第2回懇話会における指摘・要望事項に対する回答　　【資料2】

No.	担当課	指摘・要望事項	回答
1	水道施設計画課	物価上昇の将来的な影響について、デフレーターを用いて予測しているが、試算の根拠について書面で示してほしい。また、直近の数値を異常値として除いているが、その算出方法が妥当なのか、根拠をもって説明してほしい。	参考資料1～3のとおり
2	経営管理課	水需要の将来予測について、今回用いている手法が過去の傾向を再現できているのか検証されたい。	参考資料4のとおり
3	経営管理課	水需要の将来予測について、全体の水量から水需要を算出しているが、生活用水と都市活動用水の需要予測は、分けて考えるべきではないか。	参考資料5のとおり
4	経営管理課	営業費用や資産維持費について、詳しい内訳が示されていない。物価上昇によるコスト増と説明するだけでなく、コストの内容についてより丁寧な説明をしていただきたい。	参考資料6のとおり

第2回懇話会における指摘・要望事項に対する回答　　【資料2】

No.	担当課	指摘・要望事項	回答
5	水道整備課	管路の耐用年数を100年と想定しているが、市内のほとんどの水道管が最新のGX管、PE管（耐用年数100年）ではない状況で、市全体の管路の耐用年数を100年と想定するのはいかがなものか。	市全体の管路の耐用年数を100年と想定しているのは、将来、市内すべての管路が最新型の耐震管に置き換わった際に、その後100年サイクルで管路の更新を行うこととしたものであり、最新型の耐震管は、協会等により耐用年数100年とされています。 一方、既存の管路については、法定耐用年数は40年とされておりますが、他都市における管路の耐用年数の設定事例や姫路市の漏水事例から、姫路市においては60年を目途に更新を行っております 　そこで、今回の見直し計画の更新率にて、60年を経過する管路の割合がどの程度になるかシミュレーションを行ったところ、令和26年には60年以上経過する管路の割合は、15.7%になる見込みです。【参考資料7】
6	水道整備課	元々のビジョンで、R16年度に管路更新率1%を達成するとしていたのを、R26年度に10年繰り下げるという案が示されたが、10年繰り下げたことによる影響について、事業費が減少すること以外の影響について説明していただきたい。	R16年度に管路更新率1.0%を達成するとしていたのを、R26年度に10年繰り下げることとしていますが、基幹管路の耐震適合率（R11年度　目標値42.5%）と重要給水施設への管路の耐震化（R11年度　目標値54個所）については、現水道ビジョンの目標値を維持することで影響が出ないようにします。しかし、10年繰り下げることにより令和26年度で60年を超える経年管が約88km増えることになります。 　投資計画の見直しにおいて、事業費を抑えるために管路の更新率を下げることになります。そのため、更新できなかった管路については、漏水の発生や管路の損傷による断水のリスクは高くなりますが、AIによる劣化診断結果を活用し効率的な管路の更新を行っていきます。【参考資料8】

参考資料1

【デフレーターの設定】　※姫路市モデル

・国土交通省が公表している「建設工事費デフレーター（2015年度基準）上・工業用水道」より今後5年間の物価上昇率を想定。
⇒ 推計の結果、年間で**2～3%** 物価が上昇する見込みとしている

	【年 度】		建設工事費デフレーター（上・工業用水道）	増減率	補正率（%）	増減率の設定（推計）
公表値（実績）	2012	H24	94.7	-0.6%		
	2013	H25	96.6	2.0%		パターン①:2.62% H25～R4の10年間平均
	2014	H26	99.5	3.0%		
	2015	H27	**100.0**	0.5%		
	2016	H28	100.1	0.1%		
	2017	H29	102.0	1.9%		パターン②:2.56% H29～R3の5年間平均
	2018	H30	105.8	3.7%		
	2019	R1	108.9	2.9%		参 考:3.74% H30～R4の5年間平均
	2020	R2	108.9	0.0%		
	2021	R3	113.6	4.3%		
	2022	R4	122.5	7.8%	R5基準	異常値として設定
推計値	2023	R5	127.8	**4.3%**	**100.0**	R3と同値
	2024	R6	130.6	2.2%	102.2	R2～R3（2年間）の平均
	2025	R7	133.7	2.4%	104.7	R1～R3（3年間）の平均
	2026	R8	137.3	2.7%	107.5	H30～R3（4年間）の平均
	2027	R9	140.9	2.6%	110.3	H29～R3（5年間）の平均
	2028	R10	144.0	2.2%	112.7	H28～R3（6年間）の平均
	2029	R11	144.0	0.0%	112.7	以降、増減なし
	2030	R12	144.0	0.0%	112.7	

※ 2023年5月31日付け公表値

【直近(R5)の建設工事費デフレーターの取扱いについて】

参考資料2

・国土交通省が公表している「建設デフレーター(2015年度基準)上・工業用水道」の**年度別データ**では令和5年度の数値がとりまとまっていない

⇒ **月別データ**で現在公表されている同期間の数値(4～11月)により動向を確認

	【年 月】		上・工業用水道	平均値(4～11月)	令和5年度の暫定増減率
令和4年度	2022	4月	119.0	121.6	
	2022	5月	119.3		
	2022	6月	123.0		
	2022	7月	120.4		
	2022	8月	122.0		
	2022	9月	120.5		
	2022	10月	123.0		
	2022	11月	125.9		
令和5年度	2023	4月	125.0	126.6	**4.1%**
	2023	5月	125.9		
	2023	6月	127.6		
	2023	7月	126.7		
	2023	8月	126.9		
	2023	9月	125.5		
	2023	10月	127.1		
	2023	11月	127.7		

※ 2024年1月31日付け公表値

検証結果

令和4年度の4～11月のデフレーターの平均値 ➡ 121.6

令和5年度の4～11月のデフレーターの平均値 ➡ 126.6

令和5年度の暫定増減率 4.1%

H25～R4の10年間の平均値『2.62%』と乖離しているため、実態に即していない

∴姫路市モデルではより実態に近い指標として

令和5年度の増減率の推計値は同水準の指標となる**令和3年度の増減率『4.3%』を採用**

参考資料3

推計モデル別の水道ビジョン後期（R7－R11）の投資計画の比較

姫路市モデル

単位：億円　※税込み・請負ベース

項目／年度	R7	R8	R9	R10	R11	合計
A：管路整備（海底送水管以外）	45	45	47	51	53	241
B：管路整備（海底送水管）	3	2	5	0	0	10
C：施設整備（新浄水場関連）	4	25	44	66	56	195
D：施設整備（新浄水場関連以外）	5	4	2	10	7	28
総事業費	57	76	98	127	116	**474**

パターン①　増減率 2.62%に一律設定

増減率をH25からR4の10年間平均値

単位：億円　※税込み・請負ベース

項目／年度	R7	R8	R9	R10	R11	合計
A：管路整備（海底送水管以外）	45	46	47	52	53	243
B：管路整備（海底送水管）	3	2	5	0	0	10
C：施設整備（新浄水場関連）	4	25	44	66	56	195
D：施設整備（新浄水場関連以外）	5	4	2	10	7	28
総事業費	57	77	98	128	116	**476**

パターン②　増減率 2.56%に一律設定

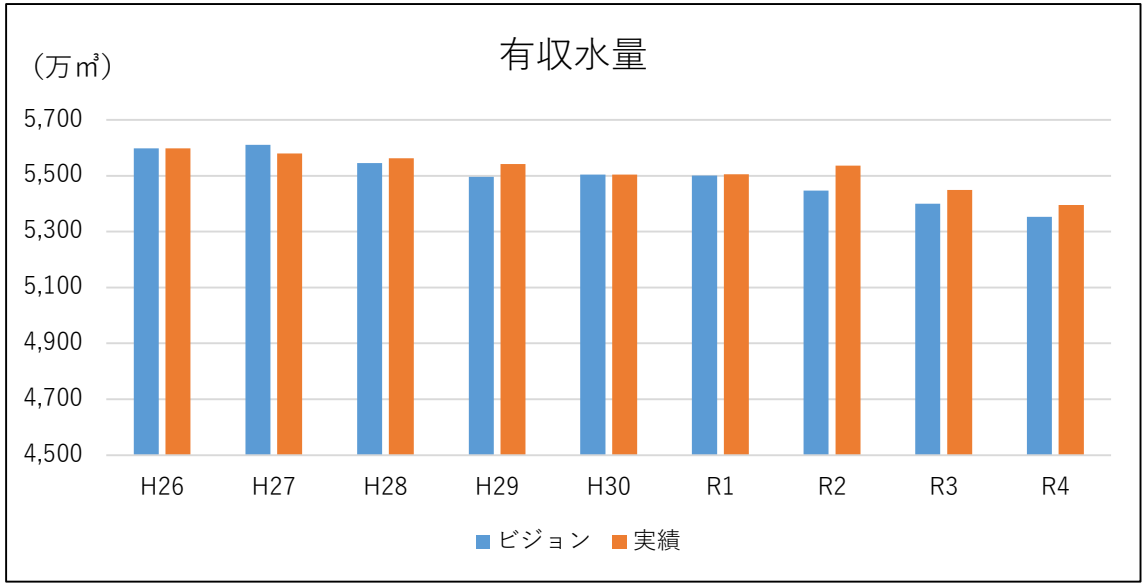
増減率をH29からR3の5年間平均値

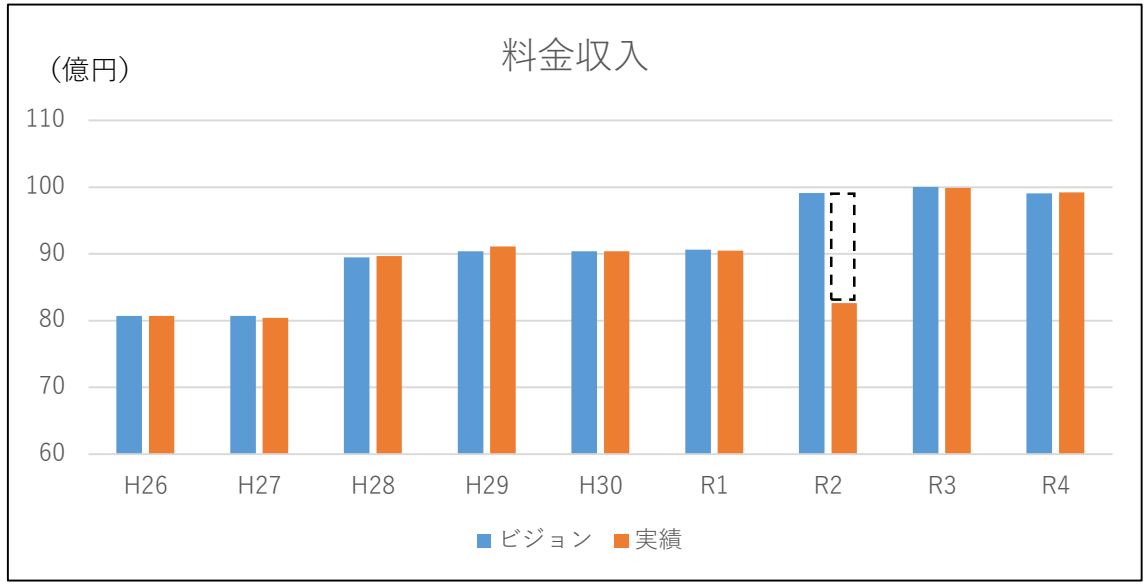
単位：億円　※税込み・請負ベース

項目／年度	R7	R8	R9	R10	R11	合計
A：管路整備（海底送水管以外）	45	45	47	52	53	242
B：管路整備（海底送水管）	3	2	5	0	0	10
C：施設整備（新浄水場関連）	4	25	44	66	56	195
D：施設整備（新浄水場関連以外）	5	4	2	10	7	28
総事業費	57	76	98	128	116	**475**

【有収水量試算結果の検証　実績との比較】

・有収水量については、コロナ初年度のR2年度を除いて、1%以内の誤差に収まっている。
・料金収入については、コロナに伴う料金減免を行ったR2年度を除いて、1%以内の誤差に収まっている。
・総じて、現行ビジョンと実績に大きな差はないことから、現行ビジョンと同じ試算方法を用いている当初の予測には合理性があると言える。





実績－ビジョン	H26	H27	H28	H29
誤差	0	△ 31	17	45
	0.00%	-0.55%	0.31%	0.82%

H30	R1	R2	R3	R4
0	5	90	50	42
0.00%	0.08%	1.63%	0.92%	0.78%

実績－ビジョン	H26	H27	H28	H29
誤差	0.0	△ 0.3	0.2	0.7
	0.00%	-0.33%	0.20%	0.80%

H30	R1	R2	R2'	R3	R4
0.0	△ 0.1	△ 16.5	0.4	△ 0.2	0.2
0.00%	-0.15%	-19.94%	0.39%	-0.18%	0.17%

（R2'は減免を行わなかった場合の推定値）

【有収水量予測の方法】

（予測方法）

予測有収水量　＝　一人一日平均有収水量×予測給水人口×当該年度日数

・一人一日平均有収水量　＝　前年度数値×一人一日平均有収水量の平均減少率（H29～R4）

・予測給水人口　＝　前年度の給水人口×人口減少率（社人研の将来人口予測から算出）

○例（R7年度水量の予測）

・R7一人一日平均有収水量　＝　前年度数値（R6）　×　平均減少率（H29～R4）

＝　277.79ℓ/日　×　0.998

＝　277.23ℓ/日

・R7予測給水人口　＝　前年度給水人口（R6）　×　人口減少率

＝　520,361人　×　0.99597

＝　518,263人

⇒R7予測有収水量　＝　277.23ℓ/日　×　518,263人　×　365日　＝　5,244.2万㎥

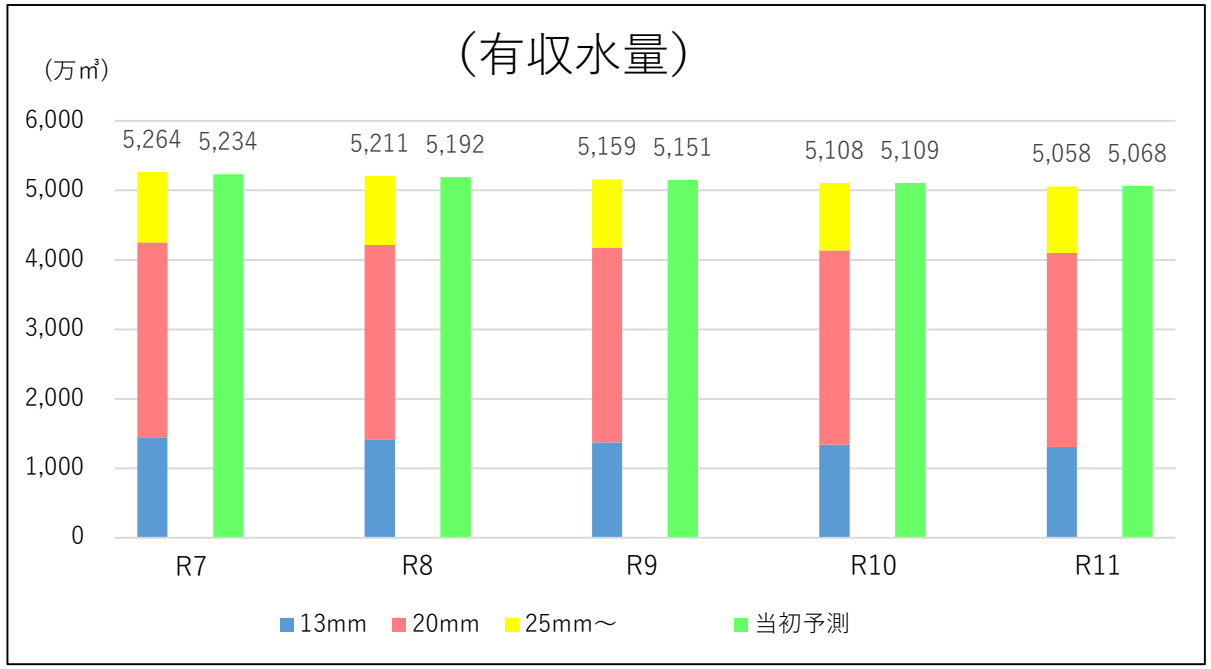
過去の経営戦略、水道ビジョンでも同様の試算を実施

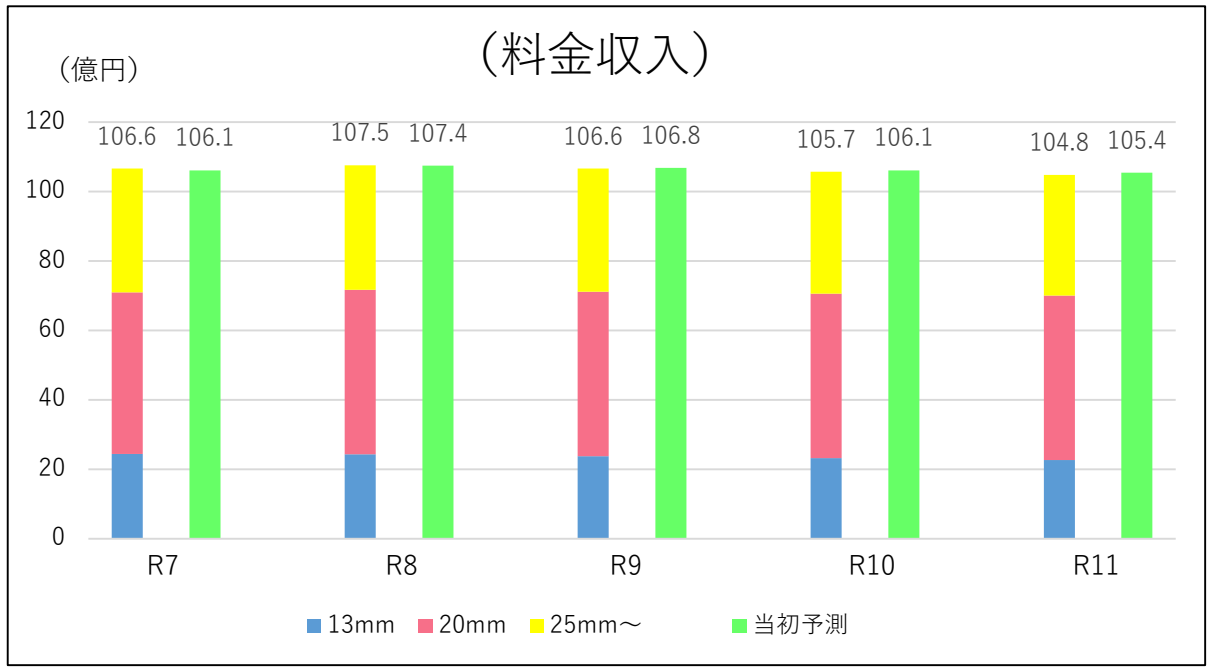
（No.3-1）

【有収水量試算結果の検証　口径別と当初予測の比較】

＜参考資料５－１＞

・有収水量、料金収入とも、当初の予測と口径別の試算では誤差が0.7%の範囲内に収まっており、当初の予測で問題ないと言える。





（万㎥）

	R7	R8	R9	R10	R11
13mm	1,444	1,408	1,374	1,340	1,307
20mm	2,809	2,805	2,800	2,795	2,790
25mm～	1,011	998	985	973	961
合計	5,264	5,211	5,159	5,108	5,058
当初予測	5,234	5,192	5,151	5,109	5,068
誤差	30	19	8	△ 1	△ 10
	0.57%	0.37%	0.16%	-0.02%	-0.20%

（億円）

	R7	R8	R9	R10	R11
13mm	24.5	24.3	23.8	23.2	22.7
20mm	46.5	47.4	47.4	47.4	47.4
25mm～	35.6	35.8	35.4	35.1	34.7
合計	106.6	107.5	106.6	105.7	104.8
当初予測	106.1	107.4	106.8	106.1	105.4
誤差	0.5	0.1	△ 0.2	△ 0.4	△ 0.6
	0.47%	0.12%	-0.15%	-0.38%	-0.62%

【有収水量予測の方法（口径別）】

（再試算）

13口径、20口径、25口径以上の３つの区分ごとに試算

予測有収水量　＝　給水件数×１件あたりの有収水量

・給水件数　＝　前年度給水件数×給水件数の平均増加率（H29～R4）×人口減少率（当初予測に同じ）

（人口減少率は13、20口径のみ乗じる。25口径以上は人口減少率を乗じない。）

・１件あたりの有収水量　＝　前年度の１件あたりの有収水量×平均減少率（H29～R4）

（件数）　（単位：件）

	H29	H30	R1	R2	R3	R4	平均増加率
13	108,303	108,673	109,481	109,513	109,582	109,625	0.24%
20	132,618	134,572	136,895	138,995	141,141	142,979	1.45%
25～	9,070	9,121	9,152	9,100	9,204	9,253	0.40%

（１件あたりの有収水量）　（単位：㎥／年）

	H29	H30	R1	R2	R3	R4	平均減少率
13	156.2	152.0	148.8	150.6	145.2	140.8	-2.19%
20	206.5	203.2	200.9	205.5	200.1	196.0	-1.07%
25～	1,226.2	1,223.0	1,229.2	1,132.5	1,123.2	1,133.8	-1.63%

R6見込		平均増加率		人口減少率		R7見込
110,154		1.0024		0.992		109,533
147,153	×	1.0145	×	0.992	＝	148,087
9,327		1.004		1		9,364

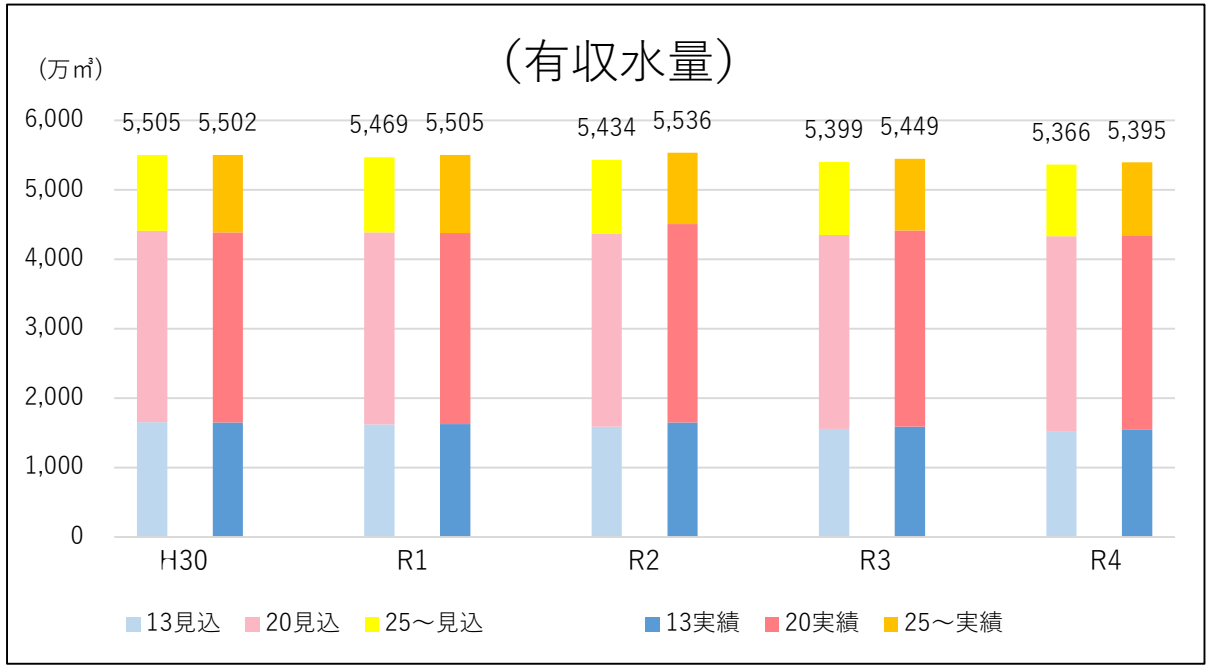
R6見込		平均減少率		R7見込
134.8		0.9781		131.8
191.8	×	0.9893	＝	189.7
1,097.1		0.9837		1,079.2

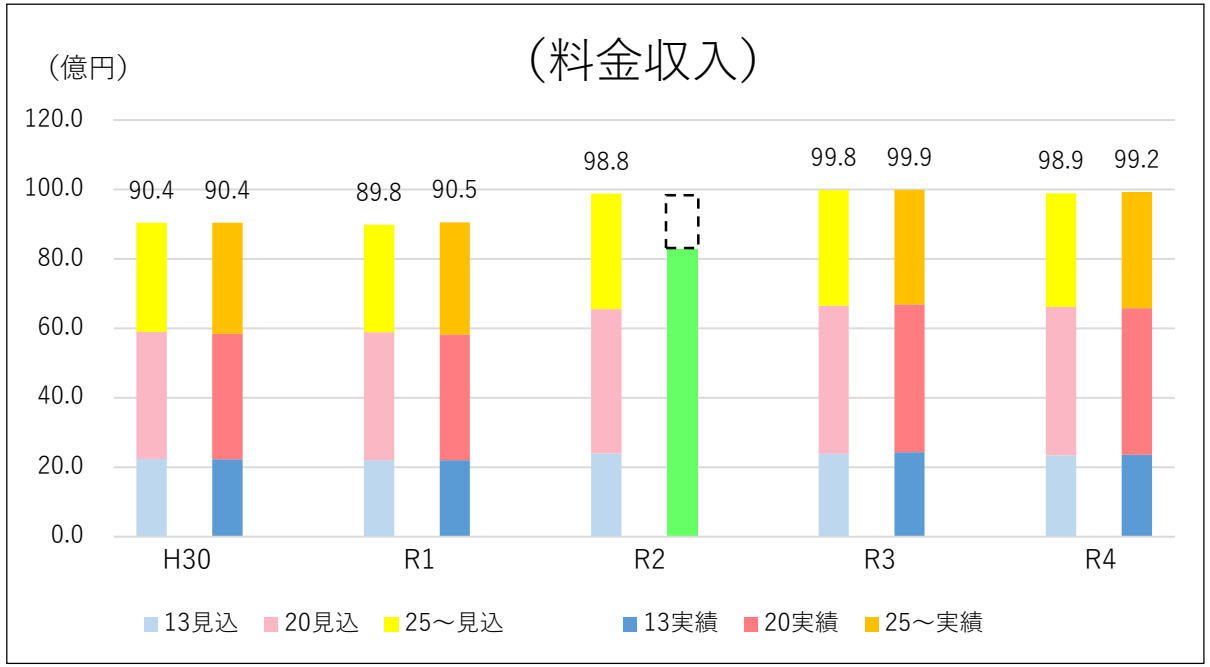
R7見込	
13	1,444
20	2,809
25～	1,011
合計	5,264

（万㎥）

【口径別有収水量試算結果の検証　実績との比較】

・有収水量、料金収入ともに、コロナ初年度のR2年度を除いて誤差は1%以内に収まっており、この予測方法で問題ないと言える。（口径別の有収水量データがH25～しかなかったため、H25～H29実績とは比較できず）





（万㎥）

	H30	R1	R2	R3	R4
13mm	1,657	1,624	1,591	1,559	1,527
20mm	2,752	2,766	2,780	2,793	2,807
25mm～	1,096	1,079	1,063	1,047	1,032
合計	5,505	5,469	5,434	5,399	5,366
実績	5,502	5,505	5,536	5,449	5,395
誤差	3	△ 36	△ 103	△ 50	△ 29
	0.05%	-0.65%	-1.86%	-0.91%	-0.53%

（億円）

	H30	R1	R2	R2’	R3	R4
13mm	22.4	22.0	23.9		23.9	23.4
20mm	36.6	36.8	41.6		42.6	42.8
25mm～	31.4	31.0	33.3		33.3	32.7
合計	90.4	89.8	98.8		99.8	98.9
実績	90.4	90.5	82.6	99.5	99.9	99.2
誤差	△ 0.0	△ 0.7	16.1	△ 0.7	△ 0.1	△ 0.3
	-0.01%	-0.73%	19.53%	-0.74%	-0.08%	-0.33%

【収益的支出　その他費用の算出方法】

（前年度支出額×物価上昇率で算出しているもの）
動力費、修繕費、工事関係費、その他（委託料等）

	R6→R7	R7→R8	R8→R9	R9→R10	以降
物価上昇率※	1.2%	0.8%	0.7%	0.7%	0%

※内閣府の中長期の経済財政試算（ベースラインケース）の消費者物価上昇率

（個別に算出しているもの）

・職員給与費　…　前年度支出額×職員数増減率（職員配置計画による）

（単位：人）

職員数	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
正規職員	87	89	90	91	90	96	96	96	92	93
再任用	10	6	5	5	6	0	0	0	0	0

・受水費　…　県水は固定、その他の事業体は前年度水量×有収水量減少率×単価

（単位：千円）

	単価	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
県水	117.5円	2,334,132	2,334,132	2,337,234	2,334,132	2,334,132	2,334,132	2,337,234	2,334,132	2,334,132	2,334,132
西播磨	95.2円	77,912	77,288	76,670	76,057	75,448	74,845	74,246	73,652	73,063	72,478
福崎	142円	3,422	3,395	3,367	3,340	3,314	3,287	3,261	3,235	3,209	3,183
赤穂	95円	63,627	63,118	62,613	62,112	61,616	61,123	60,634	60,149	59,667	59,190

・薬品費　…　前年度支出額×物価上昇率×有収水量減少率

【収益的支出　減価償却費の算出方法】

（減価償却費）

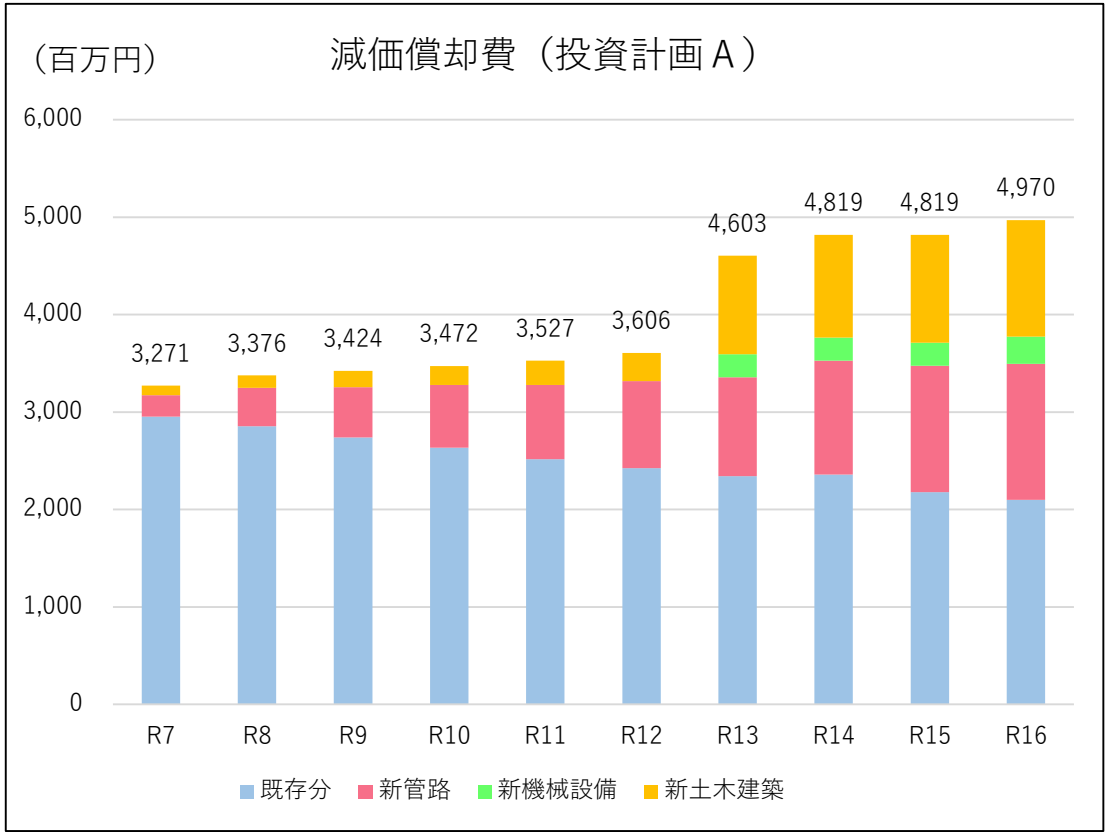
・既存取得資産に係る減価償却費は確定値。

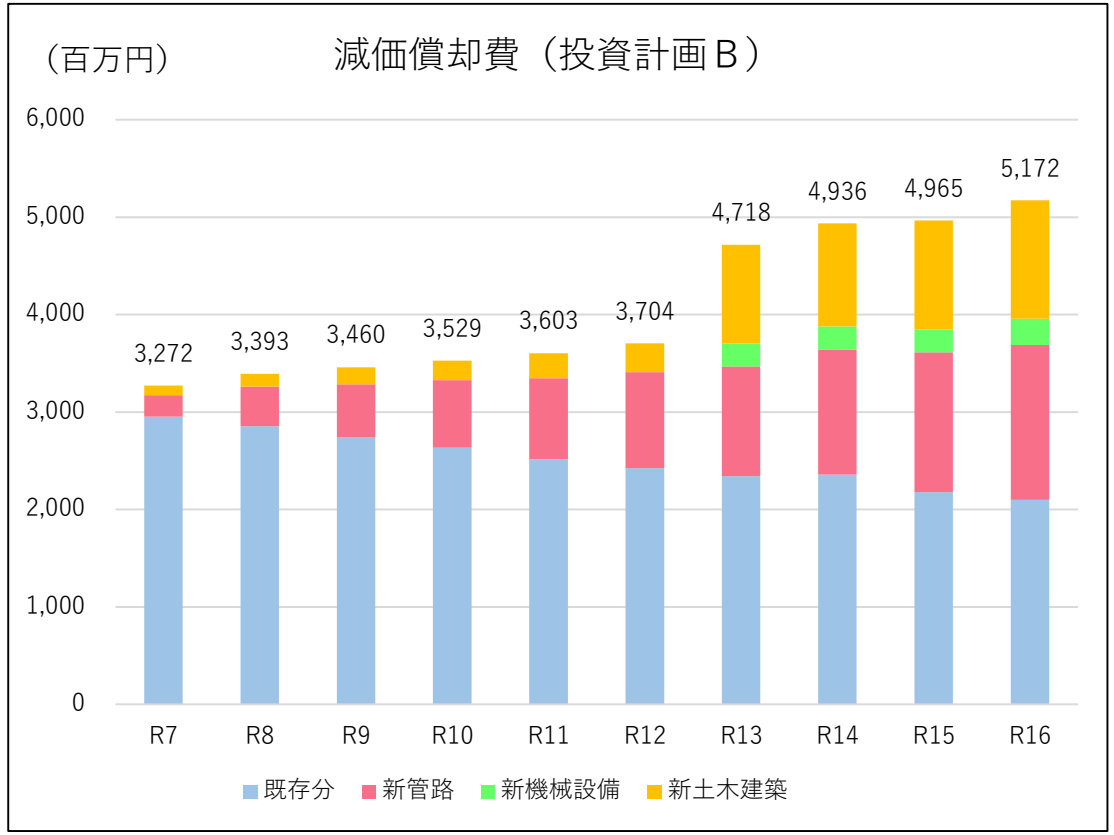
・償却期間

管路　　：40年
土木建築：50年　　法定耐用年数

機械設備：18年 →　法定耐用年数の平均（設備によって法定耐用年数が異なるため）

※工事が複数年に渡るもの（甲山浄水場等）は、工事完了後に一括して償却を開始する。





(No.4-3)

【収益的支出　まとめ】

＜参考資料６－３＞

（百万円）

	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R7～R16
職員給与費	1,039	1,036	1,039	1,050	1,045	1,074	1,074	1,074	1,030	1,041	10,502
受水費	2,479	2,478	2,480	2,476	2,475	2,473	2,475	2,471	2,470	2,469	24,746
薬品費	101	101	101	101	100	99	98	98	97	96	992
動力費	437	441	444	447	447	447	447	447	447	447	4,451
修繕費	550	555	559	562	562	562	562	562	562	562	5,598
工事関係費	64	65	65	66	66	66	66	66	66	66	656
その他（委託料等）	1,808	1,822	1,827	1,892	1,885	1,863	1,869	1,895	1,966	1,921	18,748
小計①	6,478	6,498	6,515	6,594	6,580	6,584	6,591	6,613	6,638	6,602	65,693

	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R7～R16
減価償却費Ａ	3,272	3,380	3,431	3,483	3,539	3,618	4,610	4,826	4,830	4,989	39,978
減価償却費Ｂ	3,272	3,393	3,460	3,529	3,603	3,704	4,718	4,936	4,965	5,172	40,751
支払利息Ａ	284	277	284	288	331	389	493	537	579	646	4,108
支払利息Ｂ	284	277	297	310	363	436	554	597	653	745	4,516
小計Ａ	3,556	3,657	3,715	3,771	3,870	4,007	5,103	5,363	5,409	5,635	44,086
小計Ｂ	3,556	3,670	3,757	3,839	3,966	4,140	5,272	5,533	5,618	5,917	45,267

支出Ａ計	10,034	10,155	10,230	10,365	10,450	10,592	11,695	11,976	12,048	12,237	109,782
支出Ｂ計	10,034	10,168	10,272	10,433	10,546	10,724	11,863	12,146	12,256	12,519	110,960
Ｂ－Ａ	0	13	42	68	96	132	168	170	208	282	1,178

【資産維持費　算出方法】

R4末時点の帳簿価格

建物	8.9
構築物	647.2
機械及び装置	61.0
車両運搬具	0.2
工具器具及び備品	0.8
建設仮勘定	10.8
計	728.9

料金算定期間

（億円）

	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
期首残高	728.9	743.6	783.3	806.7	842.5	898.5	979.8
建設改良費(税抜)＋	48.0	75.4	58.1	71.6	92.1	118.5	106.8
減価償却費等▲	△ 33.3	△ 35.7	△ 34.7	△ 35.8	△ 36.1	△ 37.2	△ 37.7
期末残高	743.6	783.3	806.7	842.5	898.5	979.8	1,048.9

※建設改良費はR26で管路更新率1.0％達成の投資計画ベース

帳簿価格 ＝（R7期首残高 ＋ R11期末残高）÷ 2 × 5（年）
＝（ 783.3 ＋ 1,048.9 ）÷ 2 × 5（年）
＝ 4,580.5（億円）

資産維持費 ＝ 帳簿価格 × 資産維持率
＝ 4,580.5 × 資産維持率 ⇒ 料金算定期間中（R7～R11の5年間）に必要な資産維持費

資産維持率1.2％の場合、4,580.5×0.012 ≒ 55億円

【経年管の推移】

参考資料7

【経年管60年超】

	R4	R5	R6	R11	R16	R21	R26
	2022	2023	2024	2029	2034	2039	2044
経年管路（m）	89,778	76,478	62,401	34,835	121,897	312,634	496,014
全延長（m）	2,994,414	3,000,764	3,010,204	3,054,024	3,093,804	3,130,694	3,164,884
経年管率（%）	3.0	2.5	2.1	1.1	3.9	10.0	15.7

参考資料8

【水道ビジョンの目標値に対する計画】

基幹管路耐震適合率

項目	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
水道ビジョン	—	—	36.2%	—	—	—	—	42.5%
今回計画	33.2%	33.5%	34.6%	36.1%	37.7%	39.3%	40.9%	42.5%

基幹管路耐震管率

項目	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
今回計画	26.2%	26.5%	27.6%	29.2%	30.7%	32.3%	33.9%	35.5%

重要給水施設の個所数

項目	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
水道ビジョン	—	—	12箇所	—	—	—	—	54箇所
今回計画	18箇所	19箇所	22箇所	28箇所	38箇所	48箇所	57箇所	64箇所

経年管（６０年超）推移の差

(m)

年度	全管路	1.0%(R26)	1.0%(R16)	差
R4	2,994,414	89,778	89,778	0
R5	3,000,764	76,478	69,918	6,561
R6	3,010,204	62,041	52,916	9,126
R11	3,054,024	34,835	2,763	32,072
R16	3,093,804	121,897	57,903	63,994
R21	3,130,694	312,634	230,025	82,609
R26	3,164,884	496,014	407,711	88,303