

## 第3章 水道事業の現状と課題

### 3.1 事業の現状分析及び評価方法

#### 3.1.1 現状把握

厚生労働省は新水道ビジョンの公表・策定に至った契機として、給水人口や給水量が減少し続ける社会の到来と、東日本大震災を踏まえた危機管理のあり方の抜本的見直しにあることを踏まえ、水道の現状評価と課題の整理について、「水道サービスの持続性の確保」、「安全な水の保証」、「危機管理への対応の徹底」の観点から行うこととしています。

本市水道事業ビジョンでは、水道事業の現状を分析・評価するにあたり、施設・管路や運営管理状況、水質検査結果などの各種データや情報に加え、定量的分析として、水道事業ガイドラインに基づく業務指標（PI）を活用するものとします。

この業務指標は、水道事業の定量化によるサービス水準の向上のために平成17年1月に(社)日本水道協会規格「JWWA Q 100:2005」として制定され、平成28年に「JWWA Q 100:2016」に改正されたもので、119の指標が示されています。この業務指標を活用することにより、水道事業の経年変化や他事業者との比較により対象となる水道事業者の立ち位置や業務全般の効率化に活用できるほか、水道利用者に対して定量的かつ客観的な情報を提供し、水道事業の透明性を高めることが可能となります。

ここでは、(社)日本水道協会「水道統計」に基づき、全国平均、県内平均のほか、類似団体として本市と同様な経営環境である以下条件により経営環境の類似した類型区分：D3（16団体）の平均値を算出し、本市業務指標と比較するものとしました。

#### 類型区分：D3（総務省水道事業経営指標）

- ① 給水人口規模：10万人以上 15万人未満の事業
- ② 主な水源種別：その他（地下水、伏流水等）を主な水源とするもの
- ③ 有収水量\*密度：全国平均以上

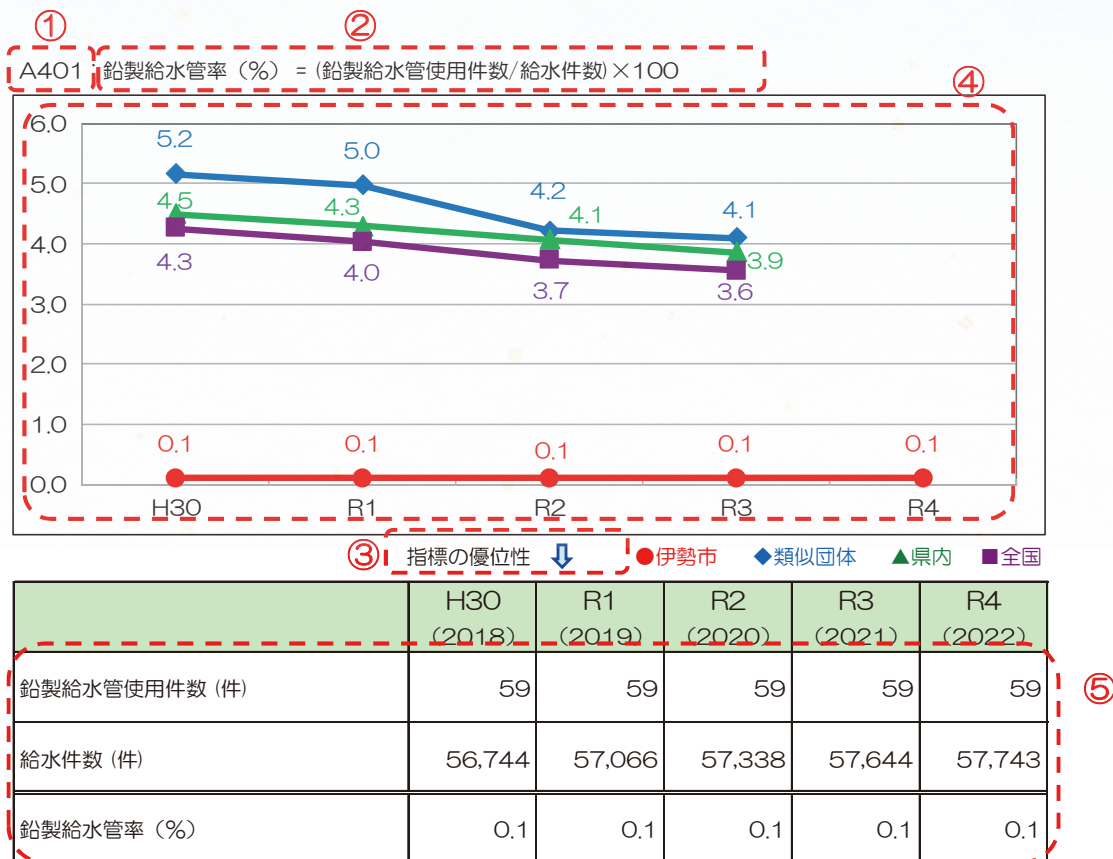
また、総務省が毎年公表している「水道事業経営指標」のなかで、現状分析の参考になると考えられる指標については、現状分析に活用するものとしました。

#### ※類型区分について

- アルファベット表記
  - ②主な水源種別により A (a) ~D (d) に分類され、A：ダム、B：受水、C：表流水、D：その他を主な水源とするもので区分される。また、③有収水量密度\*（地理的条件）により大文字表記（全国平均以上）、小文字表記（全国平均未満）に分類される。
- 数字表記
  - ①給水人口規模に応じて、1~9の数字に分類される。数字が小さいほど人口規模は大きい。

### 3.1.2 業務指標 (PI) について

業務指標 (PI) の見方は以下のとおりです。



#### 【各項目の説明】

- ① 業務指標の指標番号
- ② 業務指標名および業務指標の定義
- ③ 指標の優位性
  - ↑ 数値が高いほど良い指標
  - ↓ 数値が低いほど良い指標
  - ↗ 数値が高いほうが良いが、上限がある指標
  - 他の指標と合わせて総合評価する指標
- ④ 本市及び全国、県内、類似団体の業務指標の推移  
平成30年度～令和4年度 (本市以外は平成30年度～令和3年度)
- ⑤ 業務指標の各変数の値

## 3.2 「水道サービスの持続性の確保」についての現状と課題

### 3.2.1 水道の普及状況

本市の水道の普及状況は、令和4年度末で99.5%であり、県と同等程度の普及状況にあります。

水道未普及人口については、井戸水等使用者の549人（令和4年度末）と、給水区域外で伊勢市高麗広地区飲料水浄化施設等設置事業の対象区域である宇治今在家町高麗広地区の43人（令和4年度末）を併せた592人となっています。

表：水道の普及状況

	行政区域内人口(A) (人)	給水人口*(人)				水道普及率* (B)/(A) (%)
		上水道*	簡易水道	専用水道*	合計(B)	
伊勢市	121,222	120,500	0	130	120,630	99.5
三重県	1,777,768	1,762,230	8,312	1,910	1,772,452	99.7
全国	125,177,460	120,874,440	1,666,833	362,430	122,903,703	98.2

※R4年度末時点

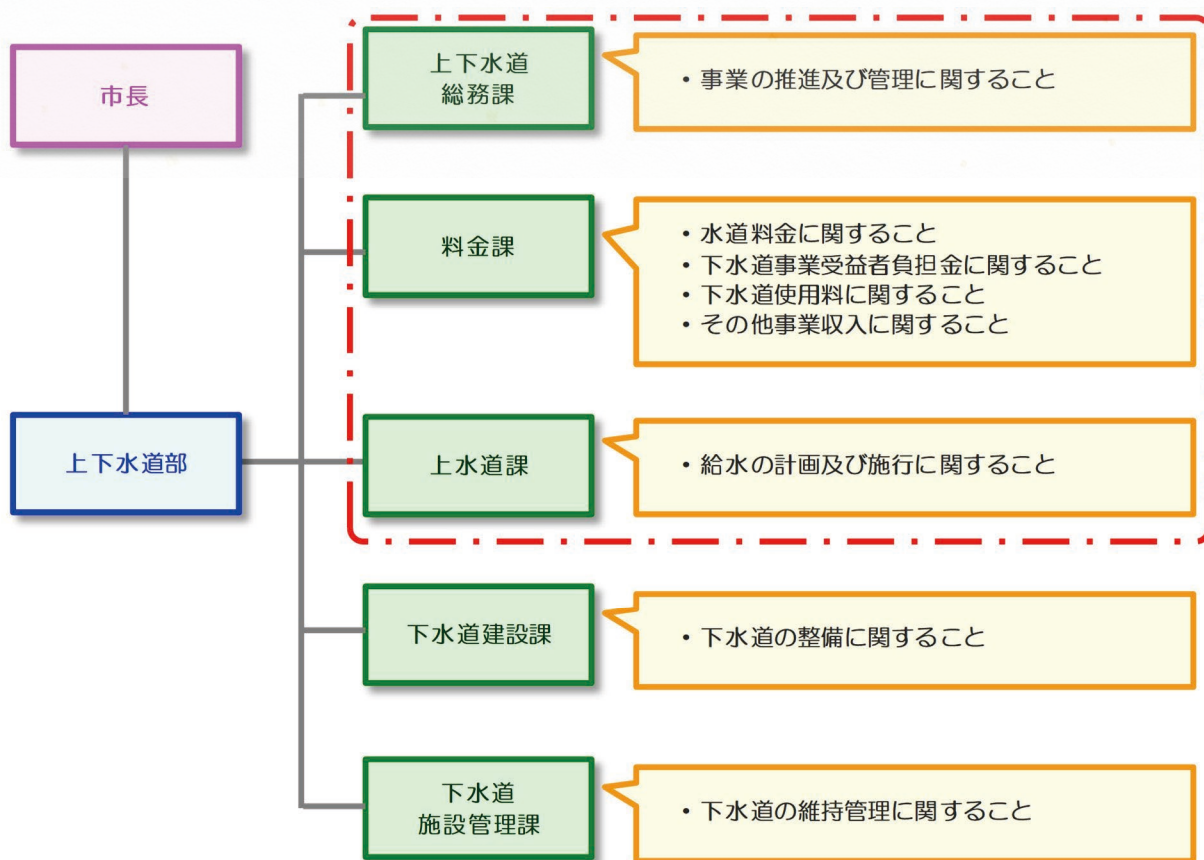


【小俣配水場】

### 3.2.2 運営管理状況

本市水道事業は、市長、上下水道部の上下水道総務課、料金課、上水道課で管理運営しています。組織体制及び事務分掌は以下に示すとおりです。組織体制は平成19年度から改編を行っていないため、今後、市民サービスの向上や業務の効率化が図れるよう見直しが必要です。

また、事務所である二見総合支所については津波浸水や土砂災害のリスクがあり、中須水源地水道管理センターは河川洪水のリスクがあることから、災害後直ちに応急復旧や応急給水などが行えるよう、小俣町相合地内に災害復旧拠点となる庁舎の建設を予定しています。



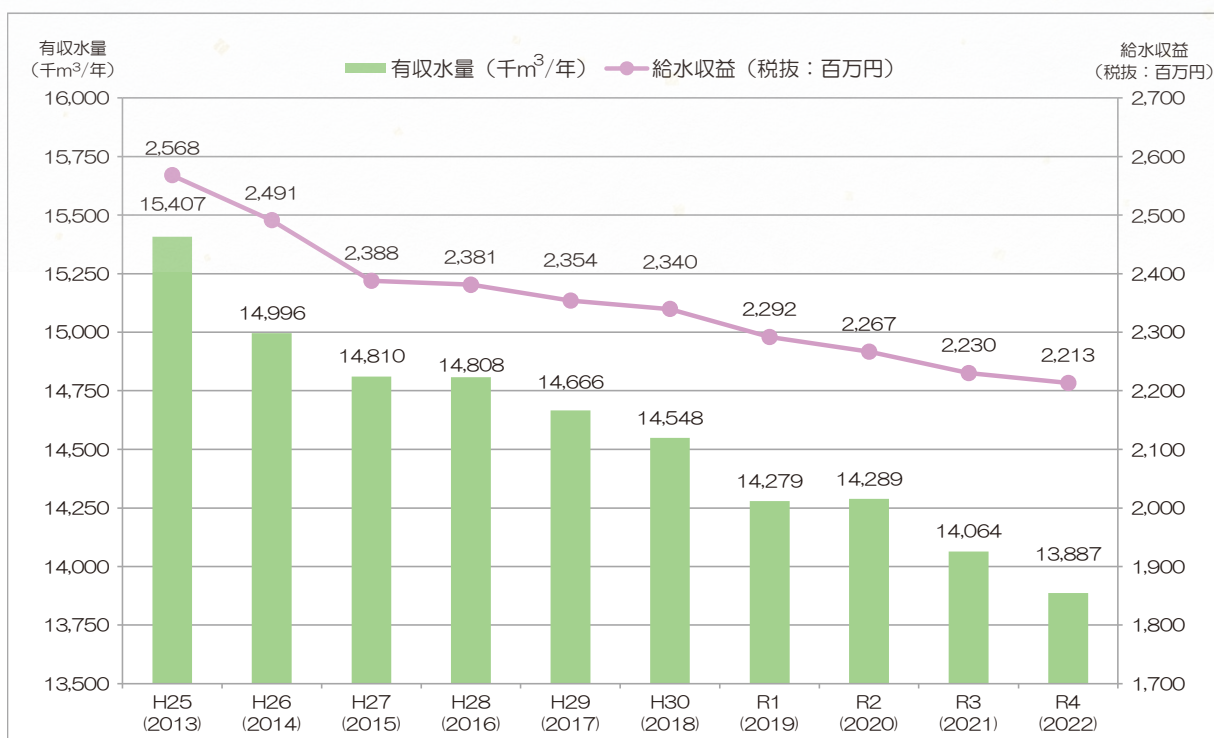
令和5年3月末現在

図：本市水道事業の組織体制及び事務分掌

### 3.2.3 給水収益\*と有収水量

本市水道事業の有収水量は、減少傾向をたどっており、それに伴い給水収益についても減少傾向にあり、令和4年度実績は平成25年度比で約14%減少しています。

今後は、老朽化施設の更新、耐震化等による建設投資の増加を見込んでいることから、中長期を見据えた財政健全化・経営効率化施策を策定し、効率的・効果的な経営を進めていく必要があります。



図：有収水量と給水収益の推移

### 3.2.4 水道料金と料金水準

#### (1) 水道料金体系

現在の料金は平成 27 年 4 月に改正して以降、変更がなく料金体系は基本水量付口径別逓増制\*を採用しています。

表：基本料金及び従量料金（1ヶ月当たり、税抜）

口径 (mm)	基本料金		従量料金（1m <sup>3</sup> につき）	
	水量 (m <sup>3</sup> )	料金 (円)	水量 (m <sup>3</sup> )	料金 (円)
13	5	834	5m <sup>3</sup> を超え10m <sup>3</sup> まで	63
20		960	10m <sup>3</sup> を超え20m <sup>3</sup> まで	128
25		1,134	20m <sup>3</sup> を超え30m <sup>3</sup> まで	143
30		3,249	30m <sup>3</sup> を超え50m <sup>3</sup> まで	196
40		4,753	50m <sup>3</sup> を超え100m <sup>3</sup> まで	232
50		10,417	100m <sup>3</sup> を超え500m <sup>3</sup> まで	249
75		19,710	500m <sup>3</sup> を超えるもの	256
100		38,800		
150		77,512		
公衆浴場用		100	6,285	
臨時用	5	4,277		488
私設消火栓	1栓につき	494	消防演習1栓1回10分ごと	628

平成27年4月改正（6月検針分より）

表：口径別給水戸数

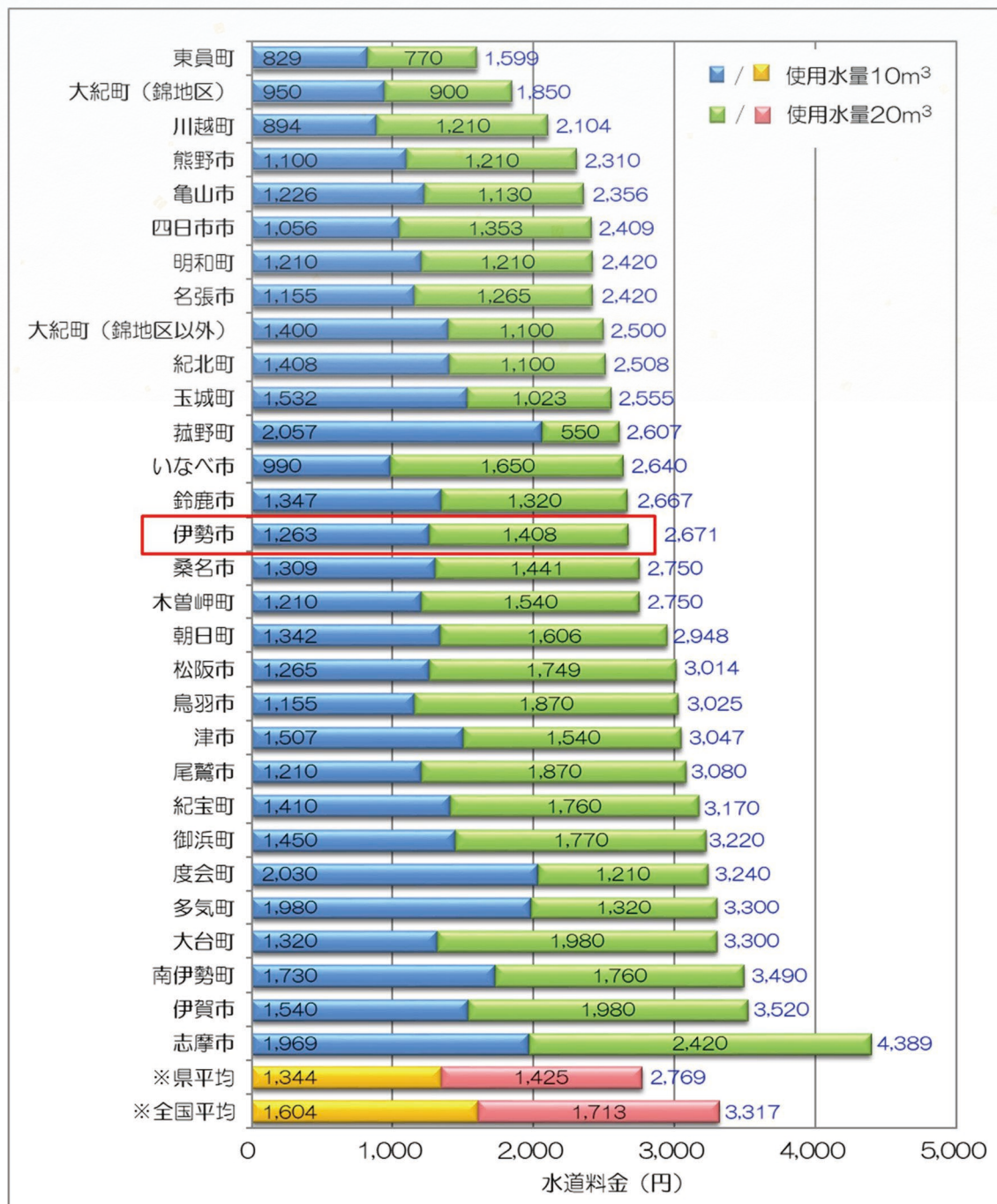
口径 (mm)	給水戸数（戸）
13	43,395
20	12,081
25	1,541
30	30
40	480
50	102
75	48
100	5
150	2
私設消火栓	58
特別料金	1
計	57,743

令和4年度末現在

(2) 料金水準

本市の水道料金は、1ヶ月20m<sup>3</sup>（φ13mm）使用した場合の水道料金において県内水道事業体で比較すると中間あたりに位置しています。

（税込）



図：県内の水道料金比較（φ13mm、月20m<sup>3</sup>使用した場合）

令和5年4月1日現在（※県・全国平均：令和4年3月31日時点）

### 3.2.5 経営状況

#### (1) 経営状況

水道事業は、地方公営企業法\*に基づき、独立採算性を原則とした経営を行っています。本市水道事業では業務の効率化や企業債\*の借入抑制により、健全な経営に継続して努めており、近年の経営状況は黒字経営を維持しています。今後も安定した経営ができるよう、これまで以上にコスト縮減を意識し、効率的な経営を行っていく必要があります。

表：本市水道事業の収益的収支及び資本的収支の内訳

単位：百万円

	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)
収益的収入①	2,669	2,619	2,596	2,599	2,539
給水収益	2,340	2,292	2,267	2,230	2,213
他会計負担金	13	13	13	13	13
他会計補助金	5	5	4	4	4
長期前受金戻入*	240	244	249	239	243
その他収入	71	65	63	113	66
収益的支出②	2,258	2,232	2,265	2,266	2,228
人件費	237	204	219	204	176
管理・事務費	123	126	118	143	97
委託費	240	226	252	247	243
維持管理費	132	129	127	135	169
受水費	561	564	561	562	560
減価償却費*	803	823	840	844	862
資産減耗費	52	60	55	44	35
支払利息	93	85	79	73	69
その他費用	17	15	14	14	17
単年度損益①－②	411	387	331	333	311

単位：百万円

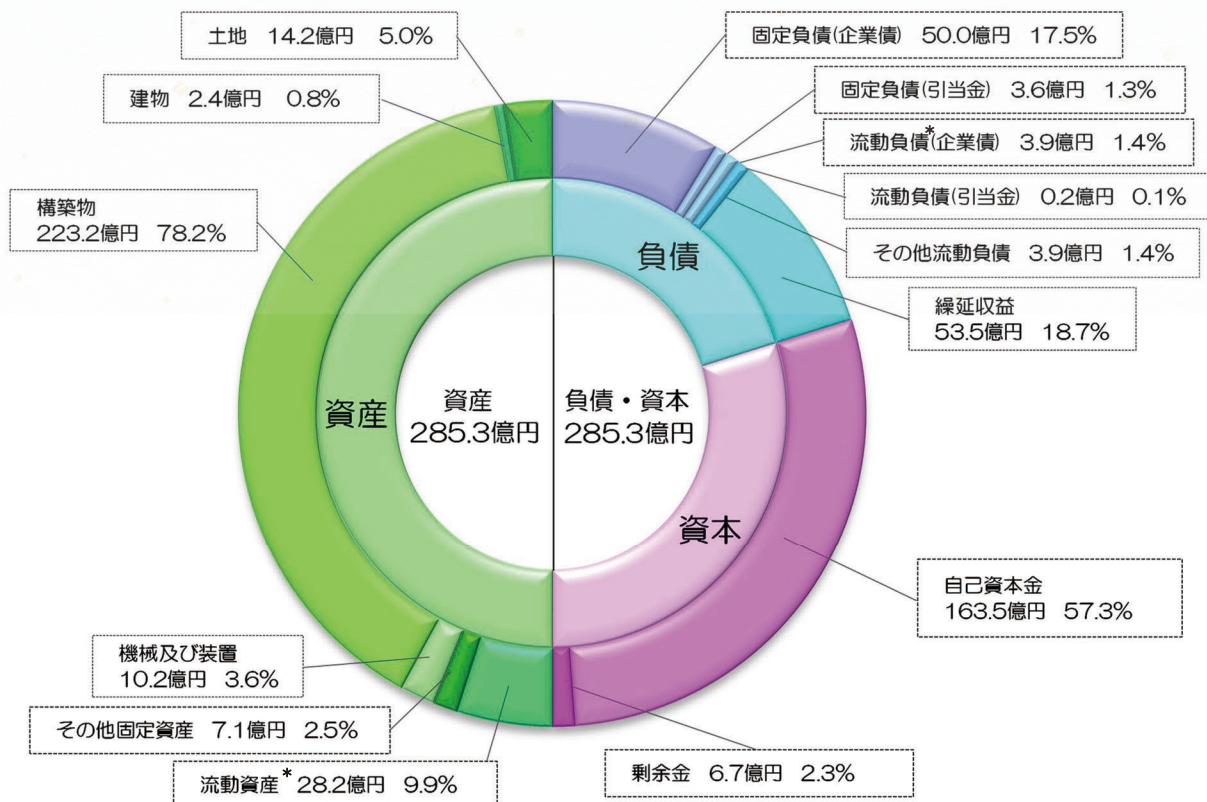
	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)
資本的収入①	317	742	887	672	746
企業債	117	504	548	469	432
県補助金	0	1	64	49	48
他会計出資金	13	28	41	0	1
他会計負担金	18	17	21	17	23
他会計補助金	21	21	21	21	22
工事負担金	148	171	192	116	220
資本的支出②	2,082	1,724	1,761	1,523	1,752
建設改良費	1,542	1,390	1,398	1,135	1,366
(うち人件費)	(81)	(69)	(64)	(67)	(62)
その他資本投資	200	0	0	0	0
企業債償還金	340	334	363	388	386
差引不足分①－②	△ 1,765	△ 982	△ 874	△ 851	△ 1,006
消費税資本的収支調整額*	95	96	91	80	94
内部留保資金*	1,456	1,596	1,790	2,001	2,054
企業債残高	4,914	5,084	5,269	5,350	5,396



(2) 資産状況

令和4年度末の資産状況について、総資産は285億円となっています。その内訳として、固定資産（資産から流動資産を除く）が90.1%を占めており、固定資産のうち管路や構造物等の構築物が78.2%となっています。

負債・資本のうち、企業債は18.9%を占めており、資本金や剰余金、繰延収益などの自己資本は78.3%（=自己資本構成比率\*）となっています。



図：資産・資本・負債の状況

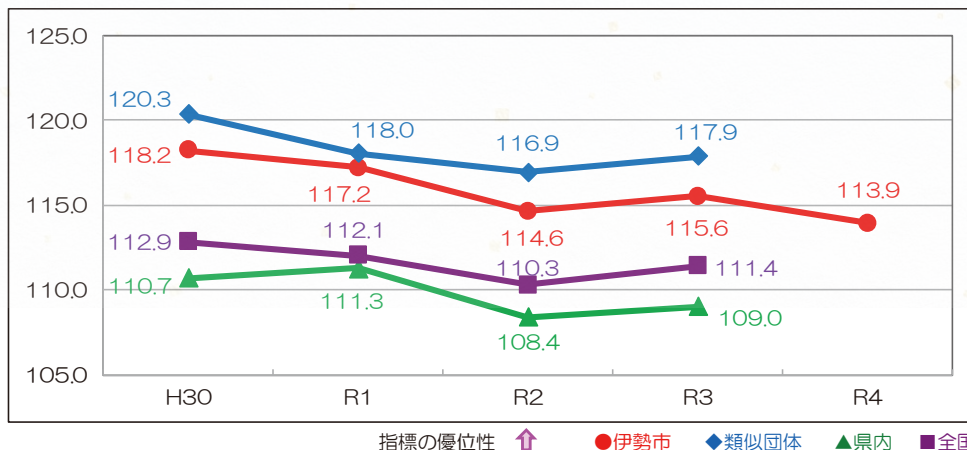
(3) 業務指標による分析

水道経営に関する業務指標の推移を以下に示します。

◆C102：経常収支比率\*

類似団体を下回っているものの、県内平均を上回っており、100%を超えていることから収益性は確保されています。

C102：経常収支比率（%） = [(営業収益+営業外収益)/(営業費用+営業外費用)]×100

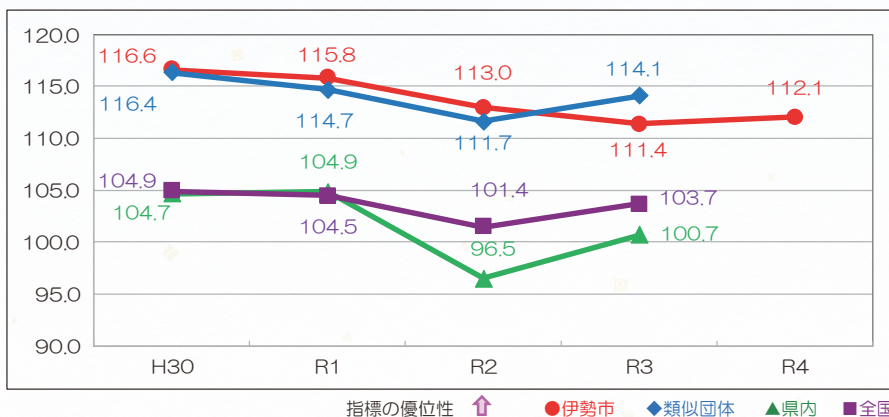


	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)
営業収益 (千円)	2,381,779	2,332,081	2,304,118	2,319,222	2,248,619
営業外収益 (千円)	287,430	285,144	292,245	279,881	289,969
営業費用 (千円)	2,159,344	2,141,723	2,181,230	2,170,499	2,153,002
営業外費用 (千円)	98,194	90,718	83,726	78,770	74,911
経常収支比率 (%)	118.2	117.2	114.6	115.6	113.9

◆ C113：料金回収率\*

類似団体を下回っているものの、県内平均を上回っており、100%を超えていることから経営の健全性は確保されています。

C113：料金回収率 (%) = (供給単価 / 給水原価) × 100

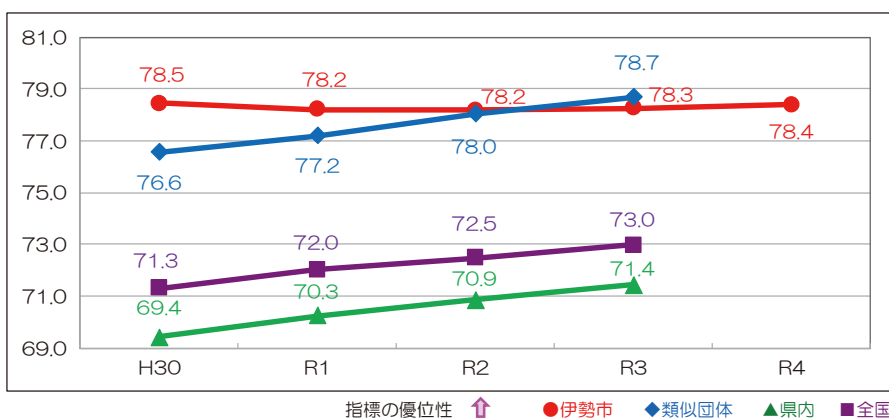


	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)
供給単価* (円/ m3)	160.8	160.5	158.6	158.6	159.4
給水原価* (円/ m3)	137.9	138.6	140.4	142.3	142.2
料金回収率 (%)	116.6	115.8	113.0	111.4	112.1

◆ C119：自己資本構成比率

類似団体と同等程度であり、県内平均を上回っていることから、財務の健全性は確保されています。

C119：自己資本構成比率 (%) = [(資本金+剰余金+評価差額等+繰延収益) / 負債・資本合計] × 100

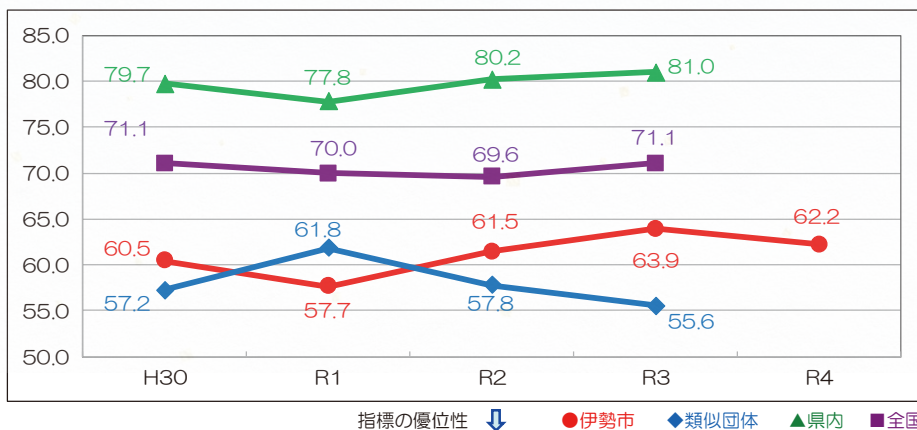


	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)
資本金 (千円)	14,674,294	15,180,726	15,633,396	16,020,189	16,352,696
剰余金 (千円)	913,032	821,593	741,329	687,714	666,982
評価差額等 (千円)	0	0	0	0	0
繰延収益 (千円)	5,217,568	5,202,266	5,261,526	5,253,257	5,343,744
負債・資本合計 (千円)	26,514,499	27,109,992	27,673,738	28,061,419	28,527,724
自己資本構成比率 (%)	78.5	78.2	78.2	78.3	78.4

◆C121：企業債償還元金対減価償却費比率\*

類似団体を上回っているものの、県内平均を下回っています。この指標は投下資本の回収と再投資の間のバランスを表し、100%を超えると再投資を行うに当たり企業債等の外部資金に頼らざるを得なくなり、投資の健全性は損なわれます。

C121：企業債償還元金対減価償却費比率（％）  
 = [建設改良のための企業債償還元金 / (当年度減価償却費 - 長期前受金戻入)] × 100



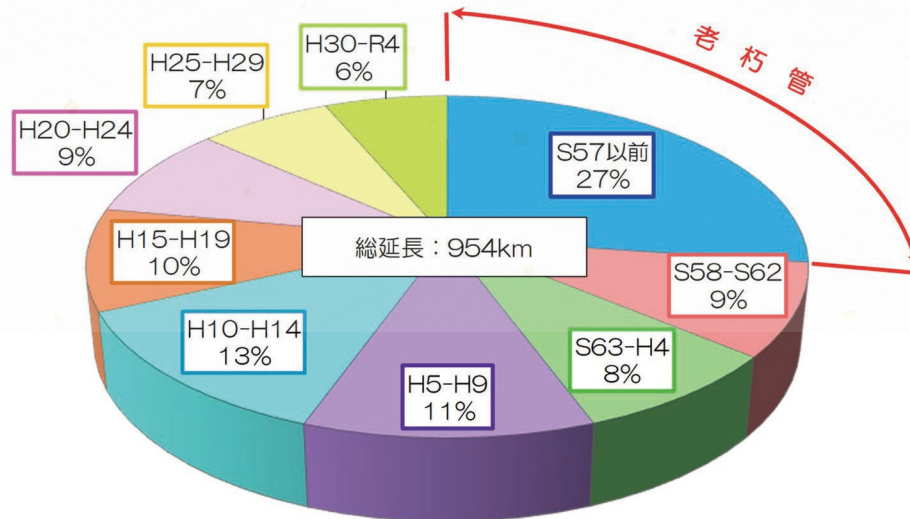
	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)
建設改良のための企業債償還元金 (千円)	340,325	333,996	363,247	387,286	385,561
減価償却費 (千円)	802,808	822,578	839,723	844,491	862,517
長期前受金戻入 (千円)	240,105	243,681	248,767	238,717	242,883
企業債償還元金対減価償却費比率 (%)	60.5	57.7	61.5	63.9	62.2



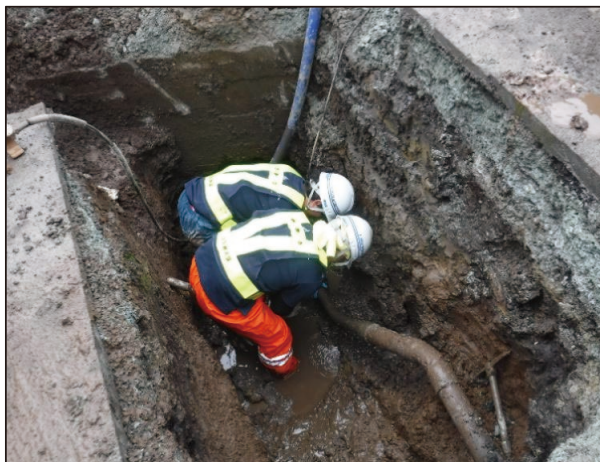
【浦口配水池】

### 3.2.6 管路の老朽化状況

本市水道事業が保有する管路のうち、法定耐用年数\*である40年を超過した管が全体の約27%を占めており、今後更新をしない場合は10年後に44%、20年後に68%となる見込みであるため、必要となる財源を確保した上で、計画的に更新を行っていく必要があります。



図：布設年度別の管路延長（令和4年度末現在）



【漏水管修繕状況】



【老朽管撤去状況】

### 3.2.7 官民連携\*・広域連携\*の状況

本市水道事業の民間活用の状況として、水源地運転管理業務や料金・窓口徴収業務、水道施設維持修繕業務等により民間のノウハウを活用しています。現段階では個別委託に留まっていますが、今後は本市水道事業の持つ能力に応じて、包括委託などを含めた官民連携の方向性を検討する必要があります。

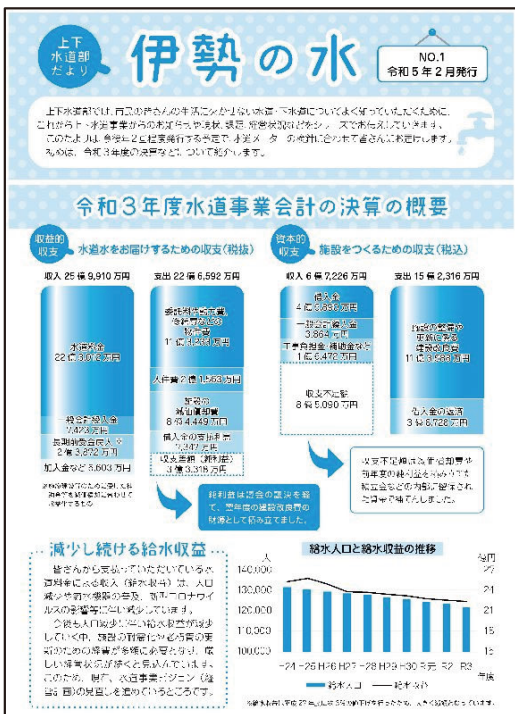
また、平成30年度に水道の基盤強化を図ることを目的に水道法が改正されました。この法律により県が水道基盤強化のために県内水道事業者間の広域的連携の推進役となったため、令和5年3月に「三重県水道広域化推進プラン」を策定しました。今後、プランに基づく広域連携による基盤強化のため、県や県内水道事業者と協議・検討を行う必要があります。

### 3.2.8 水道サービスの状況

#### (1) 広報活動の状況

現在、市ホームページや広報いせ、上下水道部だより、市内イベントへの出展などを通じて、決算状況や水道料金、基本計画、工事、漏水等に関する水道情報の公開や水道事業のPRなどの広報活動を実施してきました。また、災害時飲料水の備蓄と安全でおいしい水道水のPRを目的としてボトルドウォーター「伊勢の水」を販売しています。

水道事業については、独立採算性のもと、水道利用者からの料金収入で成り立っていることから、今後も水道利用者のご意見やご要望などのニーズを把握し、信頼性の高い伊勢市の水道を築いていくために情報提供の拡大を行い、的確に水道利用者ニーズに対応していく必要があります。



【上下水道部だより「伊勢の水」】



【市ホームページによる情報提供】



【ボトルドウォーター「伊勢の水」】

### 3.2.9 環境への負荷状況

#### (1) 現状

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に多大な電力を要し、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。本市水道事業として、これまでも再生資材の利用や建設発生土の有効利用等、環境エネルギー対策の強化に取り組んでいるところですが、今後も水道事業者の責務として、省エネルギー対策、再生可能エネルギーの利用向上を図ることが重要です。

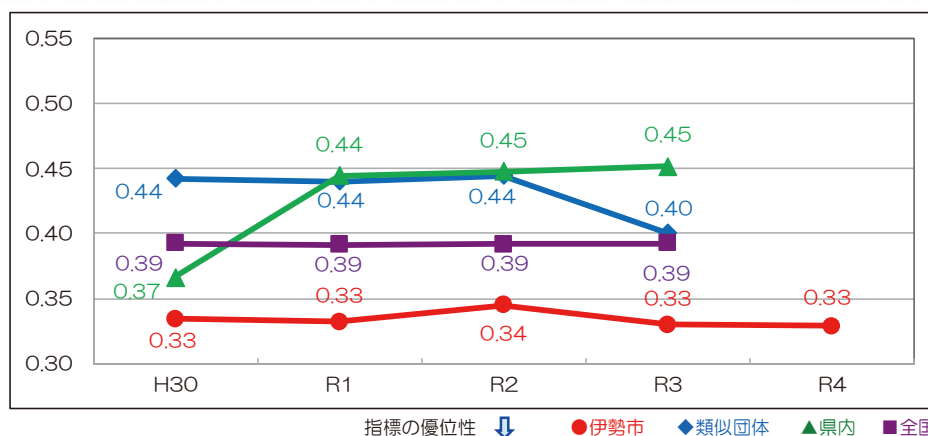
#### (2) 業務指標による分析

環境負荷に関する業務指標の推移を以下に示します。

#### ◆B301：配水量\*1m<sup>3</sup>当たり電力消費量\*

類似団体や県内平均を下回っており、比較的省エネルギーな施設といえます。

B301：配水量1m<sup>3</sup>当たり電力消費量（kWh/m<sup>3</sup>）＝電力使用量の合計／年間配水量

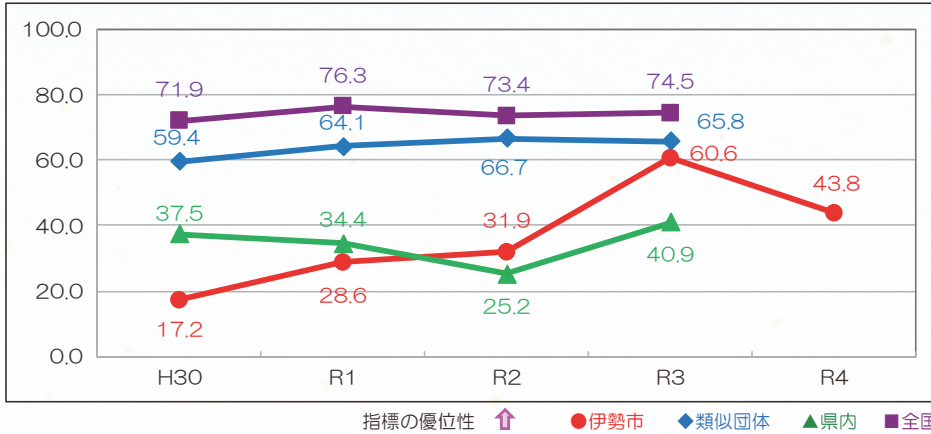


	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)
全施設の電力使用量 (kWh)	5,440,526	5,501,296	5,796,097	5,469,342	5,249,840
年間配水量 (千m <sup>3</sup> )	16,278	16,575	16,802	16,573	15,981
配水量1m <sup>3</sup> 当たり電力消費量 (kWh/m <sup>3</sup> )	0.33	0.33	0.34	0.33	0.33

◆B306：建設副産物のリサイクル率

類似団体を下回っているものの、県内平均を上回っています。引き続き、建設発生土等の有効活用に努める必要があります。

B306：建設副産物のリサイクル率（％）＝（リサイクルされた建設副産物量 / 建設副産物発生量）× 100



	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)
リサイクルされた建設副産物量 (t)	3,492.5	5,524.3	4,525.1	3,769.8	5,768.7
建設副産物排出量 (t)	20,261.8	19,284.3	14,190.6	6,220.6	13,161.0
建設副産物のリサイクル率 (%)	17.2	28.6	31.9	60.6	43.8



【勢田配水池】

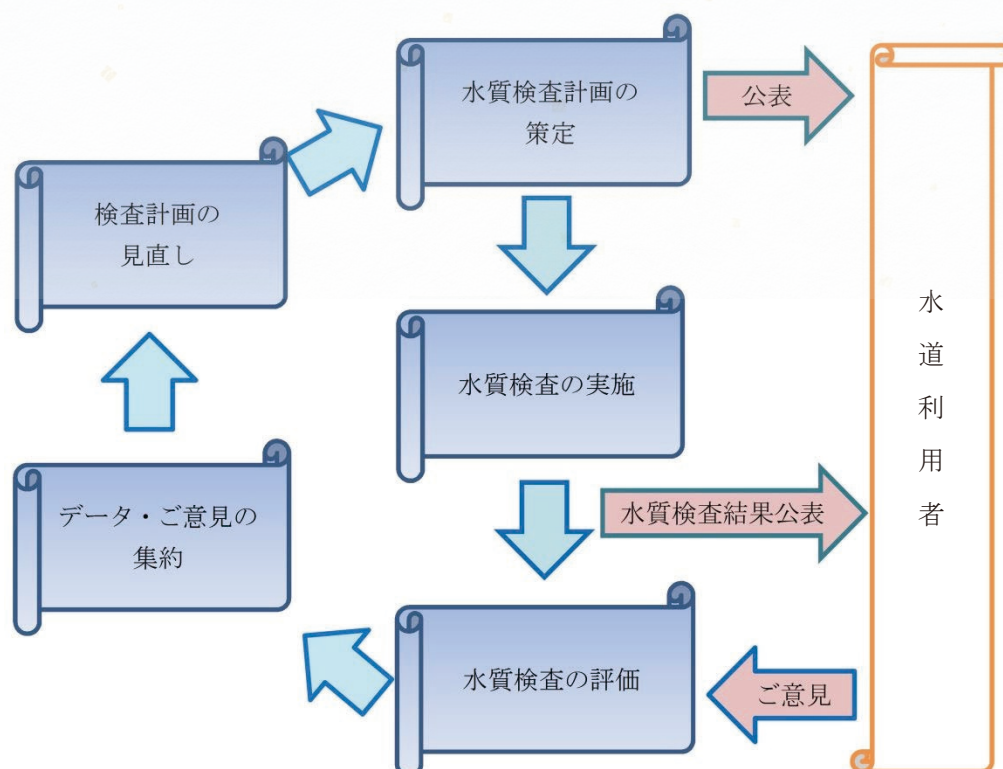


### 3.3 「安全な水の保証」についての現状と課題

#### 3.3.1 水質管理状況と給水栓の水質状況

##### (1) 水質管理状況

本市水道では、水道法に基づき、原水及び浄水の水質状況や採水地点、検査項目、検査頻度、水質検査方法等を定めた水質検査計画を毎年度策定・公表しています。この計画に従い、水道法第4条の規定に基づく「水質基準に関する省令」で定める51項目の水質検査を給水栓末端部で行ったうえで、水道利用者に安全な水道水を供給しています。



図：水質検査計画の実施手順

(令和5年度水質検査計画（伊勢市上下水道部）より)

厚生労働省では食品業界で導入されているHACCP（ハサップ）\*手法の考え方を水道分野に取り入れた水安全計画の策定を推奨しており、本市においてもこれまでに蓄積されてきた知識や経験を整理し、危害の評価と管理対応措置を明確にし、水源から給水栓までの統合的な水質管理を行う「伊勢市水安全計画」に基づき、継続的な運用を行っています。

また、有機フッ素化合物の一種であるPFOS及びPFOA\*が水道水から検出される事例が発生しています。PFOS及びPFOAは、厚生労働省が令和2年度に「水質管理目標設定項目」に追加したことから、本市では全ての水源において検査を実施し、目標値内であることを確認しています。

(2) 原水の水質

原水の水質の安全性を示す基準の一つとして大腸菌等があり、これは、クリプトスポリジウム\*等の汚染の指標とする指標菌\*に該当します。クリプトスポリジウム等は、感染症をもたらすため対策が必要です。原水から指標菌が検出された床ノ木水源は、平成29年度にクリプトスポリジウム等を除去できる浄水施設の整備を行いました。

(3) 浄水の水質

本市では、水質検査計画に従い、原水や給水栓末端部での水質検査を行ったうえで、水道利用者に水質基準に適合した安全な水道水を供給しています。また、県営南勢志摩水道用水供給事業においても、多気浄水場の原水・浄水水質検査を行うとともに、各受水の末端部で浄水水質検査を行っています。

表：各給水区の給水栓水質

水質項目	基準値	単位	令和4年度最大値				
			中須水源 系統	五十鈴川 水源系統	宮前水源 系統	県水 系統	床ノ木 水源系統
			宮山 小学校	修道 小学校	中小俣 公園	二見管末	みどり 保育園
一般細菌	100以下	個/ml	0	0	0	0	0
大腸菌	検出されないこと	—	—	—	—	—	—
塩化物イオン	200以下	mg/L	5.4	7.7	7.2	7.9	5.4
有機物等 (全有機炭素(TOC)の量)	3以下	mg/L	0.3未満	0.3未満	0.3	0.5	0.6
pH値	5.8~8.6	—	7.0	7.3	7.3	7.8	7.5
味	異常でないこと	—	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
臭気	異常でないこと	—	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
色度	5以下	度	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.6
濁度	2以下	度	0.05未満	0.05未満	0.05	0.05未満	0.06
残留塩素	0.1以上	mg/L	0.3	0.42	0.28	0.44	0.34

表：各給水区のPFOS及びPFOAの検査結果（令和5年度）

水質項目	目標値	単位	中須水源 系統	五十鈴川 水源系統	宮前水源 系統	床ノ木 水源系統
PFOS及びPFOA*	50以下	ng/L	3.7	0.4	14.7	0.2

※PFOS及びPFOAは水質管理目標設定項目

※宮前水源系統の供給元は、宮前第1水源、宮前第2水源、南勢水道の3か所であることから、それぞれの原水で検査を行ったところ、宮前第1水源が9.2ng/ℓ、宮前第2水源が20.4ng/ℓ、南勢水道が5ng/ℓ未満であった。

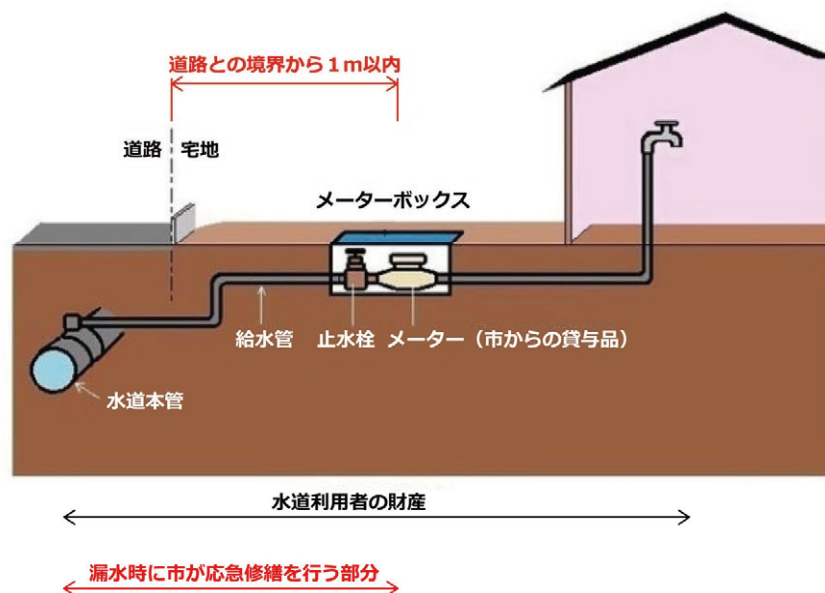
表：県営南勢志摩水道用水供給事業の浄水水質

水質項目	基準値	単位	令和4年度最大値	
			多気浄水場 浄水	伊勢西豊浜分水
一般細菌	100以下	個/ml	0	0
大腸菌	検出されないこと	—	—	—
塩化物イオン	200以下	mg/L	7.9	8.3
有機物等 (全有機炭素 (TOC) の量)	3以下	mg/L	0.7	0.6
pH値	5.8~8.6	—	7.7	7.8
味	異常でないこと	—	異常なし	異常なし
臭気	異常でないこと	—	異常なし	異常なし
色度	5以下	度	0.5未満	0.5未満
濁度	2以下	度	0.1未満	0.1未満
残留塩素	0.1以上	mg/L	0.32	0.32

※PFOS及びPFOAの検査結果は5ng/L未満（多気浄水場）

### 3.3.2 宅地内の給水装置の維持管理

水道本管の分岐部から蛇口までの給水装置（給水管\*、止水栓、メーターボックス等（メーターは市の所有物です））は建物の所有者が設置したもので、水道利用者の財産です。給水装置の新設、改造、修繕、撤去、維持管理は、水道利用者で行っていただくことになっています。ただし、水道本管の分岐部から最初のメーターまたは仕切弁等までの間（※道路境界からの距離が1 m以内のものに限ります）で漏水などがある場合は、市が無料で応急的に修繕を行っています。なお、道路上に仕切弁等がある場合の修繕範囲は道路境界までとします。



図：宅地内の給水装置の維持管理

### 3.3.3 鉛製給水管\*の状況

#### (1) 鉛製給水管について

水道水の鉛の水質基準が平成 15 年 4 月に 0.05mg/L から 0.01mg/L に強化されたこと、また、鉛製給水管の漏水発生率が高いことから、本市水道事業では平成 24 年度から鉛管調査を実施し、道路部からメーターまでの鉛製給水管の取替・撤去を随時進めています。

#### (2) 業務指標による分析

鉛製給水管に関する業務指標の推移を以下に示します。

#### ◆A401：鉛製給水管率\*

類似団体、県内平均を下回っています。一方、鉛製給水管使用件数は平成 30 年以降減少していないことから、水質基準対策や漏水防止対策等を目的として積極的に鉛製給水管を解消する必要があります。

A401：鉛製給水管率（％）＝（鉛製給水管使用件数／給水件数）×100



指標の優位性 ↓ ●伊勢市 ◆類似団体 ▲県内 ■全国

	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)
鉛製給水管使用件数 (件)	59	59	59	59	59
給水件数 (件)	56,744	57,066	57,338	57,644	57,743
鉛製給水管率 (%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

### 3.4 「危機管理への対応の徹底」についての現状と課題

#### 3.4.1 水道施設の耐震性について

本市では、耐震性の考え方については下表のとおりとしています。

表：本市における耐震性の考え方

	耐震性能有	耐震性能無
土木構造物 (配水池等)	ランクA <sup>※1</sup> レベル1 <sup>※2</sup> 及び ランクA レベル2 <sup>※3</sup> 地震動対応	左記以外
建築構造物 (管理棟、ポンプ室等)	一次設計 <sup>※4</sup> 及び二次設計 <sup>※5</sup> 対応	

※1 ランクA：取水・浄水・送水施設及び配水施設のうち破損した場合に重大な二次災害を生ずるおそれが高い施設若しくは配水本管に接続するポンプ場や配水池等

※2 レベル1 地震動：設置地点で発生するものと想定される地震動のうち、供用期間中の発生確率が高いもの

※3 レベル2 地震動：設置地点で発生すると想定される地震動のうち、発生確率は低いが最大規模の強さを有するもの

※4 一次設計：中規模の地震動（震度5強程度）に対して、短期許容応力度計算により、部材が損傷しないことを設計目標とするもの

※5 二次設計：大規模の地震動（震度6強～7程度）に対して、保有水平耐力計算により、建物が倒壊しないことを設計目標とするもの

耐震性能が未確認の施設については、引き続き耐震診断を適切に実施していくとともに、耐震性能がないと判断された施設に対しては、耐震補強や更新による耐震化を行っていく必要があります。

#### 3.4.2 水道施設の耐震化状況

##### (1) 水源地の耐震化状況について

令和4年度現在の水源地の耐震化状況を下表に示します。

5の水源地のうち、1水源地が耐震化されています。

表：水源地耐震化状況

施設耐震性能	水源地	水源種別	取水可能量 (m <sup>3</sup> /日)	計画取水量 (m <sup>3</sup> /日)	浄水池容量 (m <sup>3</sup> )	竣工年	備考
有	宮前第2水源	浅井戸	3,000	3,000	—	H7	
	小計		3,000	3,000			
無 及び 未確認	中須水源	浅井戸	29,000	29,000	3,400	S53	管理棟・ポンプ室・浄水池：耐震性能無 取水井：未確認
	五十鈴川水源	浅井戸	8,000	8,000	—	S38	滅菌室：未確認
	宮前第1水源	浅井戸	2,000	2,000	—	S41	未確認
	床ノ木水源	表流水	42	42	23	S51	床ノ木水源（前処理施設）：未確認
	小計		39,042	39,042			
	計		42,042	42,042			

(2) 配水池の耐震化状況について

令和4年度現在の配水池の耐震化状況を下表に示します。

15の配水池のうち、12池については耐震化がされています。

また、緊急遮断弁\*については、災害時の貯留量確保のため、配水容量が大きい施設から優先的に設置しています。

表：配水池耐震化状況

施設耐震性能	配水池	構造	容量(m <sup>3</sup> )	竣工年	緊急遮断弁の有無	備考	
有	宮川配水池	1号	PC造	5,000	S56	有	
		2号	PC造	5,000	H24	有	
	勢田配水池	1号	PC造	3,000	H28	有	
		2号	PC造	3,000	H26		
	楠部配水池	1号	PC造	3,000	H25	有	
		2号	PC造	3,000	H4		
	ふじが丘配水池	PC造	750	H5	無		
	前山配水池	SUS造	144	H16	無		
	横輪配水池	SUS造	108	H15	無		
	平岩配水池	SUS造	7	H22	無	竣工年より推定（H9以降）	
	床ノ木配水池	SUS造	23	H23	無		
浦口配水池	SUS造	81	R2	有			
小計			23,113				
無及び未確認	二見配水池	PC造	2,200	S60	無	未確認	
	上野配水池	PC造	200	S58	無	R6（2024年）廃止予定	
	やすらぎ公園配水池	FRP造	16	H22	無	未確認	
	小計			2,416			
計			25,529		5箇所		

(3) 加圧ポンプ場の耐震化状況について

令和4年度現在の加圧ポンプ場の耐震化状況を下表に示します。

13の加圧ポンプ場等のうち、屋外設置型のポンプ施設である3施設を除いた10施設のうち3施設が耐震化されています。

表：加圧ポンプ場等耐震化状況

施設耐震性能	加圧ポンプ場等	送配区分	ポンプ能力 (m <sup>3</sup> /分)	施設名	構造	受水槽容量 (m <sup>3</sup> )	竣工年	備考
有	藤里加圧ポンプ場	配水	0.312×6(1)	建屋	RC造	—	H11	
				受水槽	RC造	360		
	滝倉加圧ポンプ場	配水	0.32×2(1)	建屋	RC造	—	R4	
受水槽				SUS造	180			
	浦口加圧ポンプ場	送水	0.14×2(1)	受水槽	SUS造	50	R1	
無 及び 未確認	小俣配水場	配水	3.3×4(1) 1.75×1	建屋	RC造	—	S59	受水槽：未確認
				受水槽	PC造	3,627		
	北部配水場	配水	2.3×4(1) 1.2×1	建屋	RC造	—	S61	未確認
				受水槽	PC造	2,000		
	南部加圧ポンプ場	送配水	1.0×3	建屋	RC造	—	S58	受水槽：耐震性能無 次期更新時に対応
				受水槽	RC造	360		
	平岩加圧ポンプ場	送配水	0.09×2(1)	受水槽	RC造	8	S55	未確認
	ふじが丘加圧ポンプ場	送水	0.55×3	建屋	RC造	—	H5	未確認
				受水槽	RC造	121		
	横輪加圧ポンプ場	送水	0.53×2	建屋	RC造	—	H15	受水槽：耐震性能無
受水槽				RC造	32			
前山加圧ポンプ場	送水	0.5×2	建屋	RC造	—	H17	受水槽：耐震性能無 次期更新時に対応	
			受水槽	RC造	71			
対象外	ライプリーシティ前山加圧ポンプ場	配水	0.32×2(1)	ポンプ設備	—	—	H21	屋外設置
	勢田加圧ポンプ場	配水	0.2×2(1)	ポンプ設備	—	—	H10	屋外設置
	やすらぎ公園加圧ポンプ場	送水	0.6×2(1)	ポンプ設備	—	—	S50	R5に更新予定

※ポンプ能力の( )は予備

(4) 管路の耐震化状況について

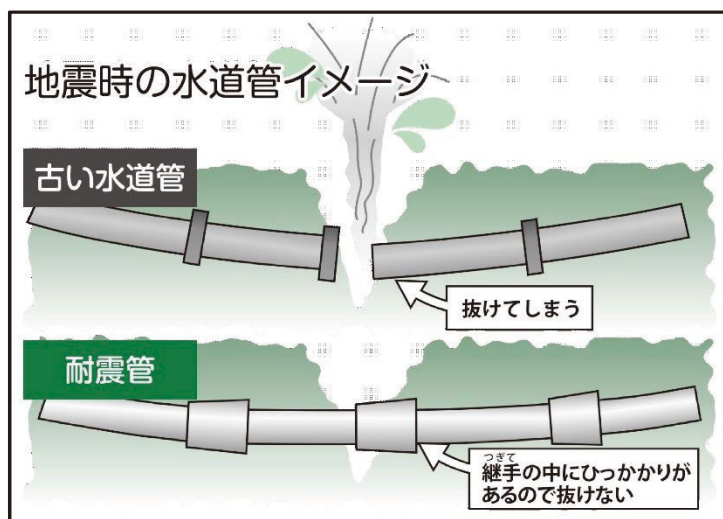
本市水道事業における基幹管路\*の耐震化状況を下表に示します。

本市では口径φ300以上の管路を基幹管路と位置付けており、その内、約42%の管路が耐震管となっています。これは、全国平均以上であり、三重県内においても高い割合です。今後も着実に耐震化を進めるとともに、基幹管路や重要給水施設までの管路の耐震化を優先的に行っていく必要があります。

表：基幹管路の耐震化状況

	基幹管路 総延長 (m)	耐震適合性のある管の延長		基幹管路の 耐震適合率 (%)	基幹管路の 耐震管の割合 (%)
		(m)	耐震管の延長 (m)		
伊勢市	74,010	34,578	30,694	46.7%	41.5%
桑名市	97,454	19,767	19,767	20.3%	20.3%
津市	186,816	46,584	28,182	24.9%	15.1%
四日市市	236,020	122,866	59,112	52.1%	25.0%
伊賀市	206,026	69,207	18,739	33.6%	9.1%
松阪市	84,127	31,844	21,648	37.9%	25.7%
鈴鹿市	89,874	40,546	40,546	45.1%	45.1%
名張市	72,552	33,913	10,367	46.7%	14.3%
志摩市	144,849	48,405	25,682	33.4%	17.7%
三重県	3,370,960	1,115,189	667,307	33.1%	19.8%
全国	114,460,874	47,208,259	31,393,319	41.2%	27.4%

水道事業における耐震化の状況（令和3年度）：令和5年3月6日 厚生労働省  
 ※基幹管路の口径は、各事業体によって異なる。



図：地震時の水道管イメージ

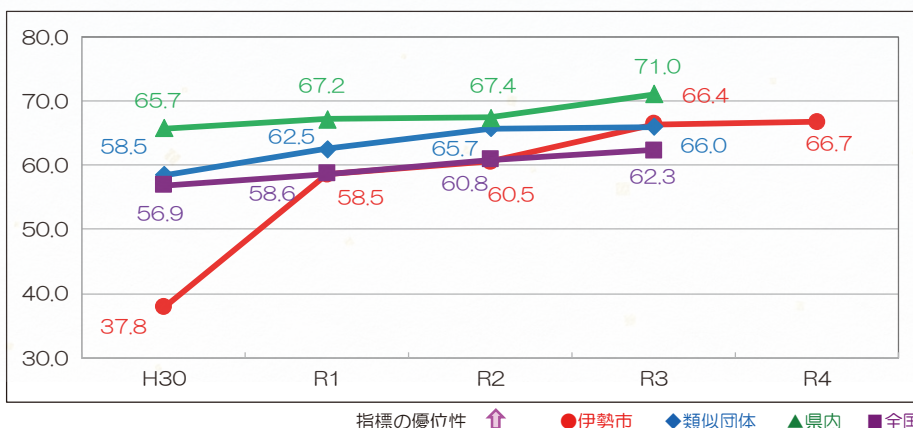


(5) 業務指標による分析

◆B604：配水池の耐震化率\*

類似団体と同等程度であり、県内平均を下回っています。引き続き、耐震診断が未実施である配水池の耐震診断を実施し、耐震性能がないと判断された配水池の耐震補強・更新を着実に進めていく必要があります。

B604：配水池の耐震化率（％）＝（耐震対策の施された配水池有効容量／配水池等有効容量）×100



指標の優位性 ↑ ●伊勢市 ◆類似団体 ▲県内 ■全国

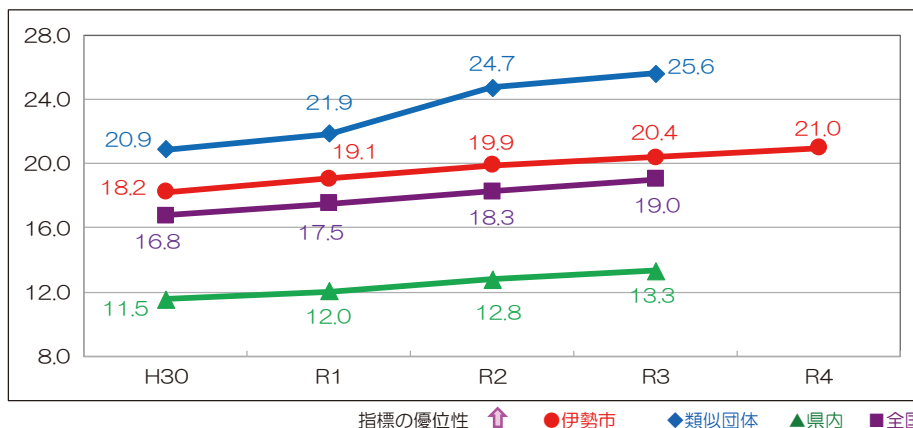
	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)
耐震対策の施された配水池有効容量* (m3)	14,642	22,642	23,392	23,473	23,653
配水池有効容量 (m3)	38,685	38,685	38,662	35,368	35,464
配水池の耐震化率 (%)	37.8	58.5	60.5	66.4	66.7

※耐震対策は、ランクA・レベル2を対象とする。

◆B605：管路の耐震化率

類似団体平均を下回っていますが、県内平均を上回っています。想定される大地震に対応するため、管路の耐震化に努める必要があります。

B605：管路の耐震管率（％）＝（耐震管延長／管路総延長）×100



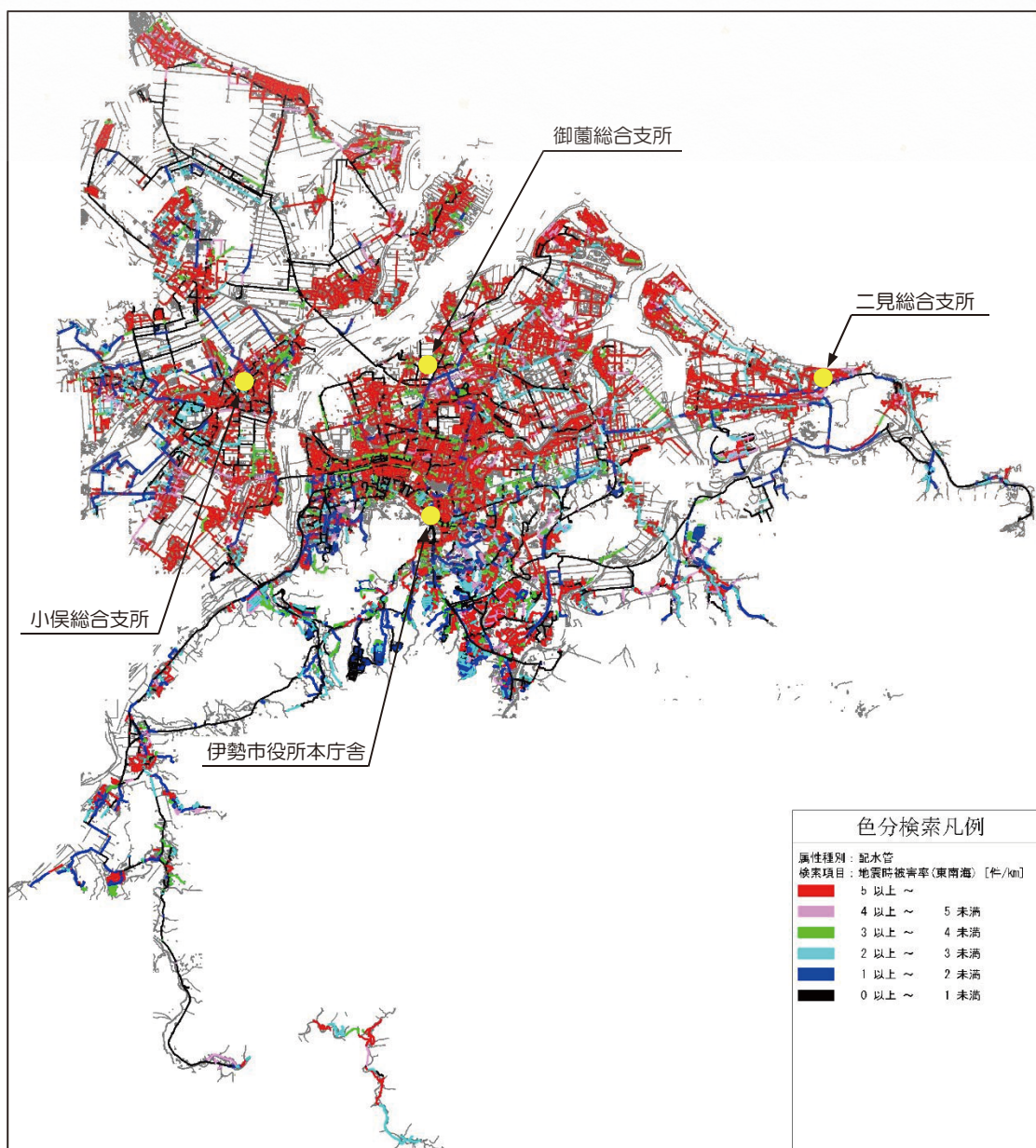
指標の優位性 ↑ ●伊勢市 ◆類似団体 ▲県内 ■全国

	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)
耐震管延長 (km)	170.600	179.620	188.720	193.500	200.070
管路総延長 (km)	937.110	941.390	947.260	948.920	953.740
管路の耐震管率 (%)	18.2	19.1	19.9	20.4	21.0

### 3.4.3 管路等の地震被害想定

本市では、平成 29 年度に管路の地震被害想定を行っています。当該地震被害想定は、本市に与える影響が最も大きいと想定される「東南海地震」の地震動モデルを基に、口径φ50以上の管路を対象として行いました。検討結果として、本市全体の被害件数は約 6,260 件に上り、平均被害率は 6.74 件/km と非常に大きな被害結果となっています。このような検討結果となった要因の一つとして、一般的に耐震性が低いとされている塩化ビニル管の割合が対象管路延長（口径φ50以上）の約 51%を占めていることがあげられます。

今後は、大規模地震が発生した際の被害を最小限に抑え、安定した給水が可能となるように管路の耐震化を実施するとともに、災害時の応急給水体制の整備・強化を行う必要があります。



図：管路の被害率

(「老朽管更新及び管路耐震化整備計画策定業務委託 報告書 (平成 29 年 9 月)」より)

### 3.4.4 災害時の応急体制

#### (1) 災害時の各種協定

大規模地震等における応急給水作業について、本市水道事業は市の災害対策本部の構成員として担当しますが、水道事業者のみで対応することは人員確保等の面で現実的に困難です。このため、災害発生後において、水道利用者に対する給水制限や給水停止等を最低限に抑えることができるよう、災害時に関する各種協定を締結しています。今後も災害時の対応を確実なものにできるよう、相互応援ネットワークの構築を広げていくことが重要です。

表：水道に関する災害時協定

協定名	協定先	協定締結日※
三重県水道災害広域応援協定	三重県・市町村・水道供給事業者	平成9年10月21日
公益社団法人日本水道協会中部地方支部災害時相互応援に関する協定	公益社団法人日本水道協会中部地方支部	平成29年10月6日
地震・風水害・その他の災害応急工事に関する協定	(社)三重県建設業協会伊勢支部、伊勢GIS協同組合、伊勢広域上下水道組合	平成18年7月3日
災害発生時における災害応急工事に関する協定書	(社)三重県造園建設業協会南勢支部	平成22年2月12日
地震・風水害・その他の災害応急工事に関する協定	いせ有志協力会	平成24年2月23日
地震・津波・風水害等の緊急時における協定書	南三重電気工事協同組合	平成25年1月30日
水道施設の災害に伴う応援協定書	株式会社ファノバ中部支店	令和3年12月2日
災害時における調査及び災害応急工事に関する協定	一般社団法人三重県水門・水環境施設協会	令和5年11月17日

※協定締結日は、更新年月日を含む。

#### (2) 応急復旧・給水活動

伊勢市地域防災計画では、災害時においても円滑な応急給水活動を行うために、災害時の給水体制の強化や水道施設が損壊した場合の応急復旧活動、応急給水活動を定めています。同計画では、ライフラインである水道施設が被災した場合は、早期に復旧、回復するよう、施設の被害状況を早急に調査し、県や関係団体と連携して迅速に災害応急対策や復旧活動に取り組むとともに、給水を受けられない水道利用者や医療機関等に対して、生命や身体を維持するために必要な飲料水を供給するものとしています。また、応急給水用資器材は一定量、所定の場所に確保しています。

今後は、応急給水拠点の位置付け等を明確にするとともに、これらの情報に関して水道利用者への広報活動を推進していく必要があります。

表：応急給水用資器材

種別	タンク容量（実容量）	保有数量	単位	特記事項
給水タンク車	3.4m <sup>3</sup> (加圧有)	1	台	中須水源地 スタッドレス・チェーン
	2.0m <sup>3</sup> (加圧有)	1	台	防災センター、中須水源地 スタッドレス・チェーン
	1.7m <sup>3</sup> (加圧有)	1	台	防災センター、中須水源地 スタッドレス・チェーン
給水容器	給水袋(6リットル)	19,000	袋	中須水源地
	ペットボトル(500ml)	10,000	本	旧茶屋クリーンセンター
	給水タンク 2.0m <sup>3</sup> ステンレス製	2	基	小俣配水場：2基
	給水タンク 1.5m <sup>3</sup> ステンレス製	1	基	中須水源地
	給水タンク 1.0m <sup>3</sup> ステンレス製	5	基	中須水源地：3基 小俣配水場：2基
	給水タンク 0.5m <sup>3</sup> ポリエチレン製	1	基	小俣配水場
	給水タンク 0.28m <sup>3</sup> ステンレス製	1	基	中須水源地

令和4年3月末現在

### 3.4.5 危機管理体制

本市水道事業では、地震などの自然災害や水質事故、テロ、感染症、サイバー攻撃等の非常事態においても、生命や生活のための水を確保するために、各種マニュアルを策定しています。今後もさまざまな非常事態に柔軟に対応するために必要に応じて危機管理マニュアル等を策定する必要があります。

表：本市水道で策定している危機管理マニュアル類

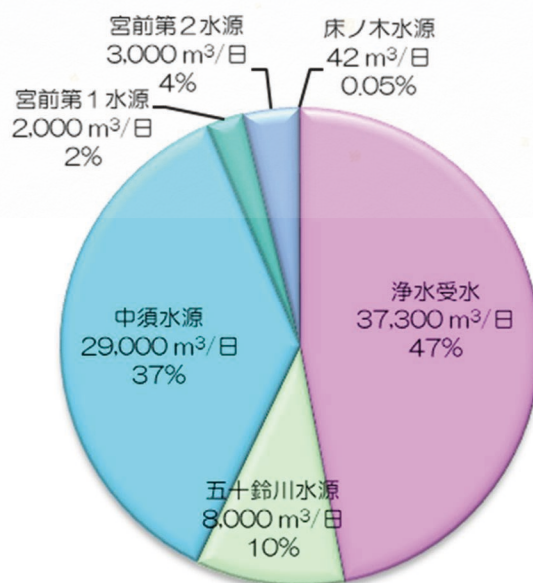
マニュアルの名称	策定年月
伊勢市水道事業災害対策マニュアル「地震・津波編」	H26.3
水道水質汚染事故対応マニュアル	H28.1
施設事故・停電対策マニュアル	H27
伊勢市応急給水（復旧）マニュアル	H29.3
破壊等工作活動対策マニュアル	H28.3
湧水対策活動計画	H27.12
伊勢市水道事業業務継続計画「新型インフルエンザ等対策」	H28.2
伊勢市情報セキュリティ基本方針	H21.11
病原性微生物等対策マニュアル	H27.12
災害対策危機管理マニュアル（風水害編）	H26
伊勢市業務継続計画（自然災害対策編）	H29.3
伊勢市業務継続計画（新型コロナウイルス感染症対策編）	R3.6

### 3.4.6 水源水量

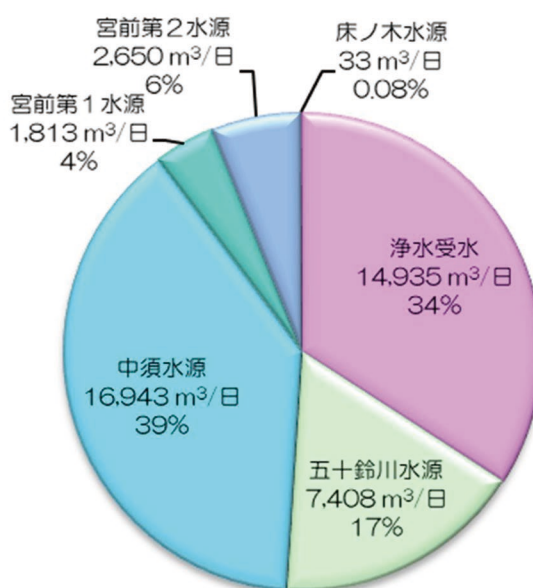
#### (1) 水源確保の状況

本市水道の自己水源は、令和4年度末現在で浅井戸（中須水源、五十鈴川水源、宮前第1水源、宮前第2水源）、表流水（床ノ木水源）を確保しており、取水可能量ベースで42,042m<sup>3</sup>/日の水量を確保しています。また、自己水源のほかに、県営南勢志摩水道用水供給事業からの浄水受水として37,300m<sup>3</sup>/日の水量（基本水量）を確保しており、複数系統からの水源確保によるリスク分散を図っています。

これらの水源水量を有効に活用するため、漏水の原因となる塩化ビニル管や鋳鉄管等の経年管については、計画的に更新を行い、有効率を向上させていく必要があります。



図：水源水量の構成（取水可能量ベース）



図：水源水量の構成（年平均取水量実績（R4）ベース）

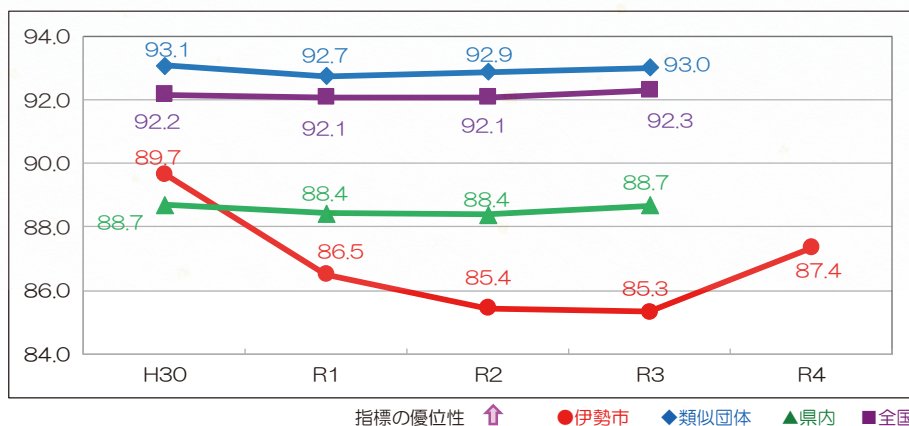
(2) 業務指標による分析

水源有効利用に関する業務指標の推移を以下に示します。

◆B111：有効率

類似団体や県内平均を下回っています。引き続き、老朽管更新を積極的に行い、有効率を向上させる必要があります。

B111：有効率（％）＝（年間有効水量 / 年間配水量）× 100



	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)
年間有効水量* (千m3)	14,595	14,337	14,355	14,141	13,959
年間配水量 (千m3)	16,278	16,575	16,802	16,573	15,981
有効率 (%)	89.7	86.5	85.4	85.3	87.4



【中須水源地水道管理センター】

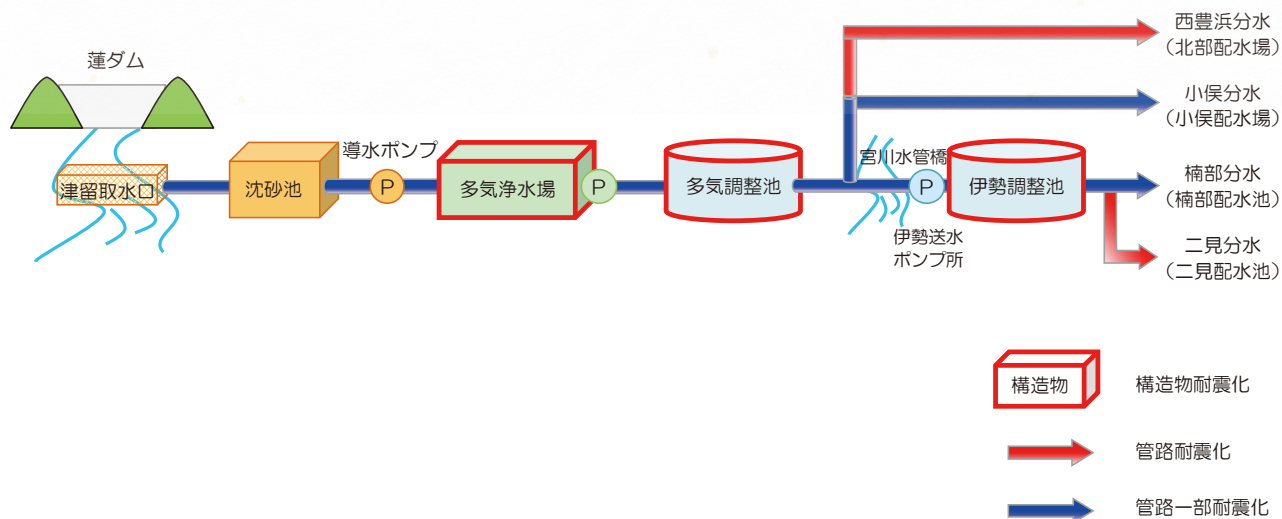
### 3.4.7 県営南勢志摩水道用水供給事業の耐震化状況

本市水道事業では、水源水量の約34%（R4 取水量実績ベース）が県営南勢志摩水道用水供給事業からの浄水受水によるものです。

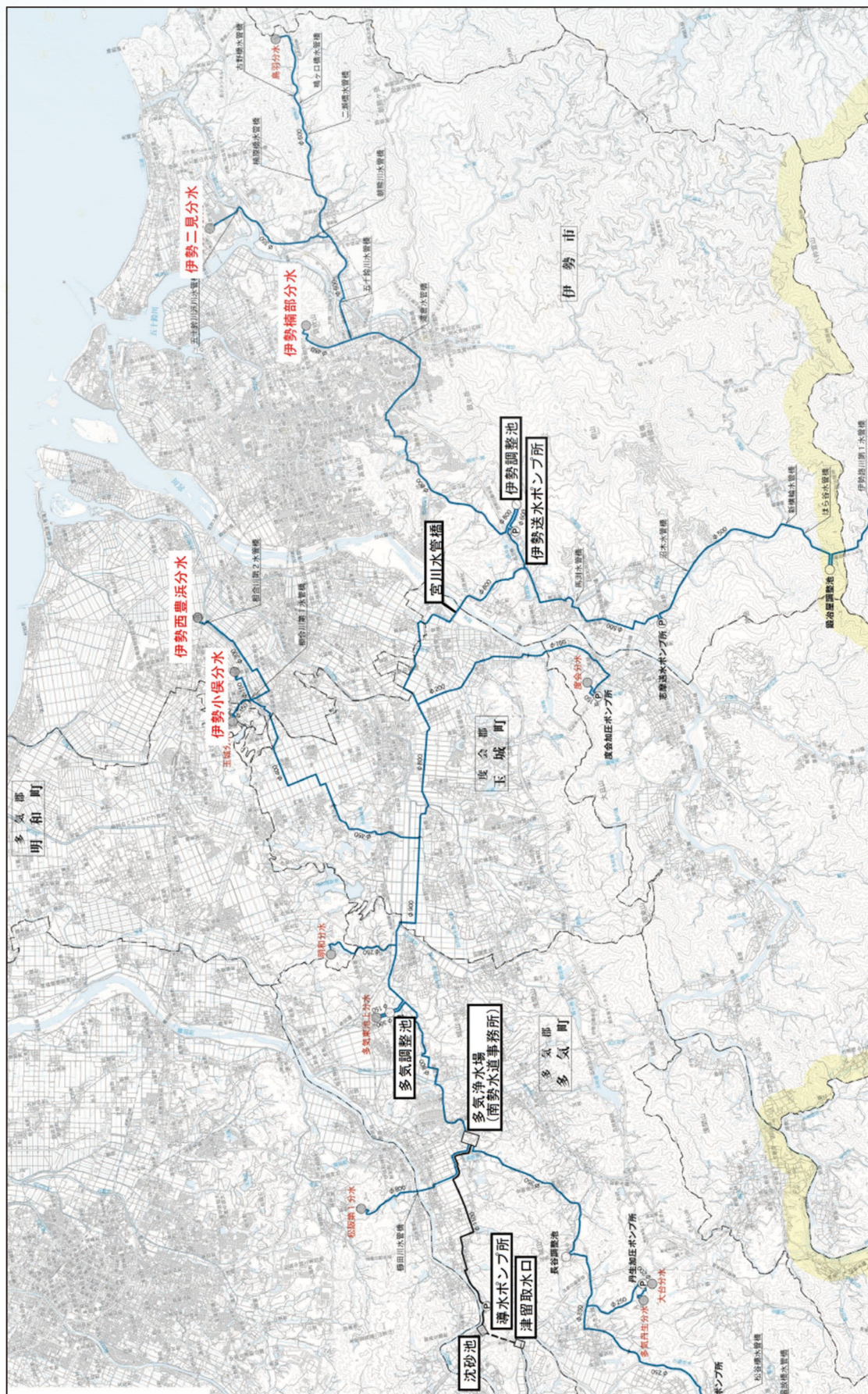
本市に供給される浄水は、蓮ダムを水源とし、多気浄水場において浄水処理された後、各地点の調整池を介して本市の4箇所の受水地点まで送水されています。

水道施設の耐震化状況について、多気浄水場の浄水処理施設、排水処理施設、多気調整池、伊勢調整池及び建築物は耐震性が確保されていることを確認しています。また、津留取水口から多気浄水場及び本市までの導送水管路は順次耐震化を図っているところです。

今後は、本市に関連する施設改良計画として、浸水対策や土砂災害対策等について順次対策を実施する計画です。



図：施設フロー（県営南勢志摩水道用水供給事業）及び南勢水道における本市までの導送水管路の耐震化状況



図：施設位置図（県営南勢志摩水道用水供給事業）



### 3.5 新たな課題

#### 3.5.1 水道施設の点検を含む維持・修繕

厚生労働省は、令和3年10月に発生した和歌山市の六十谷水管橋の崩落事故を受けて、水管橋等における点検・修繕記録の保存等の基準について令和5年3月に省令改正を行い、「水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン」を改訂しました。

本市では、上記ガイドラインの改訂を受け、水道施設の点検を含む適正な維持・修繕を強化し実施していく必要があります。



【宮川水管橋】

#### 3.5.2 水道施設の災害に対する新たな対応

近年、突発的で予測困難な局地的大雨が頻発しており、豪雨による被害は全国で頻発化及び激甚化の傾向にあり、広島県を中心に西日本で発生した平成30年7月豪雨では、多くの水道施設で浸水災害や土砂災害が発生し、水源や浄水場、配水場、ポンプ場等において稼働停止し、断水等が発生しました。

本市ではこのような事例を参考に、浸水災害や土砂災害が想定される水道施設の災害対策を強化する必要があります。



【宮前第2水源地】