

第6回津山市水道事業経営審議会

日時：令和5年9月28日
13:30～

会場：本庁第1委員会室

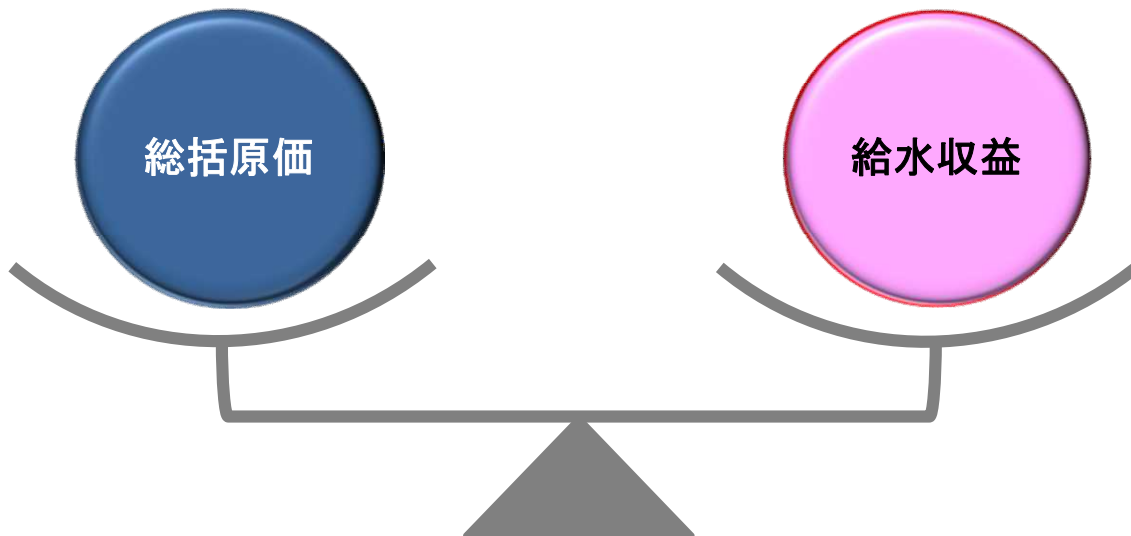




総括原価と料金改定率

総括原価と給水収益の関係

水道事業は、水道料金によって事業運営を行う独立採算制を採用しており、原則、公費（税金）は使っていません。
水道料金は、3～5年程度の算定期間において、総括原価と均衡を保つよう設定することとされています。





総括原価と料金改定率

料金改定率

算定期間（R6～R8）の総括原価と給水収益の差（収入が不足する額）を改定によって補います。

総括原価 7,177,052千円	給水収益 6,487,828千円
	収入不足額 689,224千円

料金改定率(%) =

$$\left(\frac{\text{総括原価}}{\text{現行の料金収入}} - 1 \right) \times 100$$

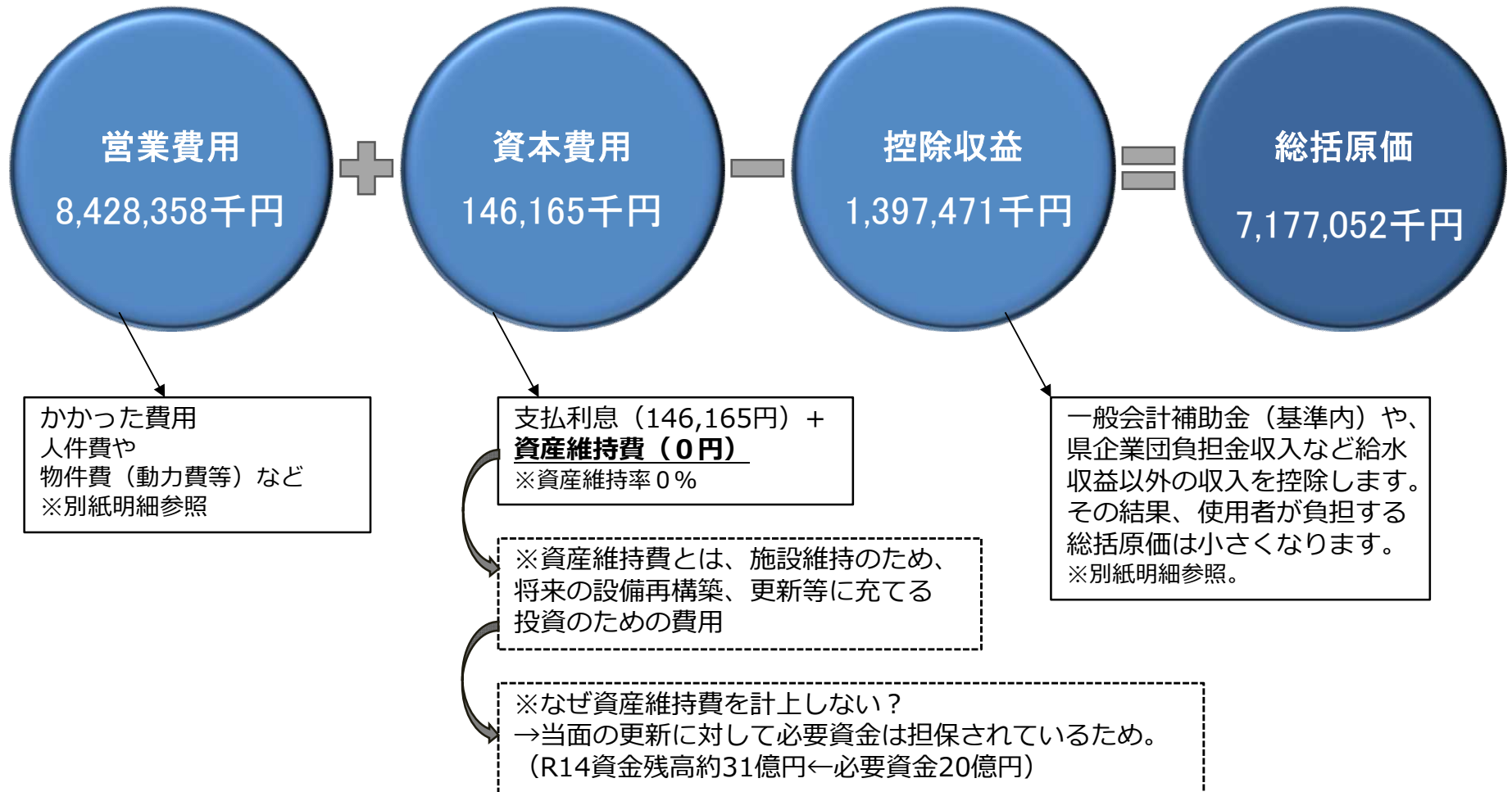
料金改定率

$$(7,177,052 \div 6,487,828 - 1) \times 100 \\ = 10.62(\%)$$



総括原価の算定

R6年度～R8年度の総括原価



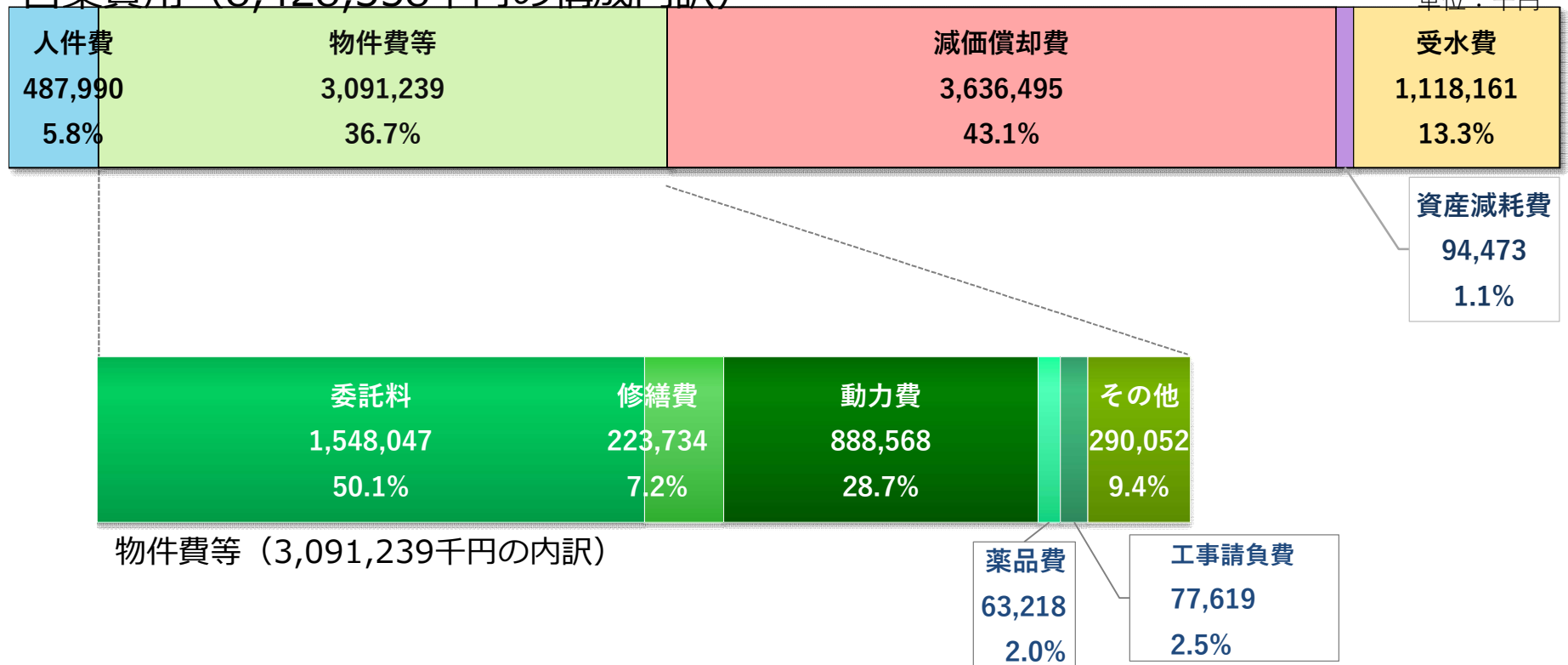


総括原価について

■ 営業費用の構成

営業費用（8,428,358千円の構成内訳）

単位：千円



参考資料

■ 総括原価（①営業費用＋②資本費用－③控除収益）

単位：千円

年度	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R6	R7	R8	合計
総括原価	2,243,586	2,125,974	2,156,856	2,056,752	2,206,639	2,335,801	2,376,011	2,394,291	2,406,750	7,177,052

今回の算定では資産維持費を計上していません（資産維持率0%）

■ ①営業費用と②資本費用の内訳

年度	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R6	R7	R8	合計
営業費用	2,591,531	2,501,857	2,577,428	2,661,719	2,665,663	2,803,234	2,791,227	2,810,082	2,827,049	8,428,358
人件費	163,929	165,313	155,932	152,967	158,412	157,488	162,501	162,663	162,826	487,990
物件費等 ※ 1	799,720	725,919	804,470	923,709	926,070	1,069,319	1,032,848	1,030,549	1,027,841	3,091,239
減価償却費	1,215,249	1,197,975	1,203,290	1,195,888	1,187,277	1,179,198	1,191,666	1,212,658	1,232,170	3,636,495
資産減耗費	39,913	39,930	39,994	16,434	21,183	24,509	31,491	31,491	31,491	94,473
受水費	372,720	372,720	373,742	372,721	372,721	372,720	372,720	372,720	372,720	1,118,161

※ 1 物件費等の内訳は下記参照

年度	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R6	R7	R8	合計
資本費用（支払利息）	144,737	125,993	108,333	91,295	75,212	60,842	50,146	48,484	47,535	146,165

■ 物件費等（※ 1）の内訳

年度	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R6	R7	R8	合計
物件費等	799,720	725,919	804,470	923,709	926,070	1,069,319	1,032,848	1,030,549	1,027,841	3,091,239
委託料	429,088	408,494	420,837	474,978	476,593	490,150	515,502	516,015	516,530	1,548,047
修繕費	40,641	25,241	39,260	136,239	127,512	116,919	74,310	74,578	74,846	223,734
動力費	172,951	182,602	177,474	163,791	182,736	261,460	299,430	296,317	292,821	888,568
薬品費	22,731	20,044	21,854	25,177	22,602	28,208	21,303	21,082	20,833	63,218
工事請負費	9,142	8,530	26,420	34,304	49,581	81,577	25,780	25,873	25,966	77,619
その他	125,167	81,007	118,624	89,221	67,046	91,005	96,523	96,684	96,845	290,052

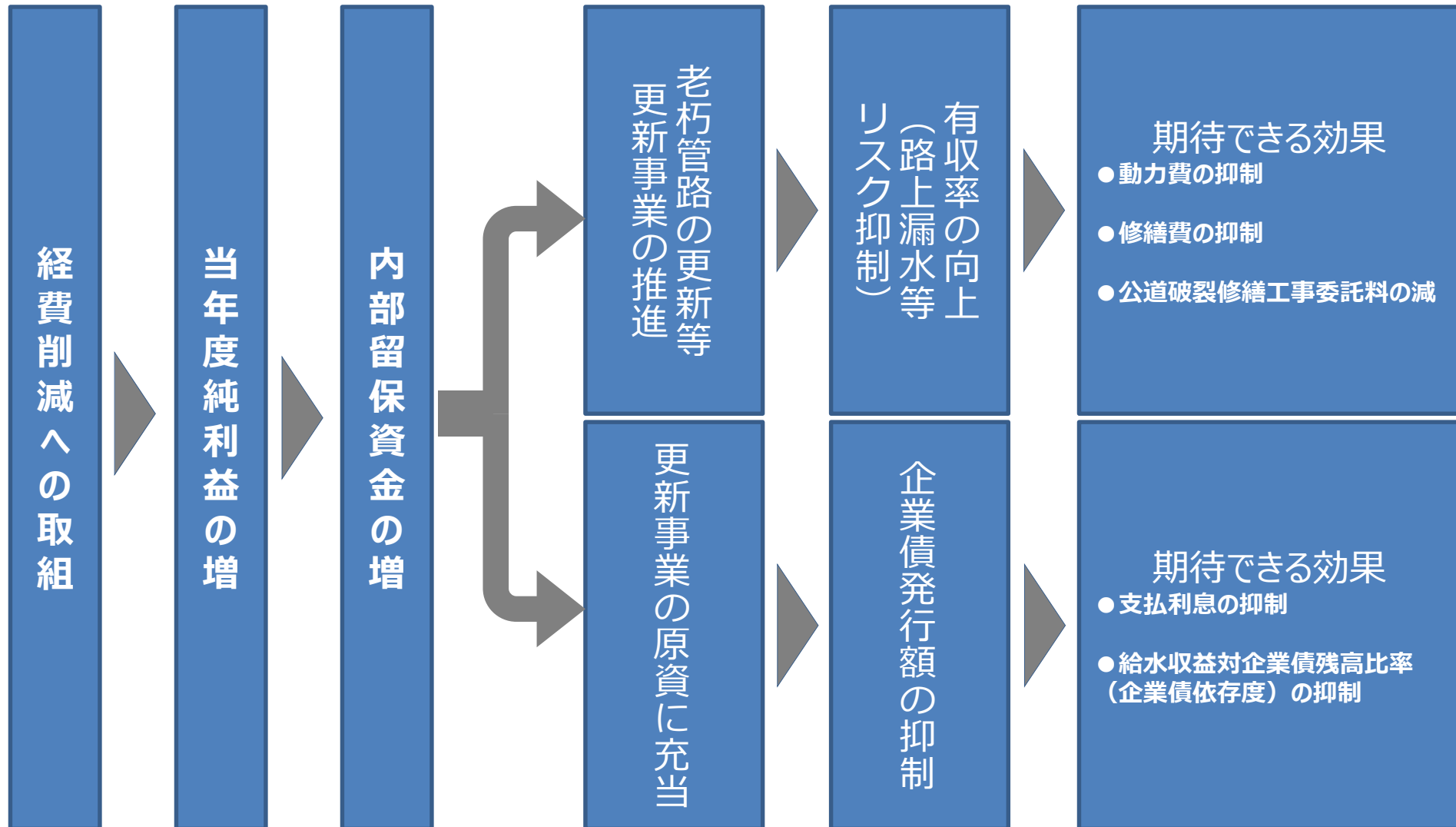
■ ③控除収益の内訳

単位：千円

年度	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R6	R7	R8	合計
控除額合計	492,682	501,876	528,905	696,262	534,236	528,275	465,362	464,275	467,834	1,397,471
加入金	40,680	45,960	48,960	37,050	36,960	43,770	36,960	36,960	36,960	110,880
その他営業収益	230,067	223,671	231,729	222,999	230,653	267,052	229,266	230,091	230,919	690,276
手数料	70	60	80	520	270	700	0	0	0	
県企業団収入	229,997	223,611	231,649	222,479	230,383	266,352	229,266	230,091	230,919	
受取利息及び配当金	1,540	1,260	507	323	582	580	285	285	285	855
他会計補助金・資本費繰入金	89,908	94,702	102,744	288,518	83,833	62,759	47,248	39,301	36,042	122,951
雑収益	45,185	46,398	46,920	48,138	63,431	50,203	50,014	50,014	50,014	150,042
長期前受金戻入	85,272	89,693	96,653	99,233	100,551	101,588	101,589	107,624	113,614	322,827



経費削減への取組で今後期待できる効果





IoT・AI技術の活用、人口予測の研究

IoT・AI技術の活用

本市が着目する新技術の一例

AIを活用した管路劣化診断予測

- 老朽化や耐震化、経営基盤の強化などの課題に対処するためには、課題解決に資する革新的技術の開発・実装に関し、国が積極的に関与することが不可欠
- 水道事業調査費を拡充し、国が主体となった革新的技術の実証及びガイドライン化により、各地方公共団体での導入を促進

<技術実証事業のテーマのイメージ>

緊急時に利用可能な可搬型浄水施設の適用に関する実証

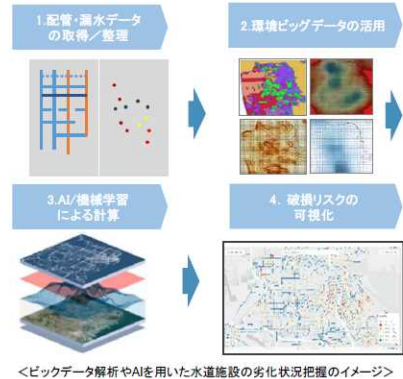
- 効果：防災・減災対策に資する技術、水質改善に資する技術

ビックデータ解析やAIを用いた水道施設の劣化状況を効率的・効果的に把握するための点検調査に関する実証

- 効果：施設管理の効率化、予測精度の高度化など適正な施設管理につながる技術

水道施設の改築更新の効率化に関する技術の実証

- 効果：施設改築の効率化



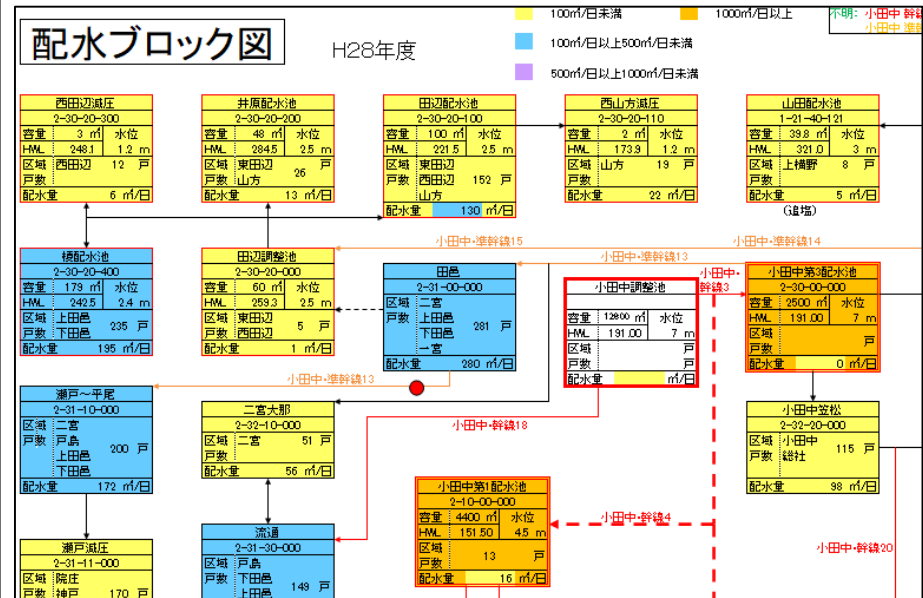
職員による評価や判定の精緻化、自動化・無人化を行うことで、職員は、他の業務に従事可能。

今後の管路更新工事増に対応する職員の確保

人口予測を管路更新に活用

配水ブロック図

H28年度



現在は配水池単位で戸数を把握し、水量予測を行い必要な管径を把握している。

現在の情報に将来人口予測を加味し、水量予測を精緻化する方法を模索。



国庫補助金・交付金の活用

「令和5年度 第2回水道整備・管理行政に関する説明会資料（厚生労働省）」より抜粋

令和6年度概算要求の規模・内訳

水道施設整備関係予算

単位: 百万円

区 分	令和6年度 要求額		令和5年度 予算額	対前年度 倍率
	国費	うち 「重要政策推進枠」	国費	
水道施設整備費： ・ 国民生活を支えるライフラインである水道について、耐災害性強化対策、水道事業の広域化、及び安全で良質な給水を確保するための施設整備等の取組を支援することにより、将来にわたり持続可能で強靱かつ安全な水道を実現するための基盤強化を図る。	41,564	10,367	37,156	1.12
水道施設整備事業調査費等： ・ 国が主導した実証事業等により、課題解決のための革新的な技術について、水道事業体への普及を促進する。	304	100	34	8.94
合 計	41,868	10,467	37,190	1.13

広域連携の更なる推進による経営基盤強化

R6新規事項
(個別補助金)

背景

- 小規模で経営基盤が脆弱な事業者が多く、施設や経営の効率化・基盤強化を図る「広域連携」を推進

概要

- 広域連携の更なる推進の観点から、複数の市町村で事業規模の見直し等を前提に実施する広域連携等に対する補助を行うために制度を拡充

国庫補助金・交付金を活用し、事業費の財源に充当。内部留保資金の減少を抑える。

➡ 将来の料金算定時、改定不要または資産維持費の抑制が期待できる。



国庫補助金・交付金の活用

事業費20億円の更新事業に補助金を充てた場合の収益上の効果を試算

	事業費	財源			備考
		補助金等	企業債	自己財源	
補助金あり	20億円	5億円	6.75億円	8.25億円	水道ビジョン財政計画の条件設定に基づき、企業債割合を決定しています。
補助金なし	20億円	0円	9億円	11億円	同上

固定資産償却年数 40年
企業債償還年数30年（元金据置5年）



単位：千円

補助金		1～6年目	7年目	…	30年目	31年目	…	42年目	43年目	期間計
あり	支払利息（※）	8,775	8,476	…	408		…			163,833
	長期前受金戻入	11,250	11,250	…	11,250	11,250	…	11,250	2,500	475,000
なし	支払利息	11,700	11,301	…	544		…			218,445
	長期前受金戻入	0	0	…	0	0	…	0		0
収益上の効果		14,175	14,075		11,386	11,250		11,250	2,500	529,612

（※）水道ビジョン財政計画作成時の条件設定に基づいた償還年数と借入利率を使用、元金均等払



施設統合の検討について

事業計画の策定時において、施設のダウンサイジングや統廃合の検討も行っています。
令和3年度は18施設を検討し、うち10施設については、更新基準年を目安に将来、統合する予定です。

統合を検討した施設	平均配水量 m3/日	設置年度	更新基準年度	統合先施設	検討結果
1 高倉配水池	120	1984年	2044年	草加部第2配水池系統	○
2 高倉ポンプ室		1984年	2044年		◎
3 宮部下配水池	255	1980年	2040年	久米第3配水池系統	◎
4 宮部下ポンプ室		1980年	2040年		◎
5 スポーツセンター配水池	200	1986年	2046年	高倉第2配水池系統	◎
6 小田中第2配水池	1,650	1979年	2039年	小田中第1配水池	○

他4施設





新聞記事（日本水道新聞・水道産業新聞）

水道施設整備費（国庫費）の推移と行政移管に伴う管理および国交省による5年度当初予算の概算要求額

区分	785億円 (当初 395億円)	777億円 (当初 387億円)	742億円 (当初 372億円)	事項要求	
補正	390億円 公共 90億円 非公共 300億円	390億円 公共 25億円 非公共 365億円	371億円 公共 25億円 非公共 346億円	459億円 当初 40億円	
当初 (非公共)	227億円	216億円	202億円	当初 (非公共)	419億円
当初 (公共)	168億円	169億円	170億円	当初 (公共)	372億円

令和6年度水道施設整備関係予算の概算要求額

区分	令和5年度 予算額(A)	令和6年度 要求額(B)	対前年度 比率(B/A)
水道施設整備費	17,002 [19,515]	41,564	245%
水道施設整備事業 調査費等	34	304	894%
生活基盤施設 耐震化等交付金	20,154 [54,691]	0	0%
水道施設整備関係予算 (災害復旧費を除く)	37,190 [74,240]	41,868	113%

国土交通省では、水道施設整備に関する令和6年度当初予算として、前年度比1.13倍の41,868億円を計上。厚生労働省からの移管に際し、既存の生活基盤施設耐震化等交付金（非公共）は水道施設整備費（公共）に繰り込まれ、国主導の扶植策と認識して対応。水道版B/D A/Sはプロジェクトの必要経費には約3億円計上したほか、補助に関する制度面ではメニューの創設・拡充を盛り込んだ。行政費（非公共）に位置付ける「下水道施設強化補助金」では、下水道分野のソフト事業に対する補助メニューを設け、厚生労働省が担っていたIoTの使用や官民連携の導入誘致などに対する財政支援を継続する。（一）即前年度比

日本水道新聞

発行所：〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1
編集所：〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1
印刷所：〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1

統合型AI劣化診断を開発

フジ地中情報「Fmap MIRAI」

フジ地中情報社は、統合型AI劣化診断「Fmap MIRAI」を開発した。これは、国土交通省の「Fmap Base」を基に、全国の下水道管網の漏水確率や余寿命を算出するシステムである。Fmap MIRAIは、全国の下水道管網の漏水確率や余寿命を算出するシステムである。Fmap MIRAIは、全国の下水道管網の漏水確率や余寿命を算出するシステムである。

管網の漏水確率や余寿命の算出も

AIの漏水確率（5年以内）の分析結果

国土交通省では、水道施設整備に関する令和6年度当初予算として、前年度比1.13倍の41,868億円を計上。厚生労働省からの移管に際し、既存の生活基盤施設耐震化等交付金（非公共）は水道施設整備費（公共）に繰り込まれ、国主導の扶植策と認識して対応。水道版B/D A/Sはプロジェクトの必要経費には約3億円計上したほか、補助に関する制度面ではメニューの創設・拡充を盛り込んだ。行政費（非公共）に位置付ける「下水道施設強化補助金」では、下水道分野のソフト事業に対する補助メニューを設け、厚生労働省が担っていたIoTの使用や官民連携の導入誘致などに対する財政支援を継続する。（一）即前年度比



料金改定の実施時期と改定率

■財政シミュレーション

- 適正な料金水準の検討（総括原価に基づいた料金算定）
 - 令和6年度に10.62%の改定



料金改定の実施時期をR6からR7～R9に後送りした場合の
財政シミュレーション（試算）

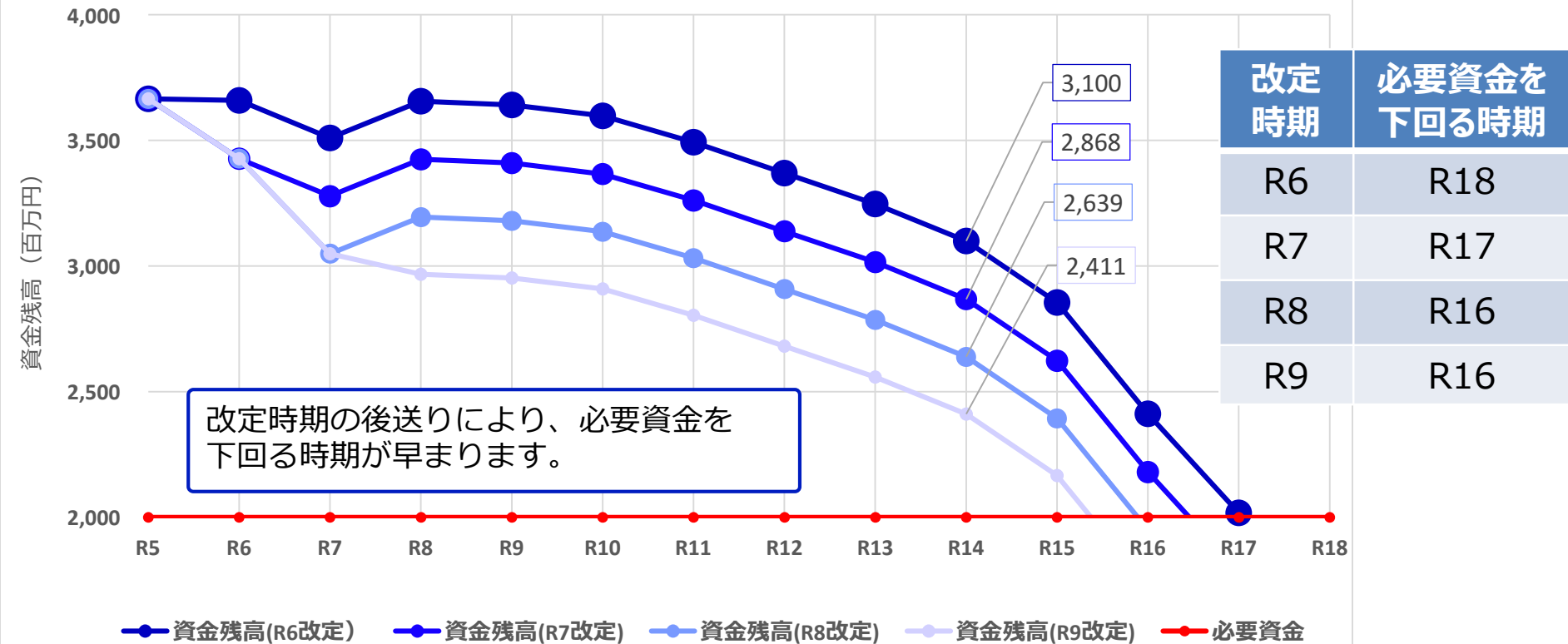
パターン	試算条件	試算結果
パターン 1	● 料金改定率：10.62%で固定	資金残高の推移 (改定時期R6～R9)
パターン 2	● 資金残高：今後10年間 必要資金を確保	料金改定率 (改定時期R6～R9)



料金改定の実施時期と改定率

■パターン1 (料金改定率を固定 ➡ 資金残高の動きを確認)

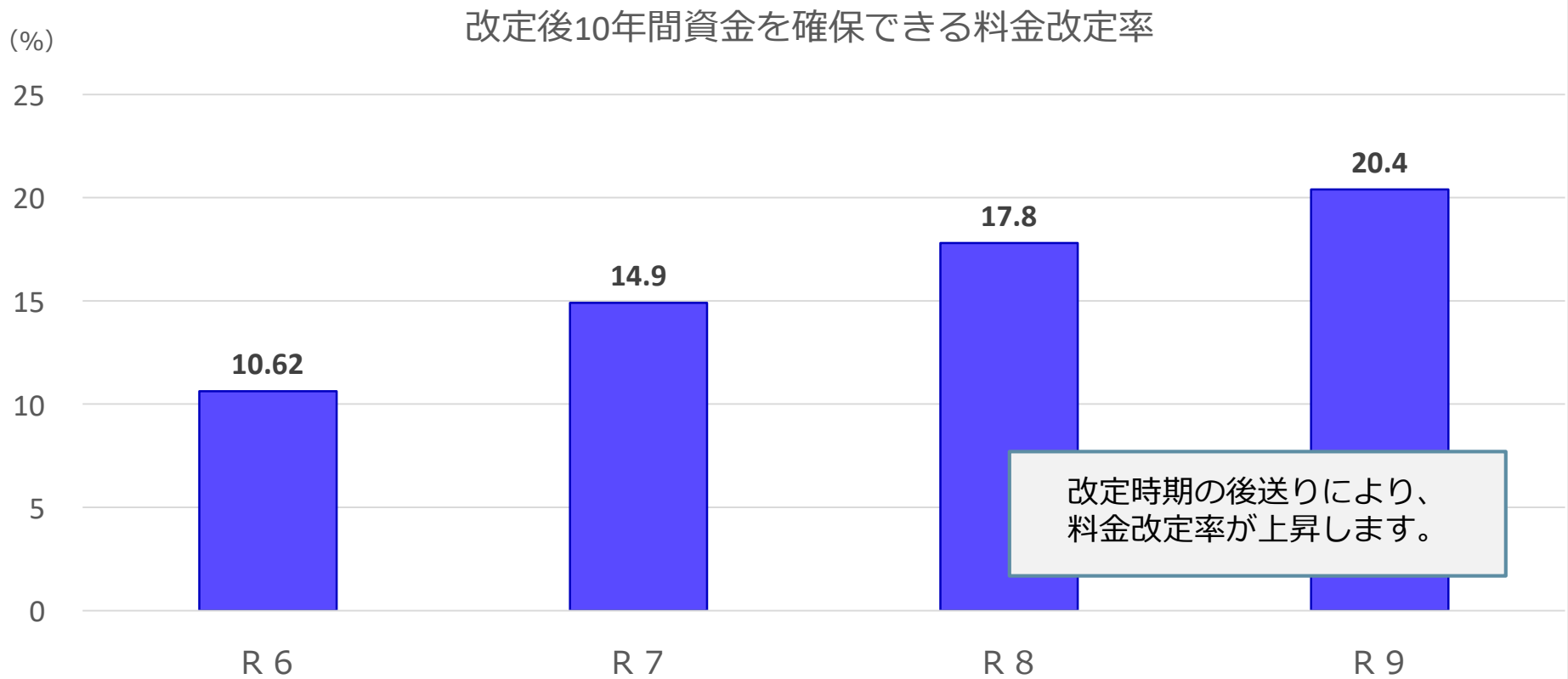
料金改定（改定率 10.62%）の実施時期による資金残高推移





料金改定の実施時期と改定率

■ パターン 2 (資金残高を固定 → 料金改定率の変化を確認)



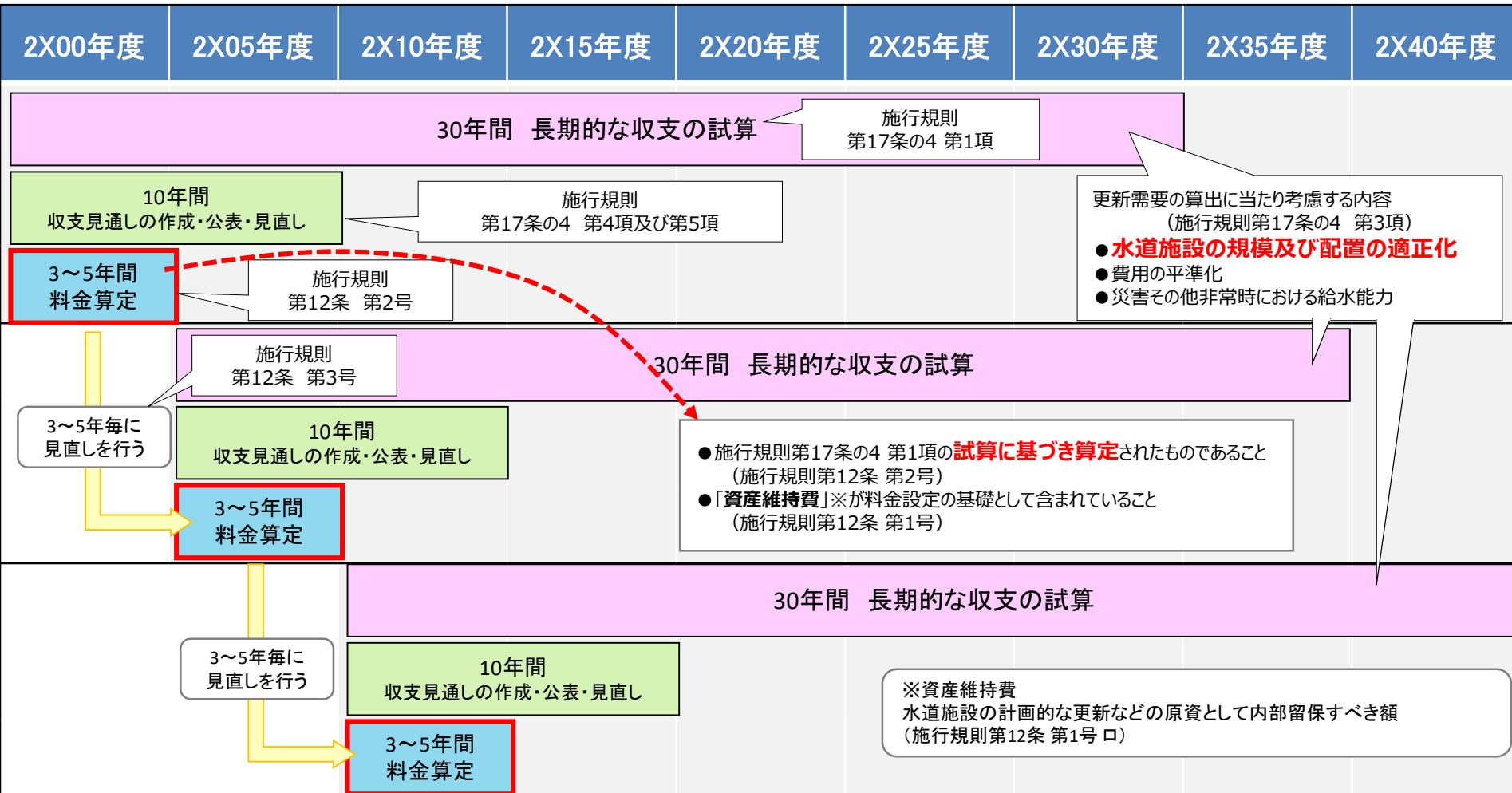


適正な水道料金の設定

～料金算定スケジュール（例）～

「令和5年度 第2回水道整備・管理行政に関する説明会資料（厚生労働省）」より抜粋

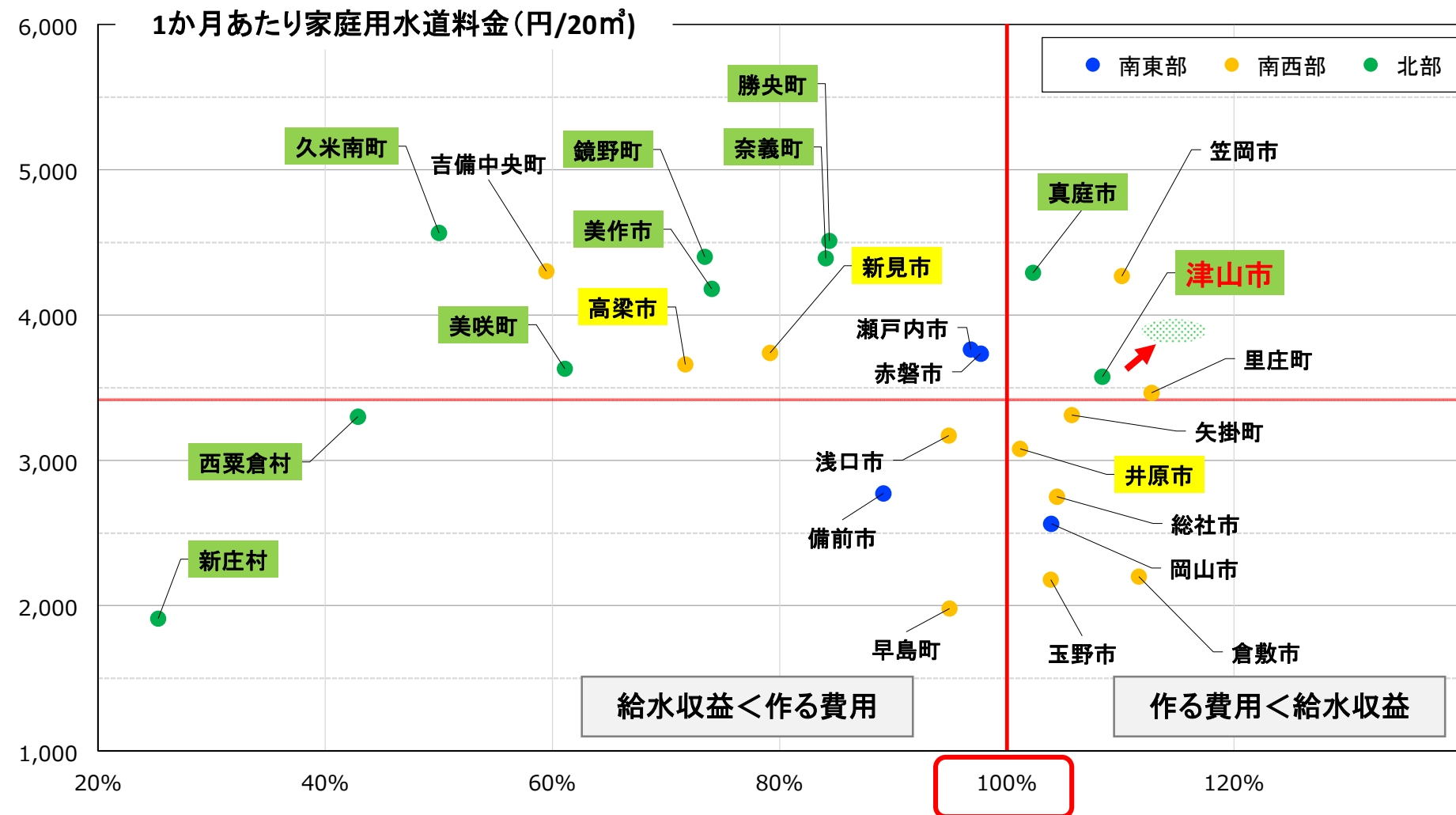
水道料金は、能率的な経営の下における適正な原価に照らし、健全な経営を確保することができる公正妥当なものであること（水道法第14条第2項第1号）





県下水道料金と料金回収率の関係 (令和3年度)

第3回津山市水道事業経営審議会資料 再掲





これまで審議会で取り上げた課題等

課題

主なご意見等

- | | |
|----------------|--|
| 1 料金改定の時期 | 物価高・エネルギー価格の高騰が市民生活等に影響を与えているこの時期に料金を改定しなければならないか。 |
| 2 施設更新計画 | 人口減少社会を迎えている。
今後の更新計画に工夫が必要ではないか。 |
| 3 国庫補助金・交付金の活用 | 国は国土強靱化対策事業に注力している。
水道施設の更新は重要なこと。国の予算をフル活用してもらいたい。 |
| 4 経費削減 | 経費削減の工夫をして、総括原価を抑えることはできないか。
県企業団への支払い（受水費）の負担も大きい。 |
| 5 料金体系 | 口径別の基本料金案では、大口メーター使用者の負担が大きい。
改定率が複雑で分かりづらい。市民への丁寧な説明が必要。 |