

上山市水道ビジョン

2023~2032

～未来に向かって安心・安全なかみのやまの水道～



河崎 配水池



三上 送水ポンプ

令和5年3月

山形県 上山市

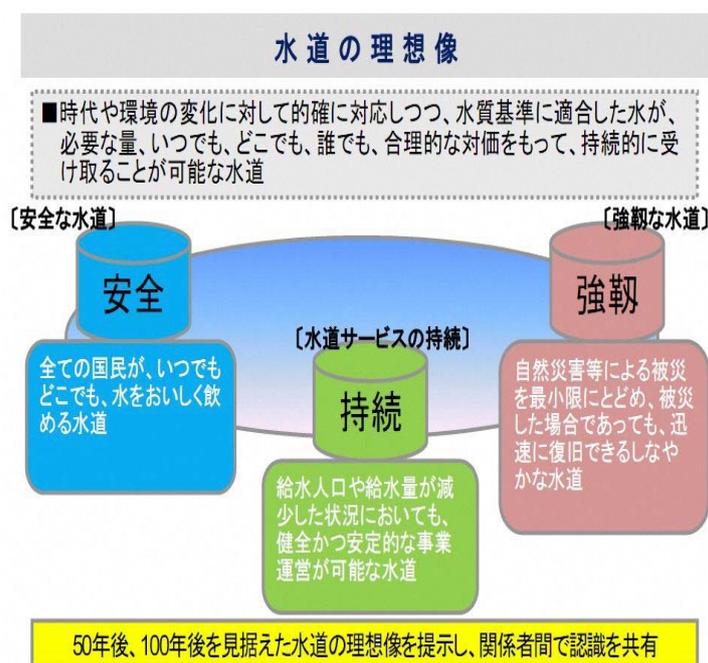
目 次

第1章	水道ビジョンの策定にあたって	1
1.1	策定の趣旨	1
1.2	位置づけ	3
1.3	計画期間	3
第2章	上山市水道事業の概要	4
2.1	上山市の概要	4
2.2	水道事業の沿革	4
2.3	水道施設の構成	5
2.4	水需要の動向	8
第3章	水道事業の現状評価・課題	10
3.1	持続	10
3.3	安全	27
3.4	強靱	31
3.5	課題の整理	41
第4章	将来の事業環境	43
4.1	外部環境	43
4.2	内部環境	45
第5章	水道の理想像と目標	47
5.1	水道の理想像	47
5.2	目標	48
第6章	推進する実現方策	55
6.1	持続	55
6.2	安全	58
6.3	強靱	59
6.4	実現方策のまとめ	62
第7章	事業計画と財政収支	63
7.1	事業計画	63
7.2	財政収支	65
第8章	フォローアップ	68

第1章 水道ビジョンの策定にあたって

1.1 策定の趣旨

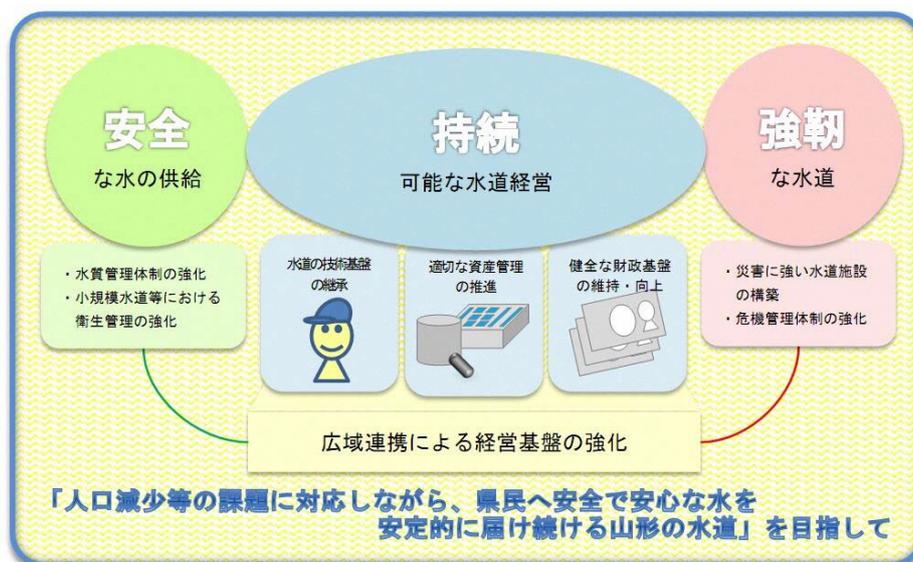
厚生労働省では、人口減少社会の到来や平成23年3月11日の東日本大震災の発生により、これまでの水道を取り巻く環境が大きく変化してきたことから、平成16年6月（平成20年7月改訂）の「水道ビジョン」を抜本的に見直し、新たなビジョンを掲げて挑戦する「新水道ビジョン」を平成25年3月に策定公表し、水道の理想像として「安全な水道」、「水道サービスの持続」、「強靱な水道」の三つの観点から、取組の目指すべき方向性が示されています。



出典) 新水道ビジョン (厚生労働省健康局)

また、山形県では、これまでの水道の基本構想（昭和53年策定）の改訂版として平成30年3月に、国の新水道ビジョンに掲げられた「安全」・「持続」・「強靱」の理念に基づいた「山形県水道ビジョン」を策定しています。

「山形県水道ビジョン」では、人口及び給水量減少による料金収入の減少や施設効率の低下、集中豪雨等による浄水処理障害などの外部環境の変化や、料金収入の減少による財政状況の悪化、人員削減による職員数の減少などの内部環境の変化により、今後の事業環境は一層厳しい見通しとなっていることから、「人口減少等の課題に対応しながら、県民へ安全で安心な水を安定的に届け続ける山形の水道」を将来の理想像として掲げています。



出典) 山形県水道ビジョン

本市の水道事業においても、給水人口の減少、施設の老朽化、震災対策等、大きな課題を抱えていることから、国、県の水道ビジョンの策定公表を踏まえ、上山市水道ビジョンを策定するものです。

本水道ビジョンは、過年度に策定したアセットマネジメント¹⁾、水道事業経営戦略を踏襲し、上山市水道事業の将来像と目標及びその実現方策を明示し、とりまとめるものです。

なお、本水道ビジョンでは、現在、上山市が取り組んでいる持続可能な開発目標 (SDGs) を意識し、これに沿った取組みについても明示するものです。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



出典：外務省 持続可能な開発目標 (SDGs) と日本の取組

	目標1【貧困】 あらゆる場所あらゆる形態の貧困を終わらせる		目標2【飢餓】 飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養の改善を実現し、持続可能な農業を促進する		目標9【インフラ、産業化、イノベーション】 強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る		目標10【不平等】 国内及び各国家間の不平等を是正する
	目標3【保健】 あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する		目標4【教育】 すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する		目標11【持続可能な都市】 包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する		目標12【持続可能な消費と生産】 持続可能な消費生産形態を確保する
	目標5【ジェンダー】 ジェンダー平等を達成し、すべての女性及び女児のエンパワーメントを行う		目標6【水・衛生】 すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する		目標13【気候変動】 気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる		目標14【海洋資源】 持続可能な開発のために、海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する
	目標7【エネルギー】 すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的なエネルギーへのアクセスを確保する		目標8【経済成長と雇用】 包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用（ディーセント・ワーク）を促進する		目標15【陸上資源】 陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対応ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する		目標16【平和】 持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する
					目標17【実施手段】 持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化		

SDGs（Sustainable Development Goals：持続可能な開発目標）は、「誰一人取り残さない（leave no one behind）」持続可能でよりよい社会の実現を目指す世界共通の目標です。2015年の国連サミットにおいて全ての加盟国が合意した「持続可能な開発のための2030アジェンダ」の中で掲げられました。2030年を達成年限とし、17のゴールと169のターゲットから構成されています。

17のゴールは、①貧困や飢餓、教育など未だに解決を見ない社会面の開発アジェンダ、②エネルギーや資源の有効活用、働き方の改善、不平等の解消などすべての国が持続可能な形で経済成長を目指す経済アジェンダ、そして③地球環境や気候変動など地球規模で取り組むべき環境アジェンダといった世界が直面する課題を網羅的に示しています。SDGsは、これら社会、経済、環境の3側面から捉えることのできる17のゴールを、統合的に解決しながら持続可能なよりよい未来を築くことを目標としています。

1.2 位置づけ

「上山市水道ビジョン」は、市の上位計画である「第7次上山市振興計画（後期基本計画）」、並びに「国の新水道ビジョン」、「山形県水道ビジョン」との整合を図り、「アセットマネジメント」、「水道事業経営戦略」を踏襲した水道事業の基本計画として位置づけるものです。

1.3 計画期間

「上山市水道ビジョン」の計画期間は、令和5年度（2023年度）を初年度とし、令和14年度（2032年度）までの10年間とします。

1) アセットマネジメント: 中長期視点に立ち、施設の適正な管理により、更新時期を平準化し、効率的に資産管理を行う手法。

第2章 上山市水道事業の概要

2.1 上山市の概要

本市は、山形県内陸部の南東に位置し、上山盆地を中心に南東部の蔵王山一体の山岳地帯と西部丘陵地帯に囲まれた地域にあり、東側は宮城県、北側は山形市、西南部は南陽市、南側は高畠町に接しています。

市の総面積は241.00km²で、山林・原野が33.0%、田・畑が11.8%、宅地が3.1%、その他52.1%となっています。

気候は、最高36.0℃前後、最低-11℃前後と夏と冬の寒暖差が大きい内陸盆地型となっています。

本市の人口は、昭和22年の42,550人をピークに年々減少を続け、令和2年で29,110人となっています。(令和3年 数字で見るかみのやま 第54号)



資料) マップ・イット

2.2 水道事業の沿革

上山市水道事業は、大正6年4月に組合営水道を当時の上山町に移籍し、旧上山町の温泉街を含む大部分を給水区域として、計画給水人口10,000人、計画一日最大給水量1,113m³/日として創設されました。

その後、昭和31年8月に第1期拡張、昭和46年3月に第2期拡張の変更認可を得て、昭和53年11月に無水源簡易水道の拡張、昭和54年3月には第3期拡張を実施し、平成24年3月の変更認可を経て、平成28年2月に計画給水人口31,900人、一日最大給水量11,851m³/日とする変更届出(小倉簡易水道¹⁾の上水道²⁾への譲り受け)を取得し現在に至っています。

1) 簡易水道: 計画給水人口が5,000人以下の水道。

2) 上水道: 計画給水人口が5,000人を超える水道。

上山市水道事業の沿革

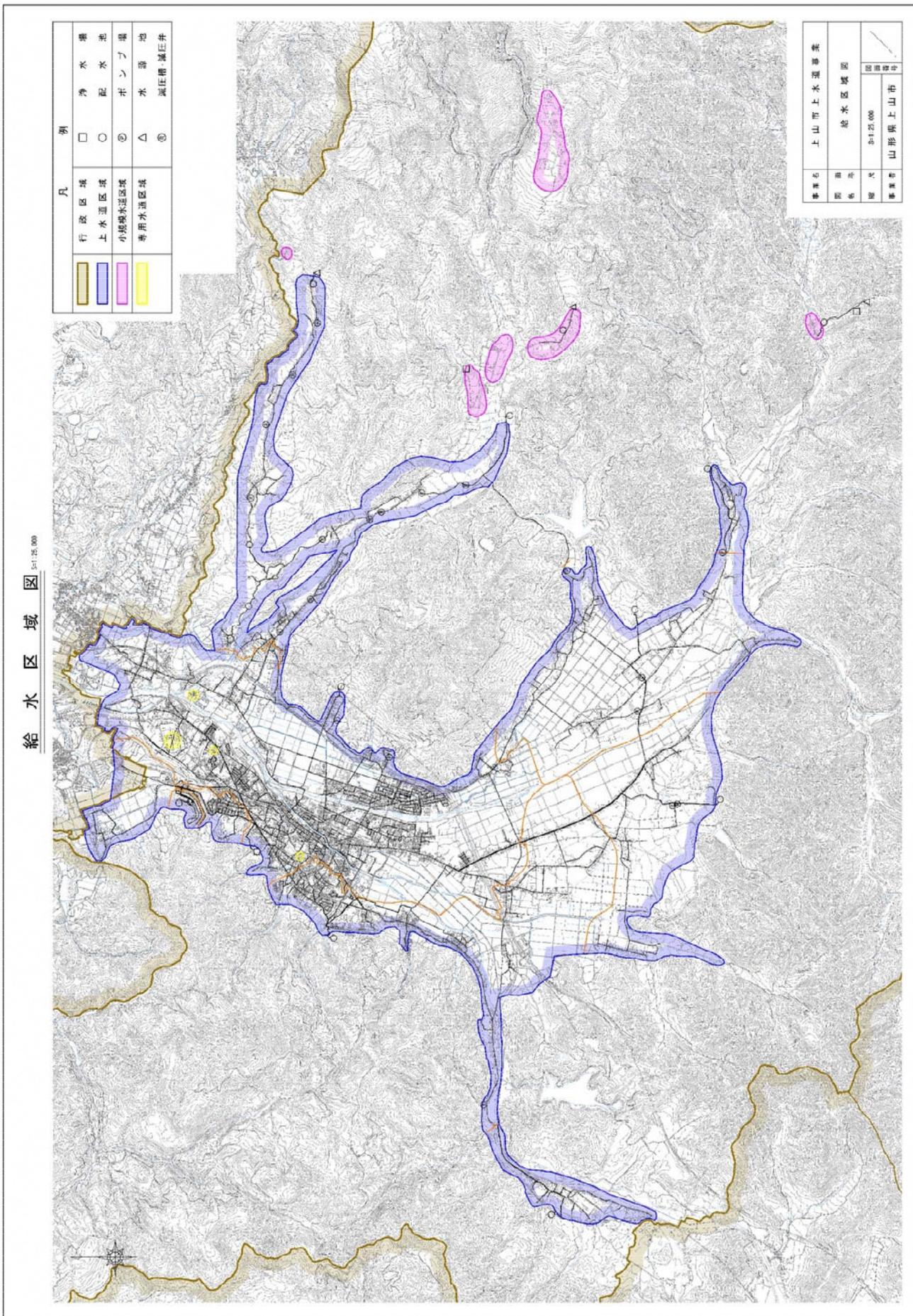
沿革	名称	認可 (届出) 年月日	認可 番 号	起工年月	竣工 年月	給水開始 年月	事業費 (千円)	目標 年度	計 画		
									給水 人口	一人一日 最 大 給水量	一日最大 給水量
	創 設	T6. 4. 16	内務省形衛 第122号	T6. 6	T8. 4		70,000		人	L/人・日	m ³ /日
	第1期拡張	S31. 8. 16	厚生省形衛 第794号	S31. 8	S33. 3		140,000		10,000	111	1,113
	第1期拡張 (変更)	S33. 4. 30	厚生省形衛 第350号	S33. 8	S36. 3	S34. 3	187,000		27,000	222	6,041
	第2期拡張	S46. 3. 31	厚生省環 第332号	S46. 4	S49. 3	S49. 4	230,000	S53	22,000	454	10,000
	無水源簡易 水道 ¹⁾ 拡張	S53. 11. 9	指令環 第7136号	S53. 10	S57. 3	S55. 4	1,179,460	S63	27,000	414	11,185
	第3期拡張	S54. 3. 30	指令環 第15208号	S54. 6	S59. 3	S55. 4	2,435,218	S67	37,300	520	19,400
	変 更	H24. 3. 30	指令食 第21号	H24. 6	H34. 3	H24. 4	2,931,301	H33	29,800	380	11,335
	届 出	H28. 2. 10		H28. 4	H34. 3	H28. 4	1,524,450	H33	31,900	378	11,851

2.3 水道施設の構成

上山市水道事業の施設は、自己水源（伏流水）1箇所、県水受水1箇所、浄水場1箇所、送水ポンプ場6箇所、配水池²⁾13箇所、加圧ポンプ場4箇所で構成されています。

1) 無水源簡易水道: 水源確保が困難で、同一行政区域の水道事業から原則200m以上の連絡管で浄水受ける簡易水道。

2) 配水池: 給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うために、浄水を一時貯える池。

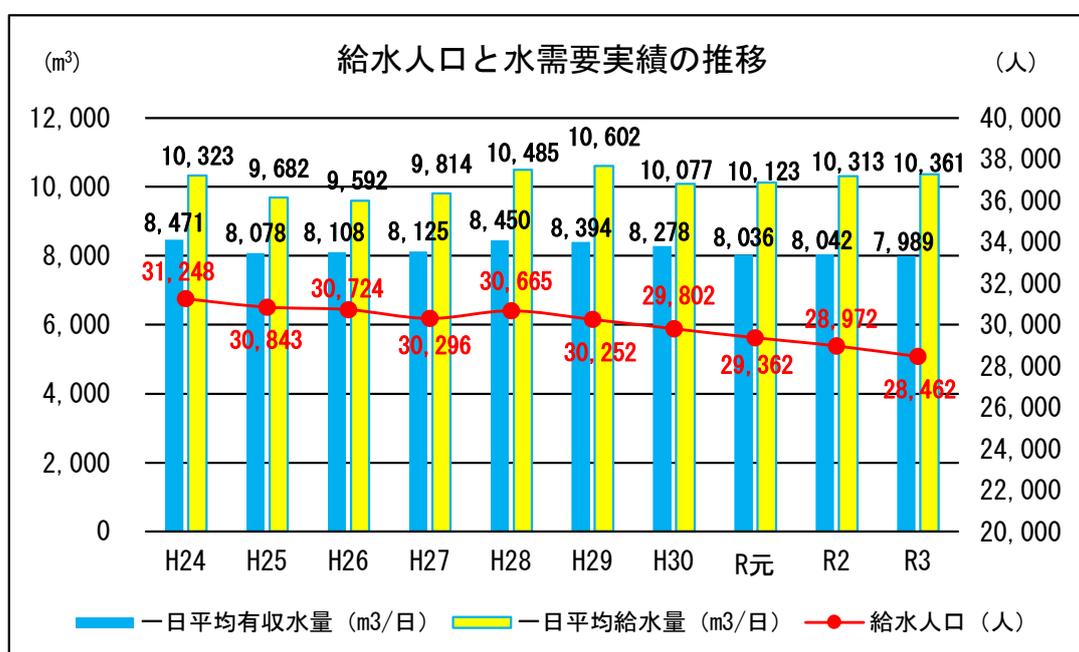


2.4 水需要の動向

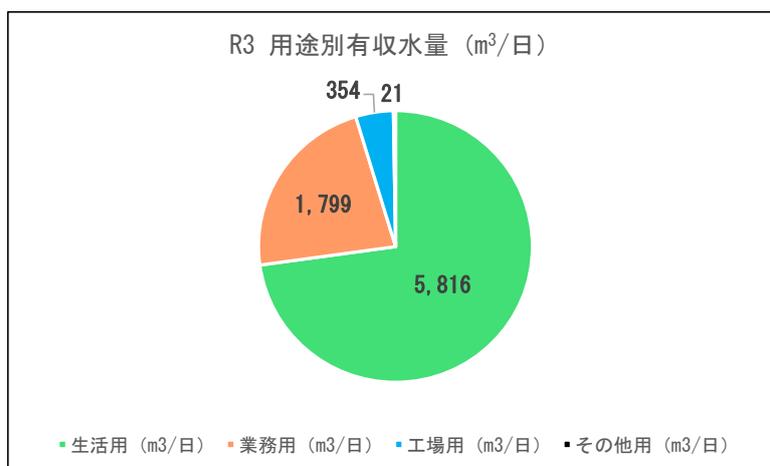
2.4.1 過去 10 年の水需要

過去 10 年の水需要をみると一日平均有収水量¹⁾は、小倉簡易水道統合後の平成 28 年度に 8,450m³/日と一時的に増加しましたが、全体的に見ると減少傾向で推移しています。一日平均配水量²⁾は、平成 28 年度及び平成 29 年度でそれぞれ 10,485 m³/日、10,602m³/日と一時的に増加しましたが、全体的に見るとほぼ横ばい傾向で推移しています。

給水人口は、平成 28 年度に小倉簡易水道の統合により、30,665 人と一時的に増加しましたが、全体的に見ると減少で推移しています。



用途別有収水量の割合では、生活用が 72.8% (5,816m³/日) と大半を占め、次いで業務用 22.4% (1,799m³/日)、工場用 4.4%(354m³/日)、その他用が 0.4%(21m³/日) となっています。



1) 一日平均有収水量: 料金徴収の対象となった年間総有収水量を年間日数で除したもの。

2) 一日平均配水量: 年間総配水量(給水量)を年日数で除したもの。一日平均給水量ともいう。

2.4.2 将来の水需要の見込み

(1) 人口

① 行政区域内人口

行政区域内人口は、全国で問題となっている少子・高齢化が本市においても大きく影響し、令和3年度の28,889人から11年後の令和14年度では約5,000人減少し、23,811人（H30年度アセットマネジメント推計）になると予測されています。

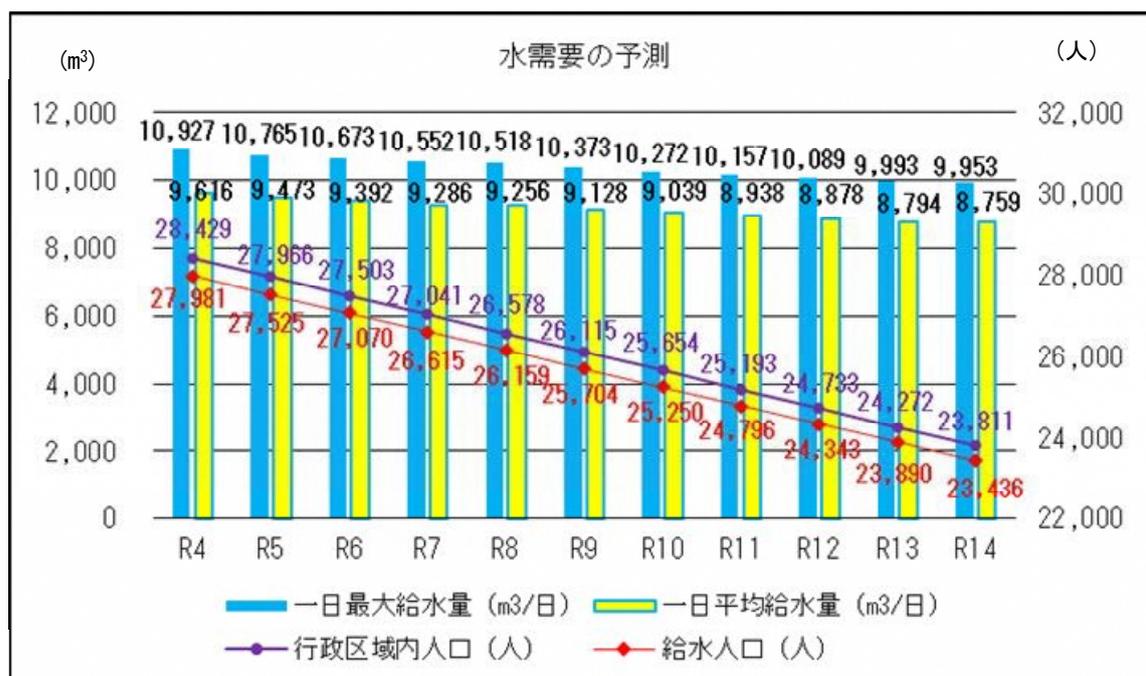
② 給水人口

給水人口は、行政区域内と同様に減少し、令和3年度の28,462人から令和14年度では約5,000人減少し23,436人になると予測されています。

(2) 水需要

一日平均有収水量は、人口の減少により、令和3年度の7,989m³/日から令和14年度では約370m³/日減少し、7,620m³/日になると見込まれ、料金収入に与える影響が大きくなると予測されます。

一日平均給水量は、有収水量の減少により、令和3年度の10,361m³/日から令和14年度では約1,600m³/日減少し、8,759m³/日になると予測されています。



第3章 水道事業の現状評価・課題

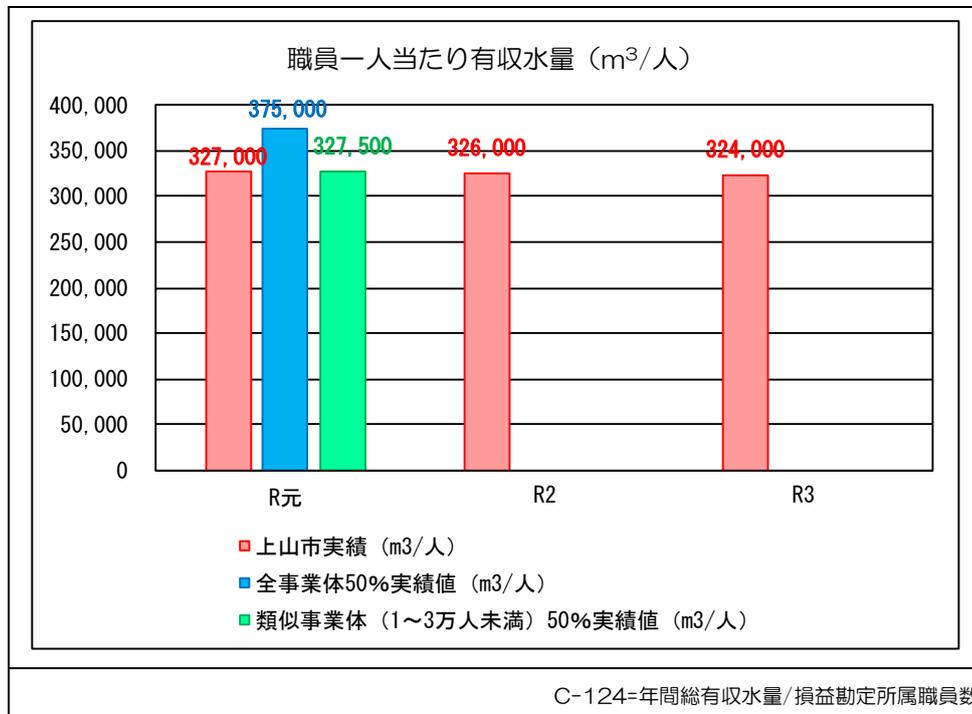
3.1 持続（水道供給の持続性の確保）

水道供給の持続性の確保には、水道事業の経営資源の安定化を図ることが重要です。ここでは、経営資源である人的資源、物的資源、資金力、情報の視点で現状を評価し、課題を抽出します。

3.1.1 人的資源

(1) 組織体制の状況

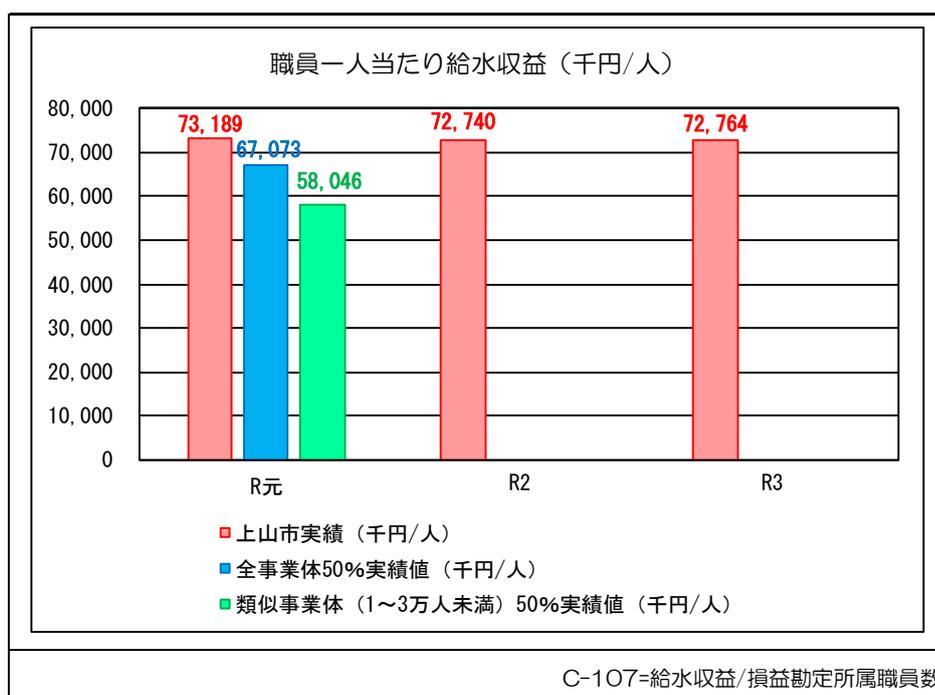
本市水道事業の職員数（損益勘定職員¹⁾数）は、令和元年度、令和2年度、令和3年度ともに9名体制となっています。令和3年度の職員構成は、事務職員4名（45歳～50歳未満2名、50歳～55歳未満1名、55歳～60歳未満1名）、技術職員4名（25歳未満1名、50歳～55歳未満1名、55歳～60歳未満1名、60歳以上1名）、技能職員1名（50歳～55歳未満1名）となっています。



1) 損益勘定職員: 経営活動に従事する職員。収益的支出に含まれる職員のこと。

令和元年度の上山市水道事業における「職員一人当たりの有収水量」は、(公財)水道技術センター発行(令和4年1月)の「水道事業ガイドライン業務指標(PI)算定結果(令和元年度)」によれば、全国上水道全事業体(1,305事業)の50%実績値(中央値:全体の実績値のうち真ん中に位置する実績値で50%値=全国平均値とはならない)よりも低いものの、全国上水道類似事業体(1~3万人未満)の50%値とほぼ同じとなっています。なお、令和元年度以降の全国上水道事業体の業務指標は未集計、未公表となっています。

また、「職員一人当たり給水収益」は、全事業体50%実績値(以下全事業体とする)、類似事業体50%実績値(以下、類似事業体とする)よりもやや高くなっています。



本市水道事業の組織体制の状況は、C-124、C-107から全国規模のアベレージ(平均)程度にあり、評価は「標準」と判断します。

以上の組織体制の状況に関する現状分析・評価から、課題の抽出、目標及び実現方策の設定は行わないこととします。

(2) 水道技術の継承の状況

水道事業を支える職員数は、これまでの徹底した組織人員の削減に加え、団塊の世代といわれた職員が大量に退職していることもあり、経験豊富な職員の空洞化が生じています。

本市水道事業の技術職員4名のうち、50代、60代で7割強(3名)を占め、技能職員1名も50代であり、水道技術の継承についての評価は「低い」と判断します。

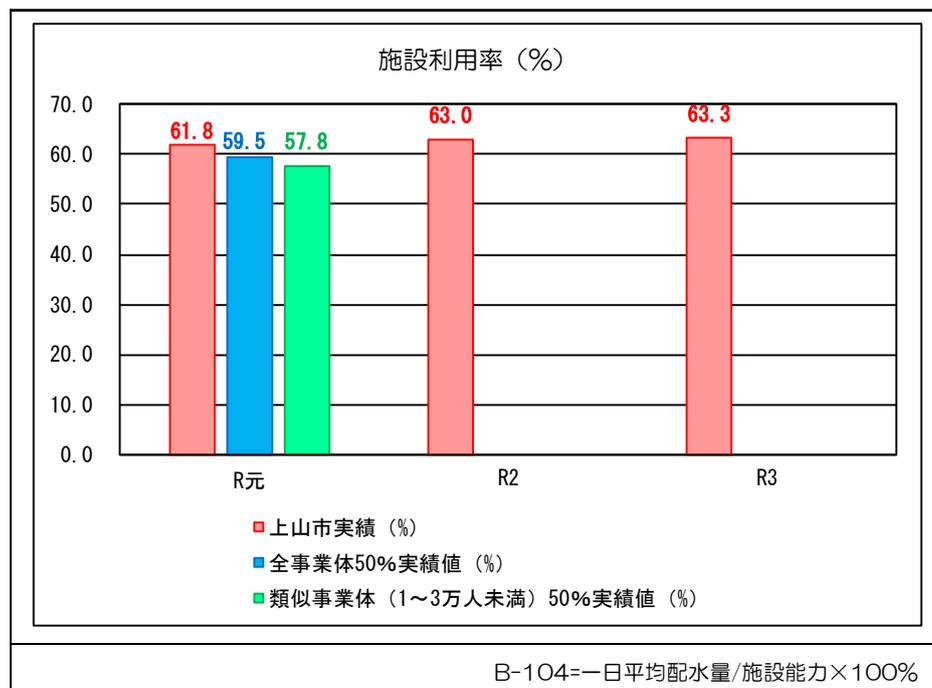
このため、課題として「水道技術の継承の取組み」を抽出します。

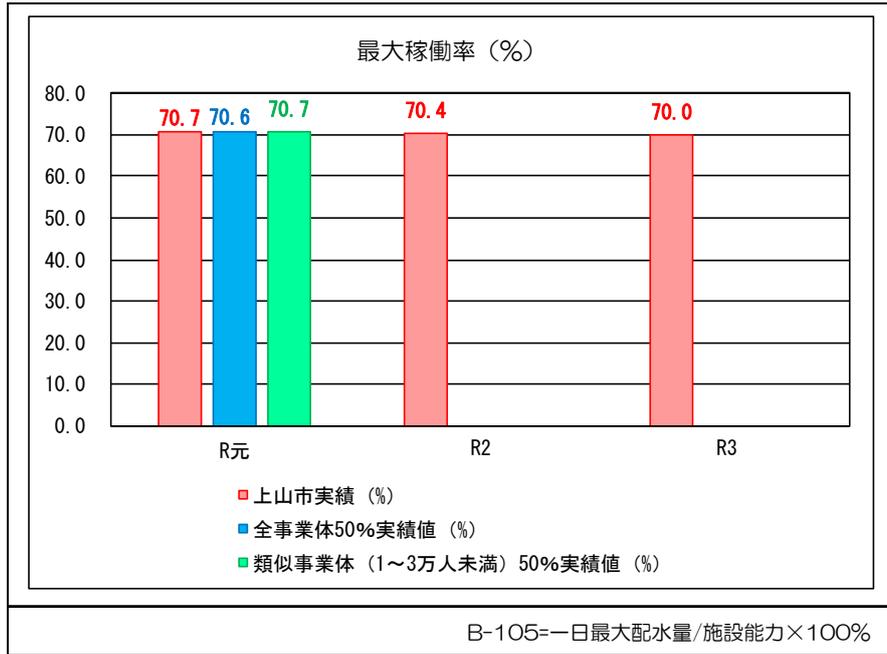
観点	持続(水道供給の持続性の確保)
視点	人的資源(水道技術の継承)
課題①	水道技術継承の取組み

3.1.2 物的資源

(1) 水道施設の稼働状況

水道施設の稼働状況は、施設利用率、最大稼働率が全事業体及び類似事業体と同程度であるため、評価は「標準」と判断します。



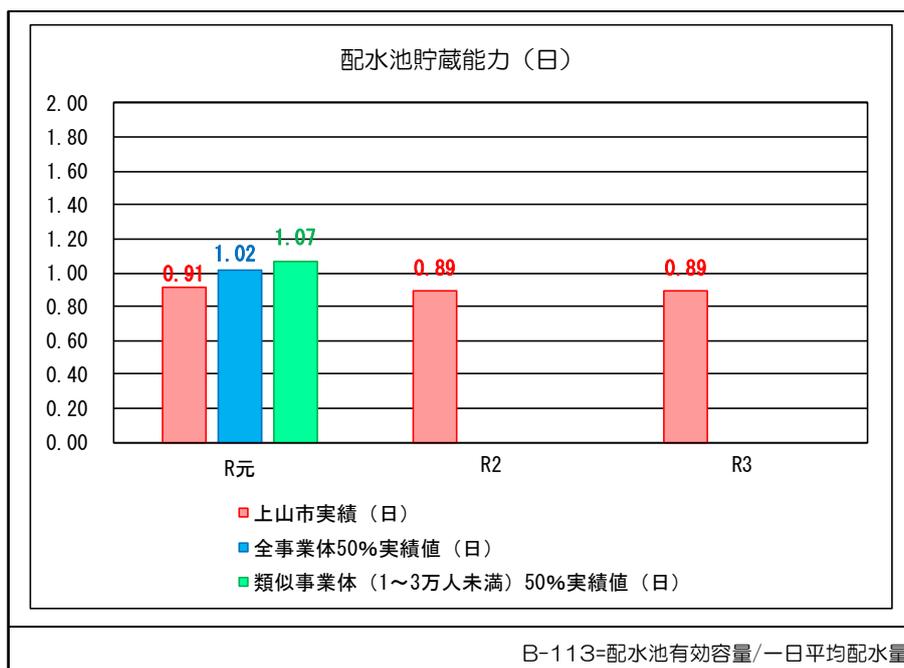


以上の水道施設の稼働状況に関する現状分析・評価から、課題の抽出、目標及び実現方策の設定は行わないこととします。

(2) 施設規模の状況

① 配水池容量の状況

配水池には、約1日分の浄水9,203m³が確保され、給水に対する安全性を示す配水池貯蔵能力は、全事業体及び類似事業体よりもやや低いものの、評価は「標準」と判断します。



以上の配水池容量の状況に関する現状分析・評価から、課題の抽出、目標及び実現方策の設定は行わないこととします。

②施設計画規模の状況

給水人口が増加傾向にあった第3期拡張事業（昭和54年～）で建設された施設は、一日最大給水量 19,400m³/日で計画され、現状認可の一日最大給水量 11,851m³/日（平成28年2月）に比べると約40%大きい規模の施設となっており、現状の施設規模についての評価は「低い」と判断します。

今後の施設更新にあたっては、将来の給水人口の減少や工場用水量等の推移を見極め効率的で経済的な施設規模決定が必要とします。

このため、課題として「施設更新時の適切な規模決定」を抽出します。

観点	持続(水道供給の持続性の確保)
視点	物的資源(施設計画規模)
課題②	施設更新時の適切な規模決定

(3) 環境対応の状況

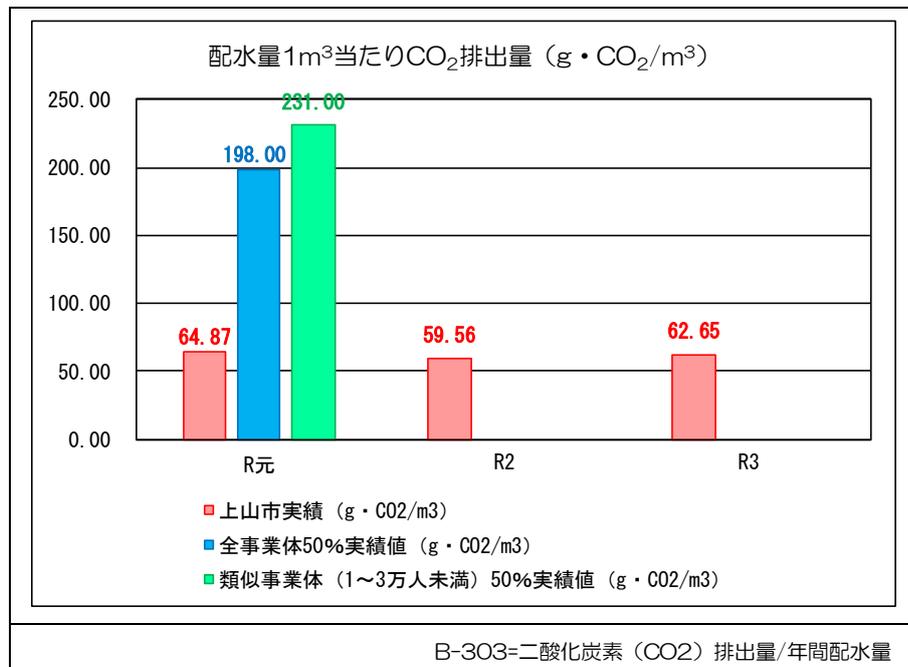
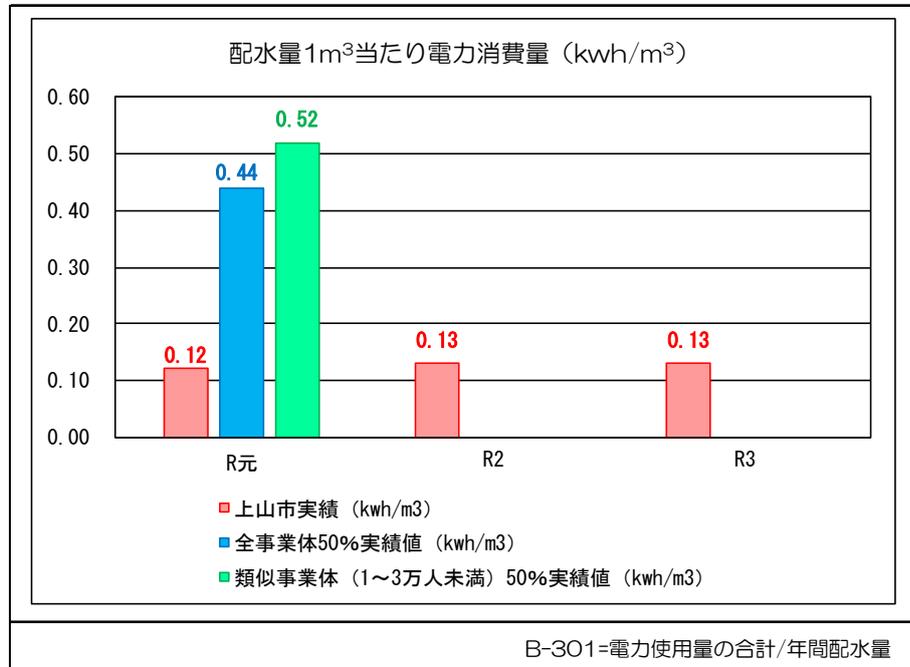
水道事業は、浄水設備の稼働や高所へのポンプ揚水のため多大な電力を要し、全国の電力消費の約1%が水道事業のエネルギー消費となっています。

化石燃料による発電等は、地球温暖化の原因とされる二酸化炭素排出の一因となっており、その削減が求められています。

本市の水道用水は、小倉地区を除いて県営村山広域水道からの受水100%で賄われており、電力を多大に使用する浄水場がありません。このため、本市水道事業の配水量1m³当たり電力消費量、CO₂排出量は、全事業体及び類似事業体に比べるときわめて低く、評価は「高い」と判断します。

しかし、令和元年5月に、2030年度（令和12年度）に向けた国の地球温暖化対策計画に基づき、本市の事務事業から排出される温室効果ガスの削減目標の達成を目指した「第4期上山市環境率先行動計画（地球温暖化対策実行計画・事務事

業編)」が策定され、令和4年6月には、2050年（令和32年）までに二酸化炭素排出量の実質ゼロを目指した「上山市ゼロカーボンシティ」が表明されていることから、水道事業として更なる二酸化炭素排出量の削減が必要とされています。



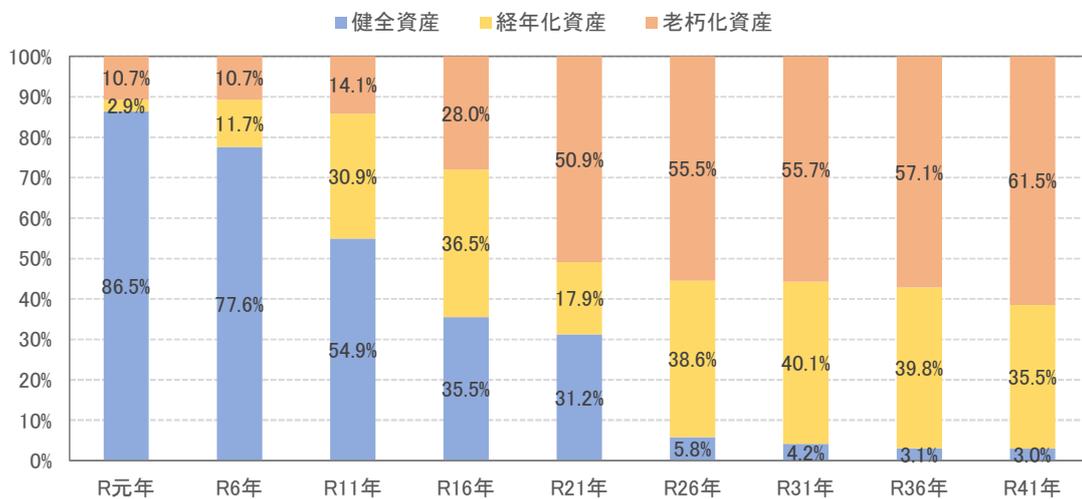
このため、課題として「更なる二酸化炭素排出量の削減」を抽出します。

観点	持続(水道供給の持続性の確保)
視点	物的資源(環境対応)
課題③	更なる二酸化炭素排出量の削減

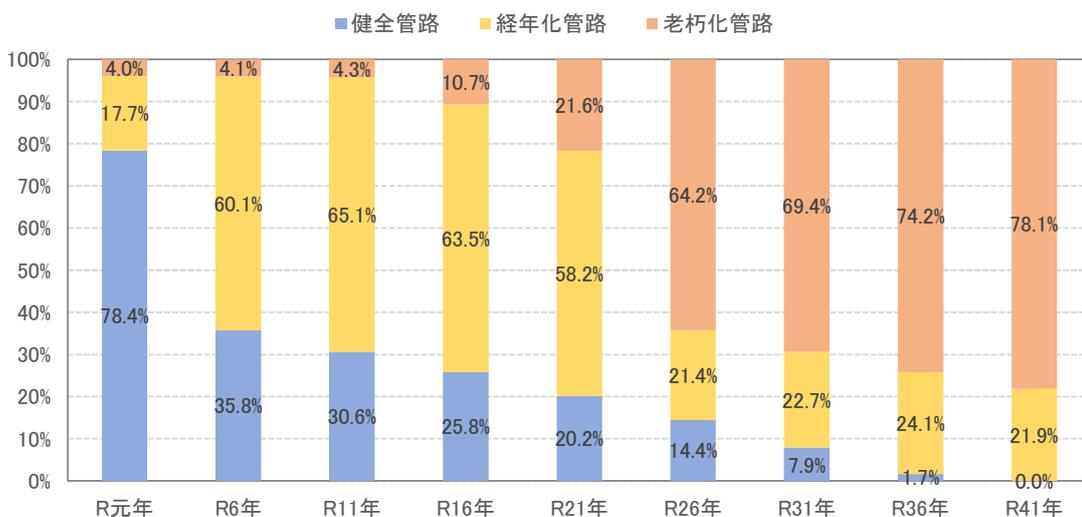
(4) 水道施設の老朽化の見通し

構造物及び設備の健全資産(法定耐用年数¹⁾以内)は、現状で全資産(約26億円)の86.5%(約22億円)ですが、このまま更新を実施しないと40年後(2059年度)の健全資産は3.0%(約0.8億円)に減少します。

資産の健全度(構造物及び設備)



資産の健全度(管路)



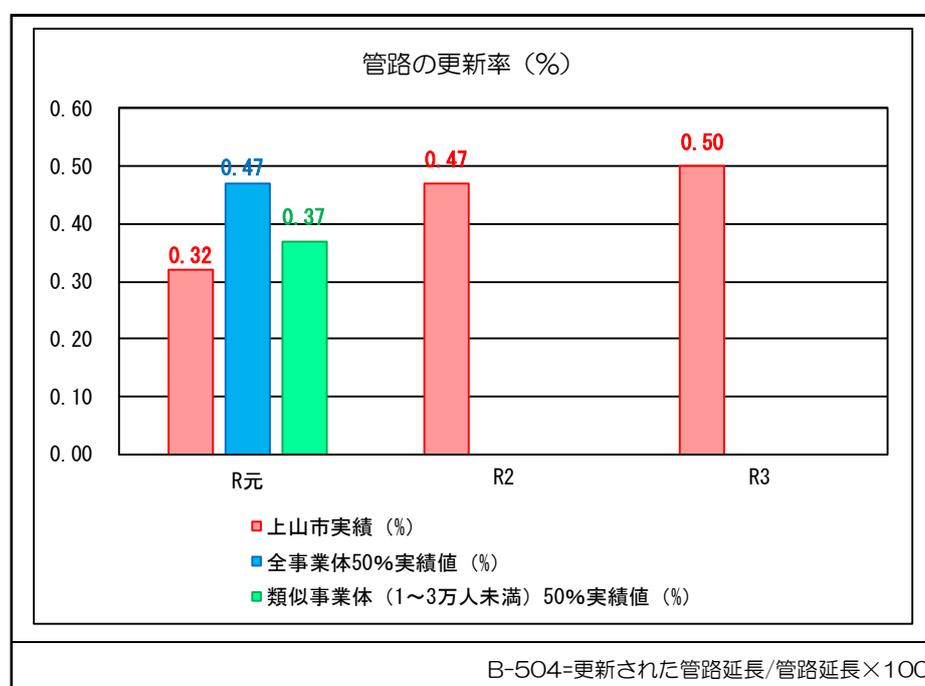
1) 法定耐用年数: 地方公営企業法で定められ、固定資産がその用途に使用できるとみられる推定の年数。

管路の健全資産は、現状で全資産(約278km)の78.4%(約218km)です

が、このまま更新を実施しないと40年後（2059年度）には健全資産が無くなります。

経年化とともに、構造物及び設備や管路の健全資産が減少し経年化資産（法定耐用年数を超え法定耐用年数の1.5倍以内）や老朽化資産（法定耐用年数の1.5倍を超える）が増加すると断水の頻発、自然災害による長期間断水の発生等、減断水事故発生の危険性が高まります。

管路総延長に対する年間の更新管路の割合を表す「管路の更新率」は、全事業体及び類似事業体とほぼ同程度あり、評価は「標準」と判断します。しかし、管路の更新率が1%未満になると、全ての管路を更新するには100年以上を要することになります。



以上の水道施設の老朽化の見通しに関する現状分析・評価から、今後も構造物及び設備、管路の更新を継続的に実施し、更新率の向上を図らなければなりません。

このため、課題として「健全資産の維持、向上」を抽出します。

観点	持続(水道供給の持続性の確保)
視点	物的資源(水道施設の老朽化)
課題④	健全資産の維持、向上

3.1.3 資金力

(1) 水道料金の状況

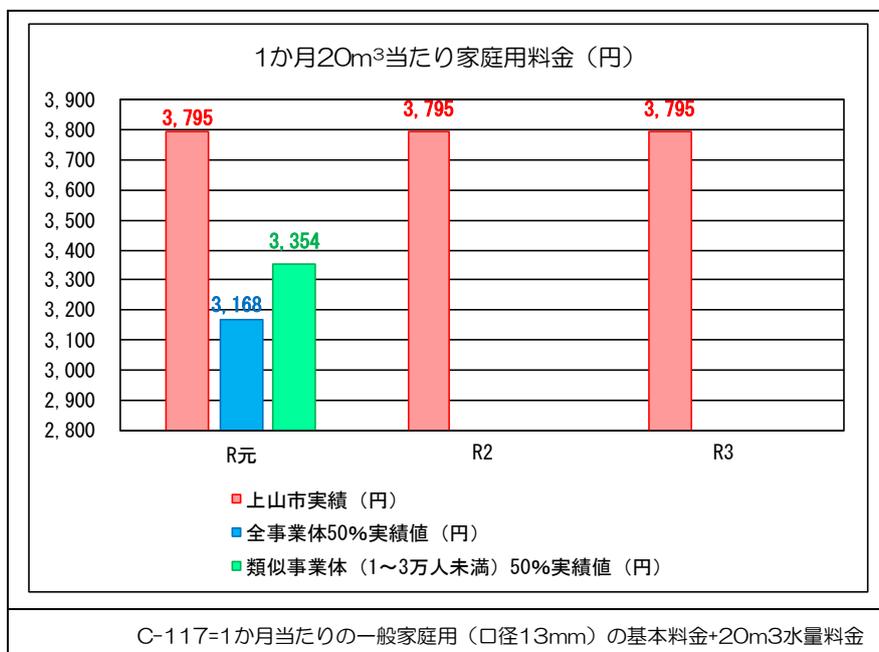
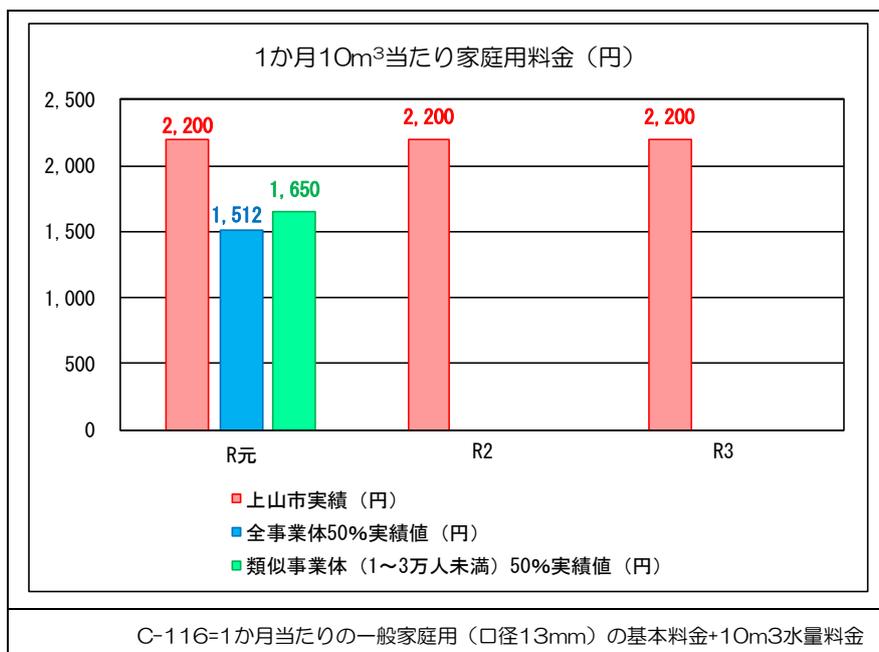
本市の水道料金は、給水管の口径別で基本料金と水量料金で構成されています。

基本料金（税抜）は、 $\phi 13\text{mm}$ で 700 円、 $\phi 20\text{mm}$ で 1,400 円となっており、 $\phi 25\text{mm}$ で 2,000 円等、口径が大きいほど高くなっています。水量料金（税抜）は、1 ヶ月あたり $\phi 20\text{mm}$ 以下の場合、 15m^3 以下は $130 \text{円}/\text{m}^3$ 、 $16\sim 25\text{m}^3$ 以下は $160 \text{円}/\text{m}^3$ 、 $\phi 25\text{mm}$ 以上の場合、 50m^3 以下 1m^3 あたり 210 円です。

本市の水道料金と口径別水道料金体系としている県内 20 事業者の平均税込料金（令和 2 年度山形県の水道現況）を比較すると、 $\phi 13\text{mm}$ 10m^3 料金では 123 円高く、 20m^3 料金では 314 円低く設定されています。

事業主体名	現行料金 施行年月日	1か月当たり家庭料金 (10m^3)円(税込):メーター $\phi 13\text{mm}$	1か月当たり家庭料金 (20m^3)円(税込):メーター $\phi 13\text{mm}$
山形市	R1.10.1	1,408	3,509
寒河江市	R1.10.1	1,991	3,751
上山市	R1.10.1	2,200	3,795
村山市	R1.10.1	1,980	4,070
天童市	R1.10.1	1,980	4,070
東根市	R1.10.1	1,870	3,850
河北町	R1.10.1	1,914	3,784
西川町	R1.10.1	2,130	4,260
最上川中部 水道企業団	R1.10.1	2,280	4,700
最上町	R1.10.1	2,190	4,490
舟形町	R1.10.1	1,760	3,850
米沢市	R1.10.1	1,925	3,355
長井市	R1.10.1	2,592	4,212
高畠町	R1.10.1	2,090	3,850
川西町	R1.10.1	2,860	5,280
白鷹町	R1.10.1	2,530	4,180
鶴岡市	R1.10.1	1,804	3,894
酒田市	R1.10.1	1,804	3,564
庄内町	R1.10.1	2,145	4,444
遊佐町	R1.10.1	2,090	5,280
県平均		2,077	4,109

また、全事業体及び類似事業体の一般家庭用料金と比較すると、1 か月 10m³ 当たり家庭料金（税込）、1 か月 20m³ 当たり家庭料金（税込）ともに 500 円ほど高くなっています。これは、山形県全体の水道料金が他の都府県よりも高い傾向を示しており、地域特性¹⁾や水源及び浄水方法等の水道特性²⁾の違いによることが大きいと考えられます。



1) 地域特性:水道事業を進めるに当たって尊重すべき国又は地域の文化、社会慣習、技術的基準などの特性。
 2) 水道特性:水源の種類、浄水方法、施設規模、給水人口一人当たり配水管延長等、事業経営に影響する特性。

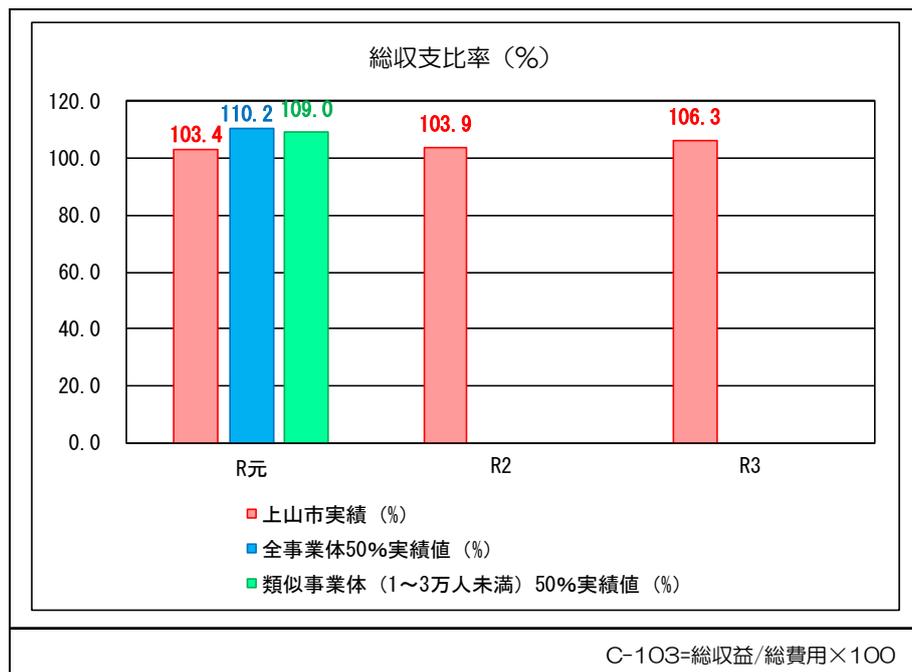
このため、ほぼ県平均に近い本市の料金ですが、県全体の水道料金水準が高い傾向にあることを考慮し、評価は「標準」と判断します。

以上の水道料金の状況に関する現状分析・評価から、課題の抽出、目標及び実現方策の設定は行わないこととします。

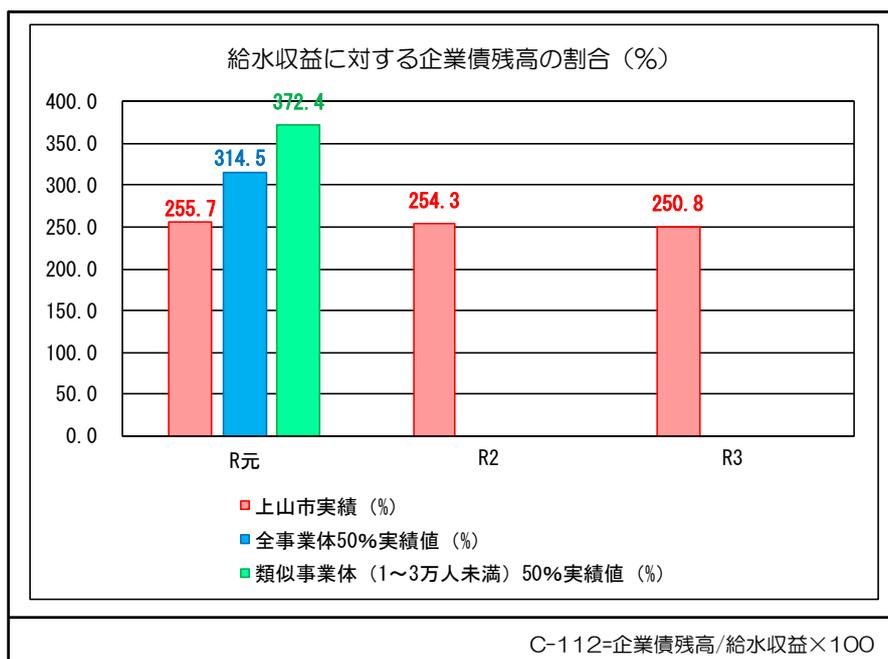
(2) 水道事業経営の状況

①財務の状況

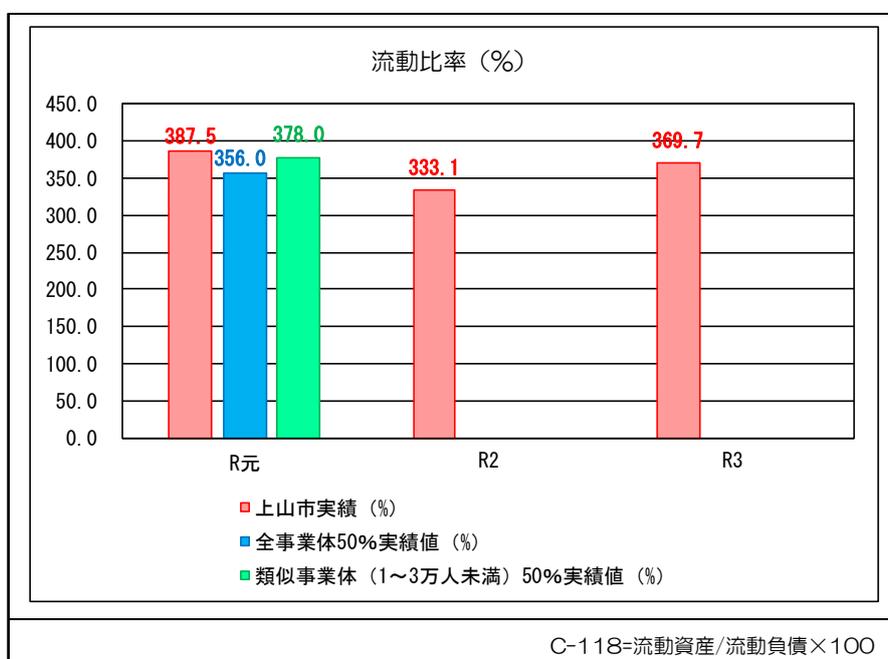
本市水道事業の総収支比率は、全事業体及び類似事業体と比較しやや低いものの、建設改良に充てる企業債¹⁾の借入残高の規模を示す給水収益に対する企業債残高の割合が低いことから、評価は「標準」と判断します。



1) 企業債: 地方公営企業が行う建設、改良等に要する資金に充てる地方債。借入金。



また、現金預金等の流動資産の規模を示す流動比率は、全事業体及び類似事業体と比較しほぼ同程度の水準にあり、評価は「標準」と判断します。



以上の財務の状況に関する現状分析・評価から、課題の抽出、目標及び実現方策の設定は行わないこととします。しかしながら、アセットマネジメントで将来の給水収益の減少、更新需要が増加することが見込まれており、財政がひっ迫する可能性があることから適正な料金改定を検討していく必要があります。

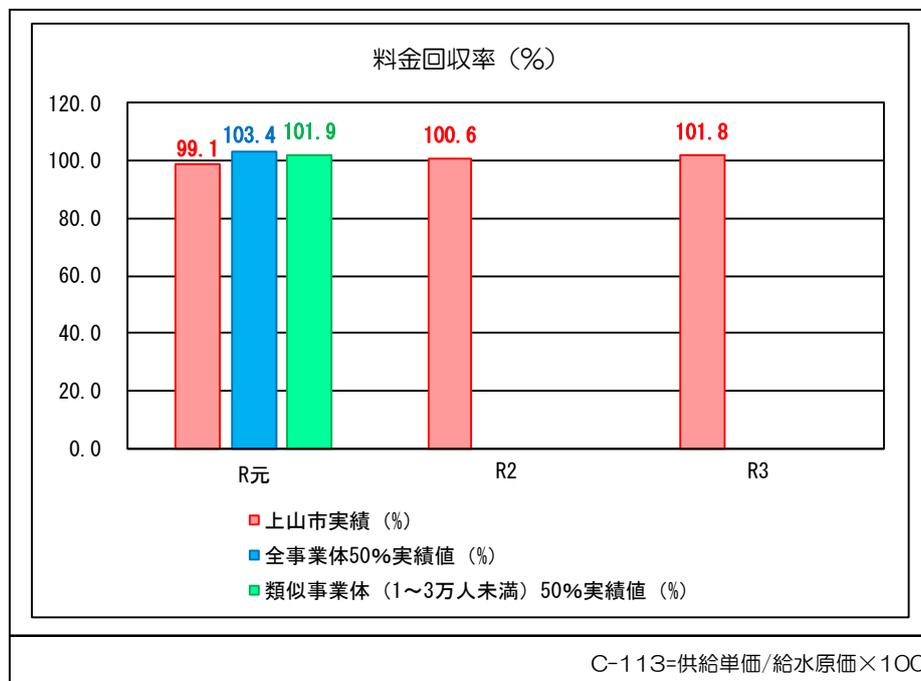
②料金回収の状況

水道事業は、独立採算を基本とし、適正な料金収入を確保することが求められています。料金回収率は、給水原価¹⁾に対する供給単価²⁾の割合を示すもので、水道事業の経営状況の健全性を示す指標です。

本市水道事業の料金回収率は、全事業体及び類似事業体とほぼ同程度であり、評価は「標準」と判断します。

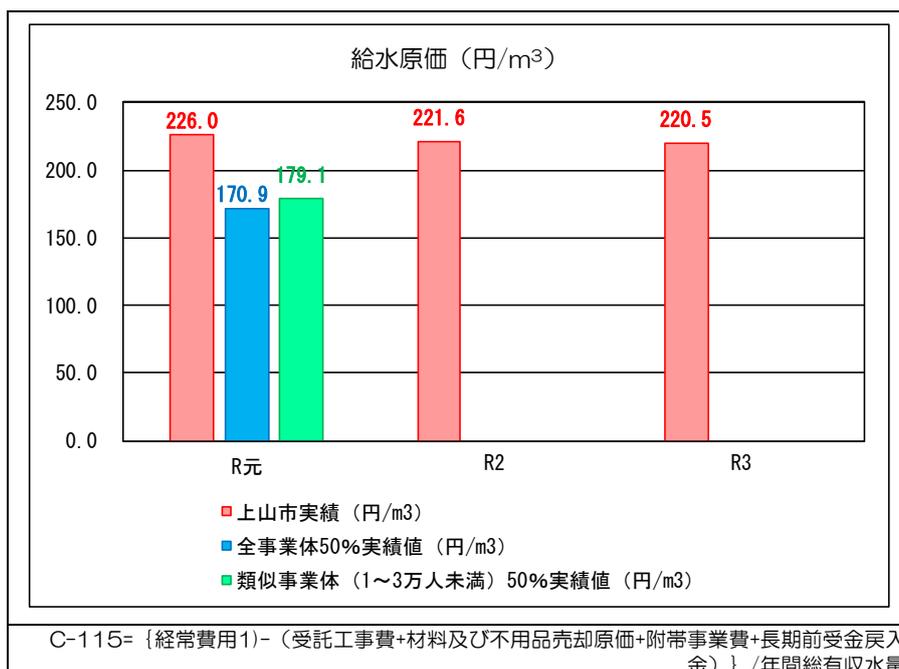
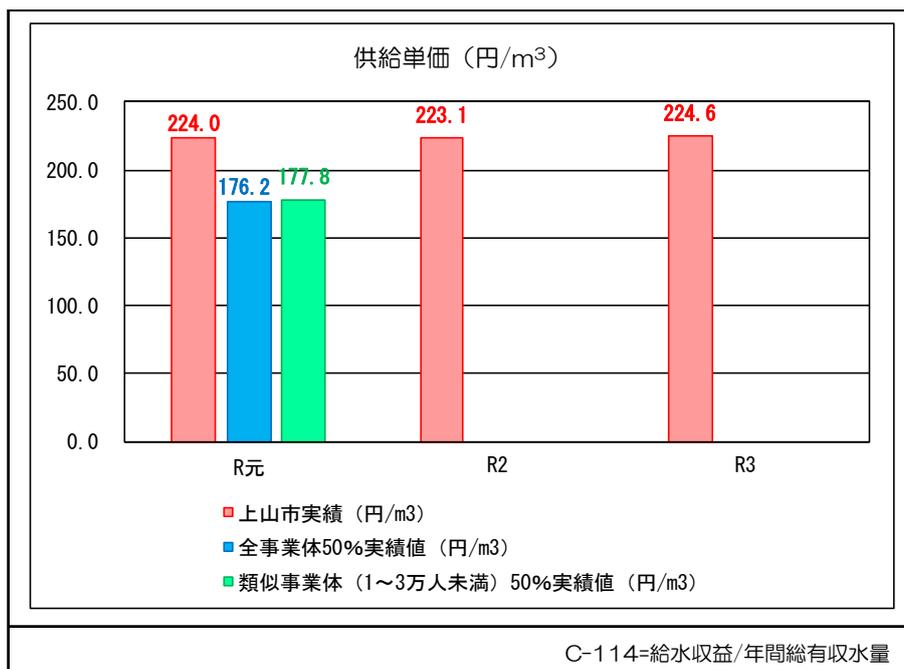
また、料金回収率算定の定義である供給単価及び給水原価は、全事業体及び類似事業体と比較し高く、評価は「低い」と判断します。

なお、供給単価は、給水収益の増減が大きく影響するものであり、水道料金の状況に関する現状分析・評価でも述べたように、水道料金水準は地域特性や水道特性の違いによることが大きいことから、その低減は難しいと考えられます。



1) 給水原価:有収水量 1m³ 当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表すもの。

2) 供給単価:有収水量 1m³ 当たりについて、どれだけの収益を得ているかを表すもの。



以上の料金回収の状況に関する現状分析・評価から、給水収益の増減が影響する供給単価の低減は難しいと判断されるため、課題として「経常費用の抑制」を抽出します。

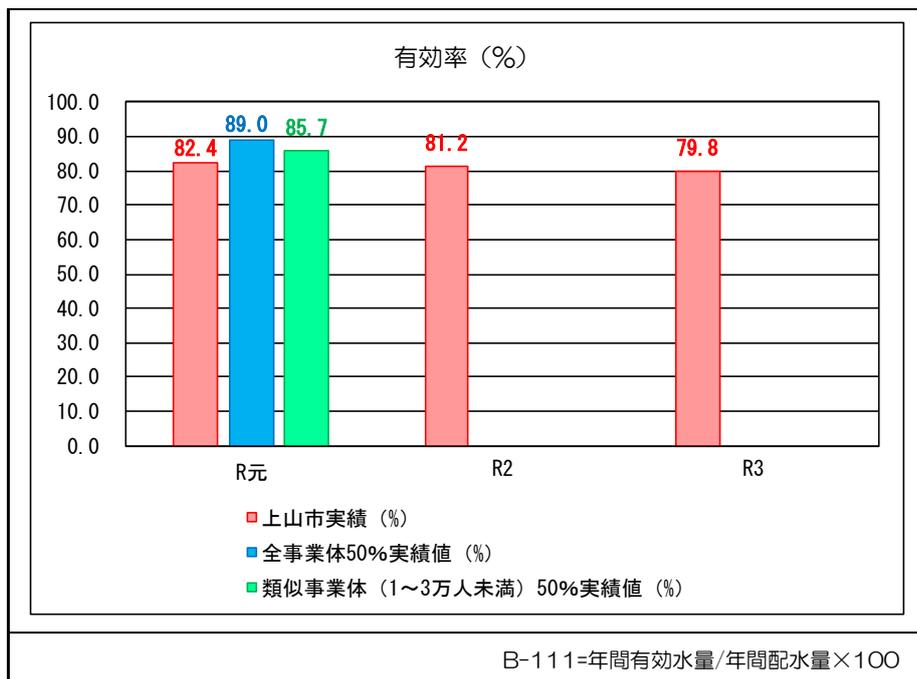
1) 経常費用: 営業費用(浄水及び配給水費、受託工事費、業務及び総係費、減価償却費、資産減耗費、その他営業費用の合計)+営業外費用(支払利息及び企業債取扱諸費、雑支出の合計)

観点	持続(水道供給の持続性の確保)
視点	資金力(水道事業経営)
課題⑤	経常費用の抑制

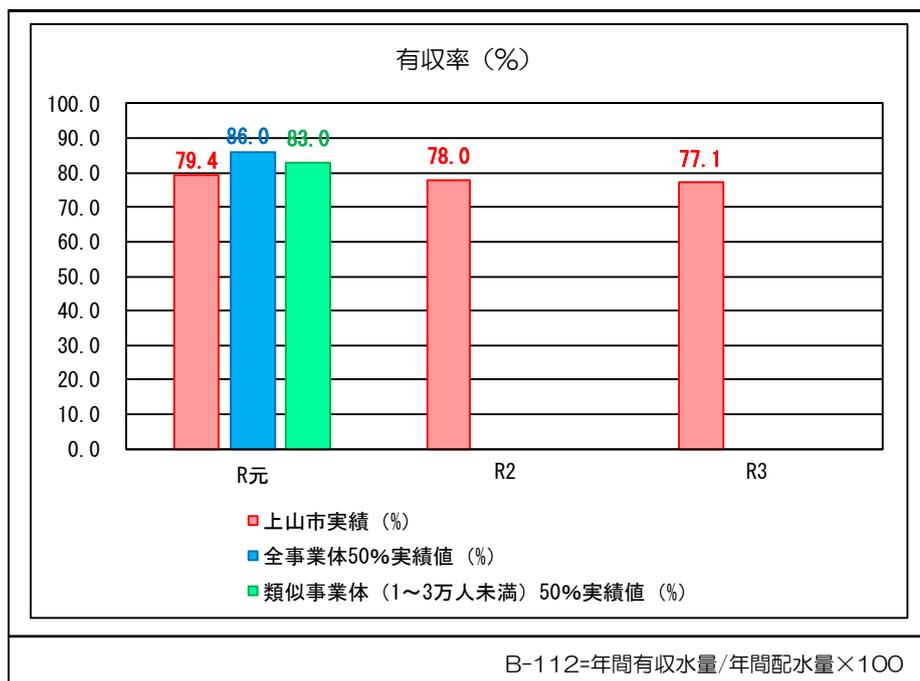
③経営効率の状況

水道事業の経営効率性を表す有効率は、全事業体及び類似事業体よりも低く、評価は「低い」と判断します。有収率についても全事業体及び類似事業体よりも低く、評価は「低い」と判断します。

有効率及び有収率の評価が「低い」と判断され、旧厚生省において「有効率が90%未満の事業体は90%を目指す」ようにとの指導を考慮し、課題として「有効率、有収率の向上」を抽出します。



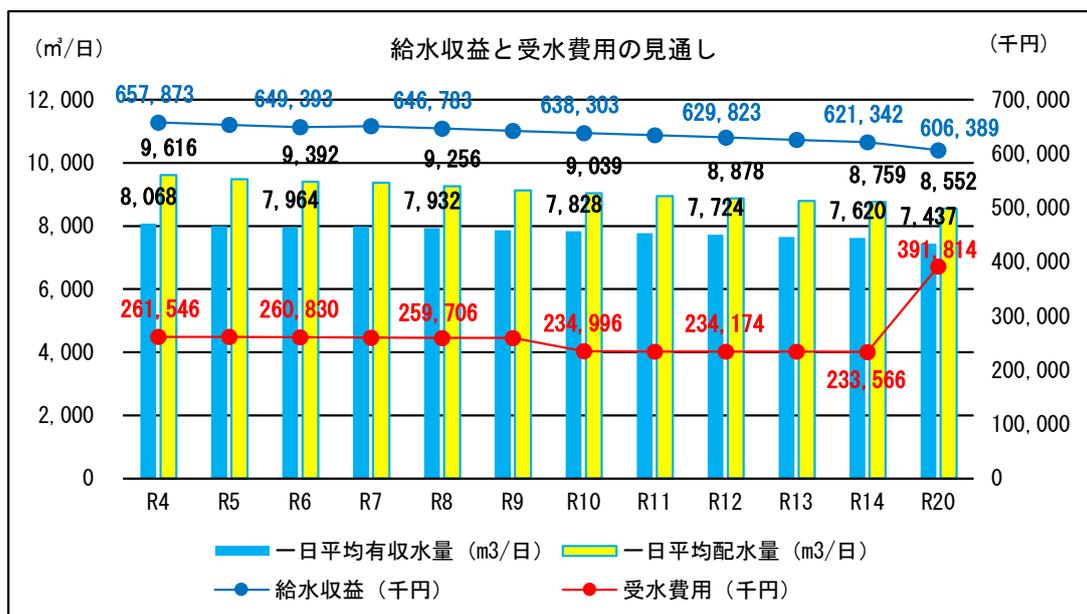
観点	持続(水道供給の持続性の確保)
視点	資金力(水道事業経営)
課題⑥	有効率、有収率の向上



(3) 給水収益と費用の見通し

給水収益は、有収水量の減少に伴い、令和14年度には現状よりも約4千万円減少し、約6億2千万円になる見込みです。

また、県の広域水道に関する第2次試算（平成28年度）では、将来の施設更新需要の増加等に合わせ、令和10年度から10年間隔で受水費単価の見直しを想定しています。



給水収益と受水費用の見通しは、計画期間中（令和5年度～14年度）の給水収益が微減するものの、受水費用も微減する予測となっています。

しかし、今後、広域水道の受水費が大幅に引き上げられた場合、ほぼ全量受水の本市では、費用に占める受水費の割合が高いため、本市水道の事業継続がより厳しくなることが想定され、供給単価の上昇が見込まれることから、評価は「低い」と判断します。

以上の給水収益と費用に関する現状分析・評価から、課題として「供給単価上昇の抑制」を抽出します。

観点	持続(水道供給の持続性の確保)
視点	資金力(給水収益と費用)
課題⑦	供給単価上昇の抑制

3.1.4 情報

(1) 水道情報提供の状況

市民への水道情報提供は、市のホームページを活用し、「水質検査計画、水質検査結果」、「水道事業経営比較分析表」、「上水道料金について」、「ご家庭の水道のしくみ」、「漏水の見つけ方」、「お引越し時の手続き」、「給水装置のクロスコネクションについて」、「上山市指定給水装置工事業者の紹介」等を掲載し公開しています。

また、「市報 かみのやま」にも「水道事業会計の上半期、下半期状況」、「水道メーター取替のお知らせ」、「水道管の凍結注意のお知らせ」等を掲載し、情報公開の推進を図っており、評価は、「標準」と判断されるものの、水道利用者サービスの向上を図るため、更なる情報提供と利用者ニーズの把握が必要となっています。

以上の水道情報提供に関する現状分析・評価から、課題として「情報提供の拡充」を抽出します。

観点	持続(水道供給の持続性の確保)
視点	情報(水道情報提供)
課題⑧	情報提供の拡充

3.2 安全（安全な水の供給の確保）

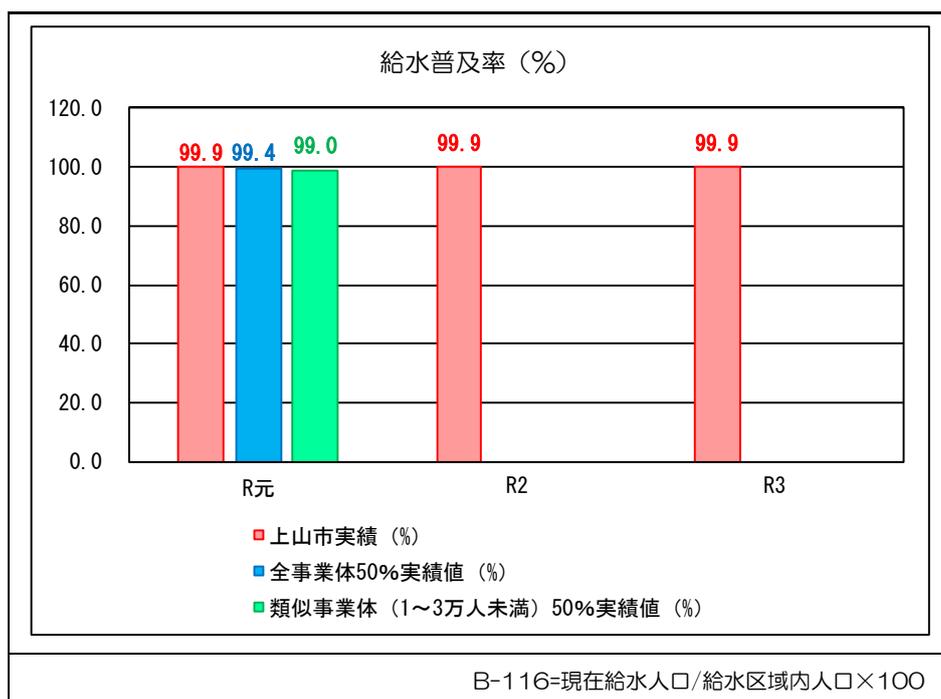
安全な水の供給の確保には、水道の安定的給水と水道水質の向上を図ることが重要です。ここでは、安全な水道の普及と水質管理の視点で現状を評価し、課題を抽出します。

3.2.1 安全な水道の普及

(1) 水道の普及状況

本市水道事業の給水普及率¹⁾は、令和2年度末で99.9%と、全事業体及び類似事業体よりも高く、評価は「高い」と判断します。

以上の水道の普及状況に関する現状分析・評価から、課題の抽出、目標及び実現方策の設定は行わないこととします。



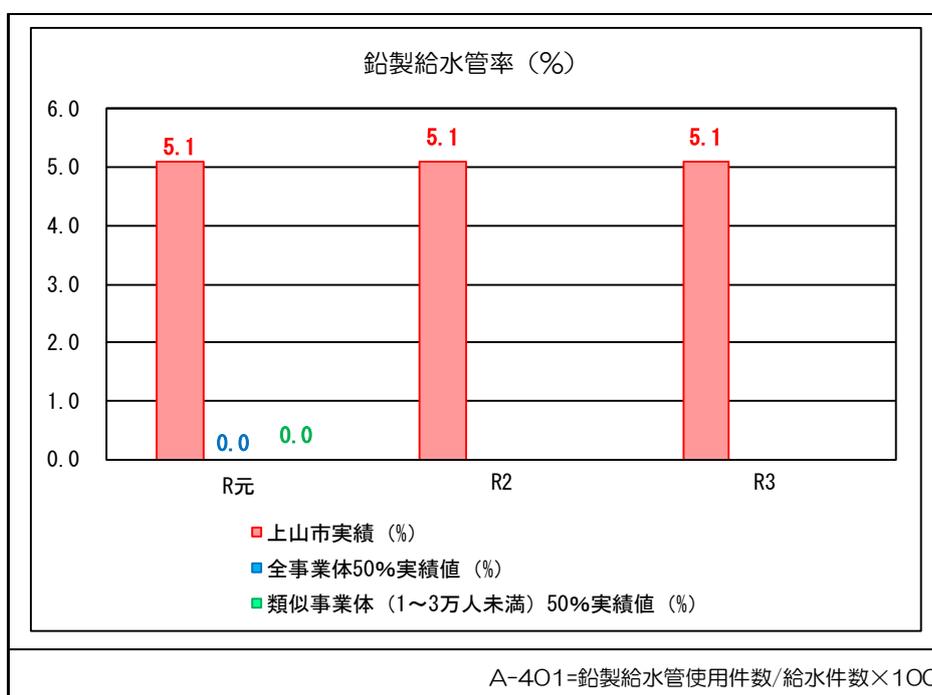
1) 給水普及率:給水区域内人口に対する給水人口の割合。水道普及率は行政区域内人口に対する給水人口の割合。

3.2.2 水質管理

(1) 鉛製給水管の残存状況

本市水道事業の鉛製給水管率は、令和3年度末で5.1%と、全事業体及び類似事業体よりも高く、評価は「低い」と判断します。

鉛製給水管は、長時間留守にした後や朝一番の水に鉛が溶け出している可能性があることから、課題として「鉛製給水管使用件数の削減」を抽出します。



観点	安全(安全な水の供給の確保)
視点	水質管理(鉛製給水管の残存)
課題⑨	鉛製給水管使用件数の削減

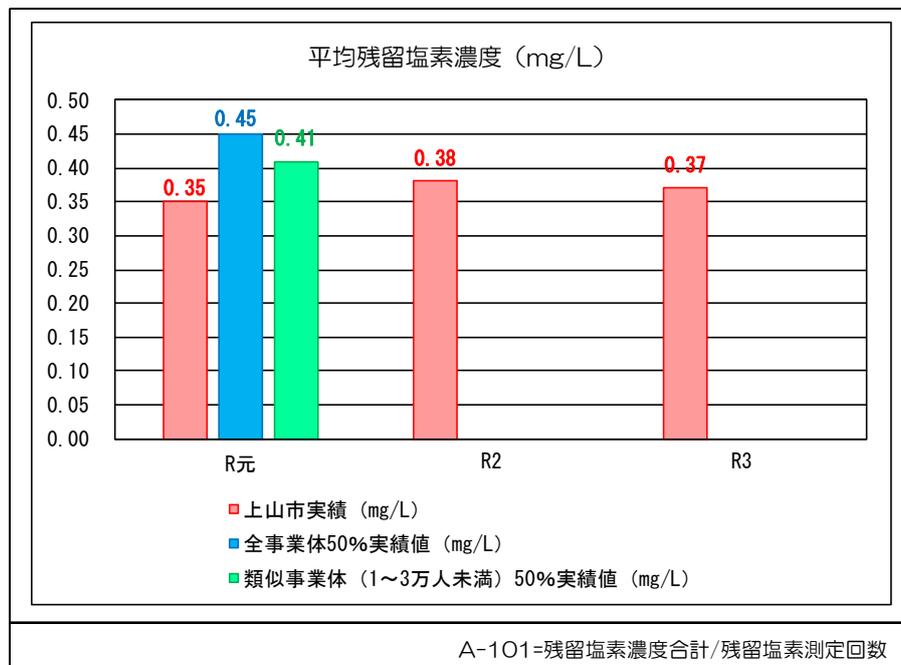
(2) 水質検査の状況

本市水道事業の水質検査は、市民の皆様安心して「水道水」をお使いいただけるよう、水源から蛇口に至るまで定期的に行っています。

水道用水配水系の水源は県営村山広域水道用水で、大石配水池において二次滅菌処理後、5つの配水区域内に配水されており、市内7地点の給水栓においての水質基準3項目検査（毎日）、配水系の末端の給水栓においての水質基準9項目検査（1ヶ月毎）、水質基準22項目検査（3ヶ月毎）、水質基準51項目検査（年1回）を実施しています。

小倉浄水場配水系の水源は湧水で、小倉浄水場で膜ろ過処理を経て、滅菌処理後、小倉地内の給水区域に配水されており、1地点の給水栓においての3項目検査（毎日）、配水系の末端の給水栓においての水質基準9項目検査（1ヶ月毎）、水質基準23項目検査（3ヶ月毎）、水質基準51項目検査（年1回）、原水の検査（年1回）を実施しています。

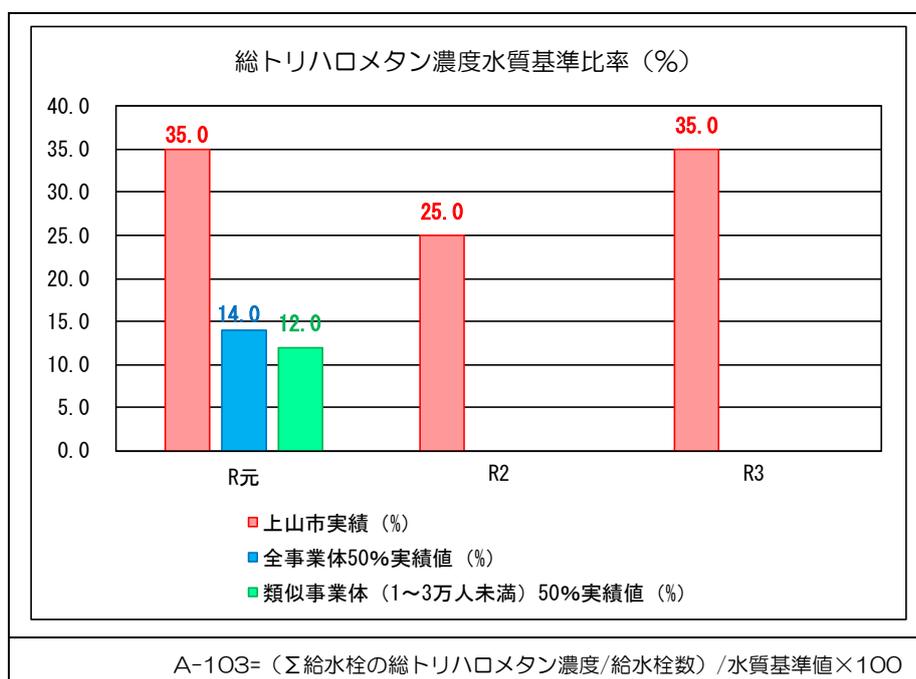
毎日検査で、水質管理目標設定項目の残留塩素は、遊離残留塩素¹⁾濃度0.1mg/L以上を確保した上で、塩素臭（カルキ臭）発生を抑えるため、なるべく小さな値にすることが望ましいとされています。



1) 遊離残留塩素: 塩素剤が遊離形で水中に溶存しているもの。クロラミン²⁾のような結合形の塩素を結合残留塩素という。
 2) クロラミン: 水中の無機性窒素化合物や有機性窒素化合物と塩素の反応生成物の総称。

本市水道事業の平均残留塩素濃度は、全事業体及び類似事業体に比べるとやや低く、評価は「高い」と判断します。

また、トリハロメタン¹⁾は、塩素消毒によって生成されることから、消毒副生成物と呼ばれ、トリハロメタンには、クロロホルム、ブromジクロロメタン、ジブromクロロメタン、ブromホルムの4物質があり、その合計を総トリハロメタンといいます。トリハロメタンは、有機物(TOC)濃度、水温、時間などと深い関係にあり、特に塩素の注入量の影響が大きいとされています。



本市水道事業の総トリハロメタン濃度水質基準比率は、水質基準の 1/4~1/3 の検出であり安全であるものの、全事業体及び類似事業体に比べると高く、評価は「低い」と判断します。

以上の水質管理に関する現状分析・評価から、課題として「水道水の安全性の確保」を抽出します。

観点	安全(安全な水の供給の確保)
視点	水質管理(水質検査)
課題⑩	水道水の安全性の確保

1) トリハロメタン:フミン質などの有機物と塩素処理によって生成する。なかでもクロロホルムは発癌性の可能性がある。

3.3 強靱（危機管理への対応の徹底）

東日本大震災では、水道施設が大きな被害を受け、長期的かつ広範囲にわたる断水が発生しました。また、地震以外の自然災害として、少雨による渇水の発生のほか、台風やゲリラ豪雨による風水害の発生、さらに水道施設を標的としたテロ等による人為的被害、ウィルス性感染症流行時における水道水の安定供給の可否等、様々な危機が想定されています。

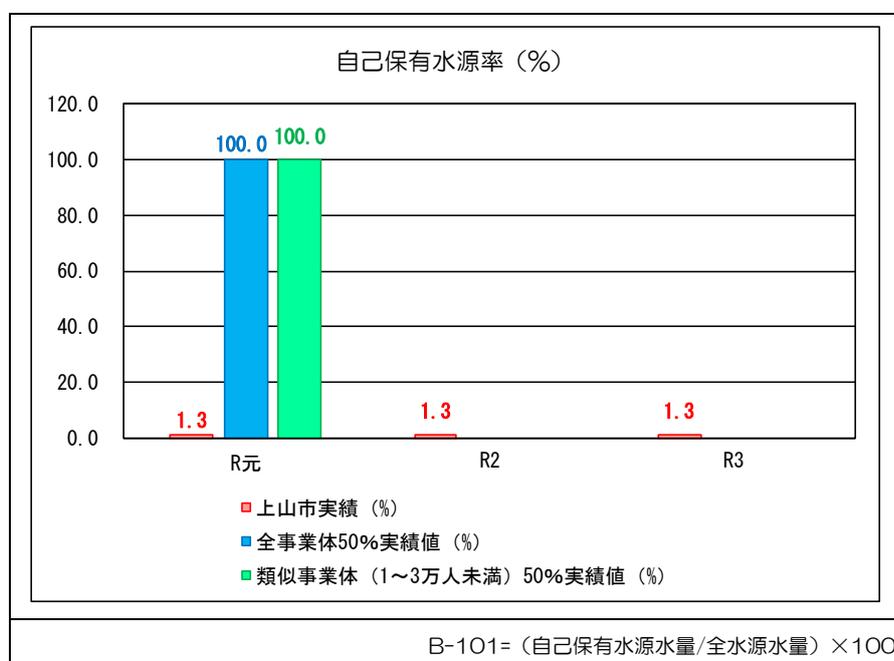
ここでは、危機管理への対応として、ハード面での対応、ソフト面での対応の視点による現状分析・評価で課題を抽出します。

3.3.1 ハード面での対応

(1) 水源の状況

①自己水源の状況

本市の水道水は、県営村山広域水道用水と自己水源（湧水）により賄われています。小倉浄水場配水系を除いた配水区域が広域水道用水 100%となっており、自己保有水源率は、全事業体及び類似事業体よりもきわめて低く、評価は「低い」と判断します。



自己保有水源率は、広域水道施設の事故時、災害時等の緊急時を想定すると高いことが望ましいと考えられます。しかし、緊急時対応の自己水源の保有、維持には

多額の費用を必要とし、水道事業経営を圧迫することになります。

以上の自己水源に関する現状分析・評価から、自己保有水源率の向上は難しいと判断し、課題として「緊急時の水道用水の確保」を抽出します。

観点	強靱(危機管理への対応の徹底)
視点	ハード面での対応(水源)
課題①	緊急時の水道用水の確保

②水源の水質事故の状況

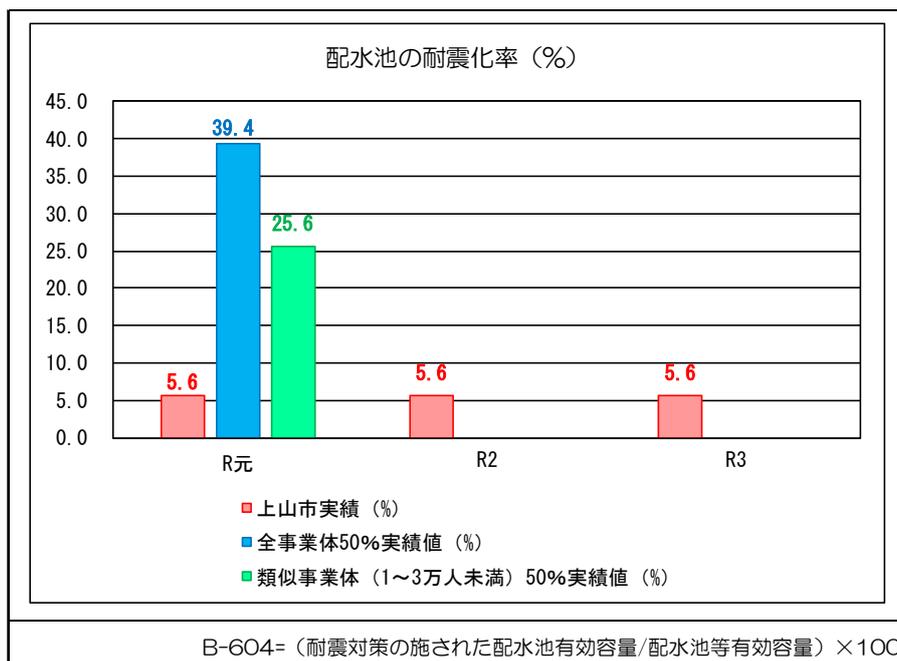
水源の水質事故件数(A-301)は、全事業体及び類似事業体と同じく0件となっており、評価は「高い」と判断します。

以上の水源の水質事故に関する現状分析・評価から、課題の抽出、目標及び実現方策の設定は行わないこととします。

(2) 施設の災害対策の状況

①配水池の耐震化の状況

水道施設のうち、配水池の耐震化率は、全事業体及び類似事業体よりもきわめて低く、評価は「低い」と判断します。



以上の配水池の耐震化に関する現状分析・評価から、課題として「配水池の耐震化率の向上」を抽出します。

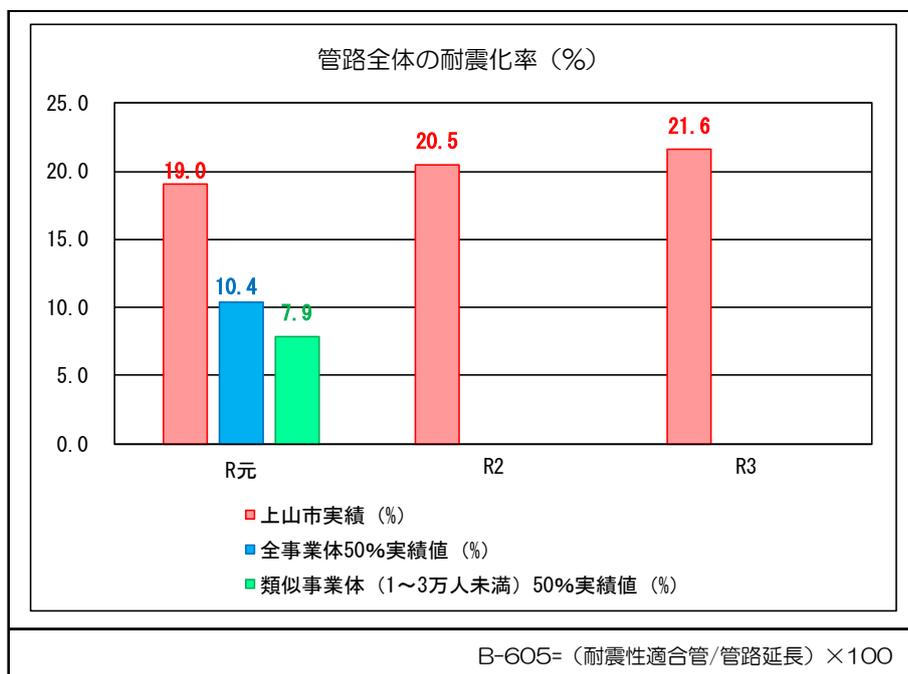
観点	強靱(危機管理への対応の徹底)
視点	ハード面での対応(配水池の耐震化)
課題⑫	配水池の耐震化率の向上

②管路の耐震化の状況

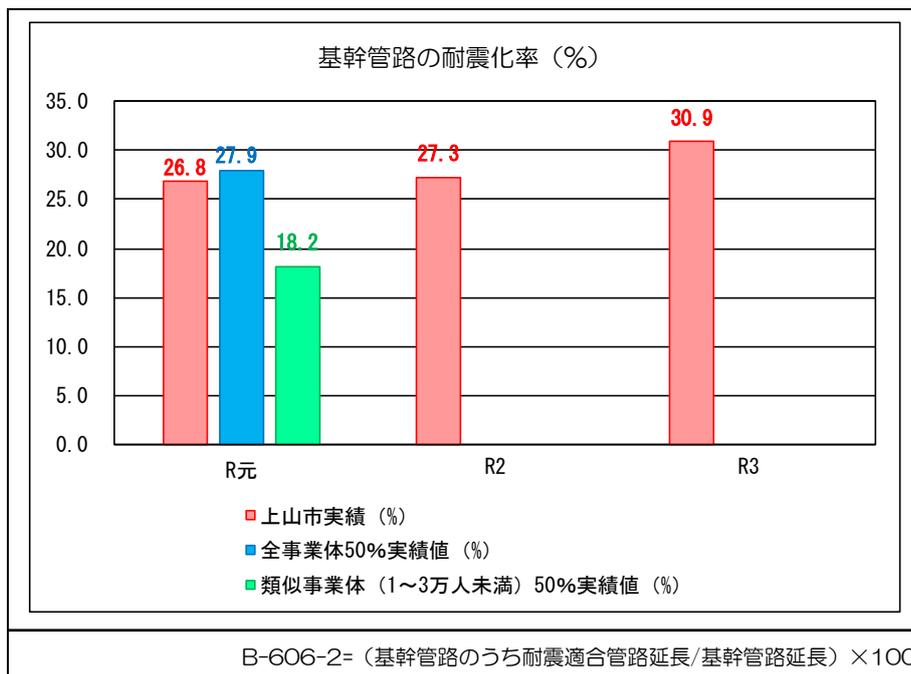
本市全体の管路の耐震化率²⁾は、全事業体及び類似事業体よりも高く、評価は「高い」と判断します。

また、基幹管路¹⁾の耐震化率についても、類似事業体よりも高く、全事業体とほぼ同程度であり、評価は「標準」と判断します。

しかし、本市全体の管路及び基幹管路の耐震化率は、20～30%台と低い水準にとどまっていることから、課題として「基幹管路の耐震率の向上」を抽出します。



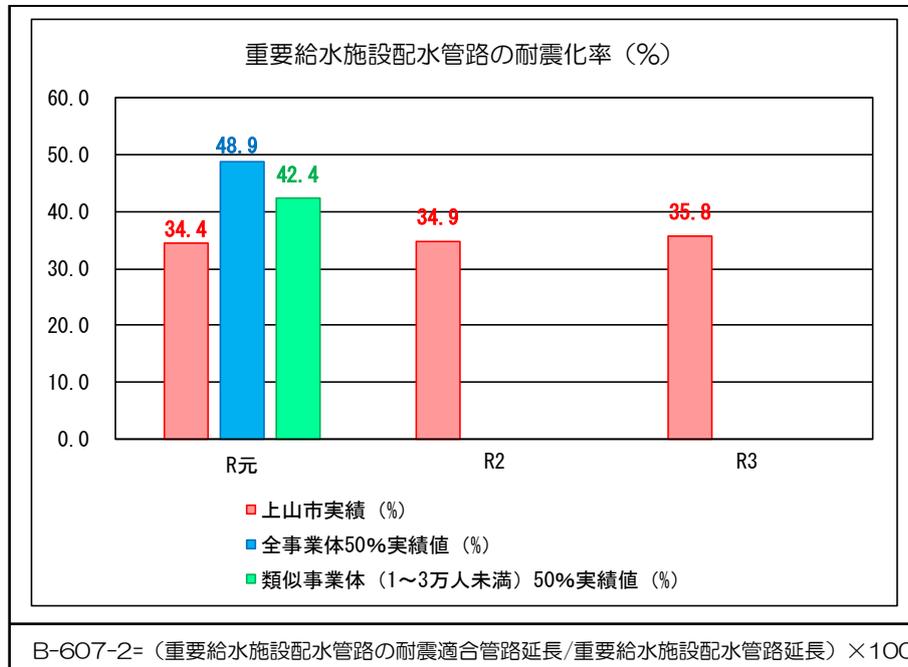
1) 基幹管路: 導水管(水源～浄水場間の管)、送水管(浄水場～配水池間の管)、配水本管(配水池以降の基幹的管)の総称。
 2) 耐震化率: 耐震性のある管路割合
 3) 耐震性のある管路: 5) 耐震適合管と同義
 4) 耐震管: 離脱防止機構付き継手ダクタイル鋳鉄管、溶接継手鋼管・ステンレス管、高密度・熱融着継手ポリエチレン管。
 5) 耐震適合管: 耐震管+良い地盤に布設されたK形継手のダクタイル鋳鉄管、RRロング継手硬質塩化ビニル管。



観点	強靱（危機管理への対応の徹底）
視点	ハード面での対応（基幹管路）
課題⑬	基幹管路の耐震化率の向上

③重要給水施設配水管の状況

重要給水施設配水管路¹⁾の耐震化率は、全事業体及び類似事業体よりも低く、評価は「低い」と判断します。



以上の重要給水施設配水管に関する現状分析・評価から、課題として「重要給水施設配水管路の耐震化率の向上」を抽出します。

観点	強靱(危機管理への対応の徹底)
視点	ハード面での対応(重要給水施設配水管)
課題⑭	重要給水施設配水管路の耐震化率の向上

1) 重要給水施設配水管路: 災害時に重要な拠点となる病院、診療所、災害時要援護者の避難所等の施設へ配水する管路。

3.3.2 ソフト面での対応

(1) 危機管理マニュアル等の策定状況

本市水道事業では、震災時や事故発生時に応急給水、応急復旧等の諸活動が迅速・的確に実施できるよう、上山市地域防災計画震災対策編において、災害予防計画及び災害応急計画を策定しています。

また、広域的な水道施設の被災を想定し、相互応援協定として、県外の水道事業者との協定、応急復旧業者（管工事協同組合）との協定、日本水道協会山形県支部との協定を締結しています。

さらに、市町村総合防災訓練実施要綱に基づき、上山市総合防災訓練を年1回実施していることから、評価は「高い」と判断します。

以上の危機管理マニュアル等の策定状況に関する現状分析・評価から、課題の抽出、目標及び実現方策の設定は行わないこととします。

(2) 応急給水対応の状況

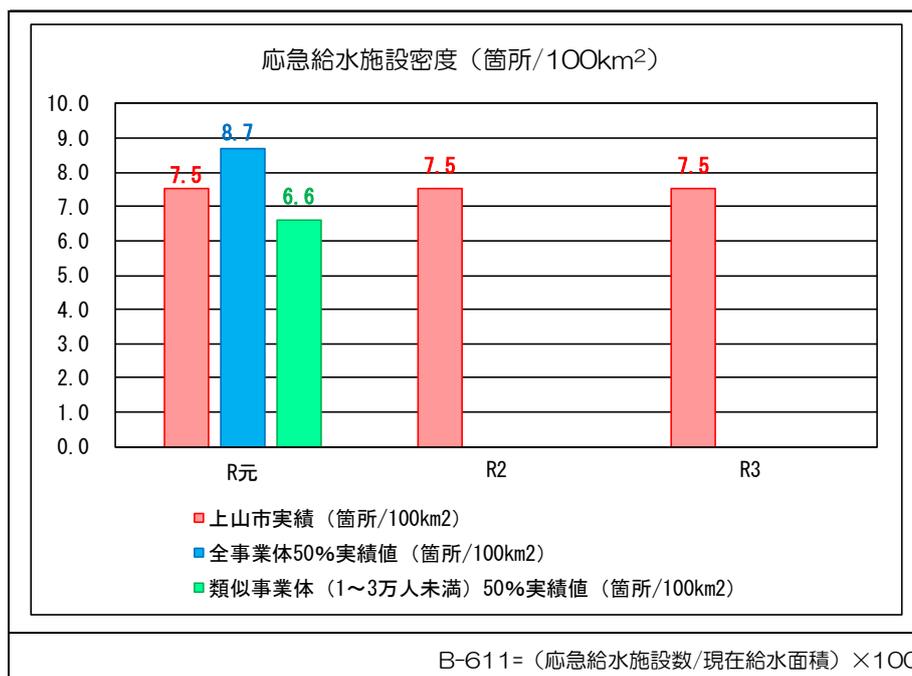
① 応急給水施設の状況

本市水道事業の震災時、事故発生時に対応できる応急給水施設¹⁾は、市内に3箇所あります。また、災害時用水量確保可能水量は、3箇所で3,100m³確保されており、学校等の避難所へは運搬給水により対応します。

応急給水に対応する応急給水密度は、類似事業体よりも高いもの、全事業体より低いことから評価は「低い」と判断します。

このため、課題として「応急給水拠点整備の推進」を抽出します。

1) 応急給水施設：震災時等において緊急遮断弁が作動し、配水池、緊急貯水槽内に飲料水が確保され、応急給水可能な施設。



観点	強靱（危機管理への対応の徹底）
視点	ソフト面での対応（応急給水施設）
課題⑮	応急給水拠点整備の推進

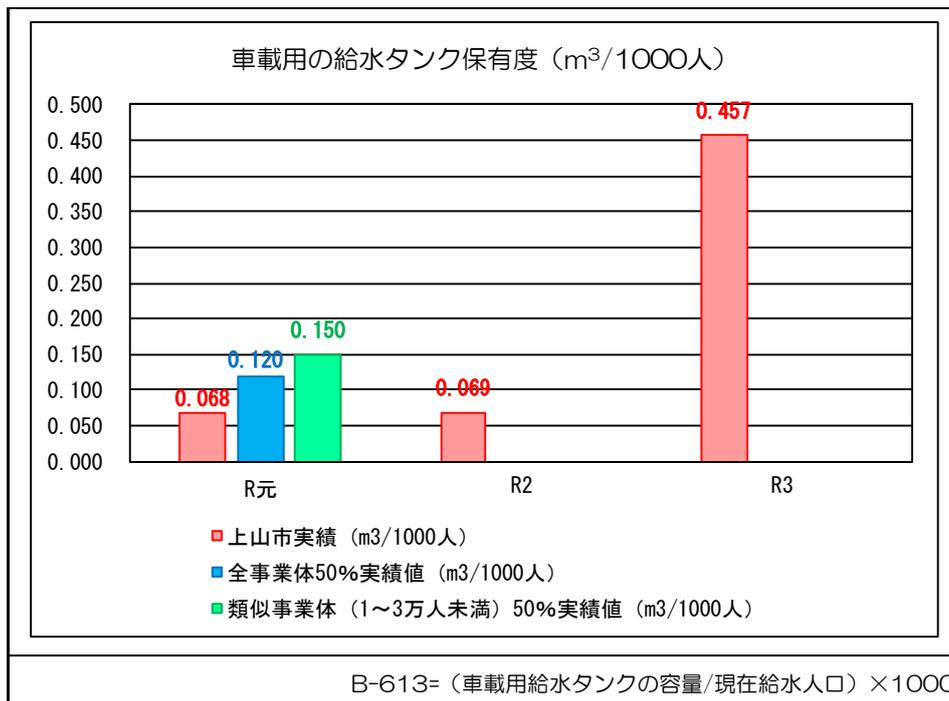
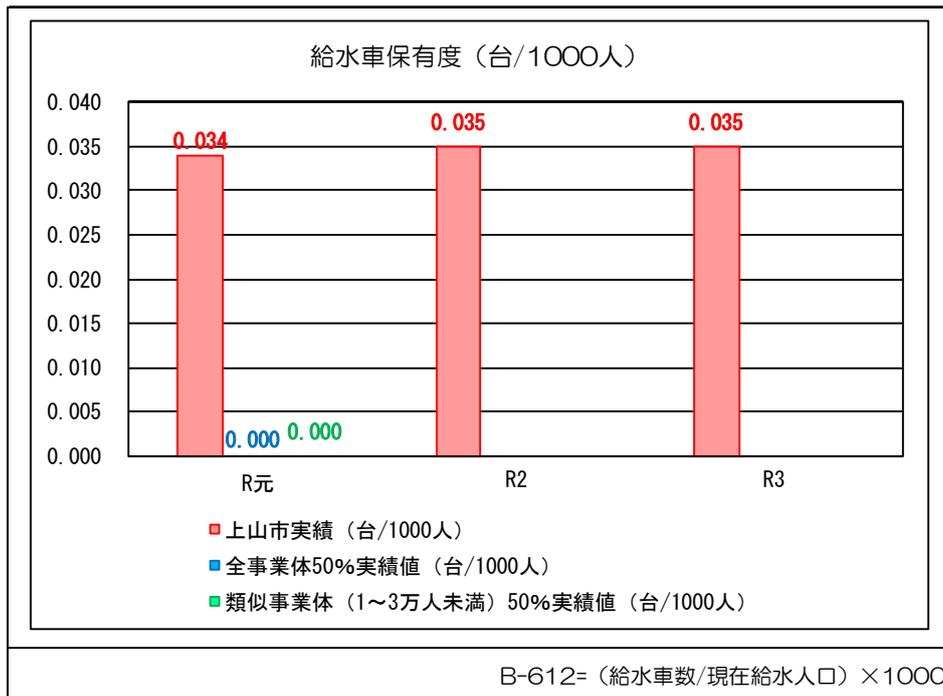
②給水車、給水タンク保有の状況

現在、応急給水作業に必要な給水車は1台、車載用給水タンクは13m³整備されています。

給水車保有度は、全事業体及び類似事業体よりも高く、評価は「高い」と判断します。

車載用の給水タンク保有度は、令和元年度で全事業体及び類似事業体よりも低いものの、令和3年度に給水タンク容量が増強され、指標値が高くなっているため、評価は「高い」と判断します。

以上の給水車、給水タンク保有の状況に関する現状分析・評価から、課題の抽出、目標及び実現方策の設定は行わないこととします。



(3) 各種計画の策定状況

水道施設の耐震化には、膨大な費用と長期間を要することから、耐震化計画を策定し、重要度が高く、断水エリア、断水日数の影響が大きいもの等を優先して耐震化を実施することが必要とされています。

本市では、平成24年度に耐震化計画を策定し、施設の耐震化を進めています。

また、令和元年10月1日施行の改正水道法に基づき、水道施設の維持管理及び計画的更新、災害時の応急復旧等に活用できる管路調書、水道施設調書、図面等の水道施設台帳の作成が求められています。

本市では、平成27年度に管路台帳及び設備台帳の整備が終了し、平成30年度にはアセットマネジメントを策定し、水道施設及び管路の更新事業を実施しています。

以上の各種計画に関する現状分析から、評価は「標準」と判断され、課題の抽出、目標及び実現方策の設定は行わないこととします。

(4) 広域連携の進捗状況

広域連携は、人口減少社会の到来や大規模地震の発生等、水道を取り巻く環境が大きく変化していることを踏まえ、国の水道ビジョンで示されています。

特に小規模な水道事業者等において、単独での対応に限界がある場合には、近隣の水道事業者や水道用水供給事業者、関係行政機関、民間事業者等、立場を超えて連携することが必要です。一方で、県や中核となる水道事業者等には、地域全体の最適化の観点から連携体制への積極的な関与が期待されています。

広域連携のメリットとして、「統合による施設共有化や統廃合によるコスト縮減」、「広域化に対する補助金の活用」、「民間事業者の活用等の拡大による経営効率化」、「事業経営面や技術面の人材・ノウハウの共有」、「危機管理体制の強化」等が考えられています。

本市が参加する広域連携の会議は、平成30年度8回、令和元年度8回、令和2年度6回、令和3年度5回、令和4年度4回（令和4年10月末）、計31回の研修会、準備会、作業部会、検討会を実施しています。

広域連携は、地理的な条件、地域間格差、調整の困難さ等、大きなハードルがあり今後も施設管理・事業運営の共同化、官民連携、事業統合等、協議の継続が必要となっています。

このため、評価は「標準」と判断しますが、課題として「広域連携協議の継続」を抽出します。

観点	強靱(危機管理への対応の徹底)
視点	ソフト面での対応(広域連携の進捗)
課題⑩	広域連携協議の継続

	村山広域 水道用水供給事業	最上広域 水道用水供給 事業	置賜広域 水道用水供給 事業	庄内広域 水道用水供給 事業
水源	寒河江ダム	神室ダム	水窪ダム (創設) 綱木川ダム (拡張)	月山ダム 田沢川ダム
給水開始年月	昭和59年7月 (暫定給水) 平成3年4月 (本格給水)	平成6年10月	昭和58年4月 (創設) 平成19年10月 (拡張)	平成13年10月
給水区域	山形市、寒河江市、 上市市、天童市、 東根市、村山市、 中山町、山辺町、 河北町、西川町、 大江町、朝日町 (6市6町)	新庄市、金山 町、真室川町 (1市2町)	米沢市、南陽 市、高島町、 川西町 (2市2町)	鶴岡市、酒田 市、三川町、 庄内町 (2市2町)
総事業費	679億円	101億円	112億円 (創設) 242億円 (拡張)	699億円



出典) 山形県水道ビジョン

3.4 課題の整理

本市の水道事業について、現状分析・評価を行った結果、持続（水道サービスの持続性の確保）で8項目、安全（安全な水の供給の確保）で2項目、強靱（危機管理への対応の徹底）で6項目、合計16項目の課題を抽出しました。

次頁に、観点、視点、現状分析・評価、課題の一覧表を示します。

観点、視点、現状分析・評価、課題の一覧表

観点	視点	現状分析・評価		課題	
		項目	評価		
持続(水道供給の持続性の確保)	人的資源	組織体制の状況	標準	—	
		水道技術の継承の状況	低い	①水道技術継承の取組み	
	物的資源	水道施設の稼働状況	標準	—	
		配水池容量の状況	標準	—	
		施設計画規模の状況	低い	②施設更新時の適切な規模決定	
		環境対応の状況	高い	③更なる二酸化炭素排出量の削減	
		水道施設の老朽化の見通し	標準	④健全資産の維持、向上	
	資金力	水道料金の状況	標準	—	
		財務の状況	高い標準	—	
		料金回収の状況	標準低い	⑤経常費用の抑制	
		経営効率の状況	低い	⑥有効率、有収率の向上	
		給水収益と費用の見通し	低い	⑦供給単価上昇の抑制	
	情報	水道情報提供の状況	標準	⑧情報提供の拡充	
	安全(安全な水の供給の確保)	安全な水道の普及	水道の普及状況	高い	—
		水質管理	鉛製給水管の残存状況	低い	⑨鉛製給水管使用件数の削減
水質検査の状況			高い低い	⑩水道水の安全性の確保	
強靱(危機管理への対応の徹底)	ハード面での対応	自己水源の状況	低い	⑪緊急時の水道用水の確保	
		水源の水質事故の状況	高い	—	
		配水池の耐震化の状況	低い	⑫配水池の耐震化率の向上	
		管路の耐震化の状況	高い標準	⑬基幹管路の耐震化率の向上	
		重要給水施設配水管の状況	低い	⑭重要給水施設配水管の耐震化率の向上	
	ソフト面での対応	危機管理マニュアル等の策定状況	高い	—	
		応急給水施設の状況	低い	⑮応急給水拠点整備の推進	
		給水車、給水タンク保有の状況	高い	—	
		各種計画の策定状況	標準	—	
		広域連携の進捗状況	標準	⑯広域連携協議の継続	

注記：課題については、評価が「低い」もののほか評価が「標準」や「高い」項目でも、市のゼロカーボンの取組など重点的に力を入れていきたい部分について、抽出しています。

第4章 将来の事業環境

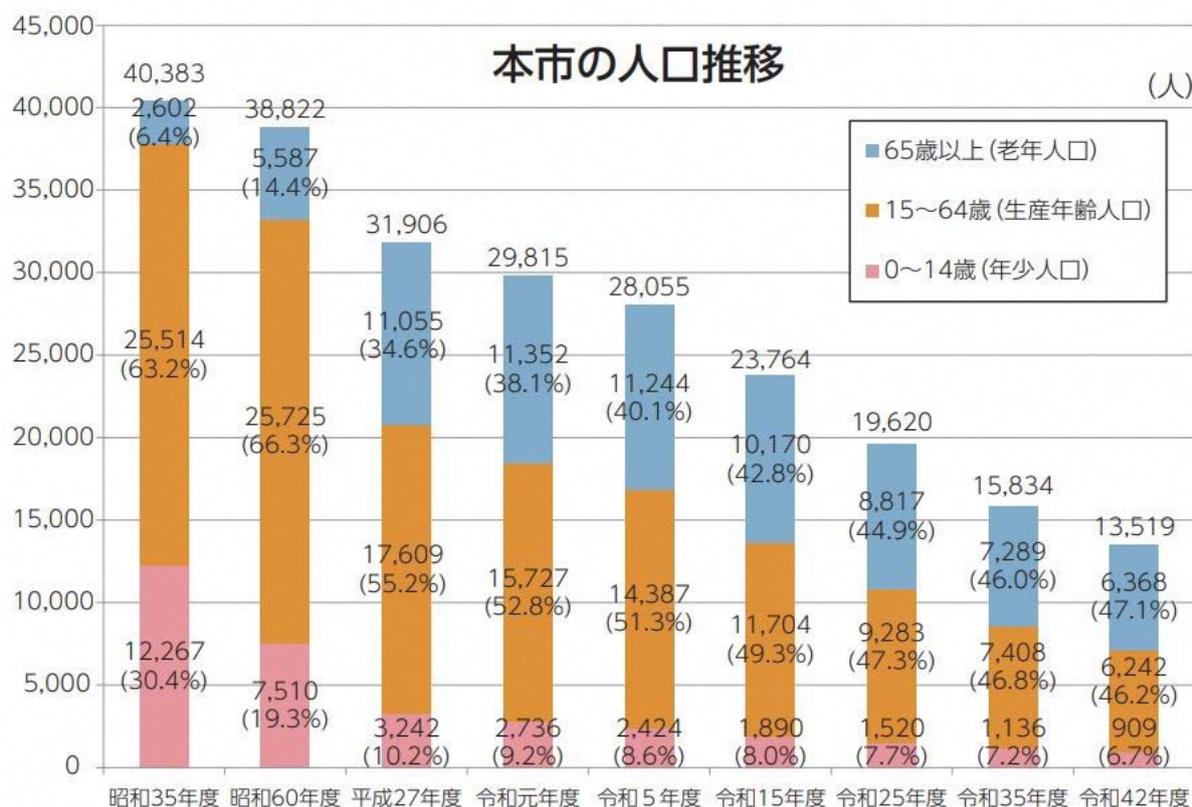
4.1 外部環境

(1) 人口減少に伴う水需要の減少

本市の人口は、令和元年度の29,815人から令和15年度で23,764人、令和42年度で13,519人（第7次上山市振興計画後期基本計画令和4年9月改訂）約40年間で半減すると見込まれています。

人口の減少に比例して、水需要も大幅に減少していくものと予測されています。

水道事業は、固定費が大部分を占める装置産業であると言われており、有収水量が減少しても事業費用が減少しないという特性を持つ一方、有収水量の減少は直接的に料金収入の減少に繋がってきます。料金収入が減少する中で経営の健全化を維持するためには、DXの推進や広域連携・官民連携等を検討する必要があります。



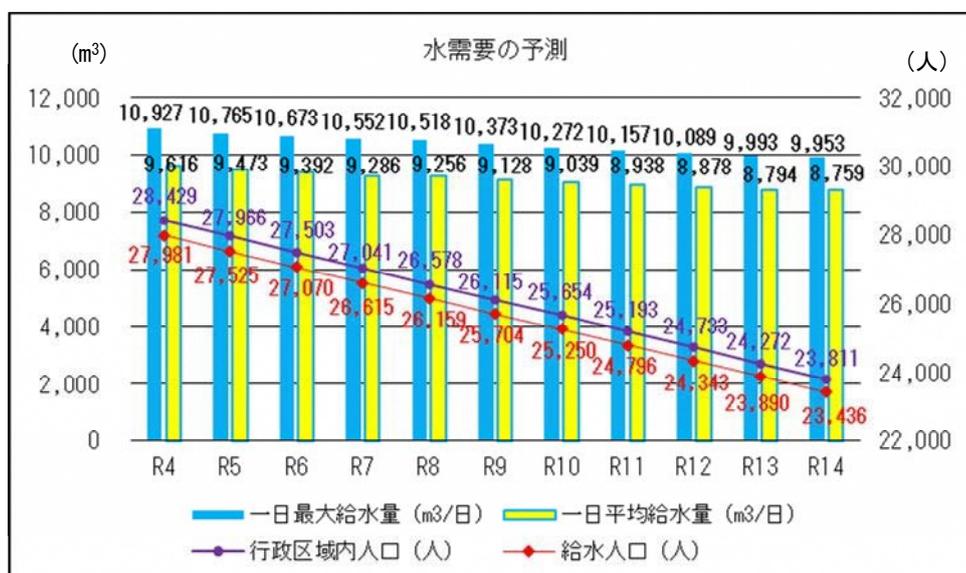
出典：国勢調査、住民基本台帳人口、国立社会保障・人口問題研究所資料

出典）第7次上山市振興計画後期基本計画（令和4年9月改訂）

(2) 施設の効率性低下

本市水道事業の第3期拡張事業（昭和54年～）で建設された施設は、施設能力19,400m³/日で計画されています。これに対し、水需要の減少に伴って、令和14年度に必要とされる施設能力は、約10,000m³/日になると予測され、約90%過大な施設となる見込みです。

このため、今後の施設更新にあたっては、施設の効率性低下の解消を図るため、将来の一日最大配水量¹⁾に見合った施設規模で更新を進めるとともに、施設の統廃合及び管路のダウンサイジングの検討を行っていく必要があります。



大石配水池

1) 一日最大配水量: 年間の一日配水量(給水量)のうち最大のもの。一日最大給水量ともいう。

(3) 大規模地震・風水害への対応

平成23年3月に発生した東日本大震災では、地震・津波により水道施設が甚大な被害を受け、この地震・津波に起因する原子力災害により、現在においても完全な復興には至っていません。

また、近年、地球温暖化が原因とみられる巨大台風による河川の流域型洪水、ゲリラ豪雨による洪水等、風水害による被害も多発しています。

地震と風水害対応として、主要な浄水場、ポンプ場、配水池等の基幹施設の耐震化及び浸水対策を進めるとともに、基幹管路や拠点医療施設、災害対策本部、応急給水拠点等の重要給水施設配水管路の耐震化を可能な限り早期に実施する必要があります。



三上配水池

4.2 内部環境

(1) 施設の老朽化

本市水道事業の施設は、大正6年に創設され、高度成長期（S29～S45）に布設された管路の老朽化など、施設の経年劣化が問題視されています。

老朽化管路や施設は、漏水量の増大や漏水事故発生の原因となるばかりでなく、

修繕費等の維持管理費の増大につながることから計画的な対策を講じていく必要があります。

(2) 資金の確保

水道施設の更新や耐震化事業には多大な費用と時間を要することから、長期的視点に立って重要度・優先度等を勘案し、事業を実施する必要があります。

また、人口減少に伴う給水量減少のような外部環境の変化により、水道料金収入の増加が見込みにくいことから、今後、必要な資金を確保することが困難な場合には、企業債による資金の借り入れや水道料金改定の検討が必要になります。

(3) 職員数の減少

団塊世代職員の大量退職を受けて、水道事業者の組織内の技術をどのように継承するかという点については従前からの課題となっています。

技術職員や維持管理において、少ない職員数で業務に携わり、また職場の人事異動により水道技術の継承が難しい状況から、適切な人員管理や人材育成を行うとともに、経験のある職員の再任用や広域連携、官民連携等も検討していく必要があります。



京塚送水ポンプ場

第5章 水道の理想像と目標

水道の理想像は、人口減少による事業の非効率化や施設の老朽化の進展など、水道を取り巻く時代や環境の変化に対する確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価をもって、安心して利用可能であり続けるということであり、このような水道を実現するために、本市水道事業の実情に応じた水道の理想像と、理想像を具現化するための目標設定を行います。

なお、目標設定にあたっては、SDGs（持続可能な開発目標）に沿った取組みについても明示します。

5.1 水道の理想像

本市水道ビジョンでは、国・県の水道ビジョンに示された「持続」、「安全」、「強靱」の観点から、50年、100年先を見据えた水道の「基本理念」と「理想像」を設定します。

基本理念は、国の新水道ビジョンに示された「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」及び県の水道ビジョンに示されている理想像「人口減少等の課題に対応しながら、県民へ安全で安心な水を届け続ける山形の水道」を踏まえ、「～未来に向かって安心・安全なかみのやまの水道～」を設定します。

～未来に向かって安心・安全なかみのやまの水道～

水道の理想像は、国・県の水道ビジョンに示された「持続」、「安全」、「強靱」の3つの観点から次のように設定します。

持続：いつまでも健全で安定した水道

安全：安全・安心で良質な水道

強靱：災害に強く、安定供給ができる水道

5.2 目標

設定した水道の理想像「～未来に向かって安心・安全なかみのやまの水道～」を具現化するため、「持続」、「安全」、「強靱」の観点から、課題に対応する目標を設定します。

5.2.1 持続

課題①の「水道技術継承の取組み」に対応する目標として、「持続可能な水道技術の向上を図る。」を設定します。

課題①	水道技術継承の取組み
目標①	持続可能な水道技術の向上を図る。



課題②の「施設更新時の適切な規模決定」に対応する目標として、「将来の水需要を見据えた効率的な施設規模決定と配置を行う。」を設定します。

課題②	施設更新時の適切な規模決定
目標②	将来の水需要を見据えた効率的な施設規模決定と配置を行う。



課題③の「更なる二酸化炭素排出量の削減」に対応する目標として、第4期上山市環境率先行動計画のエネルギー使用量目標値「電力使用量（H25）を12.8%以上（R12）削減する。」を設定します。

課題③	更なる二酸化炭素排出量の削減
目標③	電力使用量(H25)を12.8%以上(R12)削減する。



課題④の「健全資産の維持、向上」に対応する目標として、「適正な資産管理を継続して実施する。」を設定します。

課題④	健全資産の維持、向上
目標④	適正な資産管理を継続して実施する。



課題⑤の「経常費用の抑制」に対応する目標として、「パートナーシップで、より一層の経費縮減策を検討する。」を設定します。

課題⑤	経常費用の抑制
目標⑤	パートナーシップで、より一層の経費縮減策を検討する。



課題⑥の「有効率、有収率の向上」に対応する目標として、有効率 90%を目指すべきであるが、現状を考慮して「有効率 85.0% (+5.2 ポイント)、有収率 82.0% (+4.9 ポイント) 以上に改善させる。」を設定します。

課題⑥	有効率、有収率の向上
目標⑥	有効率85.0%(+5.2ポイント)、有収率82.0%(+4.9ポイント)以上に改善させる。



課題⑦の「供給単価上昇の抑制」に対応する目標として、「供給単価上昇率を抑制する。」を設定します。

課題⑦	供給単価上昇の抑制
目標⑦	供給単価上昇率を抑制する。



課題⑧の「情報提供の拡充」に対応する目標として、「水道利用者サービスを向上させる。」を設定します。

課題⑧	情報提供の拡充
目標⑧	水道利用者サービスを向上させる。



5.2.2 安全

課題⑨の「鉛製給水管使用件数の削減」に対応する目標として、「鉛製給水管率3.0% (-2.1ポイント) 以下に改善させる。」を設定します。

課題⑨	鉛製給水管使用件数の削減
目標⑨	鉛製給水管率3.0% (-2.1ポイント) 以下に改善させる。



課題⑩の「水道水の安全性の確保」に対応する目標として、「水質管理体制を強化・充実させる。」を設定します。

課題⑩	水道水の安全性の確保
目標⑩	水質管理体制を強化・充実させる。



5.2.3 強靱

広域水道施設の事故時、災害時等、緊急時について、災害や事故発生から10日分の応急給水必要量は、災害や事故発生から3日まで3ℓ/人・日、10日まで20ℓ/人・日、給水人口31,900人とすると、 $(3ℓ \times 3日 + 20ℓ \times 7日) \times 31,900人 / 1000 \div 5,000m^3$ 必要となります。

課題⑪の「緊急時の水道用水の確保」に対応する目標として、「緊急時の応急給水必要水量 5,000m³ 以上を確保する。」を設定します。

課題⑪	緊急時の水道用水の確保
目標⑪	緊急時の応急給水必要水量5,000m ³ 以上を確保する。



課題⑫の「配水池の耐震化率の向上」に対応する目標として、「配水池の耐震化率を25% (+19.4ポイント) 以上に改善させる。」を設定します。

課題⑫	配水池の耐震化率の向上
目標⑫	配水池の耐震化率を25% (+19.4ポイント) 以上に改善させる。



課題⑬の「基幹管路の耐震化率の向上」に対応する目標として、「基幹管路の耐震化率を向上させる。」を設定します。

課題⑬	基幹管路の耐震化率の向上
目標⑬	基幹管路の耐震化率を向上させる。



課題⑭の「重要給水施設配水管路の耐震化率の向上」に対応する目標として、「重要給水施設配水管路の耐震化率を42% (+6.2ポイント) 以上に改善させる。」を設定します。

課題⑭	重要給水施設配水管路の耐震化率の向上
目標⑭	重要給水施設配水管路の耐震化率を42% (+6.2ポイント) 以上に改善させる。



課題⑮の「応急給水拠点整備の推進」に対応する目標として、「応急給水施設密度を10箇所/100km² (+2.5箇所/100km²) 以上に改善させる。」を設定します。

課題⑮	応急給水拠点整備の推進
目標⑮	応急給水施設密度を10箇所/100km ² (+2.5箇所/100km ²) 以上に改善させる。



課題⑯の「広域連携協議の継続」に対応する目標として、「広域的な危機管理体制を構築する。」を設定します。

課題⑯	広域連携協議の継続
目標⑯	広域的な危機管理体制を構築する。



第6章 推進する実現方策

6.1 持続

持続に関する目標を達成するための実現方策は、以下に示すとおりです。

水道事業の業務は多岐にわたり、専門的知識や技能を有する職員の配置が必要不可欠であり、適切な職員数と経験年数が必要です。

目標①の「持続可能な水道技術の向上を図る。」に対応する実現方策として、「各種研修会への参加」、「広域連携による人材の育成」を設定します。

目標①	持続可能な水道技術の向上を図る。
実現方策①	1. 各種研修会への参加
	2. 広域連携による人材の育成



目標②の「将来の水需要を見据えた効率的な施設規模決定と配置を行う。」に対応する実現方策として、水道施設の更新に合わせた「ダウンサイジング¹⁾（廃止・統合）、スペックダウン²⁾（合理化）の検討に基づいた施設更新計画の策定と実施」を設定します。

目標②	将来の水需要を見据えた効率的な施設規模決定と配置を行う。
実現方策②	ダウンサイジング（廃止・統合）、スペックダウン（合理化）の検討に基づいた施設更新計画の策定と実施



1) ダウンサイジング:施設・設備の廃止、統合(規模縮小)。

2) スペックダウン:施設・設備の合理化(能力縮小)。

目標③の「電力使用量（H25）を12.8%以上（R12）削減する。」に対応する実現方策として、ポンプ設備、照明設備等の更新時の「省エネルギー機器への更新を推進」、小水力発電、太陽光発電等の「再生可能エネルギーの有効活用の検討」を設定します。

目標③	電力使用量（H25）を12.8%以上（R12）削減する。
実現方策③	1. 省エネルギー機器への更新を推進
	2. 再生可能エネルギーの有効活用の検討



目標④の「適正な資産管理を継続して実施する。」に対応する実現方策として、「アセットマネジメント実施状況の把握と見直しの実施」を設定します。

目標④	適正な資産管理を継続して実施する。
実現方策④	アセットマネジメント実施状況の把握と見直しの実施



目標⑤の「パートナーシップで、より一層の経費縮減策を検討する。」に対応する実現方策として、施設管理・事業運営の共同化等、「広域連携協議会による広域化や維持管理コスト縮減策の検討」、「官民連携の検討」を設定します。

目標⑤	パートナーシップで、より一層の経費縮減策を検討する。
実現方策⑤	1. 広域連携協議会による広域化や維持管理コスト縮減策の検討
	2. 官民連携の検討



目標⑥の「有効率 85.0% (+5.2 ポイント)、有収率 82.0% (+4.9 ポイント) 以上に改善させる。」に対応する実現方策として、漏水の早期発見・対応を進めるため「配水管路の漏水調査実施の強化と DX の推進」、「管路更新計画の見直しと実施」を設定します。

目標⑥	有効率 85.0% (+5.2 ポイント)、有収率 82.0% (+4.9 ポイント) 以上に改善させる。
実現方策⑥	1. 配水管路の漏水調査実施の強化と DX の推進
	2. 管路更新計画の見直しと実施



目標⑦の「供給単価上昇率を抑制する。」に対応する実現方策として、施設管理・事業運営の共同化等、「広域連携協議会による広域化や維持管理コスト縮減策の検討（再掲）」、「官民連携の検討（再掲）」、「DX 推進によるコスト縮減の検討」を設定します。

目標⑦	供給単価上昇率を抑制する。
実現方策⑦	1. 広域連携協議会による広域化や維持管理コスト縮減策の検討（再掲）
	2. 官民連携の検討（再掲）
	3. DX 推進によるコスト縮減の検討



目標⑧の「水道利用者サービスを向上させる。」に対応する実現方策として、「インターネットホームページやSNS等の活用による水道情報の充実」を設定します。

目標⑧	水道利用者サービスを向上させる。
実現方策⑧	インターネットホームページやSNS等の活用による水道情報の充実



6.2 安全

安全に関する目標を達成するための実現方策は、以下に示すとおりです。

目標⑨の「鉛製給水管率 3.0% (-2.1 割) 以下に改善させる。」に対応する実現方策として、「配水管路更新及び修繕時における鉛製給水管更新の推進」、「鉛製滞留水適正使用の情報提供」を設定します。

目標⑨	鉛製給水管率3.0% (-2.1割) 以下に改善させる。
実現方策⑨	1. 配水管路更新及び修繕時における鉛製給水管更新の推進
	2. 鉛製滞留水適正使用の情報提供



目標⑩の「水道水の水質を確保する。」に対応する実現方策として、「前期（令和5～9年度）中に水安全計画を策定」を設定します。

目標⑩	水質管理体制を強化・充実させる。
実現方策⑩	前期（令和5～9年度）中に水安全計画を策定



6.3 強靱

強靱に関する目標を達成するための実現方策は、以下に示すとおりです。

目標⑪の「緊急時の応急給水必要水量 5,000m³ 以上を確保する。」に対応する実現方策として、災害時確保水量として現状 4,980m³ 確保できていることから、「近隣水道事業体間の連絡管設置の検討及び実施」を設定します。

目標⑪	緊急時の応急給水必要水量5,000m ³ 以上を確保する。
実現方策⑪	近隣水道事業体間の連絡管設置の検討及び実施



目標⑫の「配水池の耐震化率を 25%（+19.4 割）以上に改善させる。」に対応する実現方策として、「老朽化した 1,800m³ 以上の配水池（上山配水池）の更新」を設定します。

目標⑫	配水池の耐震化率を25%（+19.4割）以上に改善させる。
実現方策⑫	老朽化した1,800m ³ 以上の配水池（上山配水池）の更新



目標⑬の「基幹管路の耐震化率を向上させる。」に対応する実現方策として、「管路更新計画の見直しと実施（再掲）」を設定します。

目標⑬	基幹管路の耐震化率を向上させる。
実現方策⑬	管路更新計画の見直しと実施（再掲）



目標⑭の「重要給水施設配水管路の耐震化率を42%（+6.2割）以上に改善させる。」に対応する実現方策として、「管路更新計画の見直しと実施（再掲）」を設定します。

目標⑭	重要給水施設配水管路の耐震化率を42%（+6.2割）以上に改善させる。
実現方策⑭	管路更新計画の見直しと実施（再掲）



目標⑮の「応急給水施設密度を10箇所/100km² (+2.5箇所/100km²) 以上に改善させる。」に対応する実現方策として、「応急給水施設1箇所の増設」を設定します。

目標⑮	応急給水施設密度を10箇所/100km ² (+2.5箇所/100km ²) 以上に改善させる。
実現方策⑮	応急給水施設1箇所の増設



目標⑯の「広域的な危機管理体制を構築する。」に対応する実現方策として、「事故・災害時の広域連携による応急給水、応急復旧体制の協議及び訓練実施の検討」を設定します。

目標⑯	広域的な危機管理体制を構築する。
実現方策⑯	事故・災害時の広域連携による応急給水、応急復旧体制の協議及び訓練実施の検討



6.4 実現方策のまとめ

課題・目標・実現方策のまとめ

理想像	課題	SDGs	目標	実現方策
持続：いつまでも健全で安定した水道	①水道技術継承の取組み	9	①持続可能な水道技術の向上を図る。	①-1各種研修会への参加 ①-2広域連携による人材の育成
	②施設更新時の適切な規模決定	9・12	②将来の水需要を見据えた効率的な施設規模決定と配置を行う。	②ダウンサイジング(廃止・統合)、スペックダウン(合理化)の検討に基づいた施設更新計画の策定と実施
	③更なる二酸化炭素排出量の削減	7	③電力使用量(H25)を12.8%以上(R12)削減する。	③-1省エネルギー機器への更新を推進 ③-2再生可能エネルギーの有効活用の検討
	④健全資産の維持、向上	9・12	④適正な資産管理を継続して実施する。	④アセットマネジメント実施状況の把握と見直しの実施
	⑤経常費用の抑制	17	⑤パートナーシップで、より一層の経費削減策を検討する。	⑤-1広域連携協議会による広域化や維持管理コスト削減策の検討 ⑤-2官民連携の検討
	⑥有効率、有収率の向上	7	⑥有効率85.0%(+5.2ポイント)、有収率82.0%(+4.9ポイント)以上に改善させる。	⑥-1配水管路の漏水調査実施の強化とDXの推進 ⑥-2管路更新計画の見直しと実施
	⑦供給単価上昇の抑制	17	⑦供給単価上昇率を抑制する。	⑦-1広域連携協議会による広域化や維持管理コスト削減策の検討(再掲) ⑦-2官民連携の検討(再掲) ⑦-3DX推進によるコスト削減の検討
	⑧情報提供の拡充	17	⑧水道利用者サービスを向上させる。	⑧インターネットホームページやSNS等の活用による水道情報の充実
安全：安全・安心	⑨鉛製給水管使用件数の削減	6	⑨鉛製給水管率3.0%(-2.1ポイント)以下に改善させる。	⑨-1配水管路更新及び修繕時における鉛製給水管更新の推進 ⑨-2鉛製滞留水適正使用の情報提供
	⑩水道水の安全性の確保	6	⑩水質管理体制を強化・充実させる。	⑩前期(令和5~9年度)中に水安全計画を策定
強靱：災害に強く、安定供給ができる水道	⑪緊急時の水道用水の確保	6・9 11・13	⑪緊急時の応急給水必要水量5,000m ³ 以上を確保する。	⑪近隣水道事業体間の連絡管設置等の検討及び実施
	⑫配水池の耐震化率の向上	6・9 11・13	⑫配水池の耐震化率を25%(+19.4ポイント)以上に改善させる。	⑫老朽化した1,800m ³ 以上の配水池(上山配水池)の更新
	⑬基幹管路の耐震化率の向上	6・9 11・13	⑬基幹管路の耐震化率を向上させる。	⑬管路更新計画の見直しと実施(再掲)
	⑭重要給水施設配水管路の耐震化率の向上	6・9 11・13	⑭重要給水施設配水管路の耐震化率を42%(+6.2ポイント)以上に改善させる。	⑭管路更新計画の見直しと実施(再掲)
	⑮応急給水拠点整備の推進	13	⑮応急給水施設密度を10箇所/100km ² (+2.5箇所/100km ²)以上に改善させる。	⑮応急給水施設1箇所の増設
	⑯広域連携協議の継続	13	⑯広域的な危機管理体制を構築する。	⑯事故・災害時の広域連携による応急給水・応急復旧体制の協議及び訓練実施の検討

第7章 事業計画と財政収支

7.1 事業計画

(1) 概算事業費

計画期間（令和5年度～令和14年度）における概算事業費は、今後10年間で約36億円を計画します。

概算事業費

事業名	工事名	数量	金額(千円)
基幹管路更新事業(交付金事業)	基幹管路更新工事	5,900 m	742,500
重要給水施設管路更新事業(交付金事業)	重要給水施設管路更新工事	2,800 m	361,400
老朽管路更新事業(単独事業)	老朽管路更新工事	3,300 m	508,440
他事業関連事業(単独事業)	他事業関連工事	400 m	49,200
他事業関連事業(負担金工事)	産業団地関連工事	1,300 m	87,800
電気機械設備更新事業(単独事業)	電気機械更新工事	1 式	504,200
配水池更新事業(単独事業)	上山配水池更新工事	1 式	800,000
消火栓更新事業(単独事業)	消火栓更新工事	1 式	150,000
	その他工事	1 式	110,000
	設計委託費	1 式	218,000
計			3,531,540

(2) 事業計画及び財源内訳

計画期間（令和5年度～令和14年度）の事業計画は、基幹管路更新事業、重要給水施設管路更新事業、老朽管路更新事業、電気機械設備更新事業、配水池更新事業、消火栓更新事業を主に行います。

次表に事業計画及び財源内訳表を示します。

事業計画及び財源内訳表 1/2 (単位：千円)

工種	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)
事業計画						
基幹管路更新事業	78,000	84,000	100,800	95,700	64,000	64,000
重要給水施設管路更新事業			51,200	21,020	59,500	92,980
老朽管路更新事業	92,900	60,800	55,440	51,660	60,060	26,180
他事業関連事業	26,300	22,900				
産業団地関連事業		47,300	40,500			
電気機械設備更新事業	24,200	68,000	68,000	2,000	2,000	68,000
配水池更新事業				400,000	400,000	
消火栓更新事業	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
その他工事	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
設計委託費	23,000	25,000	30,000	20,000	20,000	20,000
計	270,400	334,000	371,940	616,380	631,560	297,160
財源内訳						
企業債	50,000	50,000	50,000	400,000	400,000	50,000
国庫補助金	26,000	28,000	46,400	37,155	36,175	44,545
他会計負担金	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500
工事負担金	12,400	59,700	52,900	12,400	12,400	12,400
加入金	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
自己資金等	157,200	171,500	197,840	142,025	158,185	165,415
計	270,400	334,000	371,940	616,380	631,560	297,160

事業計画及び財源内訳表 2/2 (単位：千円)

工種	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	計(千円)
事業計画					
基幹管路更新事業	64,000	64,000	64,000	64,000	742,500
重要給水施設管路更新事業	76,700	20,000	20,000	20,000	361,400
老朽管路更新事業	48,000	37,800	37,800	37,800	508,440
他事業関連事業					49,200
産業団地関連事業					87,800
電気機械設備更新事業	68,000	68,000	68,000	68,000	504,200
配水池更新事業					800,000
消火栓更新事業	15,000	15,000	15,000	15,000	150,000
その他工事	11,000	11,000	11,000	11,000	110,000
設計委託費	20,000	20,000	20,000	20,000	218,000
計	302,700	235,800	235,800	235,800	3,531,540
財源内訳					
企業債	50,000	50,000	50,000	50,000	1,200,000
国庫補助金	40,475	26,300	26,300	26,300	337,650
他会計負担金	22,500	22,500	22,500	22,500	225,000
工事負担金	12,400	12,400	12,400	12,400	211,800
加入金	2,300	2,300	2,300	2,300	23,000
自己資金等	175,025	122,300	122,300	122,300	1,534,090
計	302,700	235,800	235,800	235,800	3,531,540

7.2 財政収支

収益的収支は、人口減少などによる水需要の低下に伴い料金収入は年々減少することが見込まれます。ただし計画期間中に産業団地の造成や新たな宅地の造成などが予定されているため、収益の減少は緩やかになる可能性があります。また、費用は固定的な維持管理費用が多いことや受水費の改定による変動の可能性があり、縮減には一層の経営努力が必要となります。

資本的収支は、アセットマネジメント等に基づき事業実施の予定ですが、計画期間内に市の主要配水池を更新するため、企業債の借入残高が大きくなることを見込まれます。資本的収入額が資本的支出額に対して不足する額については内部留保資金で補填する計画ではありますが、資金残高は減少していきます。そのため将来にわたり健全な事業経営を維持するためには、受水費の改定の動向を見すえ企業債の借入や国庫補助金の活用を図ったうえで、料金改定も見込んだ資金確保の検討が必要になります。

以上の考察を含んだ計画期間（令和5年度～令和14年度）の財政収支のシミュレーション結果は、次頁に示すとおりです。

給水収益は、給水人口の減少により、令和5年度の約6億5千万円から令和9年度には約1千万円の減益（約6億4千万円）となる見込みです。令和10年度以降に、料金改定を見込んで試算しています。

今後の施設更新の財源となる令和14年度の資金残高は、現状から約8千万減少し約5億9千万円となる見込みです。また、未償還金残高は、計画期間中に約3億1千万円増加する見込みです。

財政収支算定表 1/2 (単位：千円)

区分	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)
収益的収支					
総収益	722,939	717,520	713,324	714,564	710,415
給水収益	653,706	649,393	645,152	646,783	642,586
その他営業収益	29,554	28,863	28,154	27,428	26,684
営業外収益他	39,679	39,264	40,018	40,353	41,145
総費用	678,424	680,293	684,471	684,784	695,729
維持管理費	165,675	166,574	166,474	166,446	166,350
受水費	261,530	260,401	259,859	259,706	259,762
減価償却費等	226,850	229,544	234,990	231,764	239,067
その他費用	24,369	23,774	23,148	26,868	30,550
純利益	44,515	37,227	28,853	29,780	14,686
資本的収支					
資本的収入	113,200	162,500	174,100	474,355	473,375
企業債	50,000	50,000	50,000	400,000	400,000
国庫補助金	26,000	28,000	46,400	37,155	36,175
工事負担金	12,400	59,700	52,900	12,400	12,400
他会計負担金等	24,800	24,800	24,800	24,800	24,800
資本的支出	352,428	419,127	460,630	708,230	728,272
建設改良費(工事)	270,400	334,000	371,940	616,380	631,560
建設改良費(その他)	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600
企業債償還金	77,428	80,527	84,090	87,250	92,112
収支不足額	△ 239,228	△ 256,627	△ 286,530	△ 233,875	△ 254,897
補填財源	239,228	256,627	286,530	233,875	254,897
資金残高	669,053	640,223	577,808	565,414	523,415
未償還金残高	1,590,807	1,560,280	1,526,190	1,838,940	2,146,828

財政収支算定表 2/2 (単位：千円)

区分	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)
収益的収支					
総収益	737,912	732,998	726,341	721,358	715,619
給水収益	670,304	665,851	661,398	656,942	652,493
その他営業収益	25,921	25,155	24,409	23,656	22,889
営業外収益他	41,687	41,992	40,534	40,760	40,237
総費用	673,676	672,770	667,312	667,391	665,386
維持管理費	166,242	166,147	166,091	166,034	165,979
受水費	234,996	234,480	234,174	234,385	233,566
減価償却費等	242,637	243,118	238,785	239,546	239,448
その他費用	29,801	29,025	28,262	27,426	26,393
純利益	64,236	60,228	59,029	53,967	50,233
資本的収支					
資本的収入	131,745	127,675	113,500	113,500	113,500
企業債	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
国庫補助金	44,545	40,475	26,300	26,300	26,300
工事負担金	12,400	12,400	12,400	12,400	12,400
他会計負担金等	24,800	24,800	24,800	24,800	24,800
資本的支出	396,955	395,171	328,248	343,388	358,725
建設改良費(工事)	297,160	302,700	235,800	235,800	235,800
建設改良費(その他)	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600
企業債償還金	95,195	87,871	87,848	102,988	118,325
収支不足額	△ 265,210	△ 267,496	△ 214,748	△ 229,888	△ 245,225
補填財源	265,210	267,496	214,748	229,888	245,225
資金残高	523,681	517,829	560,651	583,806	588,315
未償還金残高	2,101,633	2,063,762	2,025,914	1,972,926	1,904,601

第8章 フォローアップ

水道事業者の役割として、今後の厳しい事業環境の中、国の新水道ビジョンで示す水道の理想像の具現化のため、広域化や官民連携を視野に入れつつ、人材の確保や施設の効率的な配置、経営の効率化など事業の運営基盤の強化が求められています。

そのため、近隣水道事業者や水道用水供給事業者と連携して課題等を共有するとともに、その課題解決のため、関係者の内部的な利害得失を克服し、実施可能な方策を積極的に講じていく必要があります。

上山市水道事業では、本水道ビジョンに掲げる実現方策を着実に推進する体制の構築に努め、目標の達成状況、実現方策の実施状況について定期的に評価し、利用者を含む関係者の意見を聴取しつつ、取り組みの方向性の確認、実現方策の追加、見直し等について、必要に応じてフォローアップを行うものとします。

