
水道料金原価計算について

令和5年8月

松江市上下水道局

目次

- ✓ **1. 水道料金原価計算について**
 - (1) 料金・使用料の基本的考え方
 - (2) 水道料金原価計算
 - (3) 他都市との比較

- ✓ **2. 上下水道局の経営効率化の取組み**
 - (1) 適正な定員・人件費管理
 - ①施設管理業務の民間委託
 - ②検針・滞納整理・窓口業務等の包括委託
 - (2) 施設統廃合
 - (3) 遠隔監視システム
 - (4) 経営効率化の効果額
 - (5) 人材育成

水道料金 原価計算について



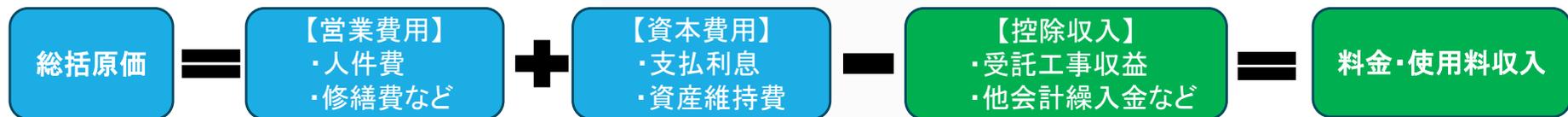
- (1) 料金・使用料の基本的考え方
- (2) 水道料金原価計算
- (3) 他都市との比較

(1) 料金・使用料の基本的考え方

- 水道料金・下水道使用料の算定方法は、総括原価方式
総括原価を算定し、総括原価に見合った料金収入を設定する方法

総括原価は、営業費用（人件費、修繕費、減価償却費等）、資本費用（支払利息+資産維持費（※））の合計から、給水収益以外の収益を控除して算定された額を基礎とする

（※）資産維持費：将来の施設改修・更新等に必要となる経費



- 総括原価の分解・配賦

総括原価は「需要家費」、「固定費」、「変動費」に分解した後に、「基本料金」及び「従量料金」に配賦します。

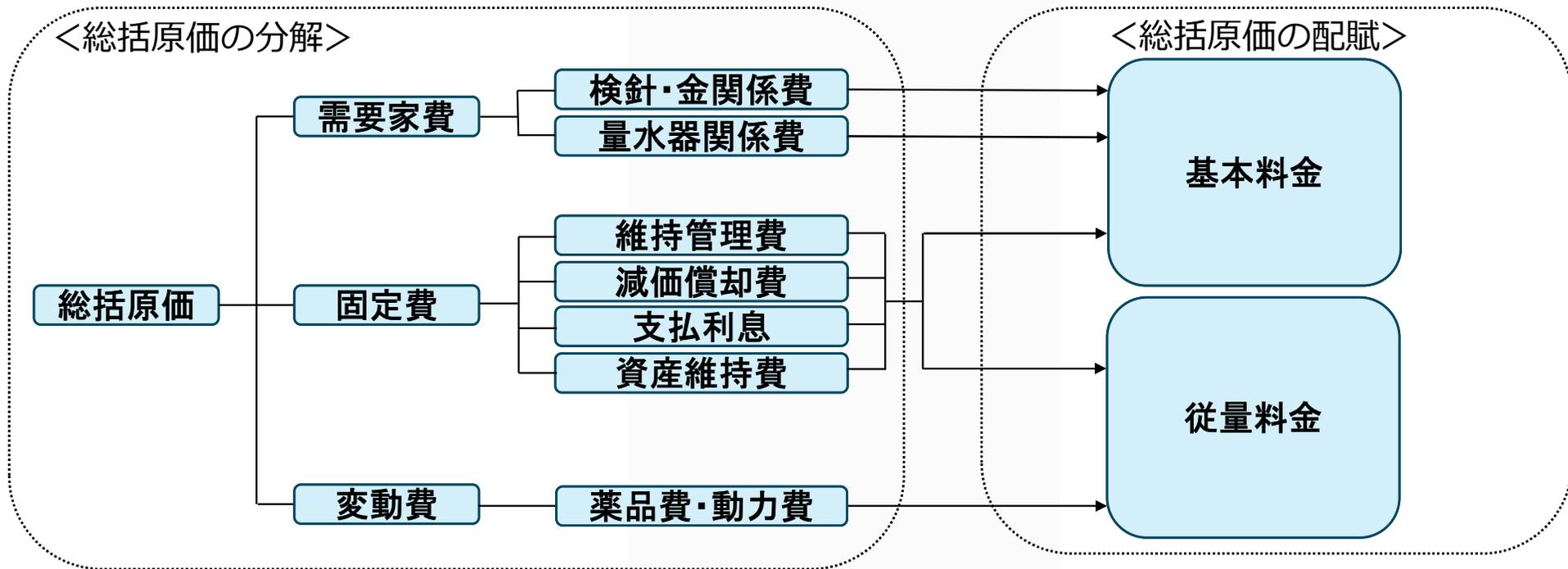
※需要家費…検針に係る費用等、**水道の使用量と関係なく、需要家（使用者）により発生する費用**

※固定費…施設維持管理費、減価償却費、支払利息等、施設を適切に維持していくために**水道の使用量とは関係なく、固定的に発生する費用**

※変動費…薬品費、動力費等、**水道使用量の増減に比例して発生する費用**

(1) 料金・使用料の基本的考え方

○総括原価の分解・配賦のイメージ（参考：日本水道協会「料金算定要領」）

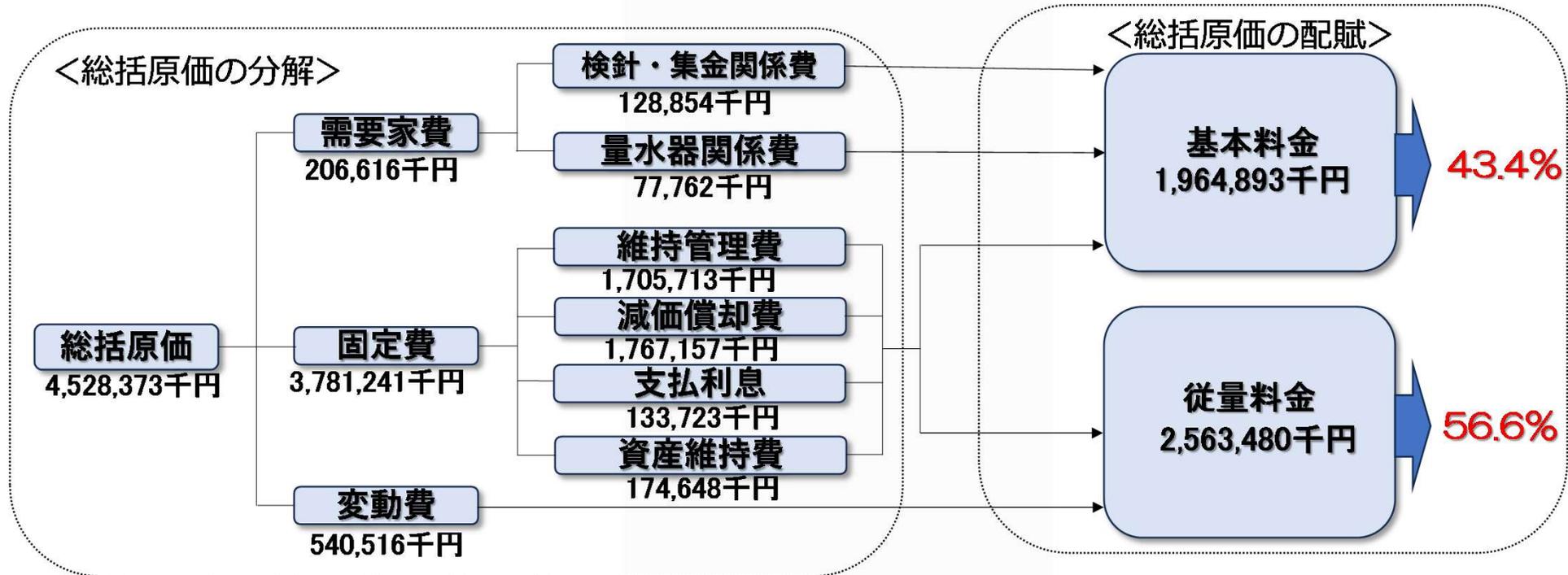


○固定費の配賦

固定費を経費の性格上、全額を基本料金に配賦すると、基本料金が著しく高くなることから、固定費を基本料金と従量料金に分けて配賦する

(1) 料金・使用料の基本的考え方

○総括原価の分解・配賦のイメージ



○令和4年度決算

4年度決算における総括原価を分解し配賦すると、基本料金は43.4%、従量料金は56.6%となる。

《参考》H27.1料金改定時における、基本料金と従量料金の見直し割合は4:6

(2) 水道料金原価計算

【現行料金について】

○現行料金の施行年月日（消費税のみの改定を除く）

平成27年1月1日

○改定のポイント

・市内の上水道4料金体系の統一（旧松江、旧鹿島、旧玉湯、旧東出雲）

・基本料金と給水料金の割合を、**2：8**から**4：6**に見直す

・給水料金の逡増度（※）を現行の**4.4倍**から**3.5倍**程度に緩和する

※逡増度：従量料金単価の最高単価と最低単価の割合。使用水量が多くなるほど料金単価が高くなる。

・資産維持費は1.75億円/年を計上

基本料金

（単位：円 税抜）

メーター口径	H26.12まで	H27.1改定	差額
13mm	550	800	+250
20mm	1,100	1,400	+300
25mm	2,600	5,200	+2,600
30mm	4,000	8,000	+4,000
40mm	8,200	16,400	+8,200
50mm	14,000	28,000	+14,000
75mm	38,000	76,000	+38,000
100mm	77,700	155,400	+77,700
150mm	211,100	422,200	+211,100

→2倍

従量（給水）料金

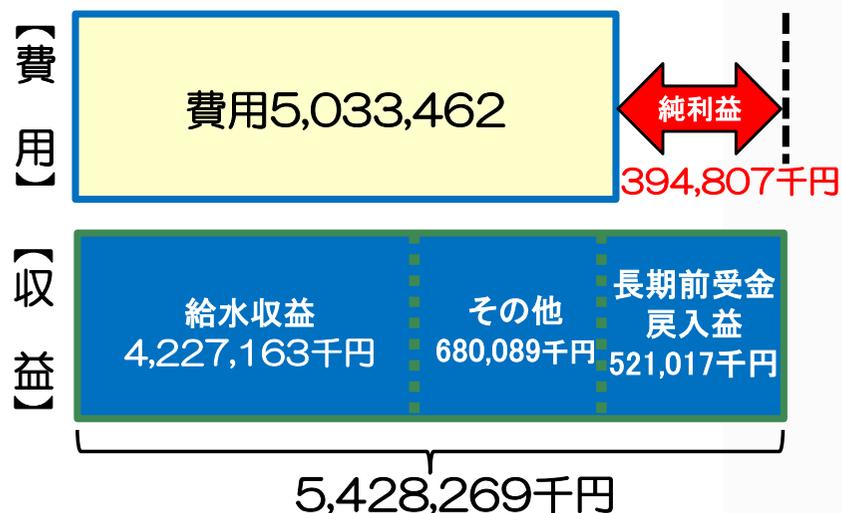
（単位：円 税抜）

水量ランク	H26.12まで	H27.1改定	差額
1～10m ³	71	67	▲4
11～20m ³	151	180	+29
21～40m ³	270	190	▲80
41～60m ³	300	200	▲100
61m ³ ～	310	240	▲70
逡増度	4.4	3.6	▲0.8

(2) 水道料金原価計算

○R4年度決算における水道料金の原価計算

■R4年度決算における損益収支



■水道施設の更新・再構築に要する資金を確保する場合
5,208,462千円



○R4年度決算における損益収支は、394,807千円の純利益を計上

○水道施設の更新・再構築に要する資金を確保する場合301,210千円の不足

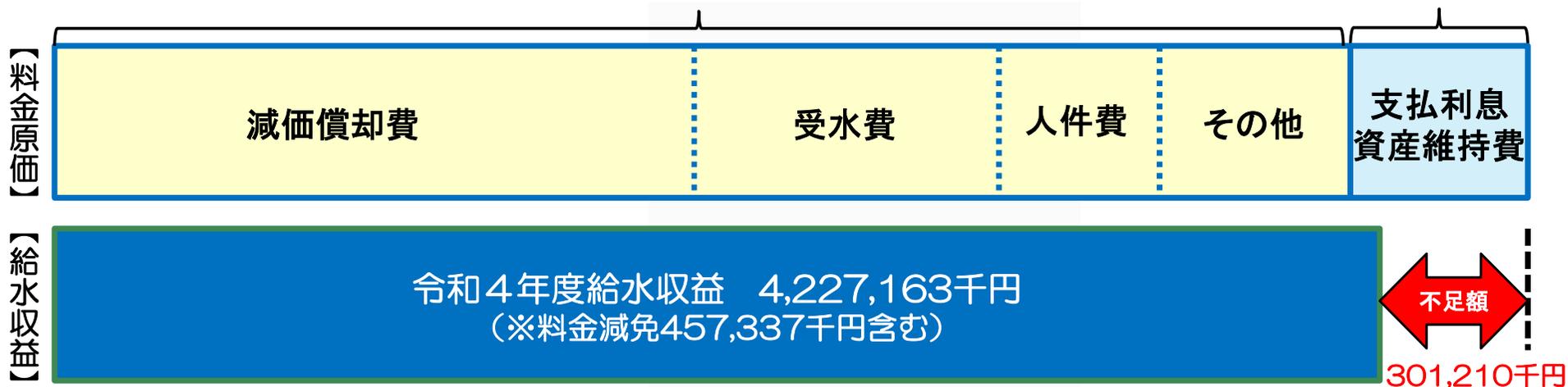
※【費用】将来の施設の改修・更新等に必要となる経費として資産維持費を175,000千円計上

※【収益】長期前受金戻入益521,017千円は、現金収入ではないため将来の投資のために資金を確保するには収益から控除する必要がある

(2) 水道料金原価計算

○R4年度決算における水道料金の原価計算

料金原価 4,528,373千円 = 営業費用 4,219,381千円 + 資本費用308,992千円



○R4年度の料金原価は4,528,373千円 (営業費用4,219,381千円 + 資本費用308,992千円)

○R4年度の給水収益は4,227,163千円

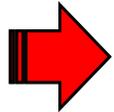
○令和4年度の給水収益で、営業費用4,219,381千円は賄えているが、将来の施設更新経費が賄えていない状況であり、令和6年度以降は企業債の借入により対応し、毎年度の原価計算により料金のあり方の分析を行います。

(2) 水道料金原価計算

○減価償却費と長期前受金戻入益について

■減価償却費

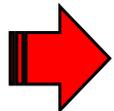
長期にわたって使用する固定資産を取得した場合、その費用を取得した事業年度に一括して計上するのではなく、その固定資産を使用する期間にわたって分割して費用として計上する。



会計上の支出としているだけで、実際に現金が出ていくわけではないので、現金が貯まる
→資産を取得するために使用期間に分けて積み立てておく費用

■長期前受金戻入益

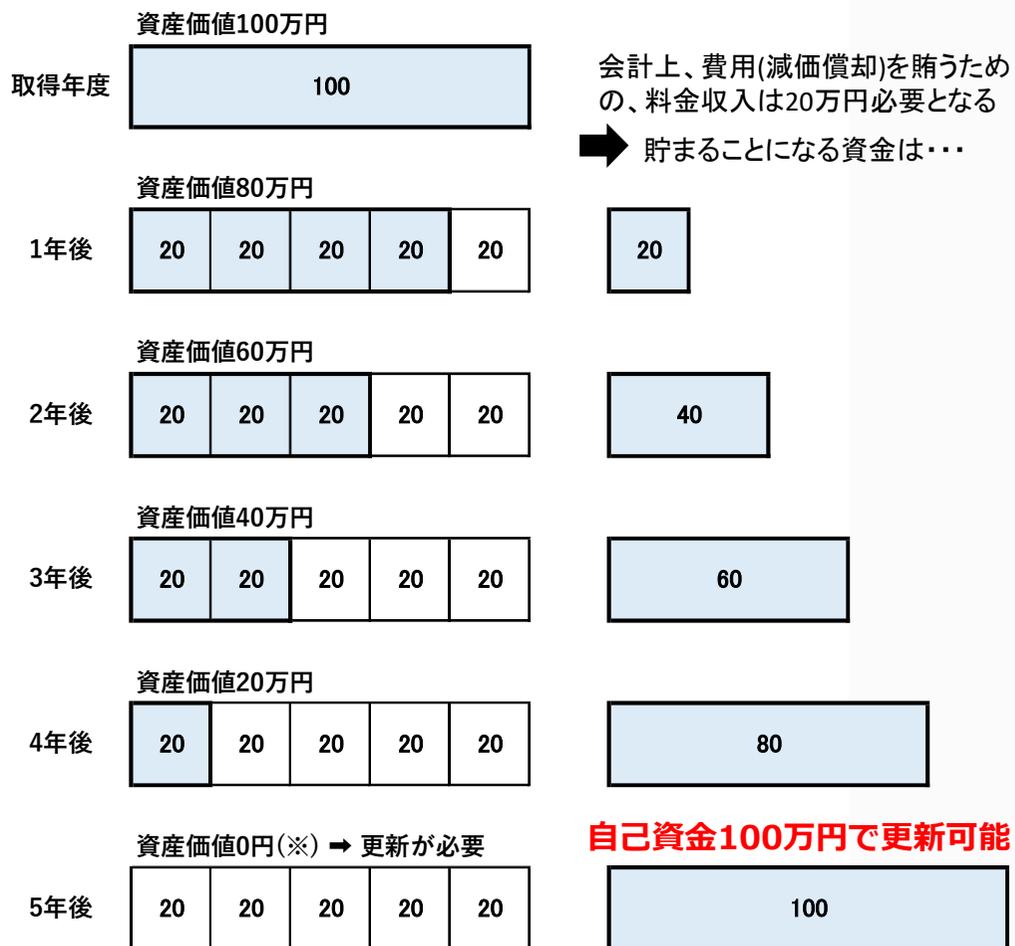
長期間にわたって使用する固定資産を補助金などを受け入れて取得した場合、その収益を受け入れた事業年度に一括して計上するのではなく、取得した固定資産を使用する期間にわたって分割して収益として計上する。



会計上の収入としているだけで、実際に現金が入ってくるわけではないので現金は貯まらない

(2) 水道料金原価計算

【例1】 100万円の水道管を全額内部留保資金(自己資金)で取得した場合(償却期間5年)



(※) 実際は帳簿上から消えないように、5%分は残り続けます。

【例2】 100万円の水道管を国補助金25万円と内部留保資金(自己資金)75万円で取得した場合(償却期間5年)



(3) 他都市との比較

① 県内他市との比較



水道料金は口径20mmで1か月20m³使用した場合 (R5.4現在)

・松江市の水道料金は県内平均とほぼ同額



※下水道使用料は1か月20m³使用した場合 (R5.4現在)

・松江市の下水道使用料は県内平均よりも483円安く、8市の中で2番目に安い

(3) 他都市との比較

②中核市との比較 (R4.4現在)

【水道料金】

(単位：円、税込)

口径／使用量	松江市	中核市平均	差 額
13mm／10m ³	1,617	1,257	360
13mm／20m ³	3,597	2,798	799
20mm／10m ³	2,277	1,600	677
20mm／20m ³	4,257	3,141	1,116

- ・ 松江市の水道料金を中核市と比較すると口径別・使用量別すべての項目で平均よりも高い
(中核市62市のうち、松江市の人口は60位、人口密度は54位)

【下水道使用料】

(単位：円、税込)

使用量	松江市	中核市平均	差 額
10m ³	1,760	1,180	580
20m ³	3,080	2,584	496

- ・ 松江市の下水道使用料を中核市と比較するとすべての使用料で平均よりも高い

(3) 他都市との比較

③全国平均との比較 (R3.4現在)

【水道料金】

(単位：円、税込)

口径／使用量	松江市	全国平均	差 額
13mm／20m ³	3,597	3,307	290

- ・ 松江市の水道料金を全国平均と比較するとほぼ同額

【下水道使用料】

(単位：円、税込)

使用量	松江市	全国平均	差 額
20m ³	3,080	3,142	▲62

- ・ 松江市の下水道使用料を全国平均と比較するとほぼ同額

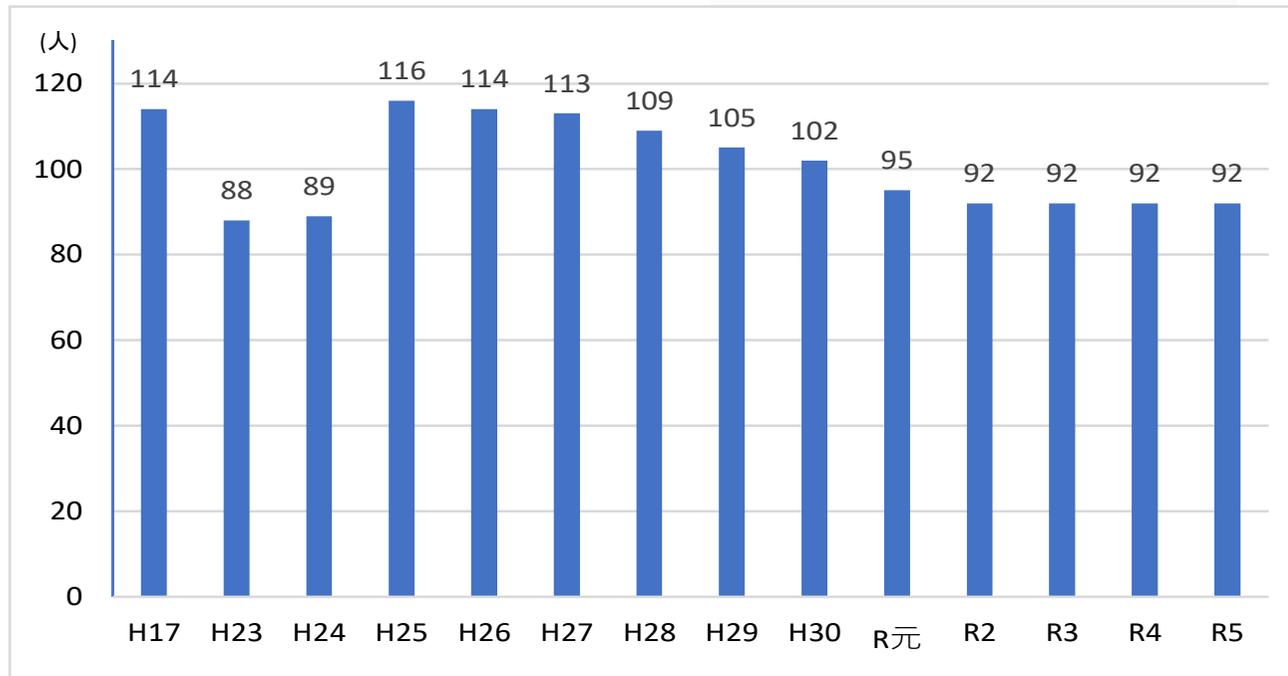
上下水道局の 経営効率化の取 組み



- (1) 適正な定員・人件費管理
 - ① 施設管理業務の民間委託
 - ② 検針・滞納整理・窓口業務等の包括委託
- (2) 施設統廃合
- (3) 遠隔監視システム
- (4) 経営効率化の効果額
- (5) 人材育成

(1) 適正な定員・人件費管理

職員数の推移



- H17、H23、H24は水道事業のみの職員数
- 平成25年度は上下水道局新設により職員数が増加
- 管理者、再任用職員（短時間勤務）、任期付職員を除く

平成25年度に上下水道局新設により職員数が増加したが、水道施設運転監視・巡視点検業務や料金等の窓口業務の包括委託等により現在の職員数となった

(1) 適正な定員・人件費管理

■ 公民連携について

① 施設管理業務の民間委託

- ・平成31年4月から水道施設の運転監視及び巡視点検業務をカナツ技建工業(株)に委託し、人件費等を年間12,607千円削減
- ・令和5年度からは補砂工事の追加等、委託内容の一部変更により年間14,607千円の削減効果を見込む

② 検針・滞納整理・窓口業務等の包括委託

- ・ H26年度までの業務 検針・収納・滞納整理業務を第一環境(株)へ委託
- ・ H27年度からの追加業務 料金電算システムの開発・運用、下水道接続勧奨、受益者負担・分担金の滞納整理業務
- ・ H27年度～R元年度（5年契約） 経費削減効果額：約1億円（20,000千円/年）

■ 「民間にできるものは民間に委ねる」を基本に、浄水場の運転管理等施設部門並びに料金の賦課徴収等の事務部門の包括業務委託を実施

(2) 施設統廃合

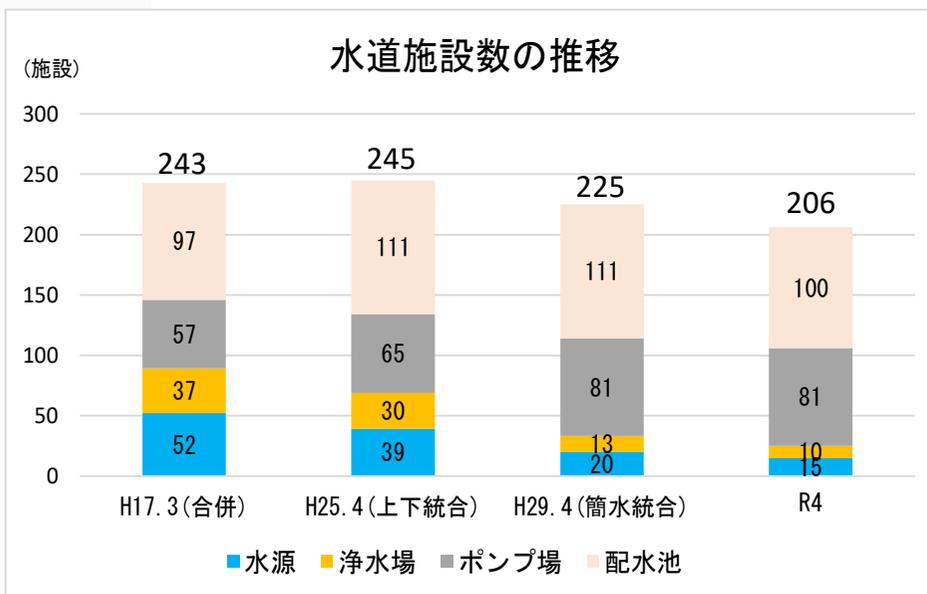
- 今後の水需要予測と施設の能力等によるトータルコストを勘案し、水道事業では配水系統見直し、尾原受水による水源転換、下水道事業では農業集落排水の公共下水道への接続等により、可能な施設の統廃合を進めて維持管理費用を縮減した。

【水道】

(単位：千円/年)

事業実施年度	施設名	統廃合の手法	単年度効果額
H30	笹子浄水場	水源転換(片江水系)により浄水機能廃止	R1～ 1,517
R元	手角配水池	配水系統の変更により廃止	R2～ 34
R元～2	野波地区送配水設備整備(ポンプ場1施設、配水池4施設)	配管整備により廃止	R2～ 188
R2	湖北地区施設整備(井神ポンプ場、井神配水池)	配水系統の変更、配管整備により廃止	R3～ 110
R4	玉造浄水場	水源転換(斐伊川水系)により浄水機能廃止	R5～ 9,852
R4～5	八雲別所系再編(水源3施設、浄水場2施設)	水源転換(斐伊川水系)により別所第2浄水場を廃止	R5～ 872
		水源転換(斐伊川水系)により別所第1浄水場を廃止	R6～ 1,595
R3～5	下字部尾配水池(美保関)	配管整備により廃止	R6～ 43
R5	湖北地区施設整備(古志第2配水池、配水池行ポンプ施設)	配水系統の変更、配管整備により廃止	R6～ 1,152
R5	湖北地区施設整備(畑谷ポンプ場、畑谷配水池)	配水系統の変更、配管整備により廃止	R6～ 27
R4～6	湖北地区施設整備(朝日ヶ丘ポンプ場、朝日ヶ丘配水池)	配水系統の変更、配管整備により廃止	R7～ 752
R7	湖北地区施設整備(荘、牛切)ポンプ場3施設、配水池2施設)	配水系統の変更、配管整備により廃止	R8～ 243
R8	湖北地区施設整備(西谷上ポンプ場)	配水系統の変更、配管整備により廃止	R9～ 76
R7～9	七類浄水場	水源転換(片江水系)により廃止	R10～ 2,235

※水道施設の効果額は動力費等の維持管理経費のみを計上
 加えて、施設の更新経費が不要となるため、再構築経費も削減

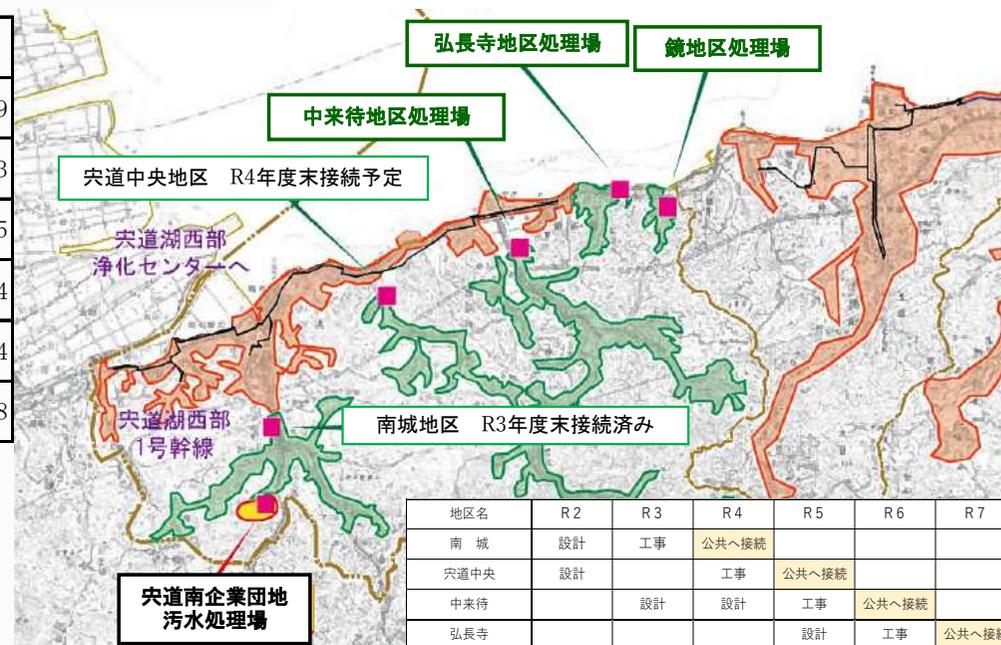


(2) 施設統廃合

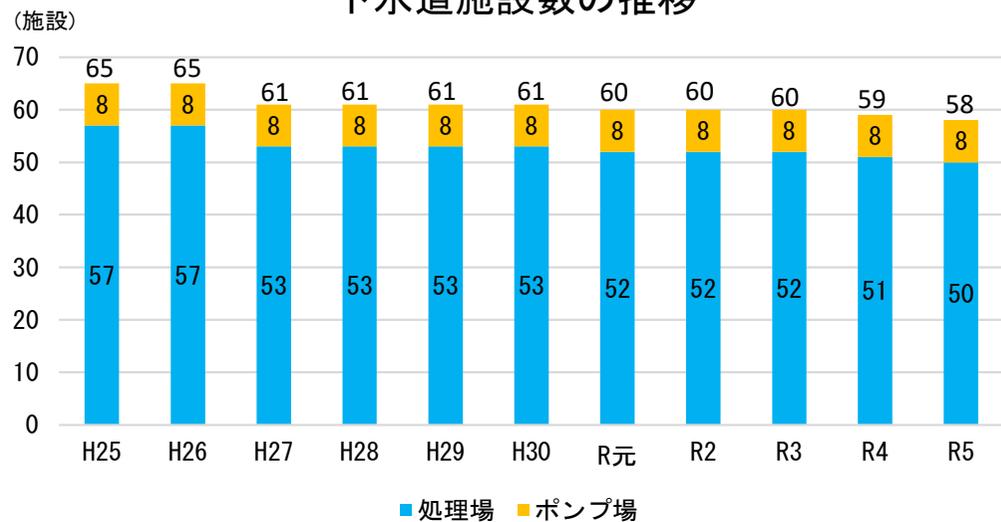
【下水道】

(単位：千円/年)

事業実施年度	施設名	統廃合の手法	単年度効果額
H29～30	才ノ丘住宅団地排水処理施設	特定環境保全公共下水道へ接続	R1～ 1,209
R2～3	南城農業集落排水処理施設	公共下水道へ接続	R4～ 3,113
R2～4	宍道中央農業集落排水処理施設	公共下水道へ接続	R5～ 1,545
R3～5	中来待農業集落排水処理施設	公共下水道へ接続	R6～ 5,014
R5～6	弘長寺農業集落排水処理施設	公共下水道へ接続	R7～ 1,904
R6～8	意東農業集落排水処理施設	公共下水道へ接続	R9～ 4,968



下水道施設数の推移



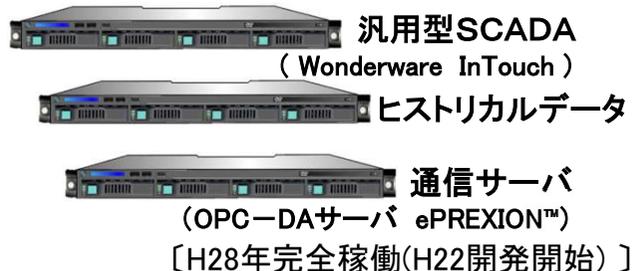
(3) 遠隔監視システム

■市町村合併により15個の遠隔監視システムを管理するようになり、運転監視の業務量が増加したことに加え、特殊専用システムの更新費並びに維持管理費の増大が課題となった

日本初!

■平成22年度から通信仕様は標準規格を採用し現地作業をオープン化するとともに、アプリケーションソフトとハードウェアも市販されている汎用品で構成する遠隔監視システムにて一元管理

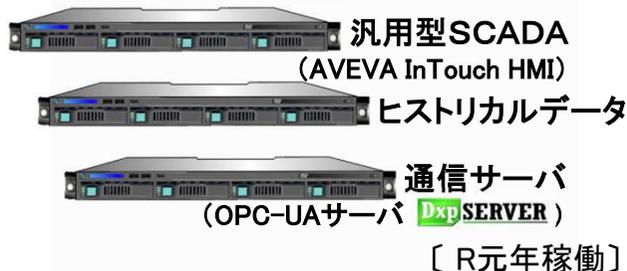
水道施設遠隔監視システム 浄水場・ポンプ場・配水池等(約230施設)



- システム本体の事業費比較
【システム更新費用(本体部分のみ)】
5億1500万円(H11)⇒2700万円(H26)
【保守メンテナンス費】
700万円(H10)⇒100万円(H28)

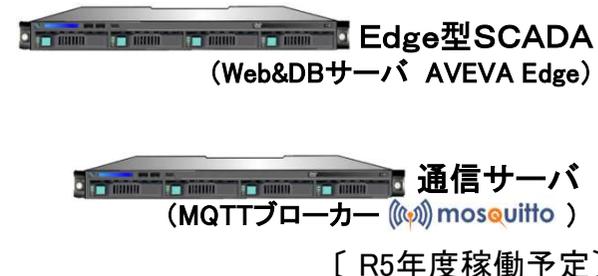
○第2回インフラメンテナンス大賞にて優れた情報通信技術として総務大臣賞を受賞

下水道施設遠隔監視システム 中継ポンプ場・処理場等(約60施設)



- 各施設の電気機械設備の改築更新工事に合わせ段階的に接続予定
- 通信方式は国が進める水道共同プラットフォームで共通仕様として採用された「OPC-UA」を実装済み

下水道IoT遠隔監視システム マンホールポンプ(約980施設)



- 下水道の小規模施設を管理する目的にIoTとエッジコンピューティングを導入しDX導入による業務の最適化と経費削減
- 3G/LTEサービスの終了に伴う4G化と老朽電気計装盤の更新
- 通信方式にMQTT(パブリッシュ/サブスクライブ型のメッセージングプロトコル)を採用し情報伝達を最適化

(4) 経営効率化の効果額

- 経営計画に基づく各種施策の実施により、収益確保及び費用縮減に取り組むことで、令和4年度末で効果額を累計約2.3億円計上した

(単位：千円)

経営改善施策	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
地下水利用転換	0	6,882	8,336	7,199	6,942	7,103	9,363	9,363	9,363	9,363
既設家屋の接続件数増加	5,387	12,045	16,585	20,628	23,226	25,824	28,422	31,020	33,618	36,216
施設統廃合	1,517	2,744	2,948	3,058	6,171	17,568	25,201	27,132	27,266	34,214
施設管理業務の民間委託	0	12,607	12,607	12,607	12,607	14,607	14,607	14,607	14,607	14,607
漏水損失額削減効果	7,101	6,371	3,556	9,841	3,386	2,683	2,450	1,496	634	538
遠隔監視システム	5,890	6,290	6,290	6,290	6,290	6,090	6,090	6,090	6,090	6,090
小計	19,895	46,939	50,322	59,623	58,622	73,875	86,133	89,708	91,578	101,028
累計	19,895	66,834	117,156	176,779	235,401	309,276	395,409	485,117	576,695	677,723

(5) 人材育成

■ 業務ハンドブック

- ・業務の引継ぎや技術の継承を確実にを行うため、令和5年2月末時点で技術系・事務系共に業務ハンドブックを作成
- ・業務を通じてハンドブックの内容を検証し、随時修正を行う

■ 職員派遣

令和10年代から本格化する下水道管渠の改築更新を見据えて先進市等への職員派遣を実施

年度	派遣先	目的
令和元年度～令和4年度	日本下水道事業団	事業計画やストックマネジメント支援
令和4年度～	広島市下水道局	下水道管渠更生の知識技術の習得

(5) 人材育成

■下水道管路更生工法に関するトップセミナー及び現場見学会の開催

◇目的

下水道管路更生工法は、非開削で短期間に施工できることから経済的で今後の改築更新事業の主流となるものであるが、現在、県内には設備投資や専門資格者の確保などの理由から数社しか請負える業者がない。

令和10年代に到来する下水道施設管渠の改築更新期を見据え、関連企業の経営管理者層を対象に管路更生についての理解と新規参入の推進を目的とした経営者向けセミナー及び現場見学会を開催した。

◇トップセミナー

開催日時 令和5年1月13日(金) 13:30~15:30

開催場所 くにびきメッセ 601大会議室

参加者数 91名(建設業、管工事業、コンサルタント業など47社)



本市の下水道事業計画を説明したほか、島根大学学術研究院環境システム科学系の石井准教授、(一社)日本管路更生工法品質確保協会の技術委員長に講演いただいた。

(5) 人材育成

◇現場見学会◇

開催日時 令和5年1月13日(金) 22:30~24:00(夜間工事)
開催場所 東朝日町 松江中央郵便局前
参加者数 51名(建設業、管工事業、コンサルタント業など31社)
工事概要 管路更生工法(製管工法・自立管) HPΦ1500 L=35m



テレビカメラにより施工中の管路更生工事についてライブ解説を行った。