

令和5年度つくば市上下水道審議会（水道事業 第5回）

次 第

日時 令和6年3月19日（火）
午前10時
場所 つくば市役所本庁舎2階
会議室201

1 開会

2 議事

- (1) 令和5年度つくば市上下水道審議会（水道事業 第4回）における
質疑・意見等について （資料1）
- (2) 水需要予測について（修正案） （資料2）
- (3) 投資・財政計画について （資料3）

3 閉会

令和6年3月19日

令和5年度つくば市上下水道審議会
(水道事業 第5回) 資料一覧

資料番号	資料名
資料1	令和5年度つくば市上下水道審議会（水道事業 第4回） における質疑・意見等について
資料2	水需要予測について（修正案）
資料3	投資・財政計画について

令和 5 年度つくば市上下水道審議会（水道事業 第 4 回） 質疑・意見等

質疑・意見等	事務局回答（赤字は、本資料にて回答する内容）
資料 1： 「基本的な考え方があれば、示してもらえると議論も充実すると思う。」という意見に対し、「審議会で出た意見等を踏まえながら示していく。」という回答だったかと思う。 現時点で、過去からの継続性や、市としての基本的な考え方が特段示されているわけではなく、あくまでもこの審議会で審議した考え方を市民の皆様に提示していくものと考えればよいか。	事務局は諮問している立場ですので、データをお示しし、様々な委員の方がいらっしゃる審議会で御意見をいただいた上で、基本的な考え方を整理していきたいと考えています。
資料 1： つくば市は第 2 次未来構想の議論を始めたり、今後産業戦略の話が出てきたりすると思う。それらに沿った形で水道事業を考えず、提示された資料の中だけで審議してしまって問題はないのか。	今回は水道料金について審議していただいているため、資料が料金のデータや参考背景に偏りがちになってしまっています。 もう少し大きな視点からの検討が必要ということであれば、こういうデータが見たい、こういった考え方はどうか、などの御意見をどんどんお聞かせいただければ、事務局で整理したいと思います。
参考資料 2： 「給水原価は比較対象とするため、令和 4 年度実績で統一しています。」とは、どの範囲で何について統一されているのか。	供給単価を分析する際に、黒字か赤字かを確認するため、供給単価を給水原価と比較する必要があります。比較結果を分かりやすくするために、比較対象である給水原価を令和 4 年度実績で統一しています。
参考資料 2： 令和 4 年度実績で供給単価を算出し、ほかのパターンと比較しているが、令和 4 年度実績の過去と将来に対する特異性はどのくらいあるか。	将来についてはお答えするのが難しいのですが、過去と比較すると、コロナウイルス感染症の影響が出ているという印象です。 コロナウイルス感染症の影響は令和 2 年度当たりから出てきており、水量は多くなっているものの、料金は変わっていないため、単価が減少傾向にあるかもしれません。
参考資料 2： 「1 令和 4 年度実績（現行料金）」は赤字だと思うが、「2 総括原価（理論流量比）」と「3 総括原価（使用水量比）」は黒字化しているという理解でよいか。	おっしゃるとおりです。水量の多寡に捕らわれず、供給単価が給水原価を上回っていれば黒字になります。

参考資料 2 : 一般的な口径である口径13mmから口径25mmの料金をある程度抑えながら、かつ赤字にならない部分を担保し、大口径の使用者にも水を使っていただくといった、全体のバランスが取れている理想のシミュレーションもいずれ見てみたい。	今後、条件等を整理した上で、シミュレーションについて審議していただく際に、お示しできればと思います。
資料 2 : 口径20mmの有収水量は、全体に対して59.8%と多くの割合を占めているが、これはTX沿線開発が関係していると感じる。今後の開発状況によって、予測も大きく変わると思うが、TX沿線の開発状況等は考慮されているか、また、考慮する必要があるか。	つくば市水道事業経営戦略を策定する際には、未来構想という上位計画の人口推計を基に有収水量を算出しました。 開発は一段落しているように見えますが、少なくとも料金算定期間である令和11年度（2029年度）までは人口が増加する見込みとし、時系列傾向分析を行う際も人口の減少等を考慮せず、同じような増加率で増え続けるものとして試算しています。
資料 2 : ファミリー層が多い口径20mmの人口が増加するという予測を加味して、水需要を予測しているか。	厳密にいうと、そこまでは加味していません。実績を基に検証を行い、人口の増加率の減少を見込もうと考えたのですが、試算した結果、少なくとも料金算定期間中はそのような傾向は見られませんでした。結果として、口径20mmは増加傾向として分析していますが、口径20mmの人口のみをピックアップしたものではありません。
資料 2 : 水需要予測において、企業誘致を考慮しているか。	企業が使用する口径は大きいので、水需要予測への影響も大きいのですが、不確実な要素が非常に多く、見込むのが難しい状況です。 数字のばらつきが大きく、確実な材料も見当たらない口径については、フラットに考え、時系列傾向により分析しました。
資料 2 : マンションで使用される口径はどのくらいの口径であることが多いか。	マンションは集合住宅という用途になり、主に口径20mmが使用されます。
資料 2 : 口径20mmの水需要が増加傾向にあるのは、TX沿線でマンションが増加している影響が大きいのか。	おっしゃるとおり、TX沿線の住宅開発等による影響が大きいと思われます。
資料 2 : 今後、口径20mmや口径25mmが使用される戸数は、過去5年間と同じように増加していくと見てよいか。反対に、増加はもう少し落ち着くものと見た方がよいか。	現在、つくば駅前のマンション開発等により使用戸数が増加しており、少なくとも今後5年間はこの状況が続くと考えています。

資料２： 過去の傾向を考慮して計算する案②を採用した場合、つくば市水道事業経営戦略におけるトータルとは一致しないという話があった。 この点については、審議上特に問題はないか。	会長からもお話があったとおり、特に問題ありません。基本的には、つくば市水道事業経営戦略を基に予測等を行っていく予定ですが、審議の結果、変更の必要性が認められた場合には、根拠を整理し、つくば市水道事業経営戦略とは異なる数値を使用することもあり得るかと思います。
資料２： つくば市水道事業経営戦略が正しいと考えると、案①と案②のどちらを採用するとしても、約７億円足りないということだと思う。この約７億円を埋める方法が議論のポイントになると考えればよいか。	いずれの案を採用しても約７億円不足するため、埋める方法として、会長からもお話があったとおり、必要となる費用総額をどのように口径別に割り振るかを議論していただくことになるかと思います。
資料２： つくば市水道事業経営戦略に準じるとすると、案②は、過去の人口増加のピーク時の実績が含まれているため、厳しい結果になるかもしれない。 つくば市への転入者を増やすための努力は行っていくべきだが、つくば市水道事業経営戦略のとおり、人口が順調に増加するかどうかについては、市の戦略や行政の考え方の影響を大きく受けと思う。 過大に見込むことはせず、つくば市水道事業経営戦略に則った増加率を採用するのが適していると思う。	つくば市水道事業経営戦略（案①）では、令和２年度の実績までを考慮したのに対し、案②は令和４年度実績まで考慮しているため、人口増加のピーク時が含まれています。 第４回審議会で出た御意見を踏まえ、案①を採用し、シミュレーションを進めていきたいと考えています。
資料２： 昨今世界中で言われているGX（グリーントランスフォーメーション）のことを考えると、環境に配慮し、いかに水を使用しないか、という概念も入ってくると思うが、そういった点も考慮するか。また、これからの10年についてまだ準備しなくてもよいのか。	会長や委員からもお話があったとおり、長期的には考慮していく必要があるかもしれませんが、今回の料金算定期間においては、考慮せず審議していく予定です。

資料 2 : ・口径は20mmのままだでも、お子さんが大きくなり、家を出て、住んでいる人数が変わることにより、使用水量が減少することもあると思うので、そういった点についても考慮する必要があると思う。 ・物流や企業の建物が多く作られているイメージがあるため、そういった点についても反映しながら検討できるとよい。 ・人口は増加している地域もあれば、減少している地域もある。土地が安いので東京から移り住んだものの、交通の便が悪く東京に戻ったという話を聞いたことがあるので、人口を増加させるために交通の整備なども行っていく必要があると思う。 ・人口は減少していないが、一時の勢いはなくなっていると感じる。	御意見をいただき、使用水量が減少する要因や、市民目線だけではなく企業目線でも検討することの必要性、全体の人口は増加しているものの、減少している地域もあること等について整理することができました。 今後、シミュレーション条件等について審議していただく際にも、反映させた方がよい事項等について、御意見をいただければと思います。
資料 2 : 水道未整備地域への布設工事や、施設の老朽化対策についても見込んだシミュレーションを見せていただきながら検討したい。	今後必要となる資本的支出（資産の新設や改良に係る費用）については、第 5 回審議会でお示しします。
資料 3 : 県の受水費の中には、浄水場から配水池までの導水管などのコストも含まれており、単価が決まっていると思う。 資料 3 に示された費用は少なめに見込まれている印象も受ける。ミスリード的なところが心配であるため、デフレーターで補正するなどの作業を行った方がよい。	不確定要素が多かったため、会長がおっしゃったとおり、仮定に仮定を置いて算出した数字を示させていただきました。 委員がおっしゃるとおり、実際に地下水を活用するとなると、資料 3 で示した費用以上の費用がかかることになるかと思います。さらに具体的な費用の算出が必要になった場合は、デフレーターにより現在価値に換算するなどの作業を行いたいと思います。
資料 3 : 例えば、7,000m³/日をくみ上げる場合、取出口や施設は何箇所設置するのが妥当か。	あくまで認可上の話になりますが、つくば市の認可では、地下水を 1 日当たり約3,400m³くみ上げられることになっています。取水可能水量に対し、浄水場は約 10箇所となっているため、1 箇所当たり300m³/日弱ほどの能力とすると、概算になりますが、約20箇所の浄水場整備が必要になるものと思われます。 大規模な浄水場を設置すれば、当然設置数も減少しますが、規制の関係で大きな浄水場の設置は難しいと思われます。

資料３： 県から許可が下りるかは分からないが、ポンプが壊れて霞ヶ浦から取水できなくなった場合や、災害が起きて水が供給されなくなった場合に地下水を利用できれば復旧が早くなるのではないか、といったことは考えられるのか。	霞ヶ浦から取水できなくなった場合の対応については、現在検討中です。 当然、１つの水源だけではいざというときの対応が難しいため、実現の可否についてはまだ分かりませんが、今後、他団体との緊急連絡管などを整備し、水を融通してもらう、といった検討も行っていく必要があると考えています。
---	--

水需要予測について（修正案）

1 前回（水道事業第4回）における意見

前回（水道事業第4回）で水需要予測について、2つの案を提示しました。2つの案の主な特徴は、次のとおりです。

案①：つくば市水道事業経営戦略の予測を基に推計

案②：直近の実績を反映し推計

案②では直近の人口増加も見込んでいます。この人口増加が今後も続くとは限らないことから、人口増加を過大に見込むことはせず、案①の経営戦略に則った増加率で推計する方が適しているのではないか、という意見がありました。

案①では、各口径の構成比率を過去の実績により算出した比率で各口径に一律に割り振っています。しかし、口径によっては増加傾向のものもあれば、減少傾向のものもあるため、その割り振りについては検討が必要ではないか、との意見もありました。

口径	料金算定期間										(単位：m ³)
	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029	R12 2030	R13 2031	R14 2032	
13mm	2,650,399	2,677,483	2,712,312	2,734,579	2,764,863	2,780,374	2,801,465	2,821,631	2,843,264	2,849,528	
20mm	13,770,989	13,911,711	14,092,677	14,208,373	14,365,721	14,446,315	14,555,899	14,660,680	14,773,081	14,805,628	
25mm	965,235	975,098	987,782	995,892	1,006,921	1,012,570	1,020,250	1,027,595	1,035,473	1,037,754	
30mm	416,331	420,585	426,056	429,554	434,311	436,748	440,060	443,228	446,626	447,610	
40mm	1,007,504	1,017,799	1,031,039	1,039,503	1,051,015	1,056,911	1,064,929	1,072,595	1,080,818	1,083,199	
50mm	966,760	976,639	989,343	997,465	1,008,512	1,014,169	1,021,862	1,029,218	1,037,109	1,039,394	
75mm	962,404	972,239	984,886	992,971	1,003,968	1,009,600	1,017,259	1,024,581	1,032,437	1,034,711	
100mm	799,892	808,066	818,578	825,298	834,438	839,119	845,484	851,570	858,099	859,990	
150mm	700,599	707,758	716,965	722,851	730,856	734,956	740,531	745,862	751,580	753,236	
200mm	785,679	793,707	804,032	810,633	819,610	824,208	830,460	836,438	842,851	844,708	
計	23,025,792	23,261,085	23,563,670	23,757,120	24,020,214	24,154,970	24,338,200	24,513,400	24,701,340	24,755,760	

表1：方法案①による水需要予測結果

（経営戦略の水需要予測に口径別の有収水量の構成比率で按分して算出する方法）

各口径の推計値は、水需要予測の合計値に一律の構成比率を乗じて算出している。そのため、**すべての口径の推計値が増加傾向**になっている。



過去の傾向をみると、減少傾向となっている口径もあることから、**各口径への割り振りの比率については検討が必要**である。

2 水需要予測の修正案

案①のトータル値をベースとして、各口径への割り振りを行う際の比率を以下のようにすることで、各口径の増減傾向を反映した予測としました。

修正案：案①による水需要予測をベースに各口径への割り振りを修正

案②の時系列分析により算出した水需要予測を基に各年度の構成比率を算出し、案①の各年度のトータル値にその比率を乗じることにより、水需要予測を行う。

	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
口径	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
13mm	10.64%	10.35%	10.08%	9.81%	9.55%	9.30%	9.06%	8.82%	8.59%	8.37%
20mm	63.17%	64.20%	65.21%	66.18%	67.12%	68.04%	68.93%	69.79%	70.63%	71.44%
25mm	4.11%	4.08%	4.06%	4.03%	4.00%	3.98%	3.96%	3.93%	3.91%	3.89%
30mm	1.65%	1.59%	1.54%	1.49%	1.43%	1.38%	1.34%	1.29%	1.24%	1.20%
40mm	4.15%	4.09%	4.02%	3.96%	3.90%	3.84%	3.79%	3.73%	3.68%	3.63%
50mm	4.05%	4.00%	3.94%	3.89%	3.85%	3.80%	3.75%	3.71%	3.67%	3.62%
75mm	3.78%	3.66%	3.54%	3.42%	3.31%	3.20%	3.10%	3.00%	2.90%	2.80%
100mm	2.94%	2.78%	2.61%	2.45%	2.30%	2.15%	2.00%	1.86%	1.72%	1.59%
150mm	2.59%	2.47%	2.35%	2.24%	2.13%	2.03%	1.92%	1.83%	1.73%	1.64%
200mm	2.92%	2.78%	2.65%	2.52%	2.40%	2.28%	2.16%	2.04%	1.93%	1.83%
計	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

表2：案②を基に算出した年度ごとの各口径構成割合

		料金算定期間						(単位：m ³)		
	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
口径	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
13mm	2,448,979	2,407,961	2,374,488	2,330,677	2,294,436	2,246,784	2,204,649	2,162,655	2,122,605	2,072,135
20mm	14,544,684	14,934,520	15,365,447	15,722,796	16,123,546	16,435,052	16,775,855	17,107,954	17,445,949	17,685,795
25mm	947,022	950,093	955,971	957,487	961,884	961,226	962,599	963,740	965,465	962,076
30mm	380,316	370,971	362,816	353,112	344,592	334,399	325,081	315,828	306,904	296,533
40mm	955,912	950,345	947,662	940,743	936,753	927,954	921,253	914,448	908,310	897,506
50mm	932,543	929,639	929,533	925,247	923,811	917,599	913,419	909,100	905,408	897,021
75mm	870,411	850,790	833,880	813,393	795,609	773,940	754,260	734,706	715,887	693,654
100mm	678,103	645,586	615,284	582,525	551,915	518,862	487,453	456,402	426,077	394,078
150mm	595,829	574,167	554,410	532,362	512,185	489,627	468,475	447,534	427,170	404,939
200mm	671,993	647,011	624,180	598,777	575,485	549,526	525,157	501,033	477,565	452,023
計	23,025,792	23,261,085	23,563,670	23,757,120	24,020,214	24,154,970	24,338,200	24,513,400	24,701,340	24,755,760

表3：修正案の方法による水需要予測結果

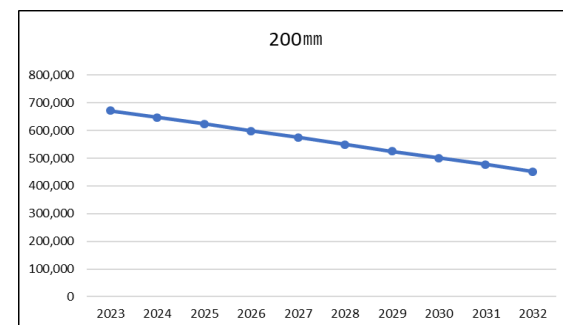
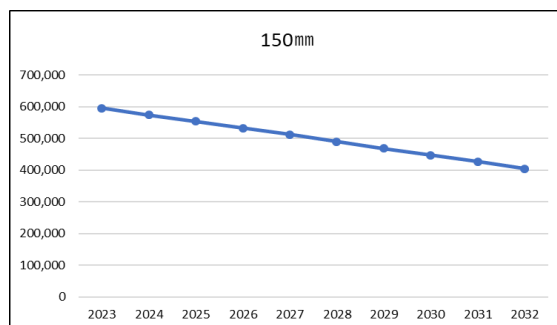
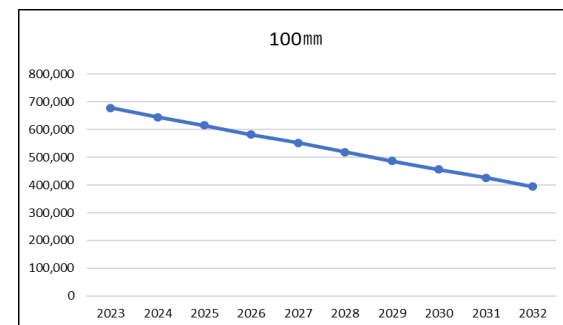
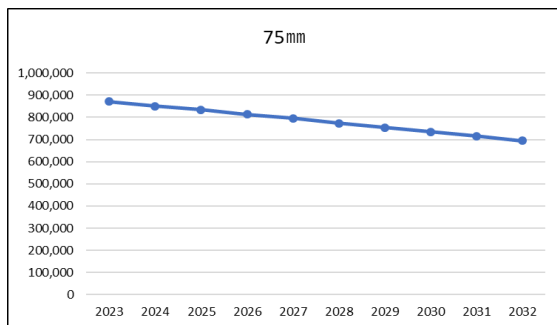
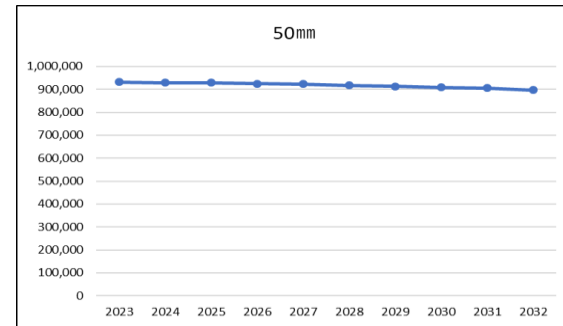
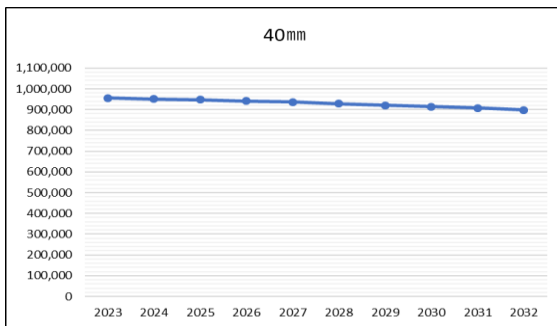
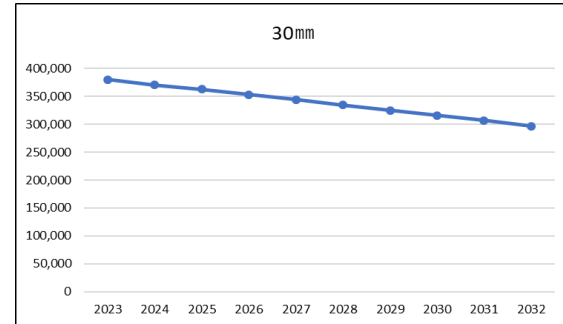
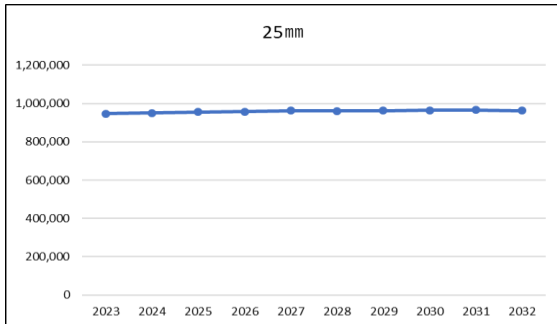
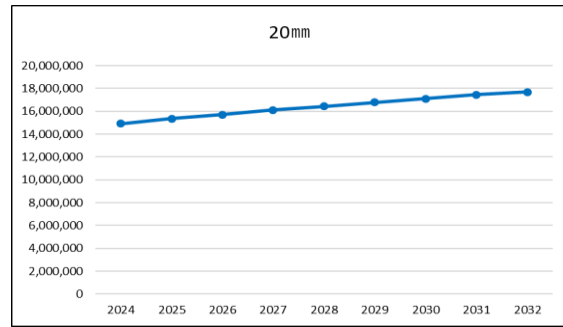
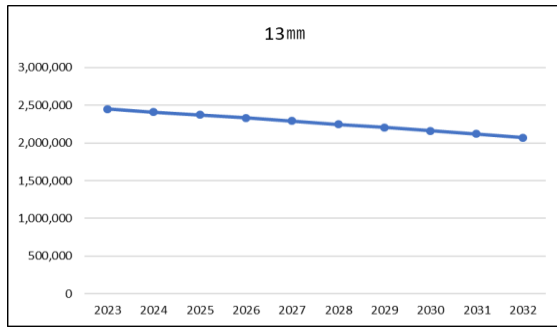


図 1：修正案の方法により算出した水需要予測結果の口径別傾向

		料金算定期間						(単位：千円)		
	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
口径	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
13mm	430,308	423,101	417,220	409,522	403,154	394,781	387,377	379,999	372,961	364,093
20mm	2,420,805	2,485,689	2,557,412	2,616,889	2,683,590	2,735,437	2,792,160	2,847,434	2,903,689	2,943,609
25mm	204,481	205,144	206,413	206,740	207,690	207,548	207,844	208,091	208,463	207,731
30mm	92,451	90,180	88,197	85,838	83,767	81,289	79,024	76,775	74,605	72,084
40mm	254,384	252,903	252,188	250,347	249,285	246,944	245,160	243,350	241,716	238,841
50mm	272,302	271,454	271,423	270,171	269,752	267,938	266,718	265,457	264,379	261,930
75mm	263,551	257,610	252,490	246,287	240,902	234,341	228,382	222,461	216,763	210,031
100mm	209,170	199,140	189,792	179,688	170,246	160,050	150,361	140,783	131,429	121,559
150mm	207,953	200,393	193,497	185,802	178,760	170,887	163,505	156,196	149,088	141,330
200mm	216,907	208,844	201,474	193,275	185,756	177,377	169,511	161,725	154,149	145,905
計	4,572,313	4,594,457	4,630,108	4,644,560	4,672,901	4,676,592	4,690,043	4,702,269	4,717,244	4,707,113

表４：修正案の方法による水需要予測に基づいた料金収入見込額

		料金算定期間						(単位：千円)		
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
修正案	4,572,313	4,594,457	4,630,108	4,644,560	4,672,901	4,676,592	4,690,043	4,702,269	4,717,244	4,707,113
経営戦略	4,684,409	4,732,218	5,513,033	5,558,188	5,619,719	5,651,304	5,694,118	6,595,223	6,645,804	6,660,602
差	△ 112,096	△ 137,761	△ 882,925	△ 913,628	△ 946,818	△ 974,712	△ 1,004,075	△ 1,892,954	△ 1,928,560	△ 1,953,489

表５：修正案の方法による料金収入見込額と経営戦略の比較

(参考)：案①と案②による水需要予測に基づいた料金収入見込額と経営戦略の比較

案①：経営戦略の水需要予測に口径別の有収水量の構成比率で按分して算出する方法

		料金算定期間						(単位：千円)		
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
案①	4,654,024	4,701,582	4,762,741	4,801,841	4,855,018	4,882,256	4,919,290	4,954,702	4,992,689	5,003,689
経営戦略	4,684,409	4,732,218	5,513,033	5,558,188	5,619,719	5,651,304	5,694,118	6,595,223	6,645,804	6,660,602
差	△ 30,385	△ 30,636	△ 750,292	△ 756,347	△ 764,701	△ 769,048	△ 774,828	△ 1,640,521	△ 1,653,115	△ 1,656,913

案②：過去の口径別有収水量の実績を基に時系列的な傾向を考慮して算出する方法

		料金算定期間						(単位：千円)		
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
案②	4,702,546	4,753,533	4,804,519	4,855,506	4,906,492	4,957,478	5,008,465	5,059,451	5,110,437	5,161,424
経営戦略	4,684,409	4,732,218	5,513,033	5,558,188	5,619,719	5,651,304	5,694,118	6,595,223	6,645,804	6,660,602
差	18,137	21,315	△ 708,514	△ 702,682	△ 713,227	△ 693,826	△ 685,653	△ 1,535,772	△ 1,535,367	△ 1,499,178

水需要予測（再修正案）について

資料２で示した修正案における料金収入見込額は、つくば市水道事業経営戦略における料金収入見込額を大きく下回ったため、再修正案として以下の算出方法による水需要予測を示します。

再修正案：修正案の水需要予測を基に口径30mm以上の水量を固定

修正案の水需要予測の結果を基に口径30mm以上の水量を令和５年度の予測値に固定した。

合計を経営戦略の水需要予測に合わせるため、口径13mmから口径25mmまでの水量で調整した。

口径	料金算定期間										(単位：㎡)
	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029	R12 2030	R13 2031	R14 2032	
13mm	2,448,979	2,392,613	2,346,884	2,289,123	2,241,780	2,181,221	2,128,371	2,076,504	2,027,733	1,967,193	
20mm	14,544,684	14,839,328	15,186,822	15,442,473	15,753,518	15,955,465	16,195,429	16,426,441	16,666,188	16,790,109	
25mm	947,022	944,037	944,858	940,416	939,809	933,177	929,294	925,349	922,312	913,352	
30mm	380,316	380,316	380,316	380,316	380,316	380,316	380,316	380,316	380,316	380,316	
40mm	955,912	955,912	955,912	955,912	955,912	955,912	955,912	955,912	955,912	955,912	
50mm	932,543	932,543	932,543	932,543	932,543	932,543	932,543	932,543	932,543	932,543	
75mm	870,411	870,411	870,411	870,411	870,411	870,411	870,411	870,411	870,411	870,411	
100mm	678,103	678,103	678,103	678,103	678,103	678,103	678,103	678,103	678,103	678,103	
150mm	595,829	595,829	595,829	595,829	595,829	595,829	595,829	595,829	595,829	595,829	
200mm	671,993	671,993	671,993	671,993	671,993	671,993	671,993	671,993	671,993	671,993	
計	23,025,792	23,261,085	23,563,670	23,757,120	24,020,214	24,154,970	24,338,200	24,513,400	24,701,340	24,755,760	

表１：再修正案による水需要予測結果

口径	料金算定期間							(単位：千円)		
	R5 2023	R6 2024	R7 2025	R8 2026	R9 2027	R10 2028	R11 2029	R12 2030	R13 2031	R14 2032
13mm	430,308	420,404	412,369	402,220	393,902	383,261	373,975	364,861	356,292	345,654
20mm	2,420,805	2,469,846	2,527,682	2,570,233	2,622,003	2,655,615	2,695,554	2,734,003	2,773,907	2,794,532
25mm	204,481	203,836	204,013	203,054	202,923	201,491	200,653	199,801	199,146	197,211
30mm	92,451	92,451	92,451	92,451	92,451	92,451	92,451	92,451	92,451	92,451
40mm	254,384	254,384	254,384	254,384	254,384	254,384	254,384	254,384	254,384	254,384
50mm	272,302	272,302	272,302	272,302	272,302	272,302	272,302	272,302	272,302	272,302
75mm	263,551	263,551	263,551	263,551	263,551	263,551	263,551	263,551	263,551	263,551
100mm	209,170	209,170	209,170	209,170	209,170	209,170	209,170	209,170	209,170	209,170
150mm	207,953	207,953	207,953	207,953	207,953	207,953	207,953	207,953	207,953	207,953
200mm	216,907	216,907	216,907	216,907	216,907	216,907	216,907	216,907	216,907	216,907
計	4,572,313	4,610,805	4,660,784	4,692,226	4,735,546	4,757,085	4,786,900	4,815,384	4,846,062	4,854,115

表２：再修正案の方法による水需要予測に基づいた料金収入見込額

	料金算定期間							(単位：千円)		
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
修正案	4,572,313	4,610,805	4,660,784	4,692,226	4,735,546	4,757,085	4,786,900	4,815,384	4,846,062	4,854,115
経営戦略	4,684,409	4,732,218	5,513,033	5,558,188	5,619,719	5,651,304	5,694,118	6,595,223	6,645,804	6,660,602
差	△ 112,096	△ 121,413	△ 852,249	△ 865,962	△ 884,173	△ 894,219	△ 907,218	△ 1,779,839	△ 1,799,742	△ 1,806,487

表３：再修正案の方法による料金収入見込額と経営戦略の比較

投資・財政計画について

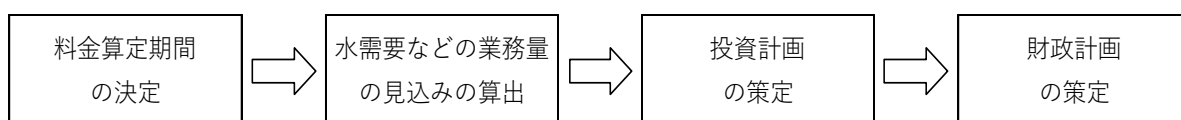
1 投資・財政計画のあり方

水道事業については、今後、水道施設の更新費用が増加するなど、事業環境の厳しさが予想されます。

将来にわたって持続的に事業を運営するために、実情に応じた投資・財政計画を策定し、経営基盤を強化することが重要です。

また、財政シミュレーションにより、財政的な健全性を確保できるか検討するため、投資等に係る収支である資本的収支について今後の見通しを検討する際にも、投資・財政計画が必要となります。

投資・財政計画については、つくば市水道事業経営戦略策定時にすでに策定済みですが、参考で策定手順について次のとおり示します。



2 投資・財政計画と資産維持費

投資額の建設改良費のうち、「企業債」や「負担金等」、「出資金」で賄えない費用や、企業債償還額については、自己資金を充てることになります。

自己資金を充てる費用のうち、「建設改良費に含まれる消費税」や「内部留保資金」を充てても不足する費用については、資産維持費として総括原価に見込む必要があります。

図1 投資計画と財政計画

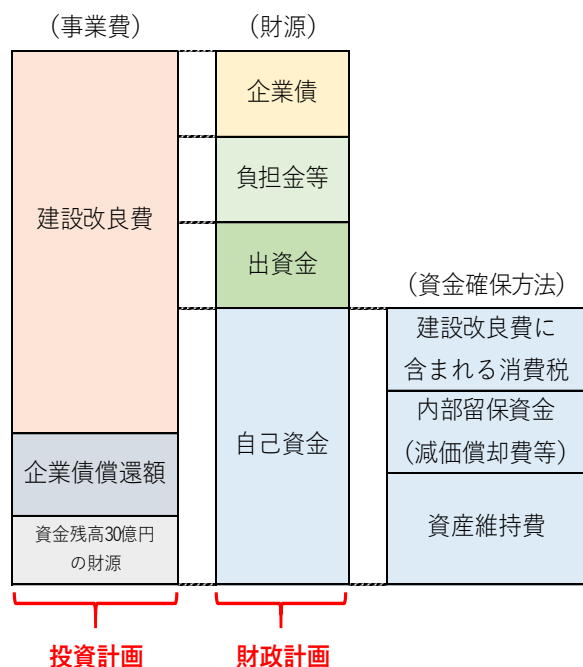
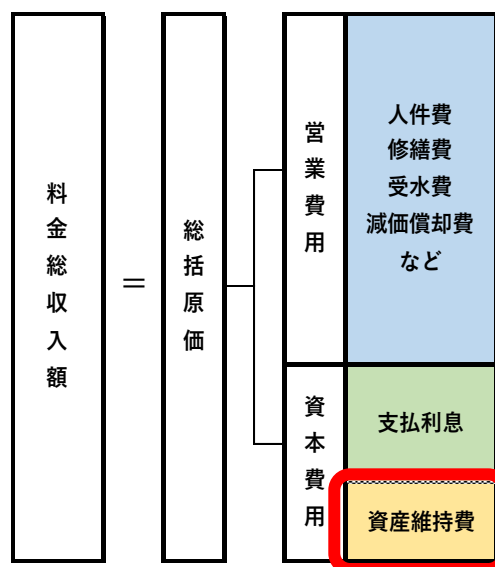


図2 総括原価における資産維持費の位置付け



3 つくば市水道事業経営戦略における投資・財政計画

(1) 投資計画

2022年度に策定したつくば市水道事業経営戦略では、長期的な視点で管路や施設等の整備・更新を実施するために、将来の投資見込額を試算しました。

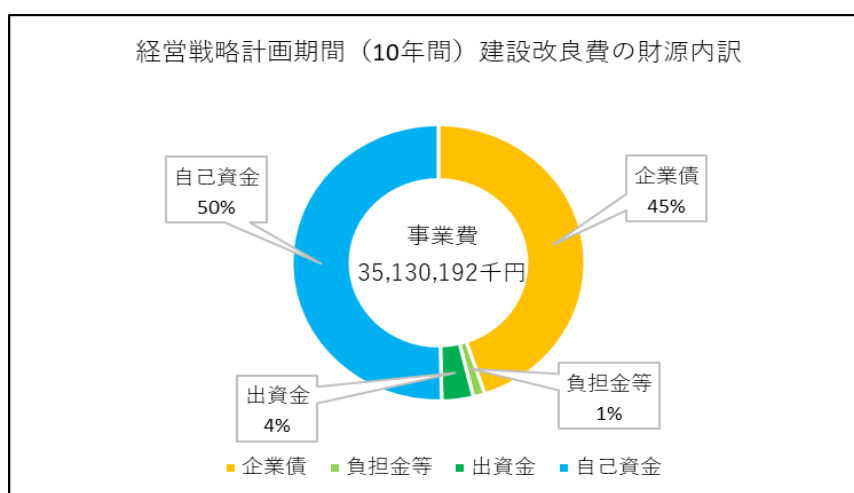
将来の管路や施設等の更新に必要な投資額は、実際の使用可能年数に基づき試算しました。

更新に必要な投資額は、2061年度までの40年間の総額で、管路が約1,134億円、施設等が約172億円、合計で約1,306億円と試算されました。

この更新費用に、水道未整備地域解消事業などの施設整備事業に係る費用を合わせると、今後40年間の投資額の合計は、約1,521億円と試算されました。

(3ページ「つくば市水道事業経営戦略における投資計画」参照)

(2) 財政計画



(単位：千円)

建設改良費	財 源			
	企業債	負担金等	出資金	自己資金
35,130,192	15,767,177	451,724	1,220,526	17,690,765
(構成比率)	44.9%	1.3%	3.5%	50.4%

※建設改良費には、メータ購入等に係る費用である営業設備費及び人件費等の間接費634,268千円を含みます。

つくば市水道事業経営戦略における投資計画

区分	事業名	実施予定年度	事業費（千円）			主な財源
			今後の見込額 （40年間） 2023年度～終了予定年度	経営戦略計画期間 （10年間） 2023～2032年度	料金算定期間 （5年間） 2025～2029年度	
施設整備 事業	上水道未整備地域解消事業（幹線整備）	2023～2028	9,821,949	9,821,949	6,653,078	・企業債 ・一般会計出資金 ・自己資金
	上水道未整備地域解消事業（面整備）	2023～2048	7,161,128	2,754,280	1,337,140	・企業債 ・自己資金
	北部低水圧対策事業	2023	364,256	364,256	0	・企業債 ・一般会計出資金 ・自己資金
	TX沿線開発地区事業	2023～2024	220,000	220,000	0	・茨城県負担金
	消火栓設置工事	2023～2048	484,224	361,792	224,481	・一般会計負担金 ・茨城県負担金
施設改良 事業	中央配水場ポンプ設備更新	2023～2032	3,362,167	3,362,167	1,748,603	・自己資金 ・企業債
	君島配水場外ポンプ設備更新	2023	167,376	167,376	0	・自己資金
	老朽管路更新事業	2023～2061	113,382,635	7,388,233	5,245,479	・自己資金 ・企業債
	老朽施設等更新事業	2023～2061	17,151,749	10,055,871	2,041,809	・自己資金 ・企業債
		計	152,115,484	34,495,924	17,250,590	

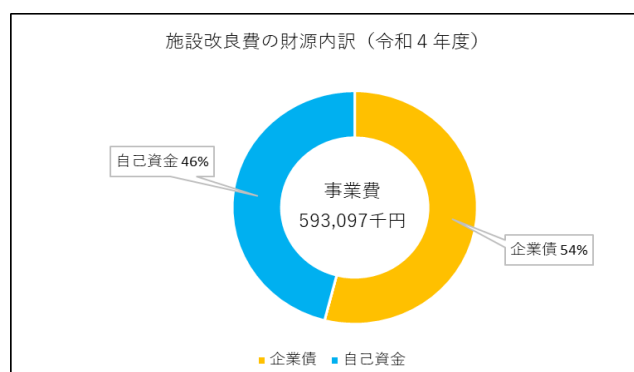
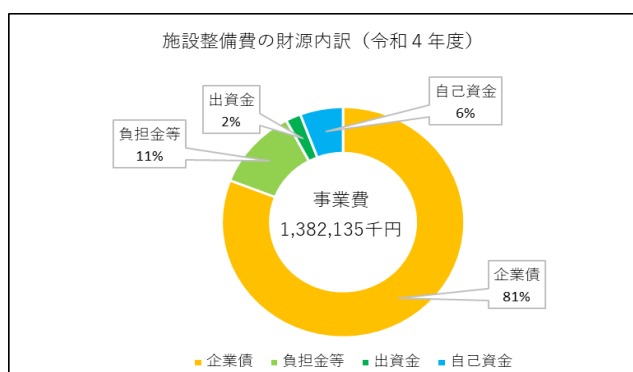
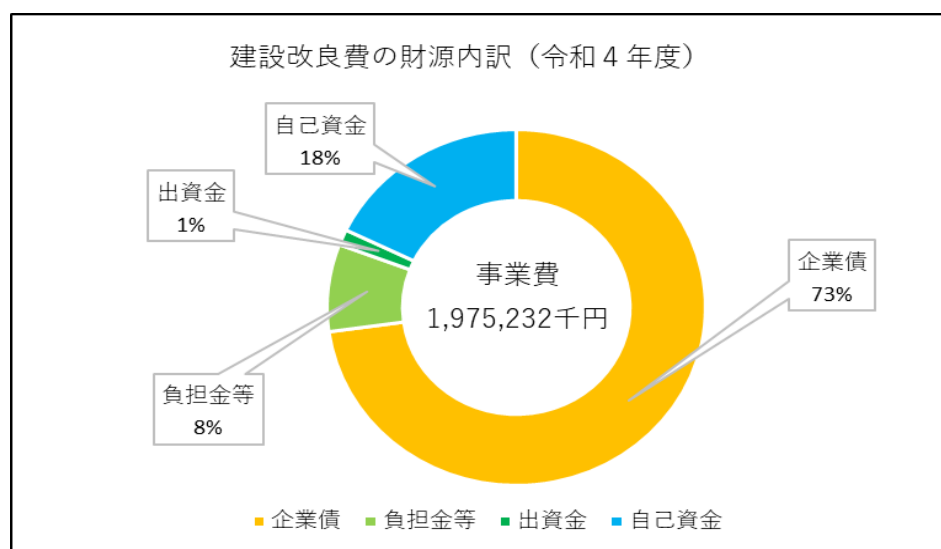
4 料金算定期間（2025～2029年度）における投資に対する財源について

料金算定期間における投資に対する財源について説明する前に、参考で令和4年度実績について示します。

(1) 令和4年度実績における投資に対する財源について

投資に対する財源は、主に企業債となります。しかし、投資の財源すべてを企業債に依存してしまうと、将来における償還額や支払利息が増加し、水道事業経営が悪化するおそれがあります。

そのため、投資の財源として、料金収入による利益等である内部留保資金（自己資金）を充てることにより、将来の企業債残高増加の抑制を図りました。



事業別の投資に対する財源の考え方

施設整備事業

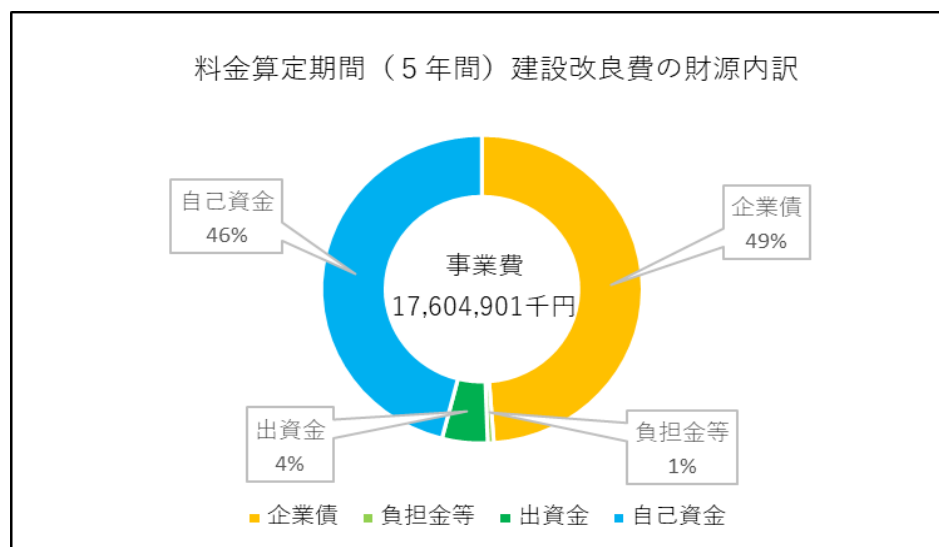
施設整備事業は、水道未整備地域解消事業など、上水道を整備していくための事業です。そのため、現在の水道利用者の料金収入が基となる内部留保資金（自己資金）ですべての事業費を賄うのは適切でなく、世代間の公平性を鑑み、主な財源を企業債とするのが原則です。なお、事業費の一部については、県・一般会計負担金や、一般会計出資金を財源とします。

施設改良事業

施設改良事業は、既存の管路や施設等の老朽化に対する更新のための事業です。既存の施設等に対する更新であることから、財源は、原則として内部留保資金（自己資金）にするのが望ましいですが、水道利用者の料金負担等を考慮し、一部企業債等も財源として活用します。

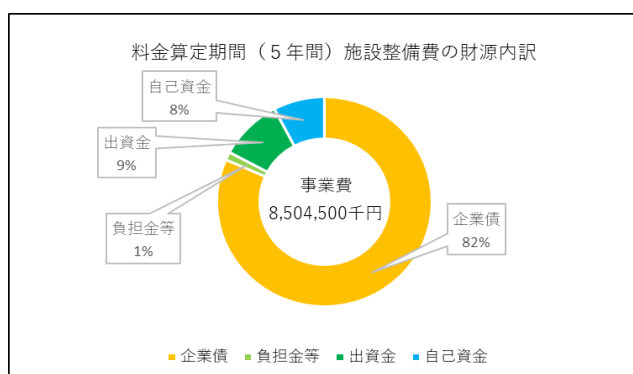
(2) 料金算定期間（2025～2029年度）における投資に対する財源について

つくば市水道事業経営戦略の投資・財政計画のうち、料金算定期間（2025～2029年度）の投資に対する財源は次のとおりです。



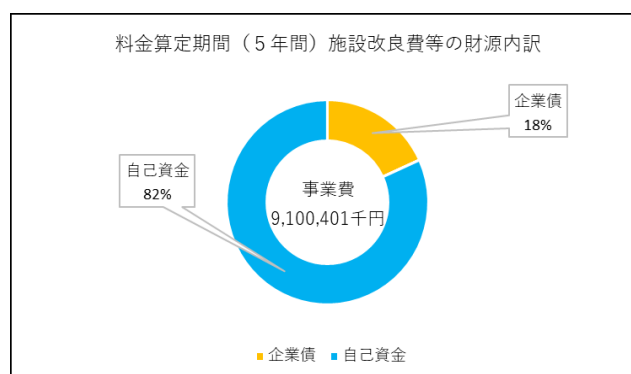
(単位：千円)

建設改良費	財 源			
	企業債	負担金等	出資金	自己資金
17,604,901	8,596,048	106,700	807,057	8,095,096
(構成比率)	48.8%	0.6%	4.6%	46.0%



(単位：千円)

施設整備費	財 源			
	企業債	負担金等	出資金	自己資金
8,504,500	6,936,870	106,700	807,057	653,873
(構成比率)	81.6%	1.3%	9.5%	7.7%



(単位：千円)

施設改良費等	財 源			
	企業債	負担金等	出資金	自己資金
9,100,401	1,659,178	0	0	7,441,223
(構成比率)	18.2%	0.0%	0.0%	81.8%

施設整備費の財源内訳は、令和4年度実績とほぼ同じです。

施設改良費の財源内訳は、令和4年度実績と比較すると、企業債の割合が減少し、自己資金の割合が増加しています。これは、企業債残高の増加を抑制するため、企業債残高対給水収益比率の上限を設けたことによるものです。

5 料金算定期間（2025～2029年度）の財源における自己資金について

料金算定期間である2025～2029年度の5年間における投資に対する財源のうち、自己資金を充てる金額は8,095,096千円となります。

総括原価方式により、資産維持費を含めた料金算定期間の料金収入総額を算出し、建設改良費に充てることができる現金確保額を試算すると、9,107,463千円となります。

①	内部留保資金	8,795,892
②	建設改良費に含まれる消費税	1,600,446
③	資産維持費	2,961,108
④	企業債償還額	4,249,983
⑤	計（①＋②＋③－④）	9,107,463

※①内部留保資金等とは、減価償却費など実際の現金支出がない費用計上によって生じた資金をいいます。

現金の支出がないため、手元に資金が残っている状態であり資金が確保されと考えます。

※②建設改良費に含まれる消費税は、消費税納付額計算の際に控除することができるため、納付額を引き下げた分、資金が手元に残り資金が確保されと考えます。

総括原価における内部留保資金及び資産維持費の位置付けは、図3のとおりです。

資金確保額（9,107,463千円）から建設改良費の財源として充てた額（8,095,096千円）の差額（1,012,367千円）は、経営戦略の計画期間において目標である資金残高30億円のための財源とします。

総括原価方式により算出した資産維持費は、料金算定期間における建設改良費の財源や企業債の償還などの財源として必要な費用です。今後、老朽施設の更新等の施設改良費が増加する見込みであることから、料金を設定する際には資産維持費をどの程度見込むのか検証が必要となります。

図3 内部留保資金と資産維持費

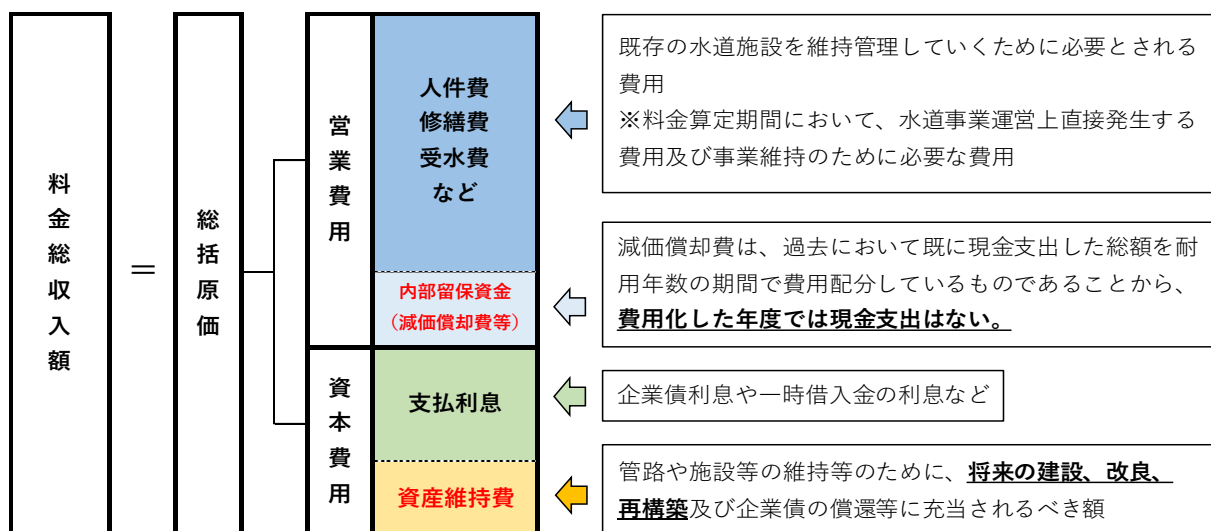
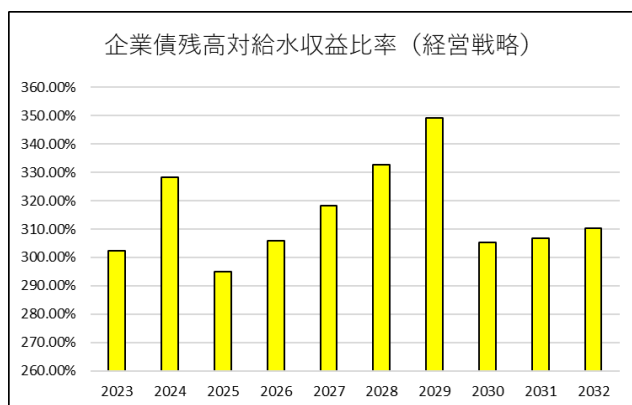


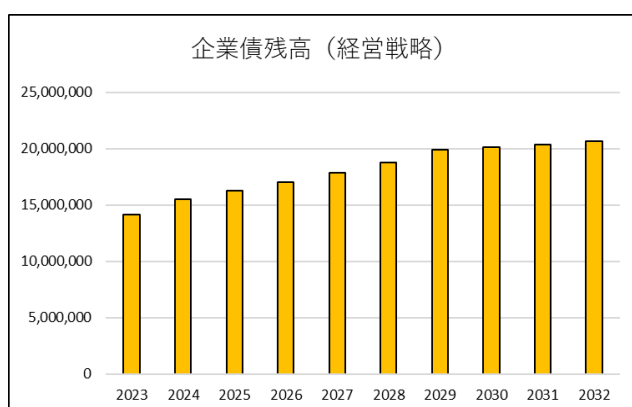
図4 料金算定期間（2025～2029年度）における投資と財源

(事業費)		(財源)	
建設改良費 17,604,901千円		企業債 8,596,048千円	
		負担金等 106,700千円	
		出資金 807,057千円	
		自己資金 8,095,096千円	資金確保方法
企業債償還額 4,249,983千円		自己資金 4,249,983千円	
資金残高30億円の財源 1,012,367千円		自己資金 1,012,367千円	
			建設改良費に含まれる消費税 1,600,446千円
			内部留保資金 (減価償却費等) 8,795,892千円
			資産維持費 2,961,108千円

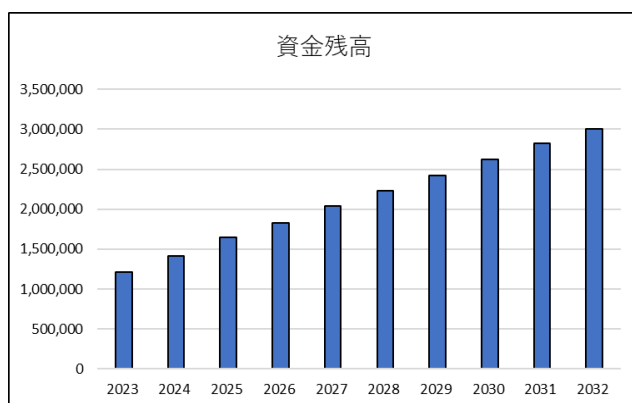
(参考) つくば市水道事業経営戦略における企業債残高と資金残高の推移



企業債残高対給水収益比率の上限を350%に設定し、350%を上回らないよう料金を改定することで、将来の企業債残高の抑制を図ります。



企業債残高は毎年増加するものの、企業債残高対給水収益比率の上限を設定することにより、急激な増加を抑制しています。



経営の安全性を確保するため、起債や料金改定により、2032年度までに資金残高を30億円確保できるよう、段階的に引き上げます。