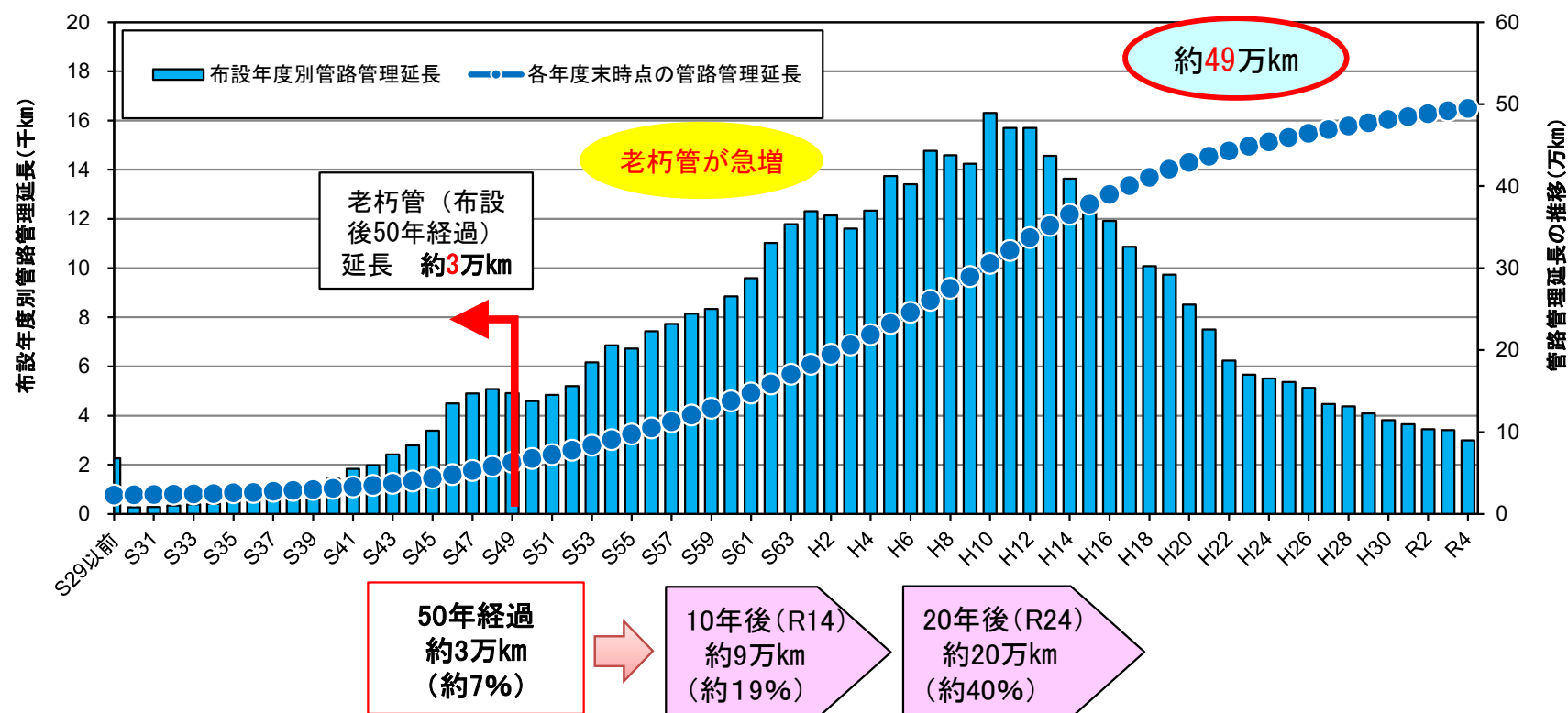
下水道施設の老朽化の状況

- 令和4年度末における、全国の下水道管渠の総延長は約49万km
- 標準耐用年数50年を経過した管渠の延長約3万km(総延長の約7%)が、10年後は約9万km(約19%)、20年後は約20万km(約40%)と今後急増

下水道施設の老朽化の状況

出典:国土交通省調べを基に作成

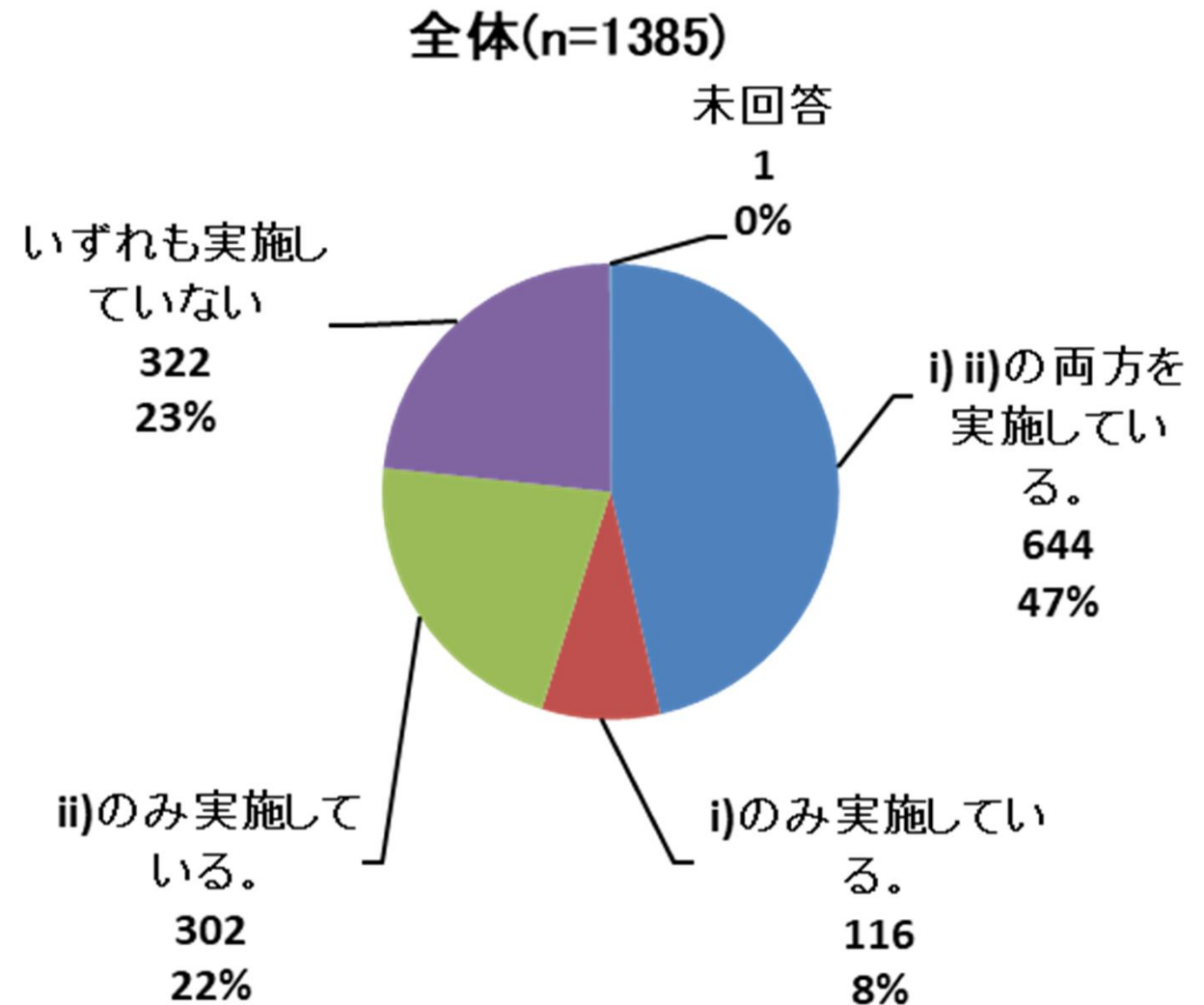
管路施設の年度別管理延長 (令和4年度末)



水道におけるサイバーセキュリティの対応状況

○ 施設の運転を管理する電子計算機※へのアクセス管理及び外部記憶媒体からの感染防止対策の両方を実施している事業体は47%（サイバーセキュリティ対応の一例）

- (i)施設の運転を管理する電子計算機へのアクセス管理
- (ii)外部記憶媒体からの感染防止対策の実施状況



※「施設の運転を管理する電子計算機」とは、制御システム（浄水場の監視制御、ポンプ場の運転、水運用等）に使用されている電子計算機のこと。

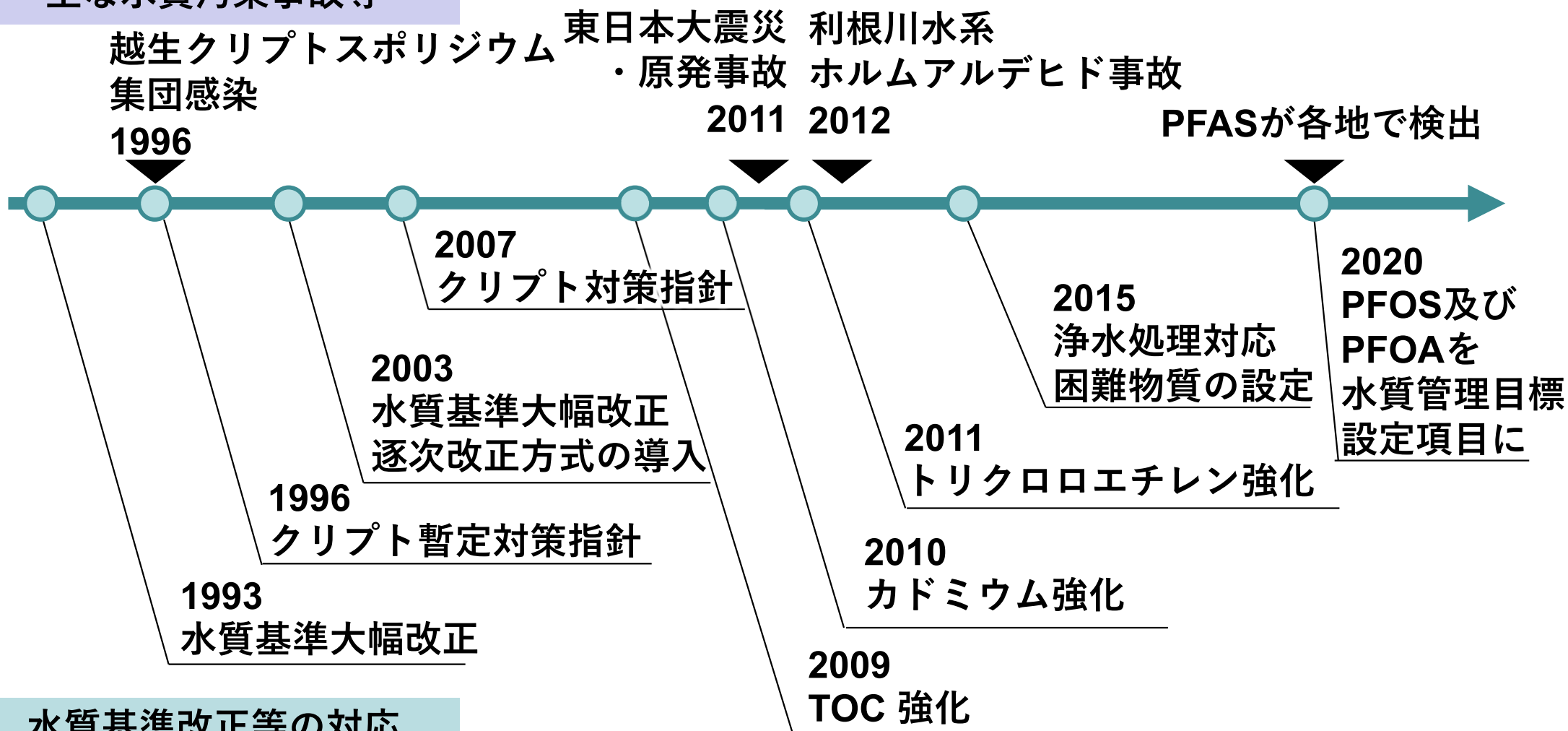
なお、「電子計算機」とは、コンピューター全般を指し、情報システムを構成するサーバ、端末、周辺機器等の装置全般をいう。

出典：令和5年度厚生労働省調べを基に作成

水道水質に関する主なできごと

- クリプトスポリジウム、消毒副生成物、PFASなどの水道水質汚染リスク等に対し、最新の科学的知見に基づき水質基準等を逐次改正するとともに、必要な施設の整備を行うことでこれまで対応
- 今後も、新たな水道水質汚染リスク等への対応が必要

主な水質汚染事故等

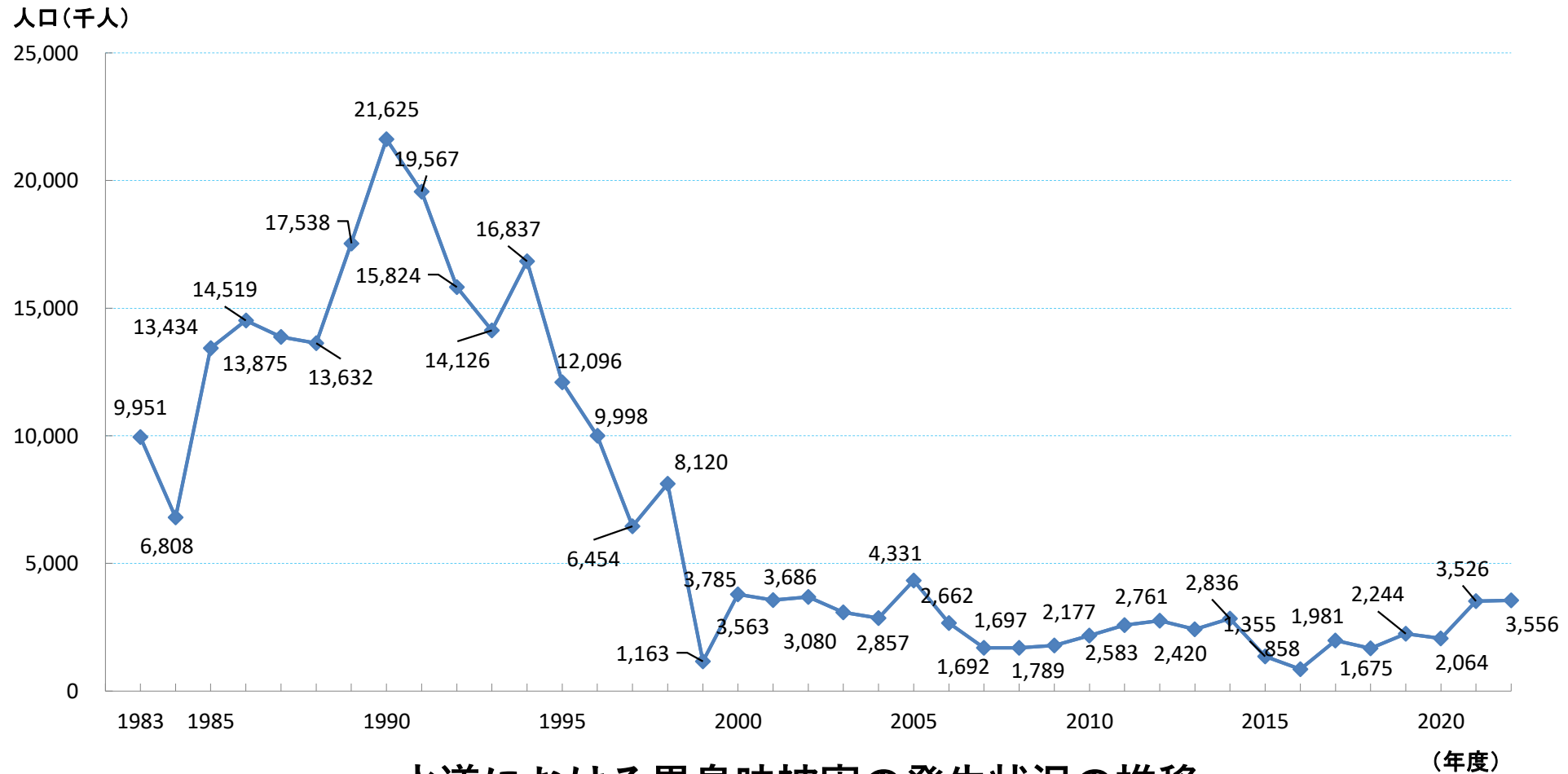


水質基準改正等の対応

出典: 国立保健医療科学院水道工学研修 浅見資料を一部改変

水道における異臭味被害の発生状況

- 湖沼の富栄養化等の水源水質の悪化により、カビ臭等の異臭味による被害を受けた人口は、1990年度のピーク時には2000万人台まで増加
- 大規模事業者を中心に高度浄水処理の導入等が進み、2000年度以降は300万人前後で推移



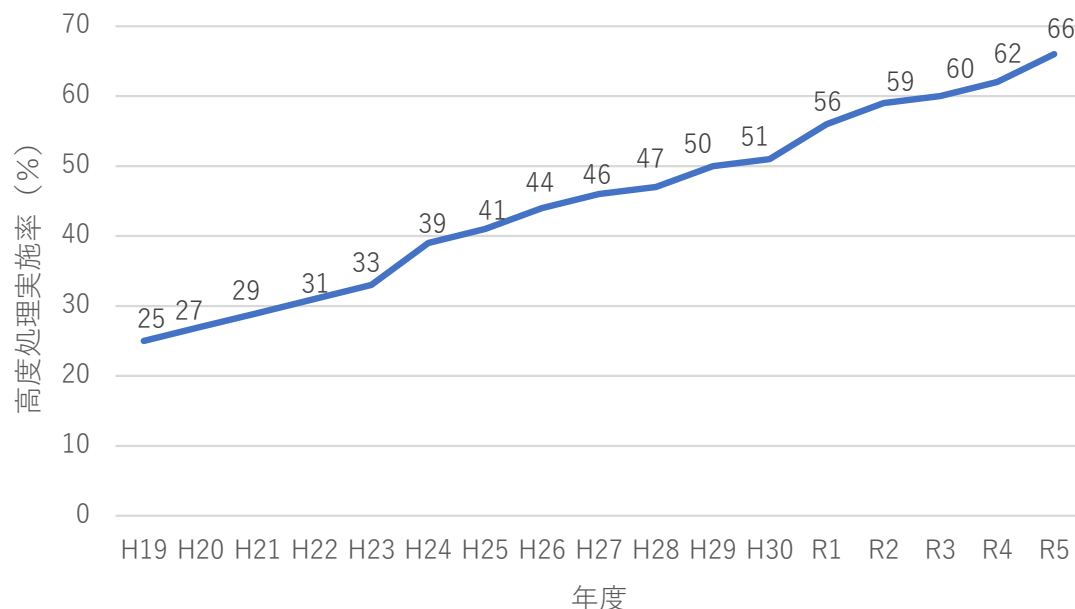
水道における異臭味被害の発生状況の推移

出典: 環境省より提供

下水道の高度処理の導入状況

- 東京湾や湖沼等の閉鎖性水域は、富栄養化による赤潮や貧酸素水塊といった問題が依然として発生しており、富栄養化の原因物質である窒素やりんを効率的に除去する下水処理の高度化を推進
- 高度処理計画人口(高度処理を実施すべき処理場の区域内人口)は、全国で約7,300万人であり、これに対する高度処理実施率は、約66%

高度処理実施率(%)

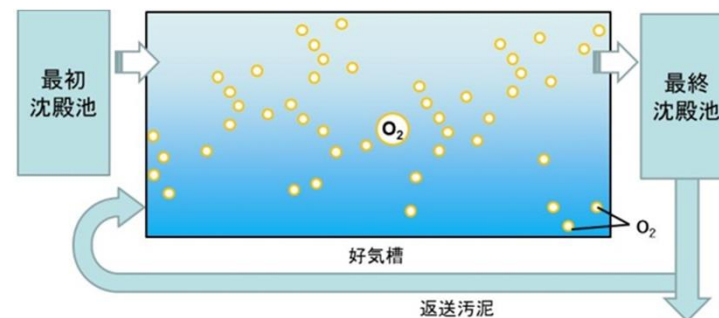


出典:国土交通省調べを基に作成

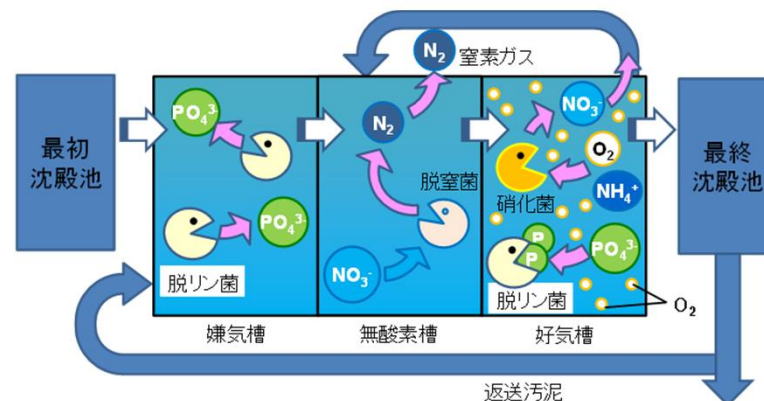
*良好な水環境創出のための高度処理実施率(%)
 =高度処理が実施されている区域内人口/高度の処理を導入すべき処理場に係る区域内人口

高度処理とは

- 下水処理において、通常の有機物除去を主とした二次処理で得られる処理水質以上の水質を得る目的で行う処理。
- 除去対象物質は浮遊物、有機物、栄養塩類(窒素・りん)等であり、除去対象物質に応じた処理方法を選定。



■有機物除去【標準活性汚泥法】



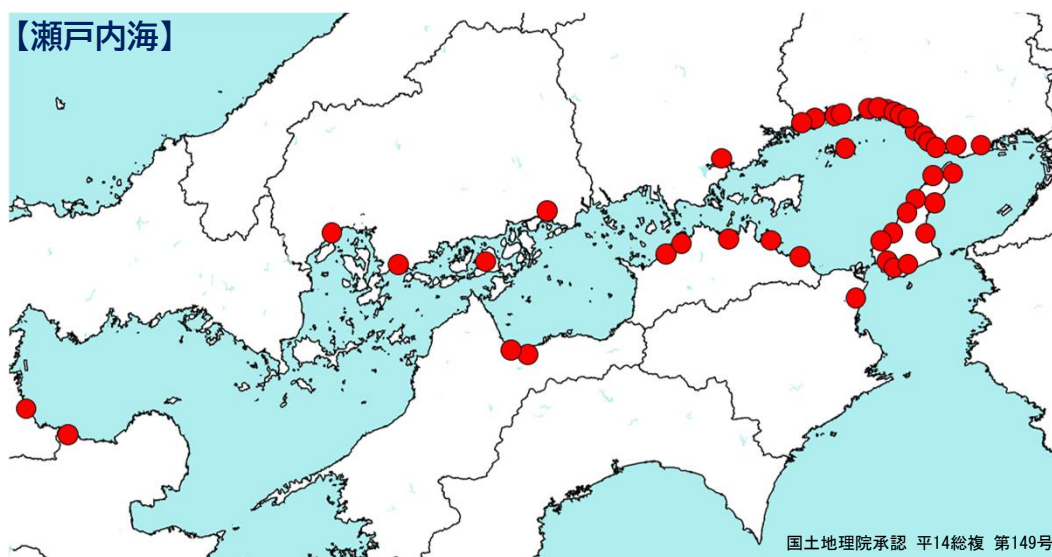
■高度処理【嫌気無酸素好気法(A2O法)】

栄養塩類の能動的運転管理の推進

- 豊かな海の再生や生物多様性の保全に向け、近傍海域の水質環境基準の達成・維持を前提として、関係機関等の要望に基づき、冬季に下水放流水に含まれる栄養塩類濃度を上げる能動的運転管理を推進
- 能動的運転管理は、41都市67処理場で実施・試行中*

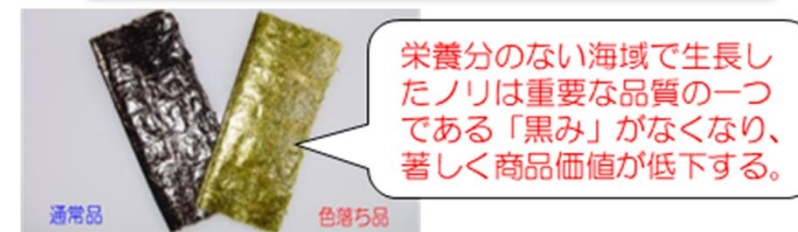
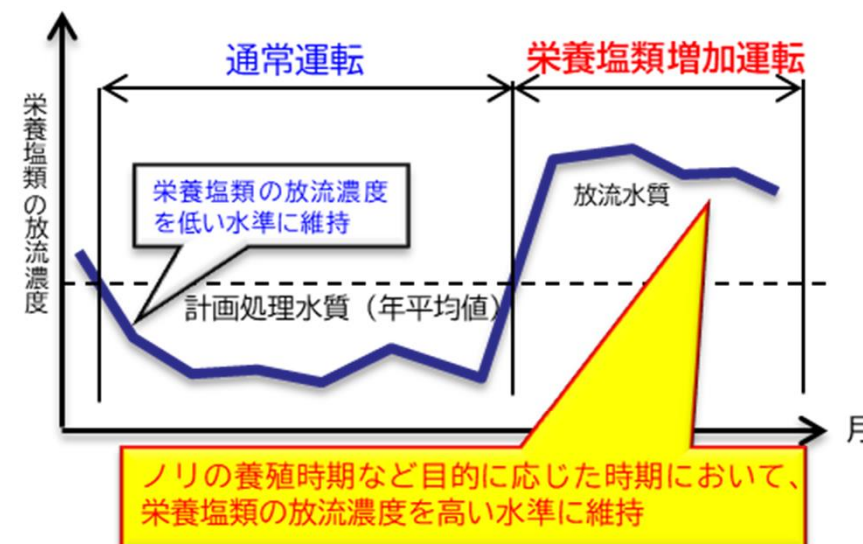
* 国土交通省調べ

瀬戸内海における栄養塩類の能動的運転管理の導入状況 (R5末時点)



● 栄養塩類の能動的運転管理導入処理場

能動的運転管理における栄養塩類の放流濃度の考え方

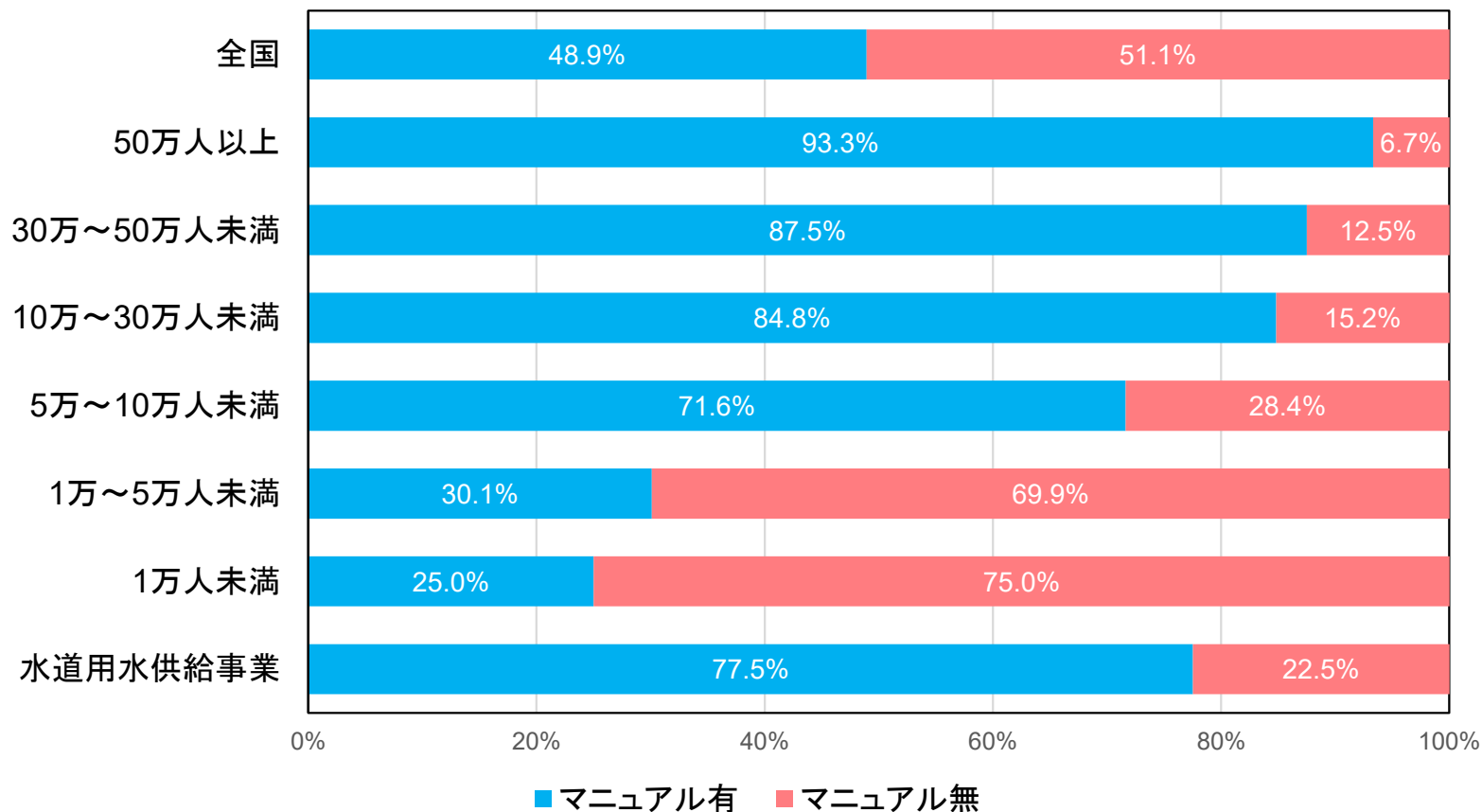


出典：第1回水環境マネジメント検討会資料4 兵庫県提出資料

水道事業における渇水対策マニュアルの策定

- 「渇水対策マニュアル」は、各水道事業者等が渇水時に的確な対応がとれるよう、「事前対策」及び「事後対策」を規定
- 全国での渇水対策マニュアルの策定率は、約49%（令和4年度末）
- 計画給水人口1万人未満では策定率が25%と低い水準

水道事業における渇水対策マニュアルの策定状況



出典：令和4年度水道統計を基に作成

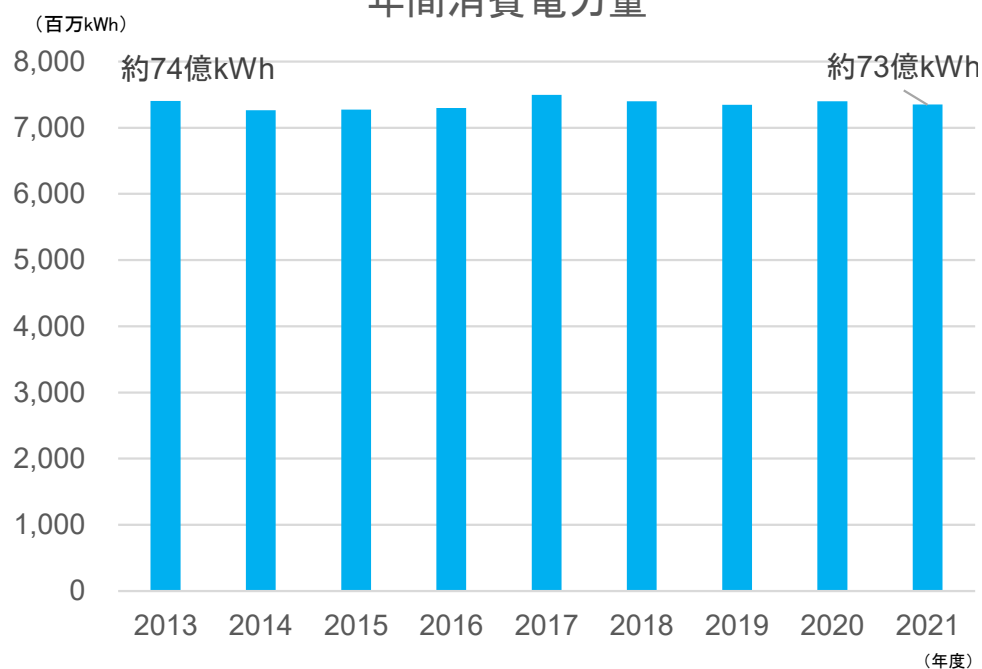
* 調査対象は、全国の上水道事業者等（計画給水人口が5001人以上の水道事業者・水道用水供給事業者）1388事業者

電力消費量の推移

○ 2013年時点と比較し、2021年の電力消費量は水道事業で約1%、下水道事業で約4%減少

水道

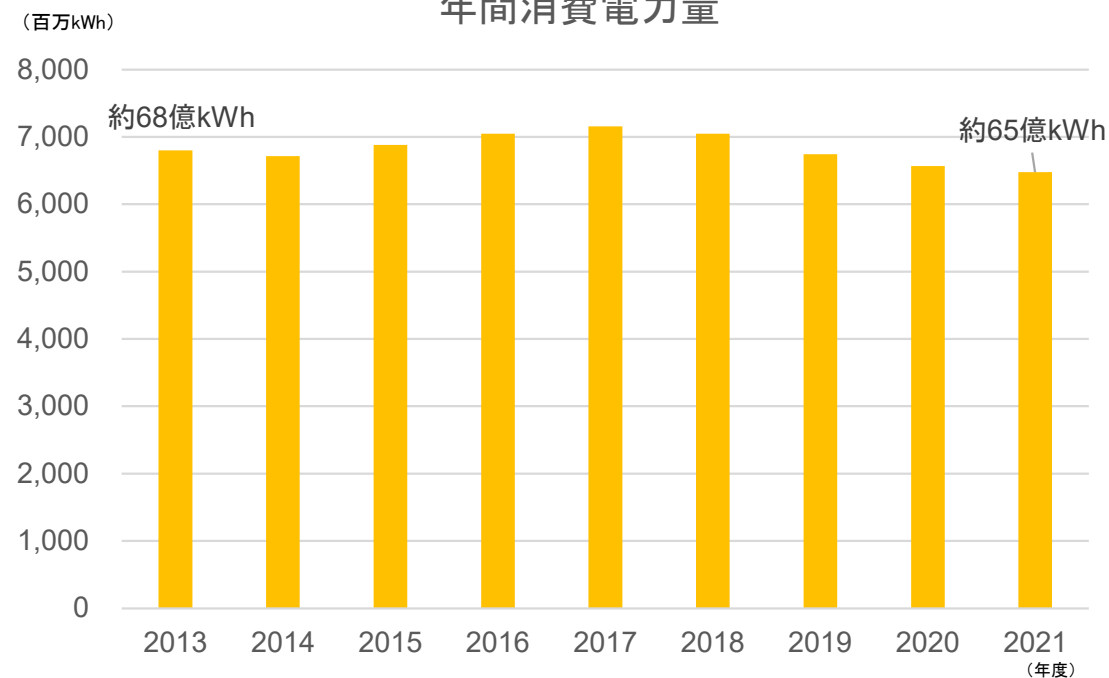
年間消費電力量



出典: 水道統計を基に作成

下水道

年間消費電力量



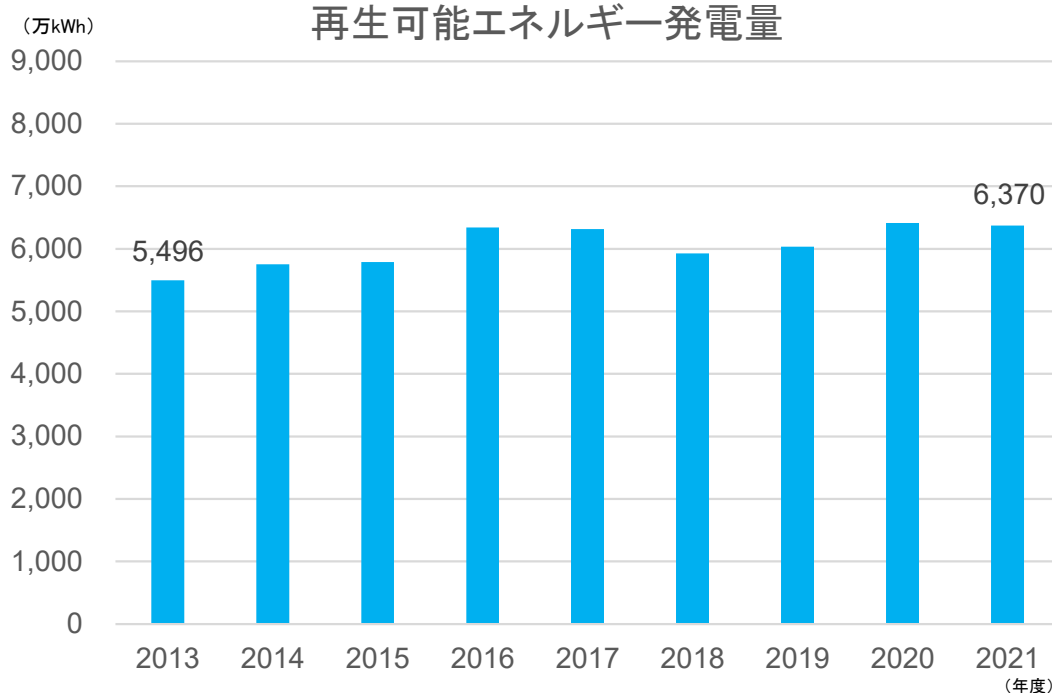
出典: 国土交通省調べを基に作成

再生可能エネルギー発電量の推移

○ 2013年時点と比較し、2021年の再生可能エネルギー発電量は、水道事業で約16%、下水道事業で約422%増加

水道

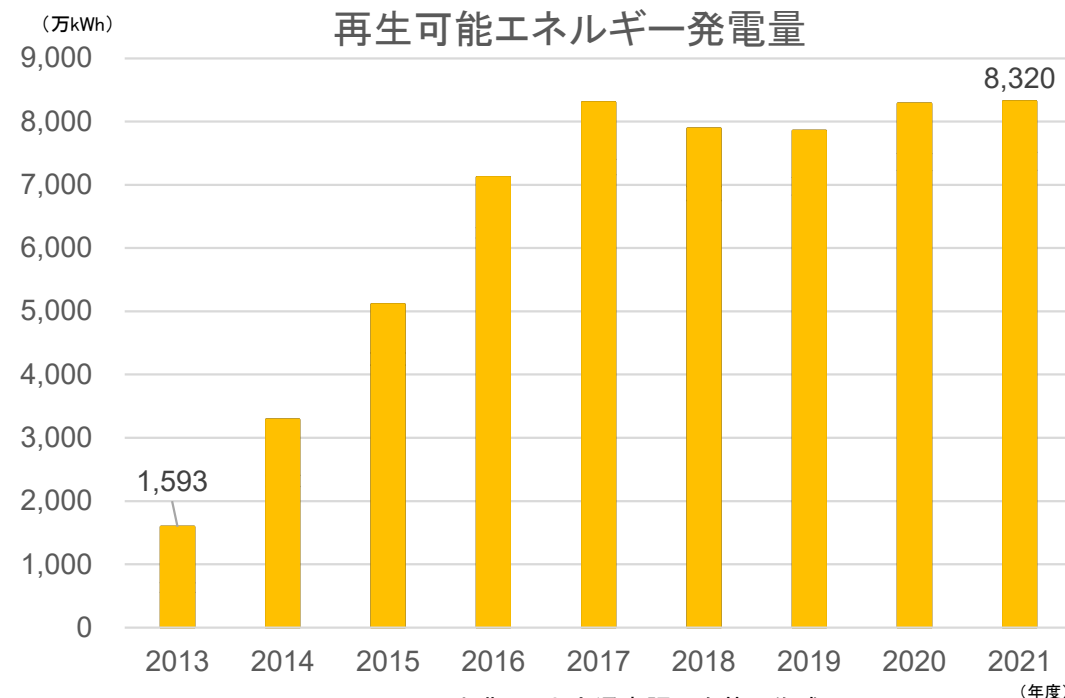
再生可能エネルギー発電量



出典: 水道統計を基に作成

下水道

再生可能エネルギー発電量



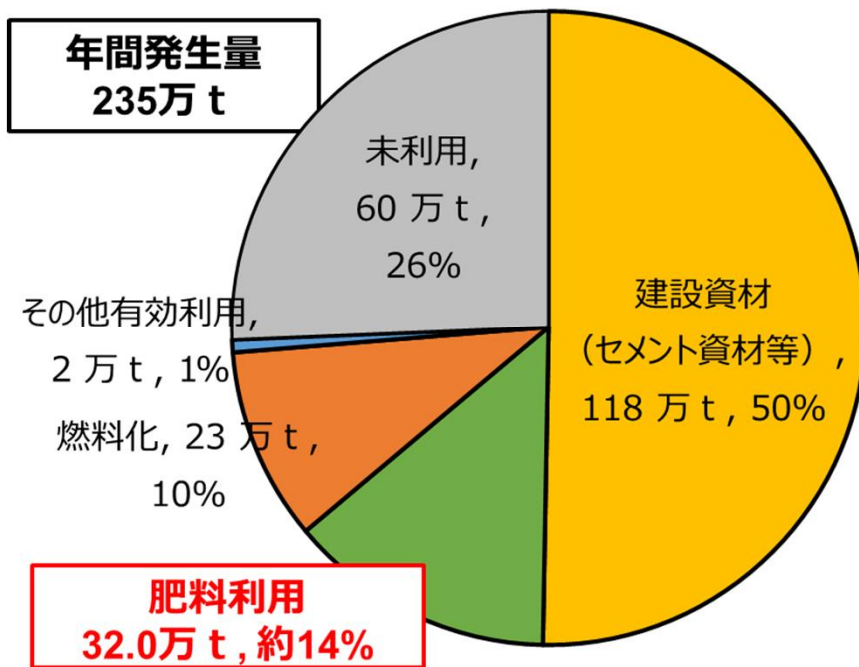
出典: 国土交通省調べを基に作成

- ・水道: 水力発電、太陽光発電 等
- ・下水道: 下水汚泥を利用したバイオマス発電、太陽光発電 等

下水汚泥資源の肥料利用の拡大

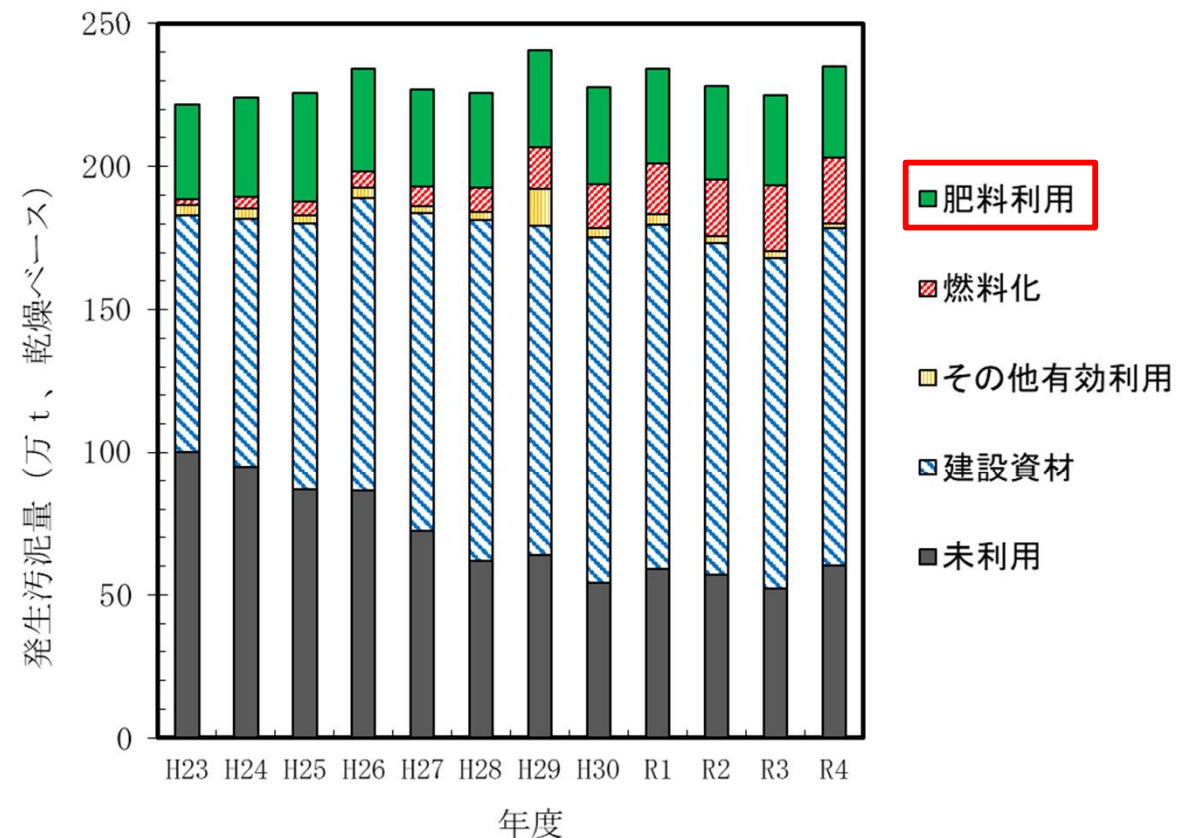
- 下水処理場では、微生物等の塊である下水汚泥が大量に発生。下水汚泥を発酵させる「コンポストや肥料成分リンを結晶化して取り出す方法「リン回収」により、肥料としての利用が可能
- 下水汚泥の現在の肥料利用は約14%

下水汚泥の利用状況(令和4年度)



出典: 国土交通省調べを基に作成

下水汚泥の利用状況の推移



出典: 国土交通省調べを基に作成

- これまでに当該事業を通じて水道ODA無償協力案件を作った国々

