

令和6年度 第1回東海市上下水道運営審議会

令和6年11月1日
東海市水道事業

【 目 次 】

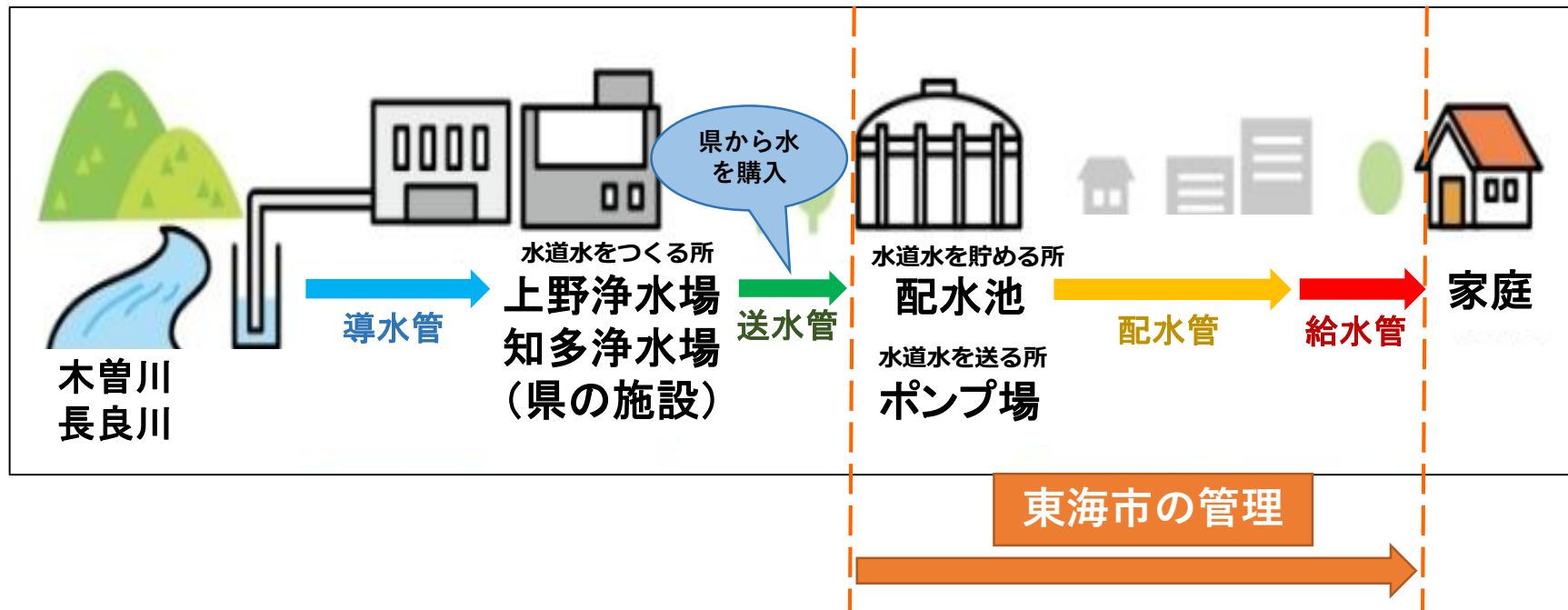
- 1 水道事業の概要
- 2 水道料金の仕組み
- 3 水道事業を取り巻く環境の変化
- 4 安心・安全への取組み
- 5 水道事業の経営状況
- 6 水道事業の今後と課題

1 水道事業の概要

- 1 水道事業の沿革
- 2 水源から蛇口まで
- 3 水道施設の状況
- 4 管路の布設状況
- 5 水量等の推移

昭和22年	知多半島大干ばつによる用水運動の醸成
昭和32年	愛知用水の牧尾ダム、用水路着工
昭和34年	上野町水道事業、横須賀町水道事業として創設 (第一期拡張認可計画給水人口123,800人等)
昭和36年	愛知用水完成・県営上野浄水場で給水開始
昭和44年	旧上野町と旧横須賀町の合併 普及率94.3% 加木屋ポンプ場・上野ポンプ場運用開始
昭和47年	給水区域を市内全域に拡張 普及率97.5%
昭和52年	県営知多浄水場が完成 普及率98.7%
昭和53年	東海ポンプ場運用開始 普及率99.9%
平成 6年	大渇水により8/17～31 最長19時間断水
平成10年	長良川からの名港導水路による通水開始 以降、渇水による制限がなくなる
令和元年	新東海ポンプ場運用開始
令和 5年度末	給水人口113,107人 普及率99.9%

■ 家庭に水が届く仕組み



- 東海市の水道水は、木曽川と長良川の水を水源とし、浄水場で浄化された水道水は、ポンプ場を経由して家庭などに届けられる
- 東海市は独自の自己水源を持っていないため、東海市では、**愛知県営水道事業から購入した水道水を、各家庭に配水している**

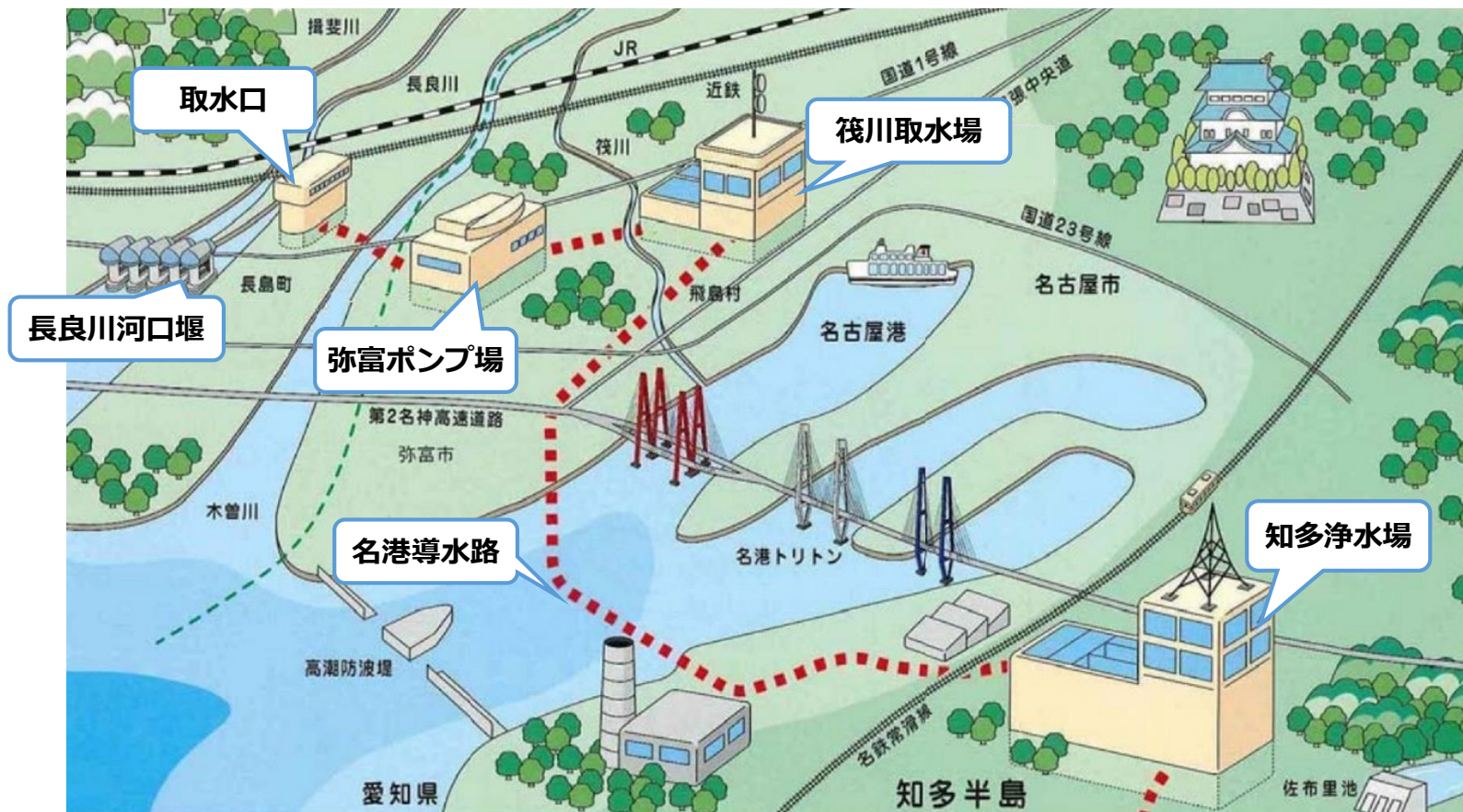
■ 木曽川からの水の流れ

愛知用水



- 木曽川の水は、兼山取水口（岐阜県八百津町）で取水し、愛知池で貯水される。愛知池で調整された水は、愛知用水幹線水路で上野浄水場・知多浄水場へ導水される

■ 長良川からの水の流れ



■ 長良川の水は、長良川河口堰で取水し、弥富ポンプ場、筏川取水場、名港導水路を経由して、佐布里池にある知多浄水場へ導水される

1-3 水道施設の状況

■ 水道施設

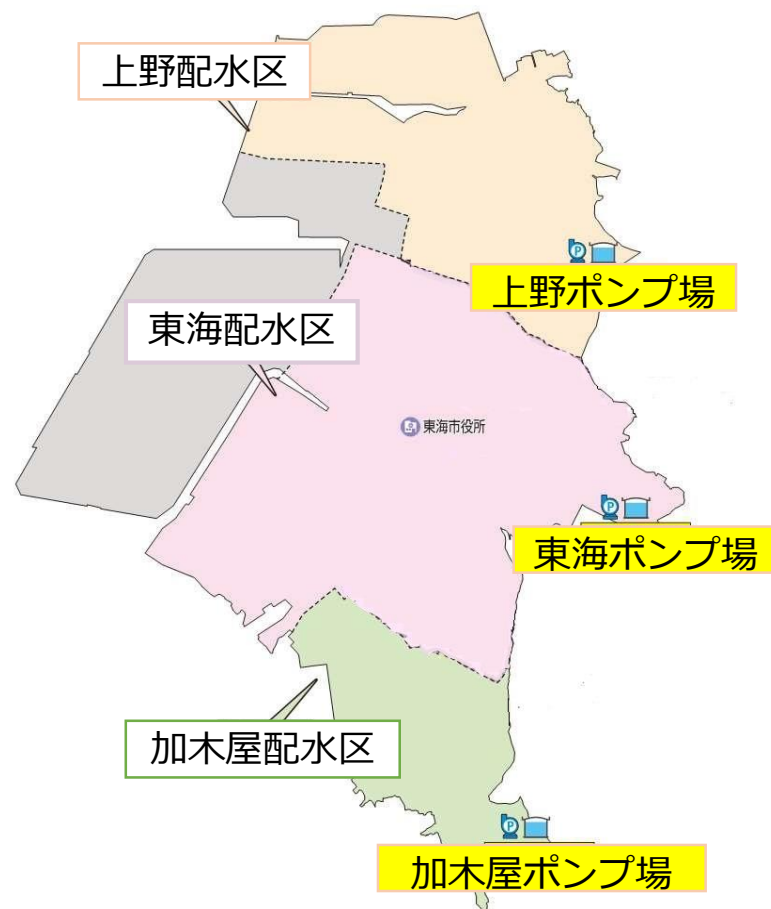
東海市の水道施設は、大きく **ポンプ場** と **管路** の2つに分けられる

■ ポンプ場

- 市内には**上野ポンプ場**、**東海ポンプ場**、**加木屋ポンプ場**の3つのポンプ場と3つの配水区がある
- 水道水は、各ポンプ場で加圧され、それぞれの配水区に配水される

■ 管路

- 加圧された水道水は、市内に張り巡らされた管路を通して家庭などに配水される



1-3 水道施設の状況

■ポンプ場の役割 ①

- 浄水場から送られた水道水を、配水池に蓄えておくことで、日中・深夜など時間的に増減する水需要に対して安定的に供給

■ポンプ場の役割 ②

- 高い位置やポンプ場から遠い場所へ、ポンプ設備で圧送
- 供給が途絶えないように複数のポンプや自家発電設備を設置

■ポンプ場の設備

- ポンプ場には、配水池、ポンプ設備、自家発電設備、遠隔操作盤、電気計装設備など様々な設備があり、24時間、365日稼働している



配水池 上野ポンプ場



自家発電設備

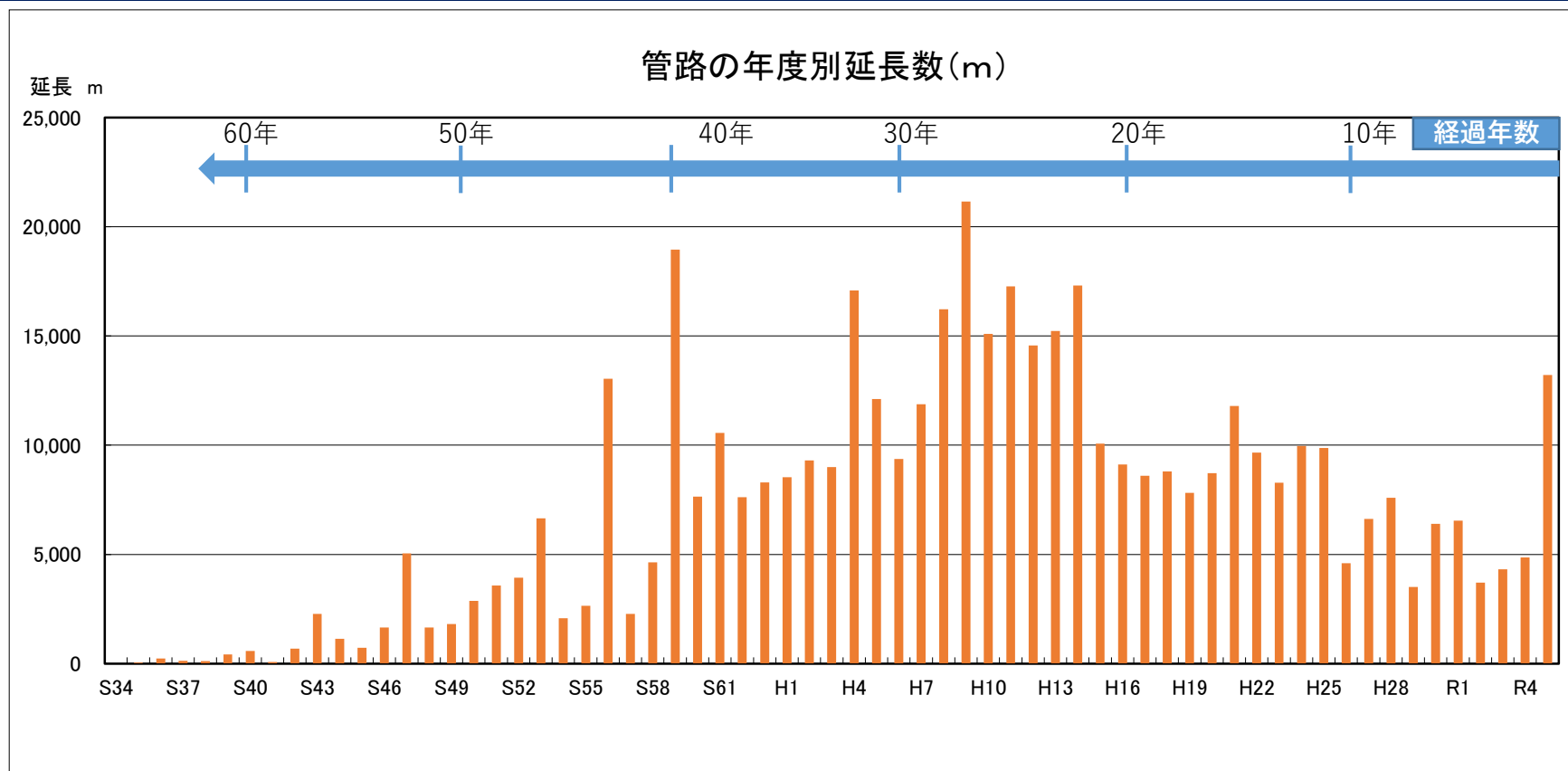


ポンプ設備

1-3 水道施設の状況

水道事業の概要

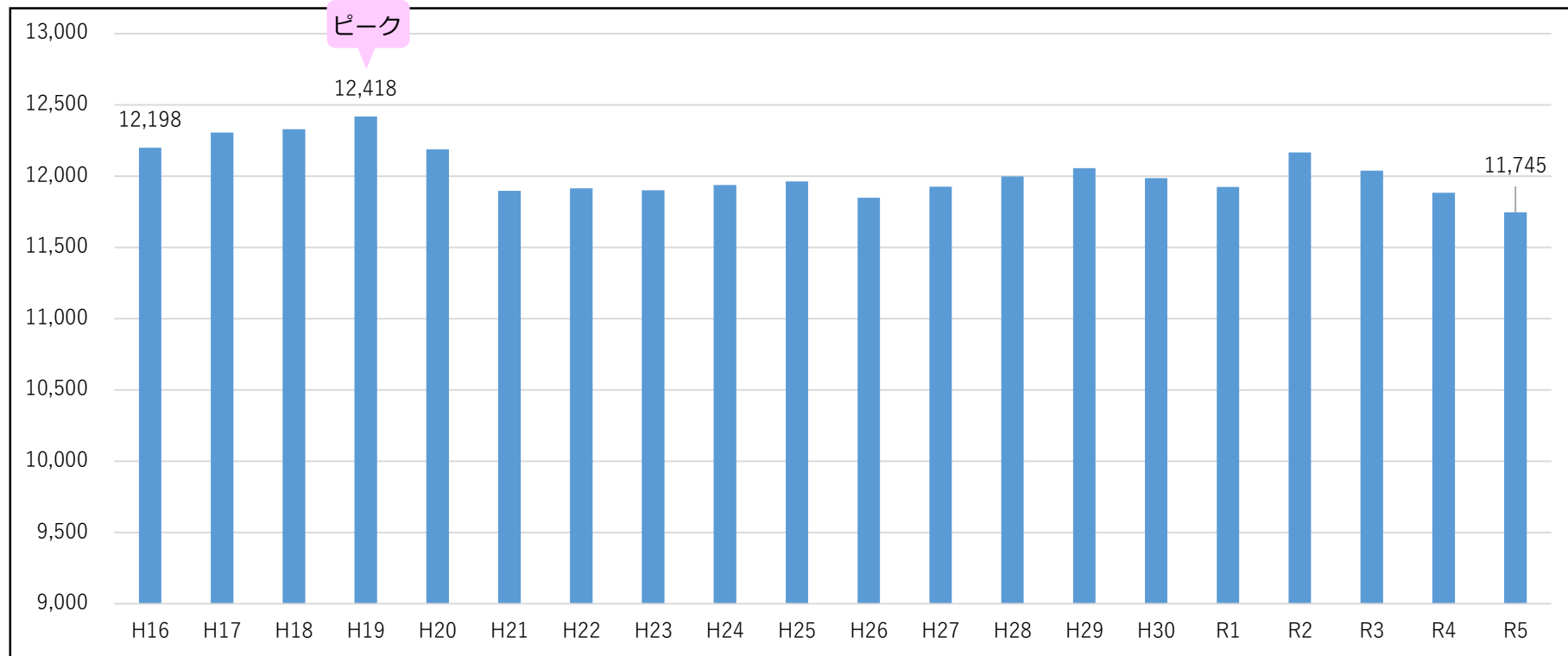
	上野ポンプ場	新東海ポンプ場	加木屋ポンプ場
所在地	名和町蕨山7-160	富木島町葭野29-10	加木屋町冬至池4-212
敷地面積 (テニスコート)	2,996.75㎡ (11面分)	12,094.91㎡ (46面分)	8,164㎡ (31面分)
配水池容量 (家庭用お風呂)	5,000㎡ (25,000世帯分)	11,900㎡ (59,500世帯分)	3,750㎡ (18,750世帯分)
総工費	約3.4億円	約28億円	約3.3億円
完成年	昭和45年	令和元年(改築)	昭和45年
施設外観			
配水池外観			



- 管路の総延長(口径75mm以上)は466.1km (令和5年度末現在)
- 高度経済成長期以降は、市街地整備に合わせて管路の布設を増加し、古い管路は布設から60年以上経過している
- 老朽化した古い管路は、今後計画的に更新する必要がある

1-5 水量等の推移(H16～R5)

■有収水量（千 m^3 ）

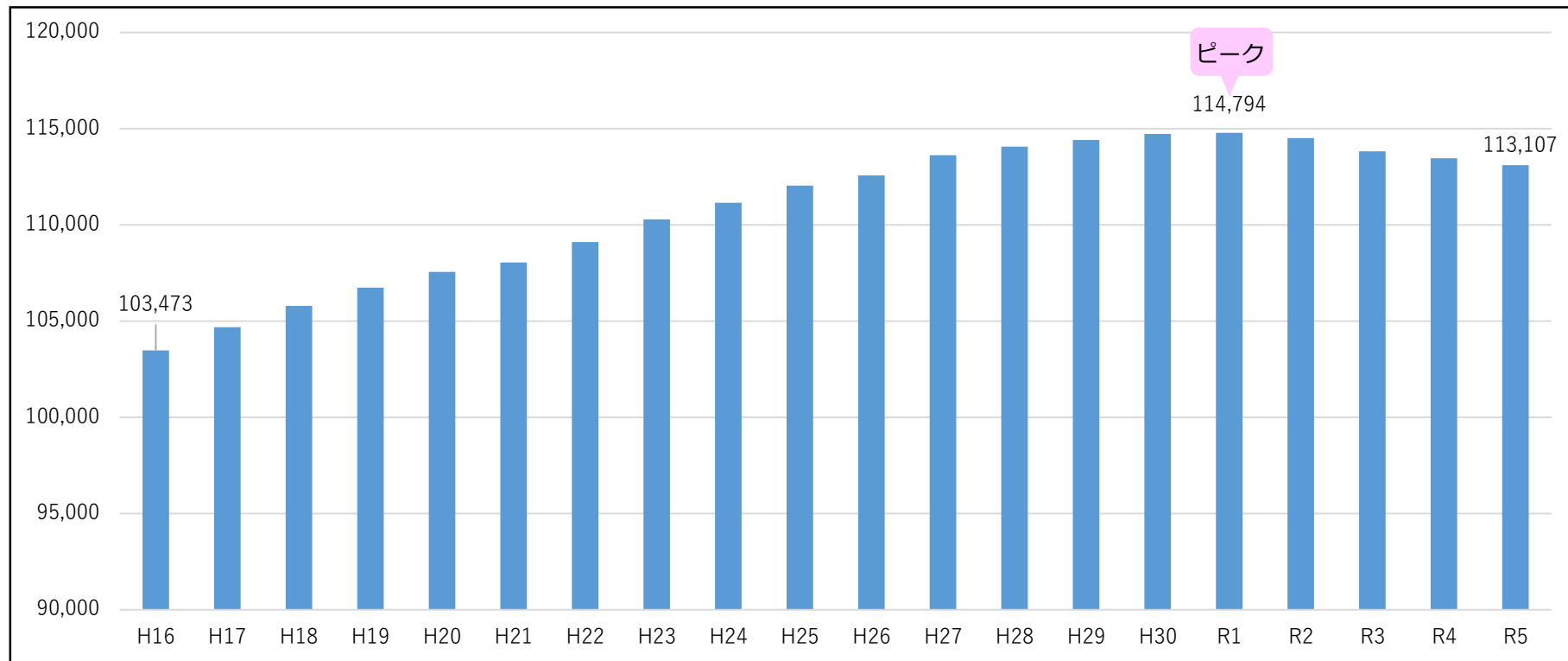


※有収水量・・・料金徴収の対象となった水の量

※R2 コロナ禍による生活形態の変化による増と推測

- 本市の有収水量は減少傾向で、ピークは平成19年度
- 平成19年のピーク時と比較するとおよそ67万 m^3 （8%）減少

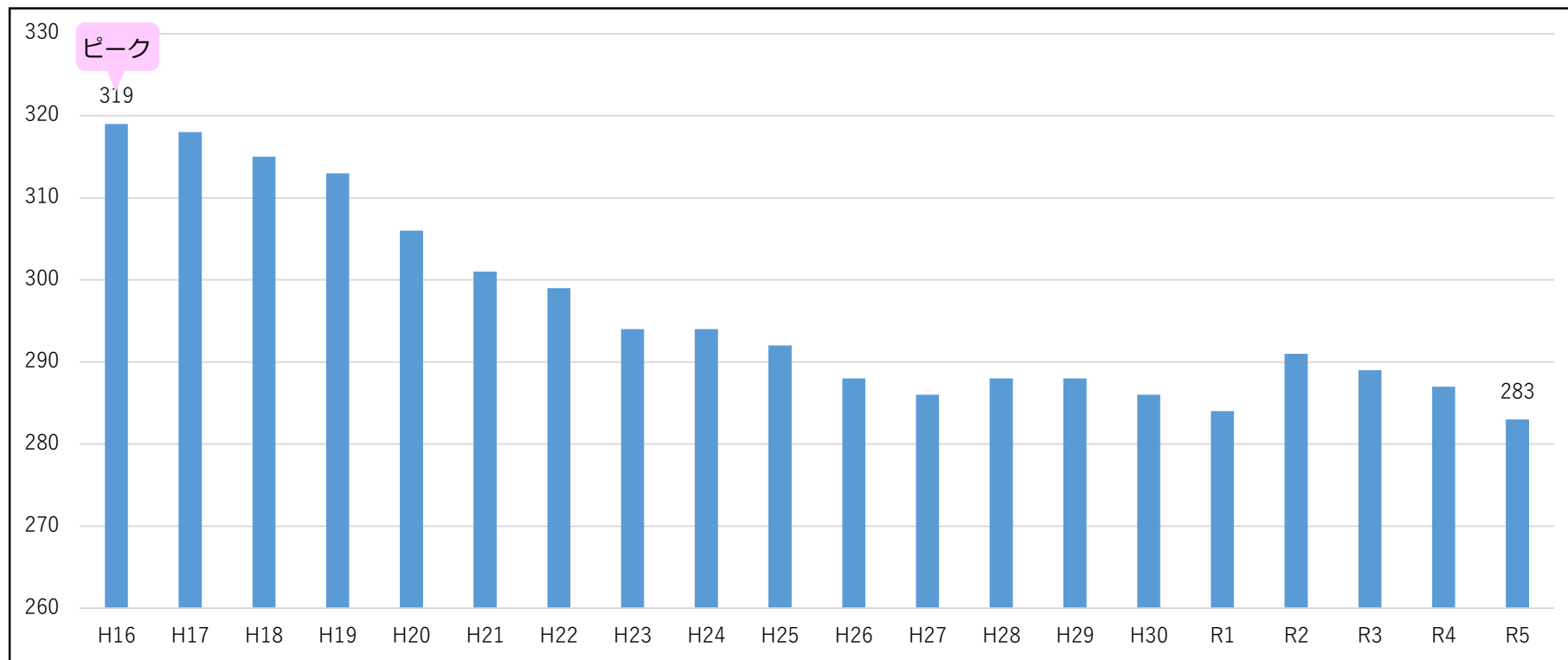
■ 給水人口（人）



- 本市の給水人口は過去毎年増加し、ピークは令和元年度
- 令和2年度以降は徐々に減少し、令和元年度のピーク時と比較すると
およそ1,700人（1.5%）減少

1-5 水量等の推移(H16～R5)

■ 一人一日給水量の推移（ℓ）



※R2 コロナ禍による生活形態の変化による増と推測

- 本市の一人一日給水量は減少傾向で、ピークは平成16年度
- 社会構造の変更（少子超高齢社会）や環境意識の高まり、節水型トイレなど節水機器等の普及に伴い、平成16年度のピーク時から36 ℓ（11.3%）減少

- 東海市は自己水源がなく、愛知県から浄水（水道用水）を購入して市内に配水している。
- 水道水はポンプ場で加圧され、市内へ配水される。
- 口径75mm以上の管路の布設延長は466.1km。
- 老朽化した管路は、計画的に順次更新している。
- 給水人口、有収水量等は近年減少傾向にある。

2 水道料金の仕組み

- 1 水道料金の体系
- 2 水道料金の計算
- 3 水道料金の変遷
- 4 他市との比較

- 水道料金は、「**基本料金**」と「**従量料金**」で構成される二部料金制
- 2 か月ごとに水道メーターの検針を実施
- **口径の大きさや使用水量**に応じて、料金表に従って水道料金を計算
- 使用量が増えるにつれて従量料金単価が高くなる**逓増型**を採用

水道料金表		税抜 (円)
基本料金	13mm	500
	20mm	700
	25mm	3,290
	30mm	5,980
	40mm	8,990
	50mm	14,100
	75mm	32,900
	100mm	53,400
	125mm	65,000
	150mm	80,500
	200mm	177,100
	共用	500



水道料金表		税抜 (円)
従量料金	~5m ³	58
	6m ³ ~10m ³	62
	11m ³ ~20m ³	100
	21m ³ ~30m ³	141
	31m ³ ~50m ³	182
	51m ³ 以上	217



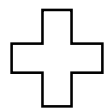
水道メーター 口径13mm 20mm

■ 4人世帯で2か月分の平均水量 50m^3 （口径20mm）使用した場合の計算例

① 1か月の使用水量を算出

$50\text{m}^3 \div 2\text{月} = 25\text{m}^3$ 前月 25m^3 後月 25m^3 （端数は、後月に加算）

② 前月の**基本料金**（税抜き）
（口径20mm） 700円



② 前月の**従量料金**（税抜き）を算出

従量料金 $58\text{円} \times 5\text{m}^3 = 290\text{円}$
 $62\text{円} \times 5\text{m}^3 = 310\text{円}$
 $100\text{円} \times 10\text{m}^3 = 1,000\text{円}$
 $141\text{円} \times 5\text{m}^3 = 705\text{円}$
計 2,305円



③ **基本料金と従量料金を合計** $700\text{円} + 2,305\text{円} = 3,005\text{円}$
 $3,005\text{円} \times 1.1$ （消費税等） $= 3,305.5\text{円} \div 3,300\text{円}$ （10円未満切捨）

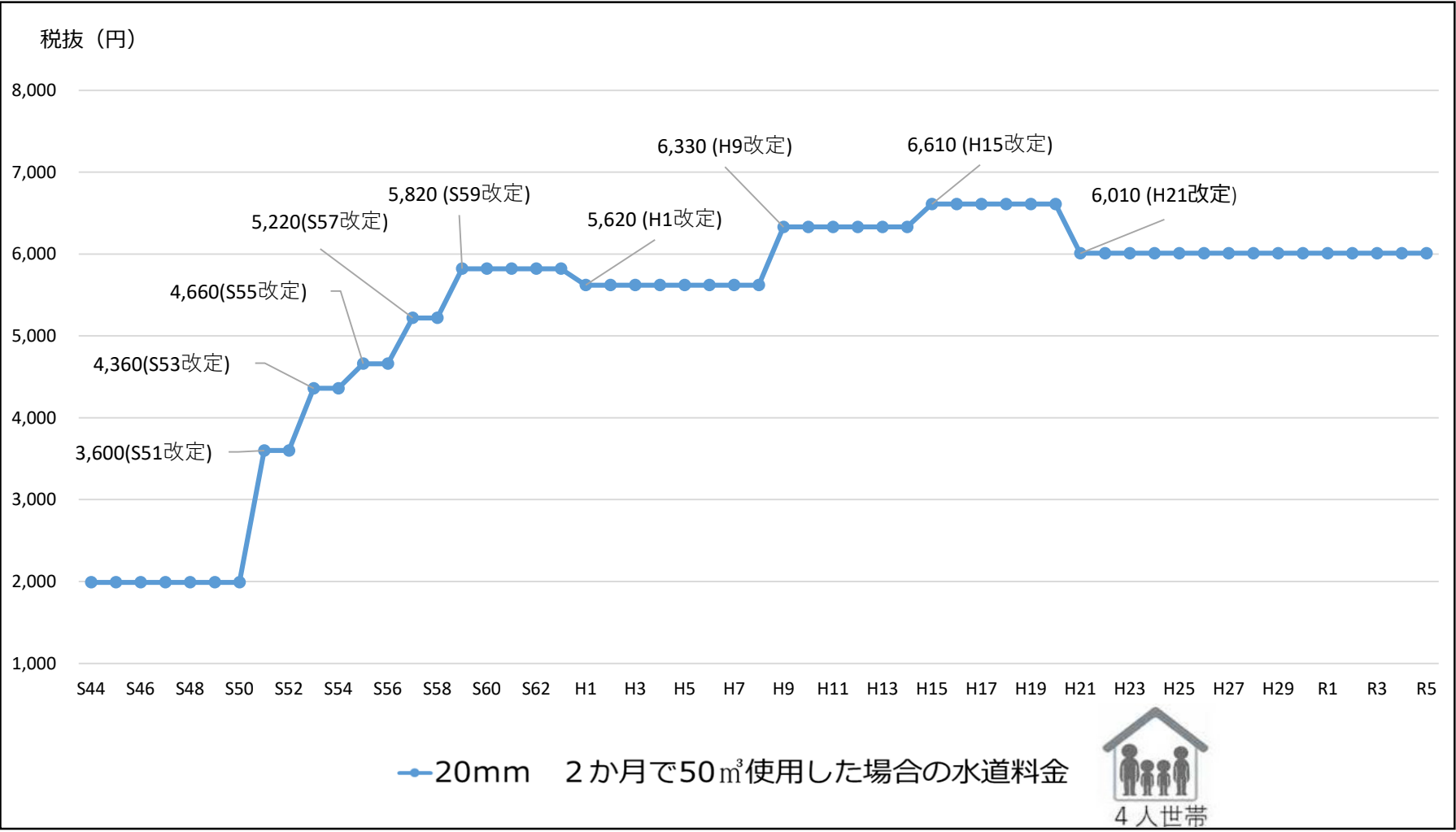


④ **後月の水道料金**を同様に算出 3,300円



⑤ 前月と後月の水道料金を合計
 $3,300\text{円} + 3,300\text{円} = 6,600\text{円}$ （**2カ月分の水道料金**）

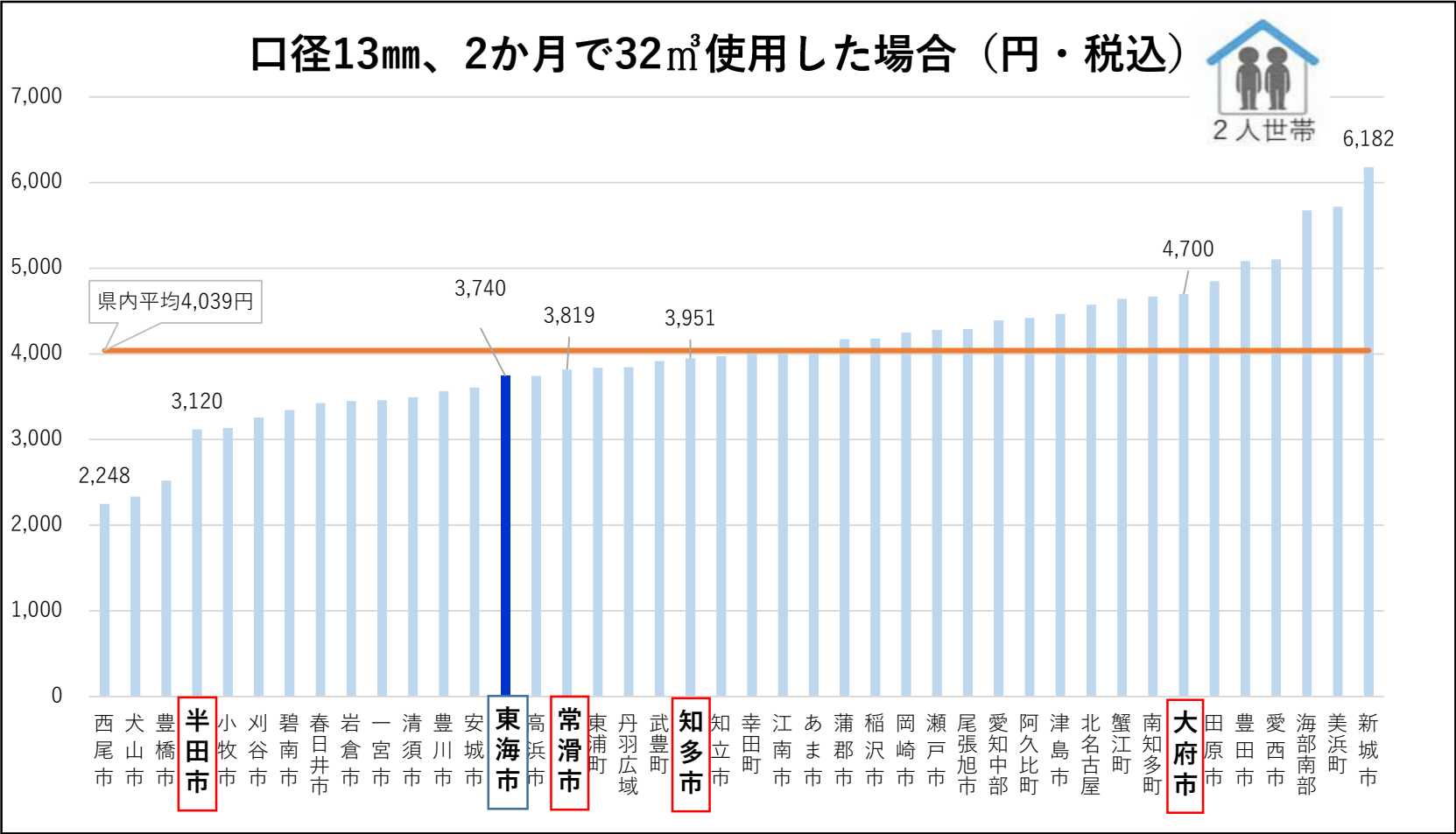




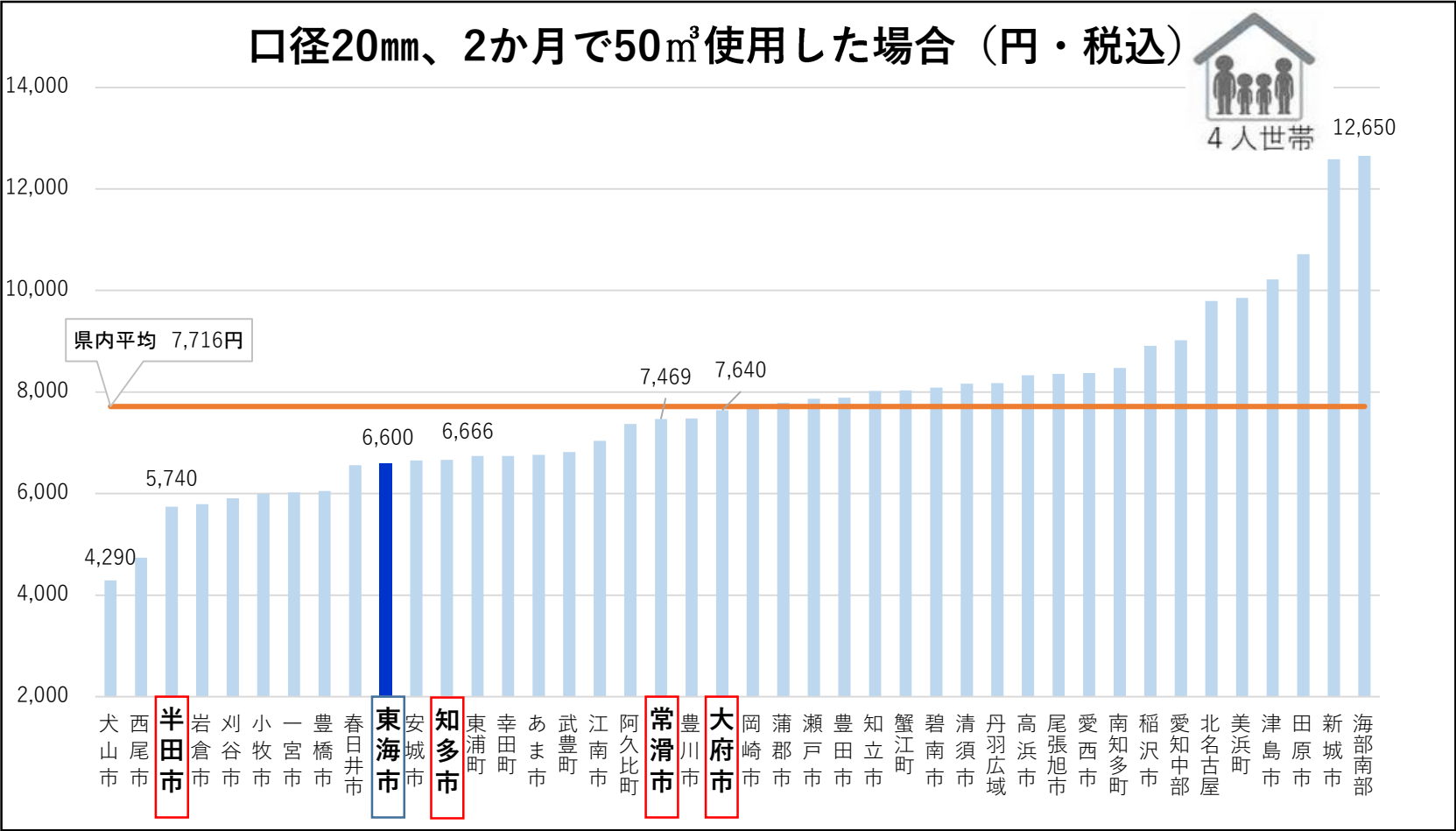
■ 平成21年に水道料金を引き下げて以降、約15年間改定をしていない

2-4 他市との比較(口径13mm水道料金)

水道料金の仕組み



- 県内42団体平均は4,039円
- 東海市は14番目に安い3,740円



- 県内42団体平均は7,716円
- 東海市は10番目に安い6,600円

- 本市の水道料金は、「**基本料金**」と「**従量料金**」で構成される二部料金制を採用。
- 水道料金は、**口径の大きさや使用水量**に応じて、料金表に従って計算される。
- 平成21年に水道料金を引き下げて以降、**約15年間料金改定をしていない**。
- 本市の水道料金は、県内他市との比較では安価な料金設定となっている。

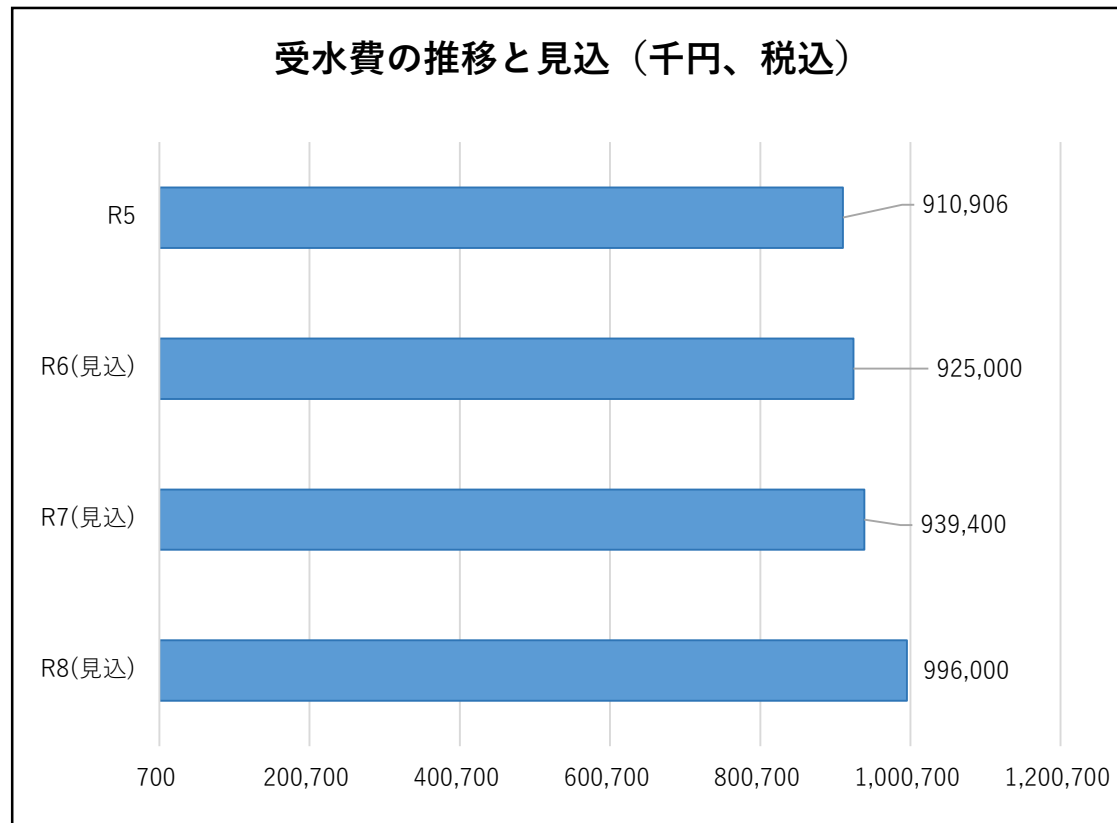
3 水道事業を取り巻く環境の変化

- 1 受水単価の値上げ
- 2 物価の高騰

3-1 受水単価の値上げ

水道事業を取り巻く環境の変化

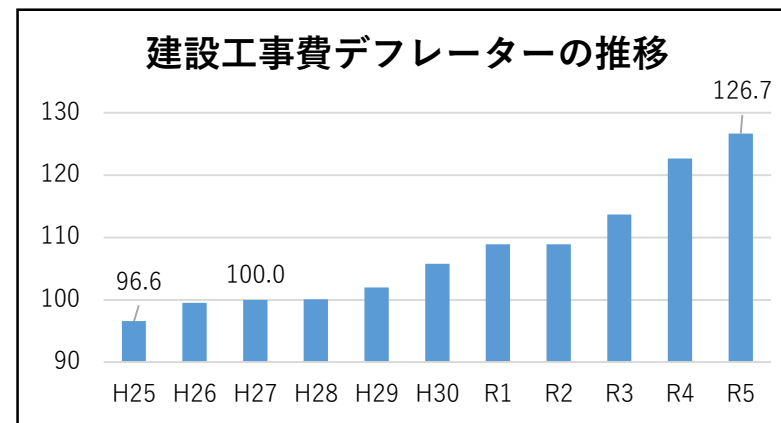
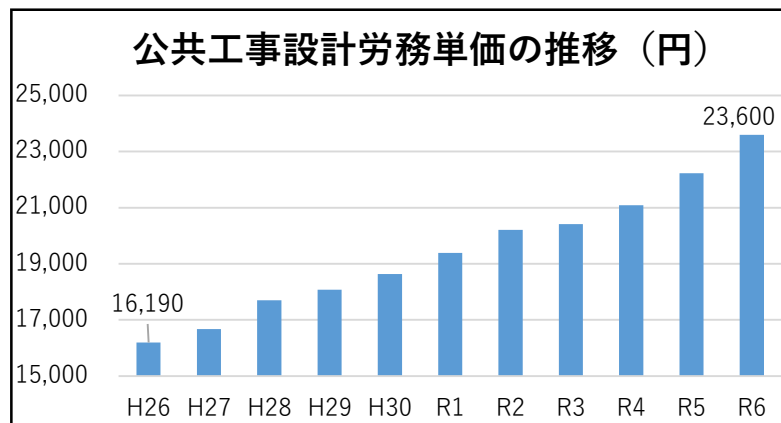
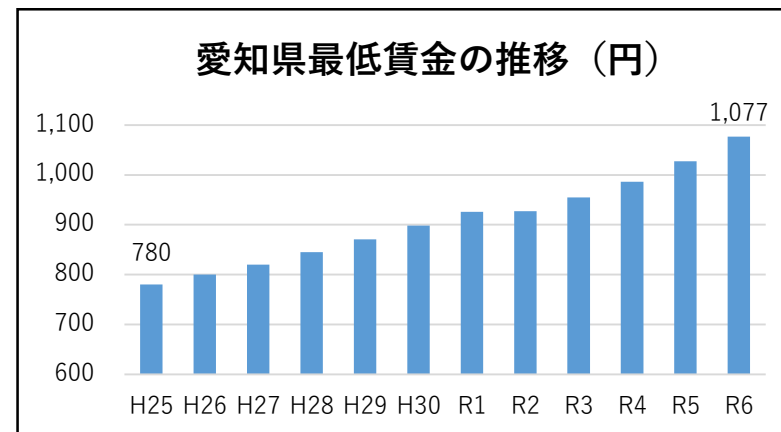
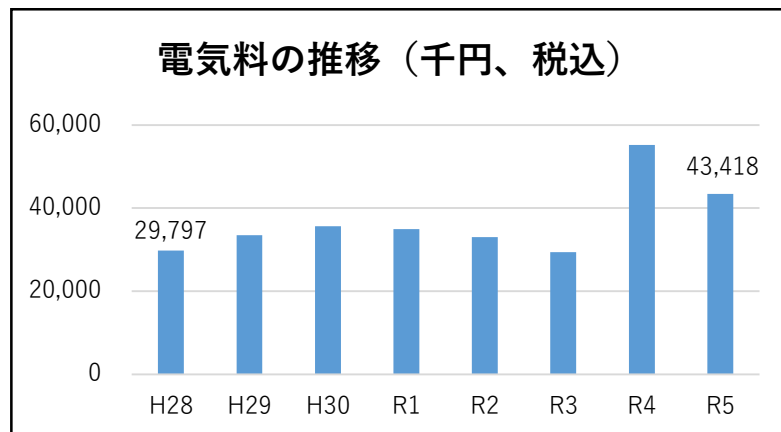
	受水単価 (1m ³)
平成14年4月 ～令和6年9月	26円
令和6年10月 ～令和8年3月	28円
令和8年4月～	32円



■ 県から購入している水の量は年間約1,300万m³で、6円値上がりした場合の影響額を令和8年度（見込）と令和5年度と比較するとおよそ8,000万円増加

3-2 物価の高騰

水道事業を取り巻く環境の変化



※国土交通省公表「令和6年3月から適用する公共工事設計労務単価について」より ※全国全職種平均値

※国土交通省公表「建設工事費デフレーター（H27（2015）年度基準）」より「上・工業用水道」 ※R3～R5は暫定値

■ 電気料、人件費及び工事費などの価格が上昇しており、これらは水道事業の経営に大きな影響を及ぼす

- 愛知県から購入する浄水の単価が段階的に上昇し、その影響額はおよそ**8,000万円の増加**。
- 物価高騰などを受け、電気料・工事費・人件費などが上昇し、特に最近の上昇率は著しい
- このままコストの増加が続くと、水道事業経営に大きな影響を及ぼすことになる

4 安心・安全への取組み

- 1 老朽管路の更新
- 2 管路の耐震化
- 3 ポンプ場のメンテナンス

- 老朽化した水道管は、漏水や水の濁りの原因となるため、耐用年数に合わせた定期的な管路の更新が必要
- 水道管を布設してから40年経過した水道管は約77kmあり、その内 60年経過した水道管も存在する。老朽管路の更新を計画的に進めていくことが重要



管が腐食し穴が開いた老朽管



管を繋ぐボルトの腐食

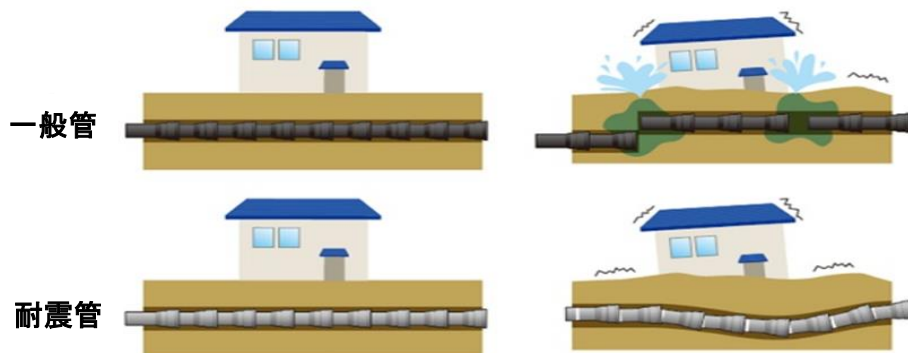


水道管の更新工事

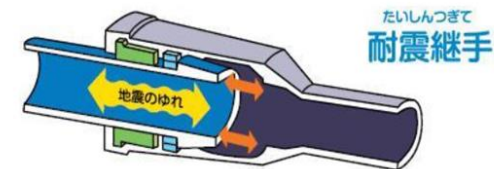
- 更新工事は、管路の耐用年数や重要度を考慮して計画
- 管路を更新する際は、地震による水道管の破損や拔出しを防ぐことのできる耐震管に更新
- 水道施設を全て更新するには、約480億円の工事費用が必要

■ 耐震管とは

◆ 一般管と耐震管の違い(イメージ)



◆ 耐震管の仕組み



水道管の結合部分にすき間を持たせており、地震の揺れにも水道管が抜けない構造になっています。

- 水道管の耐震化は「重要給水施設管路」と「基幹管路」の耐震化を優先

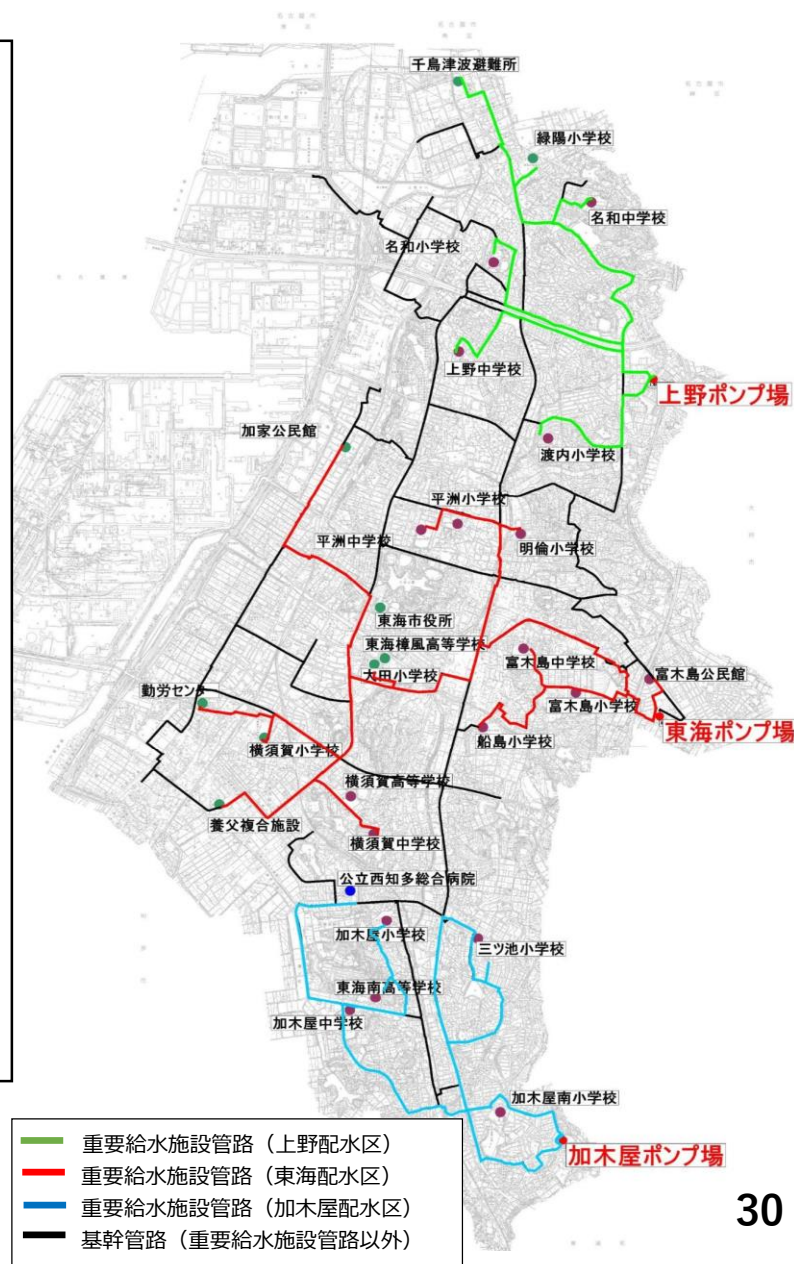
重要給水施設管路

災害拠点病院、避難所、防災拠点など、震災時に給水が特に必要となる重要給水施設に供給する管路

基幹管路

給水管の分岐の無い配水管で、水道水を供給する上で重要となるメイン管路

- 避難拠点など市内28施設を重要給水施設に設定
- 基幹管路は、配水経路を複数化し相互にバックアップできるように網目状に設定



	R5（2024）	R10(2028)	R15(2033)
重要給水施設管路 耐震化目標	59%	86%	100%

- **重要給水施設管路**の耐震化は、管路の総延長37kmのうち令和5年度末で22kmが耐震化済み（59%）
- 28施設中9施設までの管路の耐震化が完了
- 令和15年度の完了を目指す

	R5（2024）	R10(2028)	R20(2038)
基幹管路 耐震化目標	61%	75%	100%

- **基幹管路**の耐震化は、管路の総延長66kmのうち令和5年度末で41kmが耐震化済み（61%）
- 令和20年度の完了を目指す

- 能登半島地震では、ポンプ場や水道管などに多大な被害が発生
- 被害としては最大約13.6万戸断水し、断水の解消までに数か月間要した地域もある
- 耐震化未実施の基幹管路が被災したことにより、広範囲で断水が発生したことが復旧を長期化させる要因の一つとなった



- ポンプ場は、建築構造物として「管理棟」「配水池」があり、装置設備は「ポンプ」「電気設備」「計装装置等」がある
- 機器の故障を未然に防ぐため、計画的なメンテナンスは特に重要で、装置設備は3年から5年でオーバーホールを実施し、耐用年数を迎える15年から20年で更新を行う

装置設備の耐用年数

ポンプ	電気設備	計装装置等
		
15年	20年	15年

- 管路は**耐用年数に応じた定期的な更新**が必要である。
- 本市では、更新時期を迎える管路が今後多数発生するが、全ての管路を更新するには**多額の費用**が必要となる。
- 管路の耐震化は、**重要給水施設管路及び基幹管路の耐震化を優先的に進める**。
- 能登半島地震の教訓から、管路の耐震化の重要性が改めて浮き彫りに。**管路の耐震化を遅滞なく進めていかなければならない**。
- ポンプ設備などの装置設備は休みなく稼働しているため、**定期的なメンテナンス**が重要である。

5 水道事業の経営状況

- 1 水道事業会計の仕組み
- 2 収益的収支の状況
- 3 資本的収支の状況
- 4 預金残高の推移

収益的収支

日々の事業を運営
するための取引



純利益等を積立



資本的収支

水道施設の整備や
更新のための取引



不足分を補てん

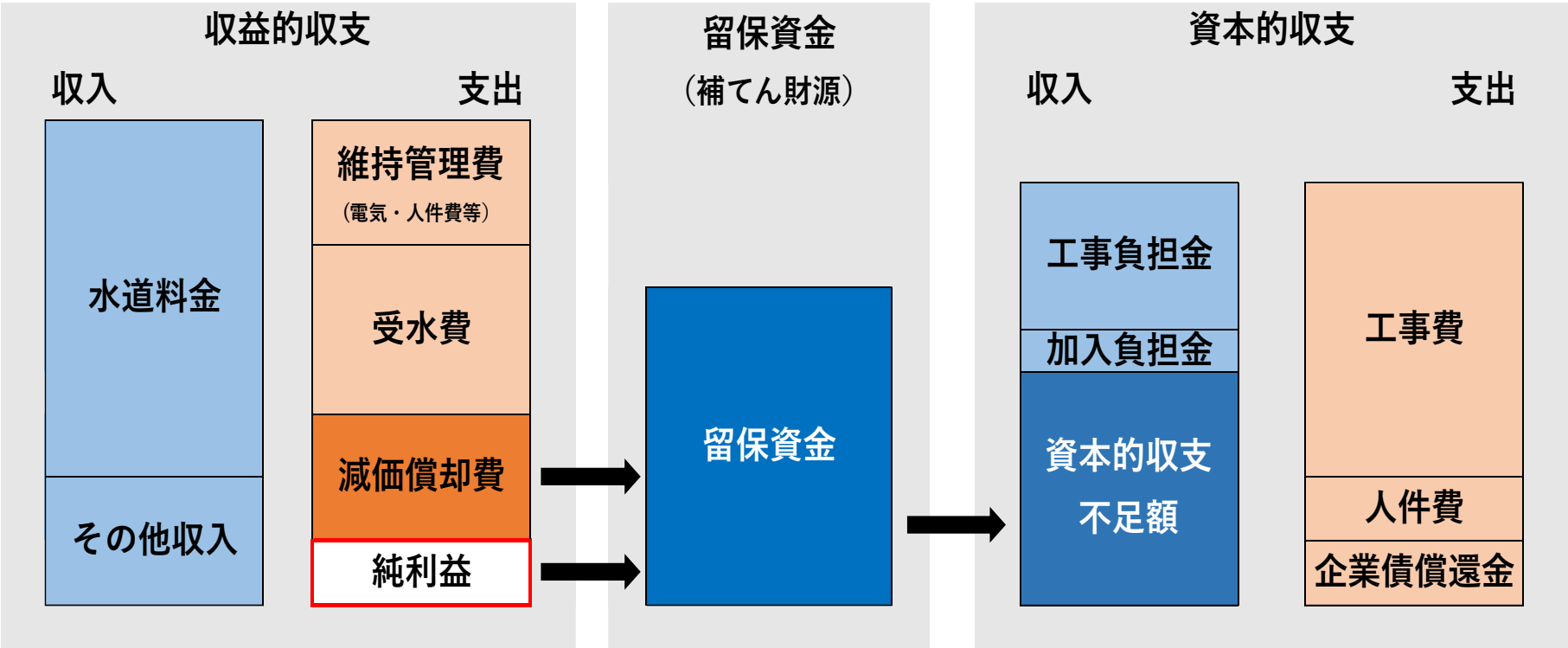


留保資金

水道施設を整備する
ための貯金

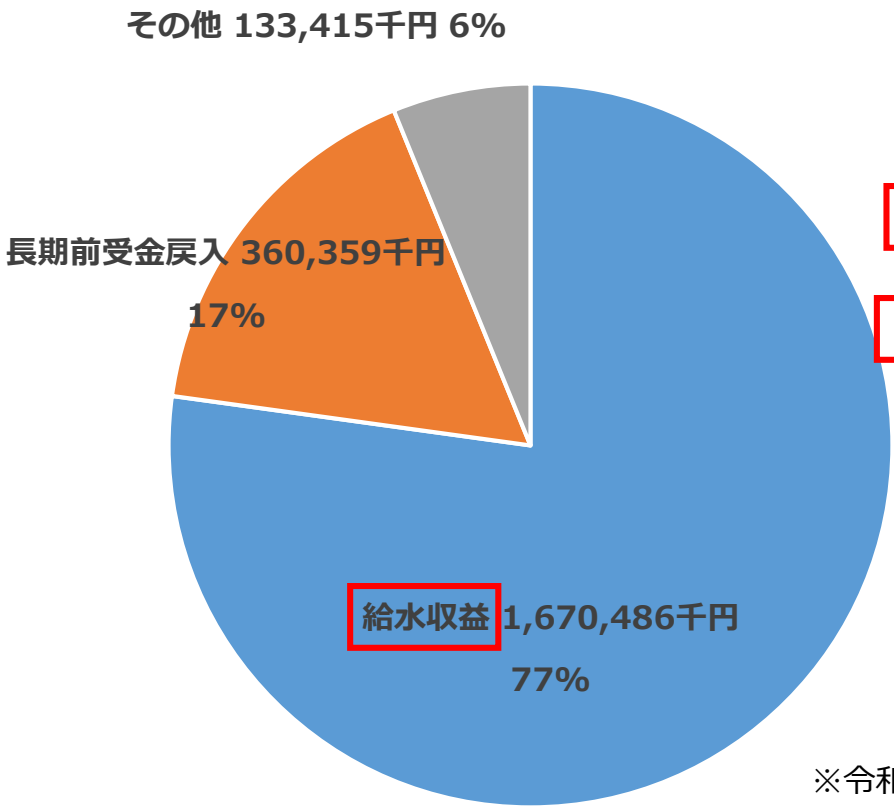


■ 水道事業の会計の仕組みは、収益的収支と資本的収支と留保資金で構成

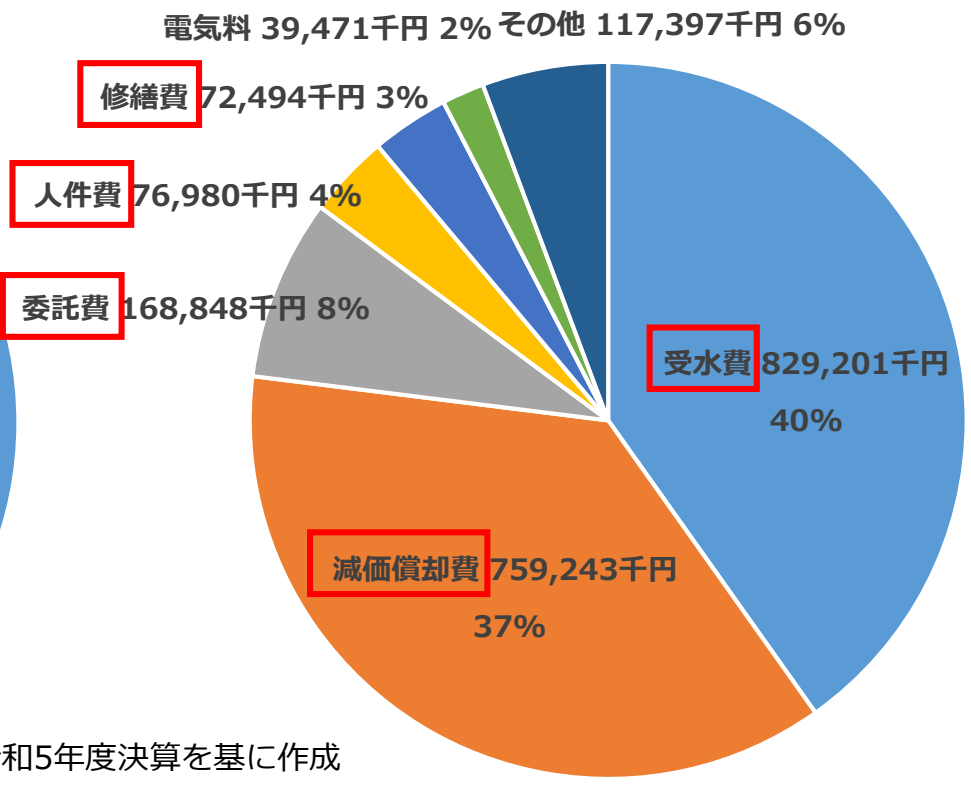


- 収益的収入で発生した純利益（及び減価償却費）を留保資金として貯め、工事費で不足する費用を補てんしている
- 水道事業の経営は**独立採算制が原則**であり（地方公営企業法第17条の2第2項）、経営に必要な費用は水道料金で賄うもので、基本的に税金は投入されていない

収益的収入の内訳



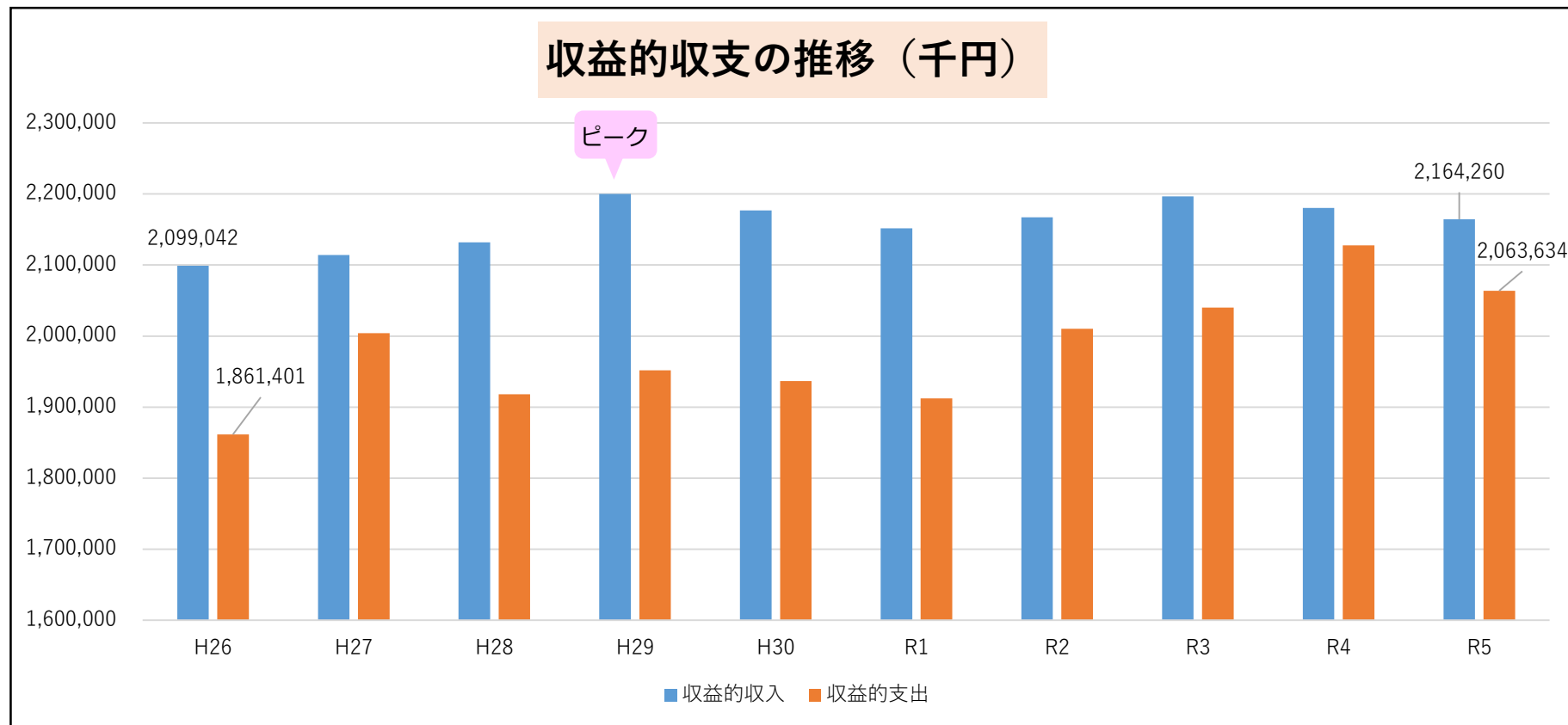
収益的支出の内訳



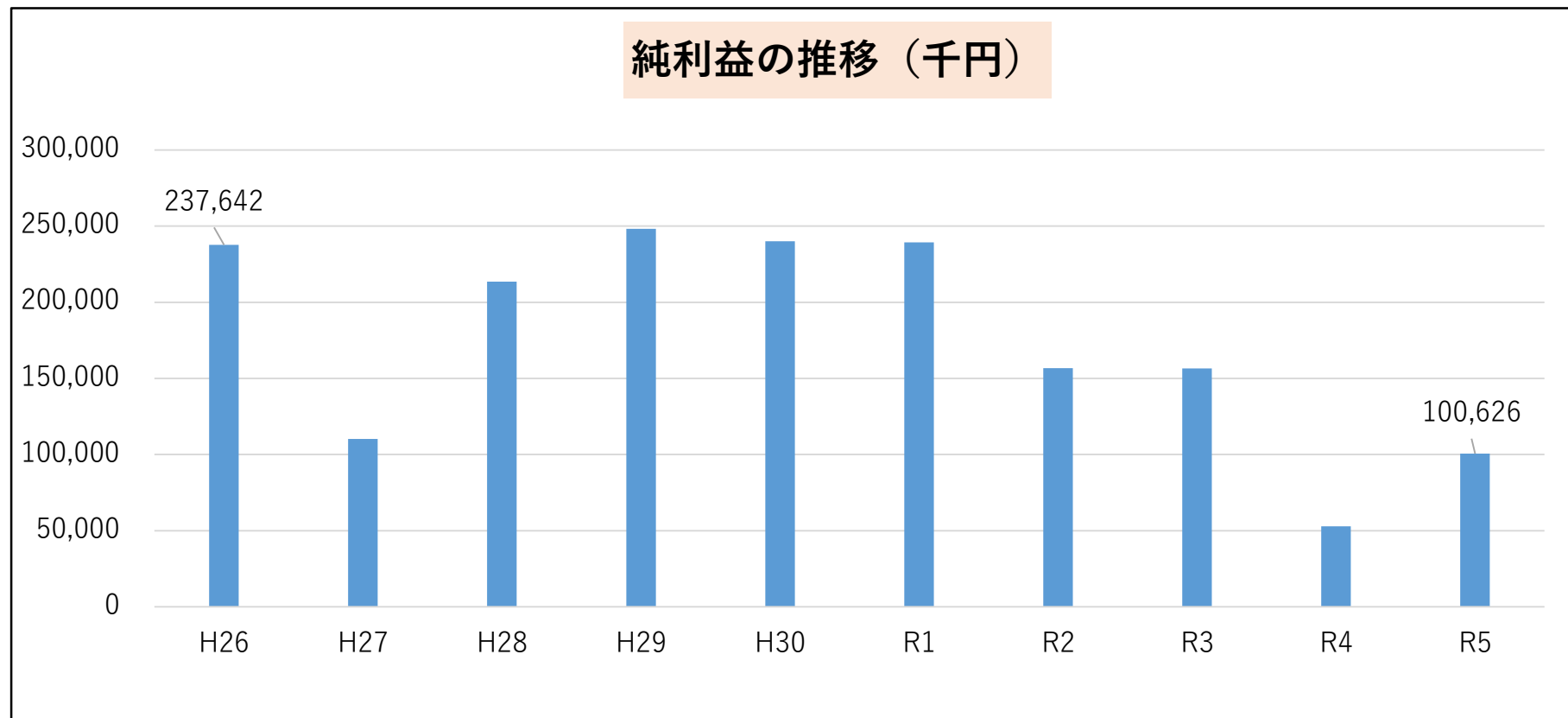
※令和5年度決算を基に作成

- 収益的収入に給水収益が占める割合は、77%
- 収益的支出に受水費が占める割合は、40%、減価償却費は、37%

5-2 収益的収支の状況



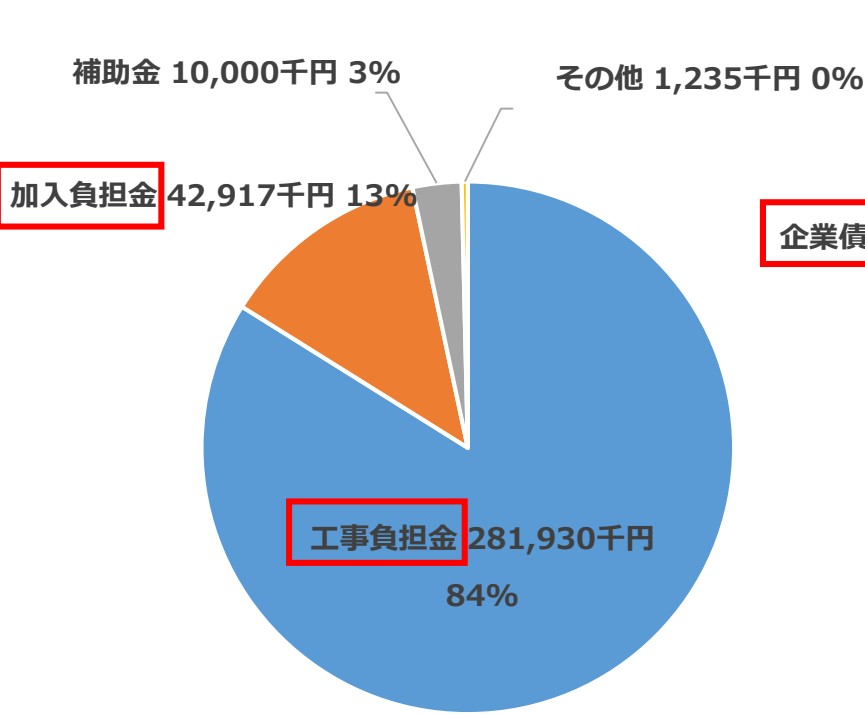
- 収入は平成29年をピークに徐々に減少し、支出は令和2年度から増加
- 平成26年度と令和5年度を比較すると収入は7,000万円増加し、支出は2億円の増加



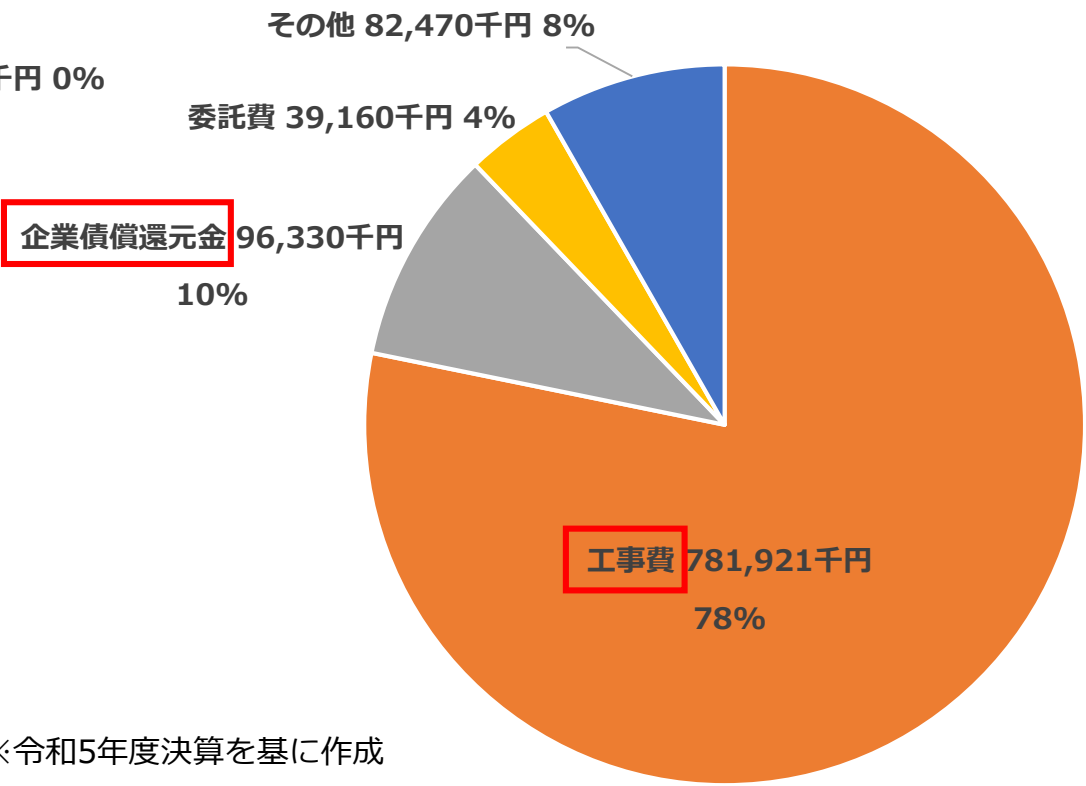
※H27 ポンプ場の配水池更新に伴う資産減耗費の増

- 以前は2億円以上の純利益で推移していたが、最近は減少傾向にあり、ここ数年の純利益は1億円前後となっている
- 純利益が減少すると留保資金への積み上げができず、工事費の財源が不足する

資本的収入の内訳



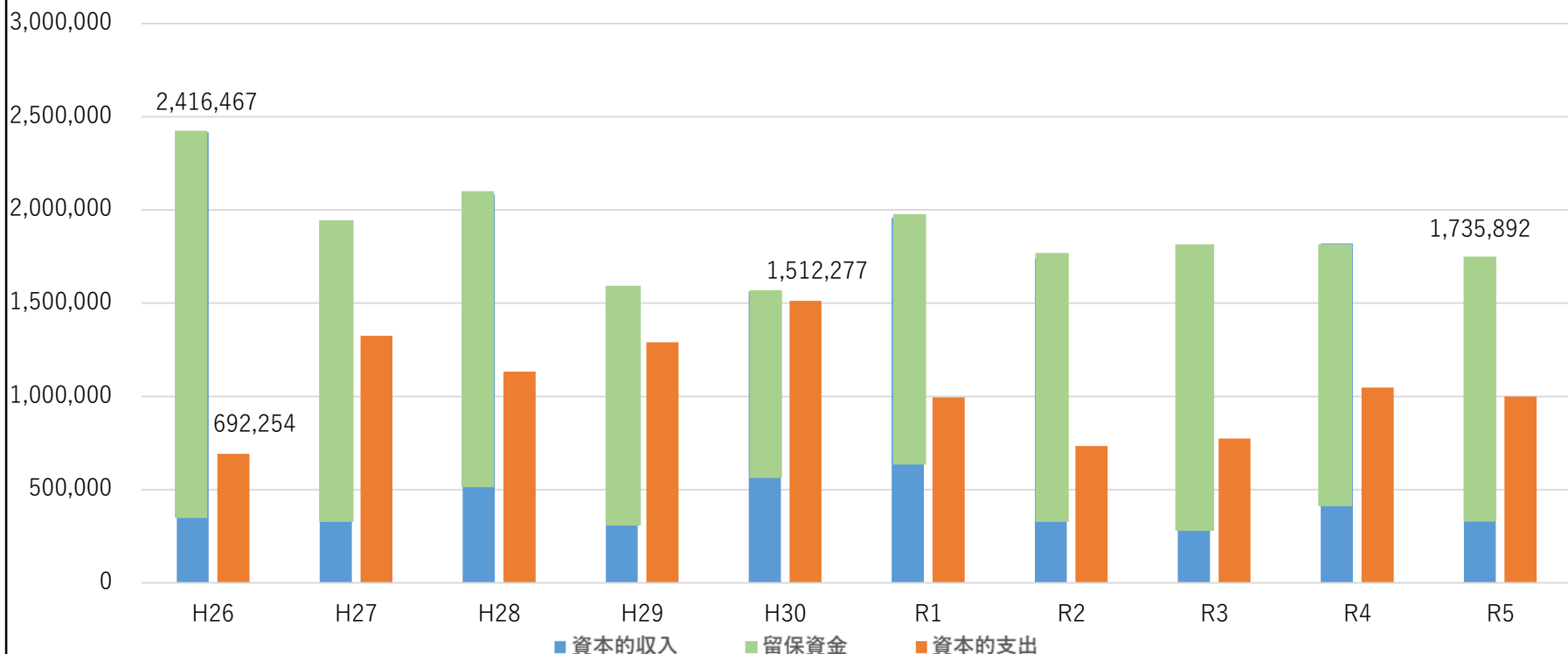
資本的支出の内訳



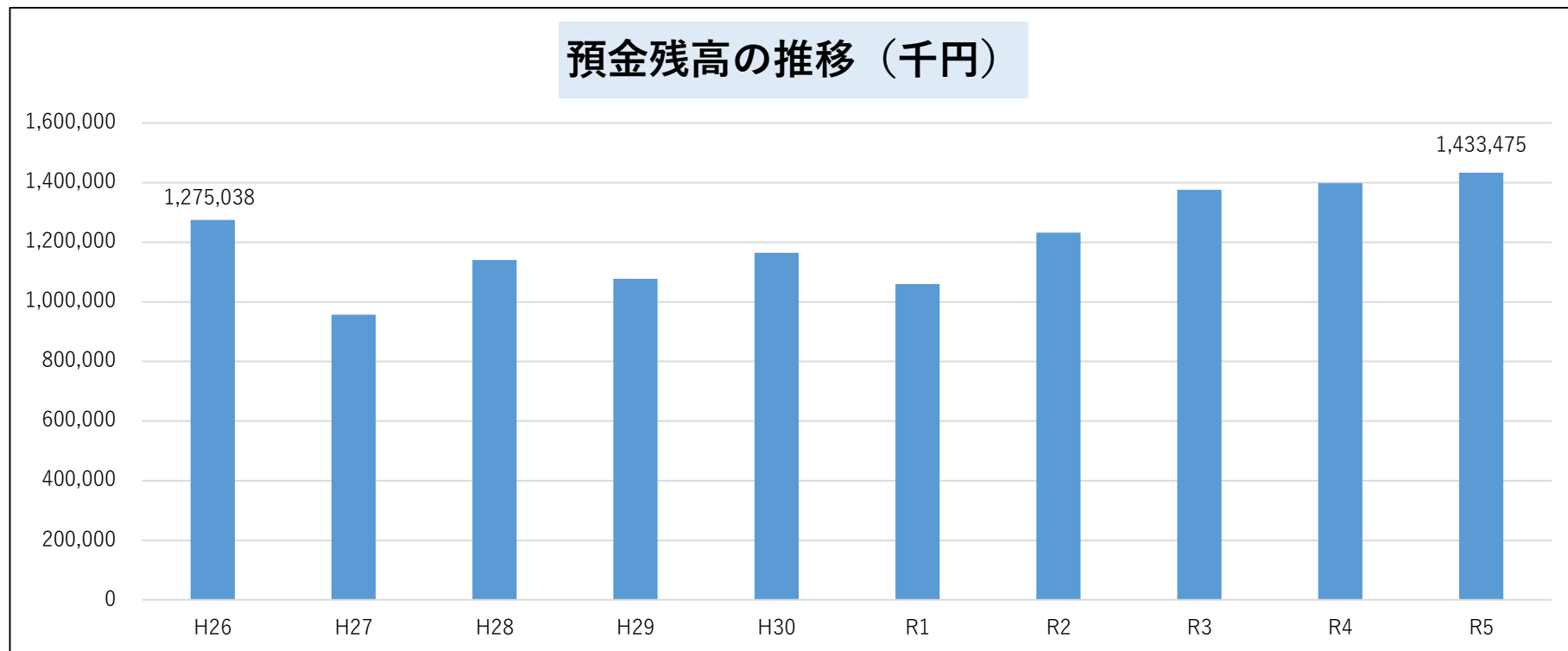
※令和5年度決算を基に作成

- 資本的収入に工事負担金が占める割合は、84%
- 令和12年度に依頼工事の終了により工事負担金は無くなる予定
- 資本的支出に工事費が占める割合は、78%

資本的収入、留保資金と資本的支出（千円）



- 資本的収入は、依頼工事の負担金や加入負担金等の収入しかなく、基本的に支出に対して不足する。不足した分は留保資金で補てんする
- 資本的支出は、管路の更新や施設整備の費用を計上するものであり、当該年度の工事の状況により、支出額にバラツキが生じる



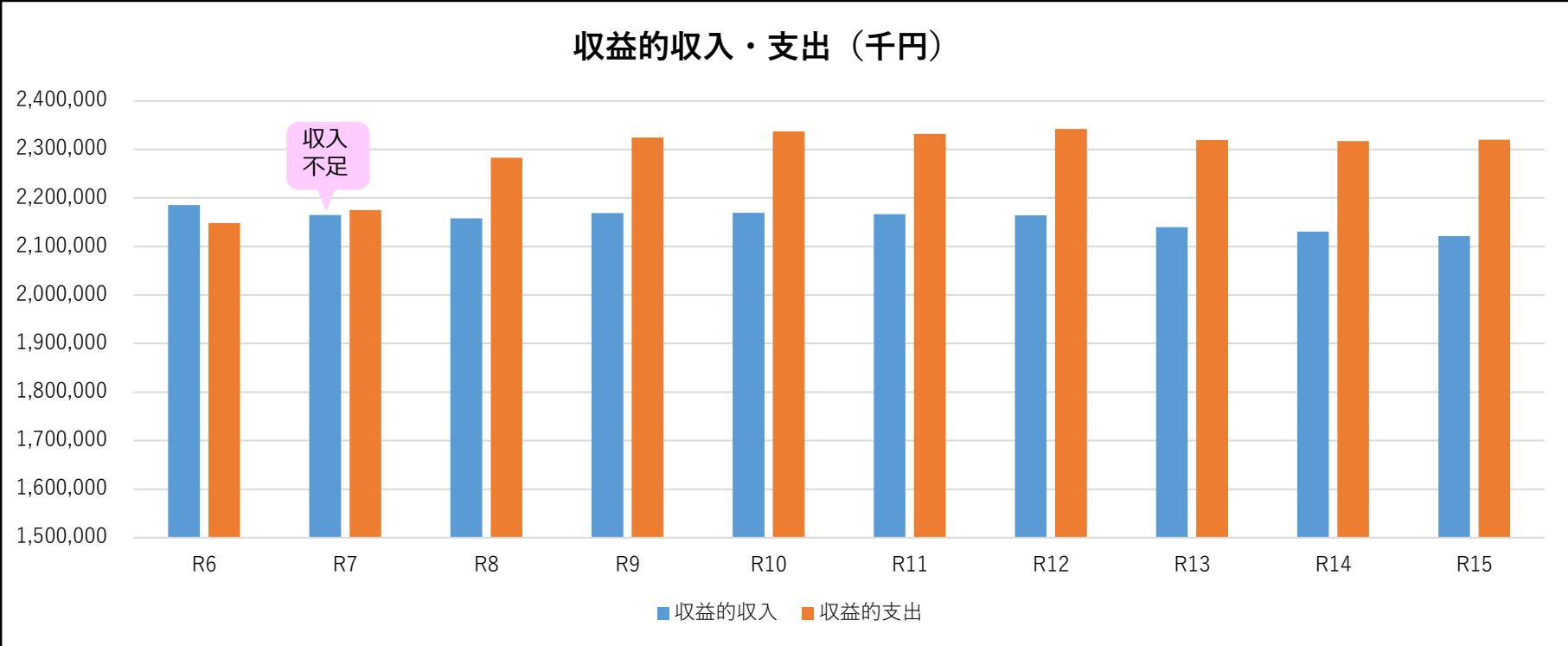
※H27 ポンプ場の配水池更新に伴う預金残高の減 ※H29～R1 ポンプ場の機器更新工事に伴う預金残高の減

- 預金残高は、多少の増減はあるがおおむね横ばいで推移
- 水道事業の安定運営のため、10億円（約3か月分の運転資金）を下回らないように工事費等を調整して事業運営を行っている

- 水道事業は、「収益的収支」、「資本的収支」、「留保資金」で構成されている。
- 給水人口、有収水量などの減少から、**収益的收入は減少**する一方、各種物価の高騰などにより**収益的支出は増加**し、**収支は悪化**している。
- 資本的收入は、基本的に支出に対し不足し、それを**留保資金から補てんする**ものである。

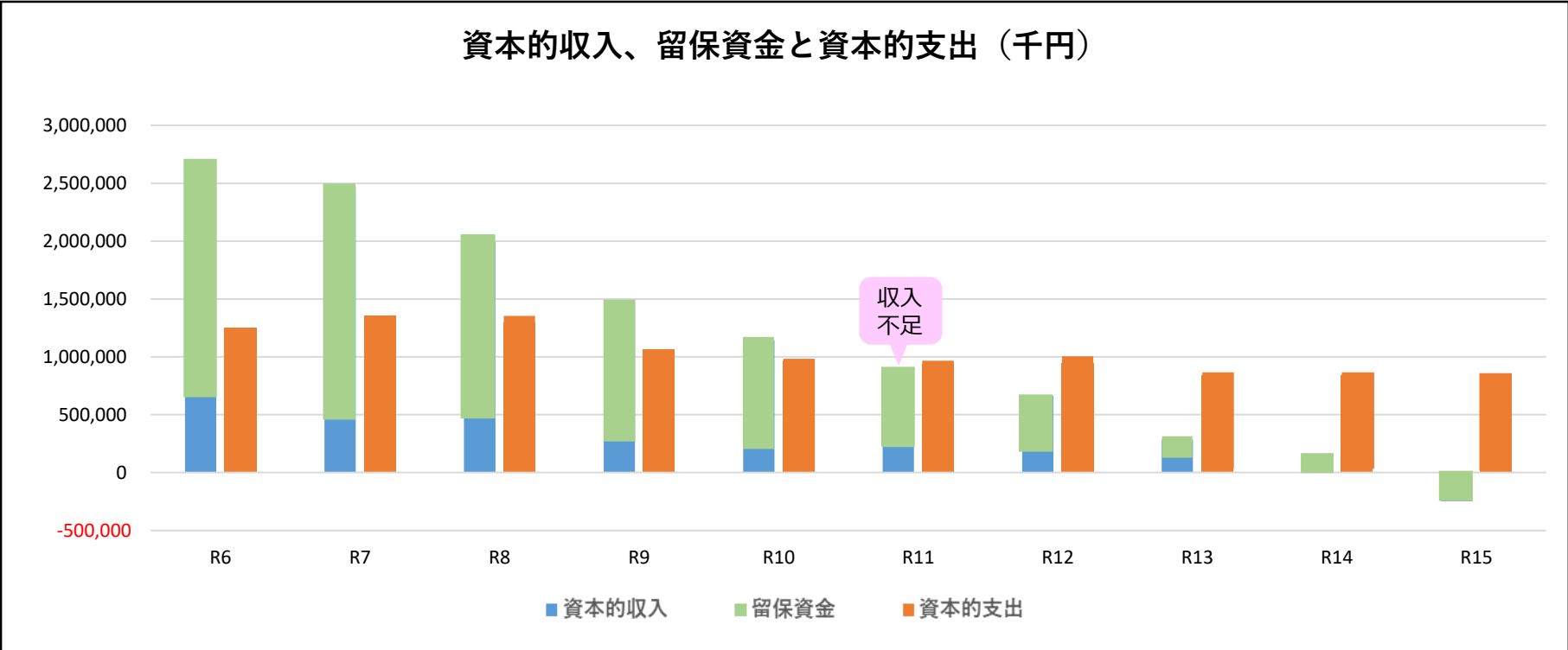
6 水道事業の今後と課題

- 1 収益的収支の見込み
- 2 資本的収支の見込み
- 3 預金残高の見込み
- 4 水道事業経営の課題
- 5 水道料金改定の必要性



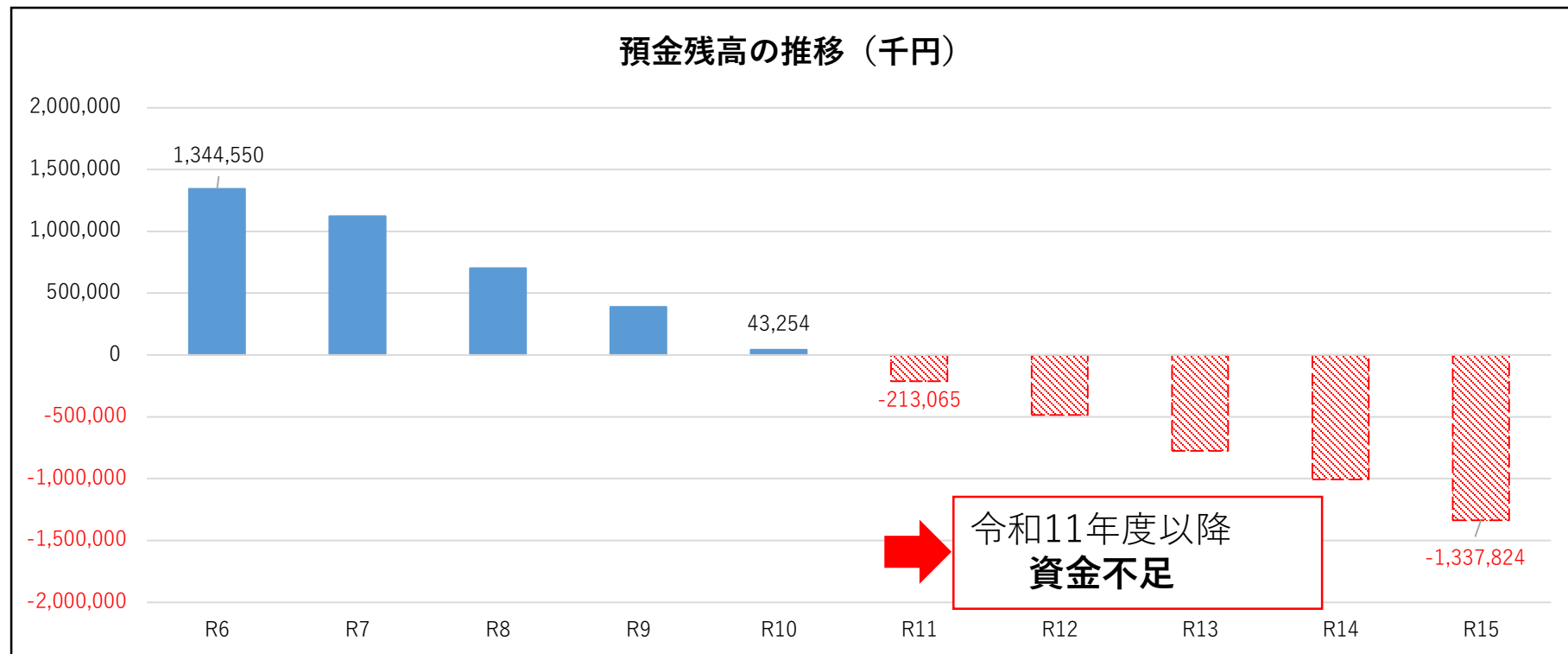
年度	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
収支	37,345	-10,396	-124,744	-155,925	-167,338	-165,069	-177,885	-179,475	-186,402	-198,463

- 収益的収入は、節水機器の普及等伴う有収水量の減により徐々に減少
- 収益的支出は、物価高騰やポンプ場の計画修繕等により大幅に増加
- 令和8年度から大幅な赤字となり単年当たり最大2億円程度マイナスとなる見込み

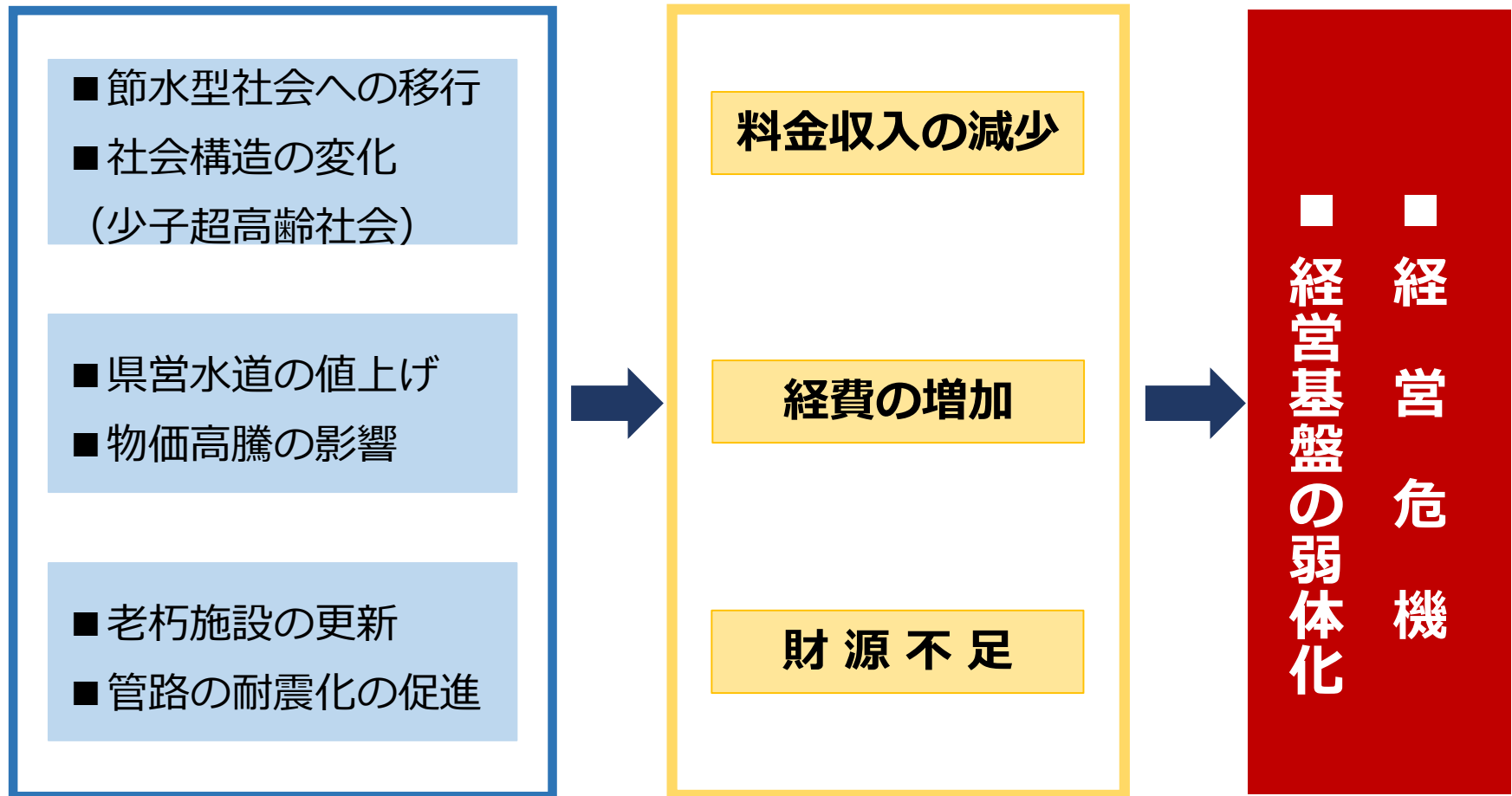


年度	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
収支	1,332,547	1,121,478	696,986	404,114	176,259	-49,977	-280,068	-556,456	-821,596	-1,085,999

- 令和7年度には収益的収支が赤字となり、留保資金に繰入れることができないため、留保資金がどんどん目減りする
- 令和11年度には留保資金が不足し、耐震化等の工事を計画どおり行うことが困難となる



- 令和6年度に約13億円あった預金残高は、毎年2.5億円ほど減少し、令和11年度にはついに預金がなくなり、水道事業の運営を継続することは困難となる



- 水道は、市民の**日常生活に必要不可欠なインフラ**であり、水道事業は、現在及び将来にわたり市民に安定して水道水を提供することが求められているが、**今後、経営危機**が予測される。
- 経営基盤の弱体化を防ぐため、経営努力を進めていくが、持続可能な水道事業を今後も続けるためには、**水道料金を改定し料金収入を増加**させる必要がある。