

四日市市水道ビジョン2019

(水道事業基本計画)

平成31 (2019) ~平成40 (2028) 年度



“貴重な水”と
“信頼の絆”を未来に



平成 31 (2019) 年 2月
四日市市上下水道局

目次

第1章 総論

1. 策定の趣旨	1
2. 四日市市水道ビジョン 2019 の位置づけ	2
3. 計画期間	3
4. 四日市市水道事業の概要	4

第2章 これまでのビジョンの取り組み

1. 主要施策の実施状況	11
2. ベンチマークの達成状況	12

第3章 水道事業の現状と課題

1. 給水人口と給水量	15
2. 水源・水質	17
3. 水道施設	22
4. 災害対策・危機管理	26
5. お客さまサービス	29
6. 経営	31
7. 適正な維持管理	35
8. 環境	36

第4章 今後の事業環境

1. 人口減少による水需要の減少	37
2. 水道施設の老朽化と増大する更新需要	38
3. 人材確保と技術継承	40

第5章 理想像の設定

1. 目指す理想像	41
2. 基本方針	42
3. 施策方針	42
4. 施策体系図	44

第6章 主要施策

1. 主要施策の位置づけと主要施策体系図	46
2. 主要施策	49
1. 安全 ～安全な水の供給で信頼される水道～	49
2. 強靱 ～災害に強く安定供給を継続する水道～	56
3. 持続 ～いつまでも持続可能な水道～	66
3. 目標設定	79

第7章 フォローアップ

1. 進捗管理	81
---------------	----

用語の解説

第1章 総論

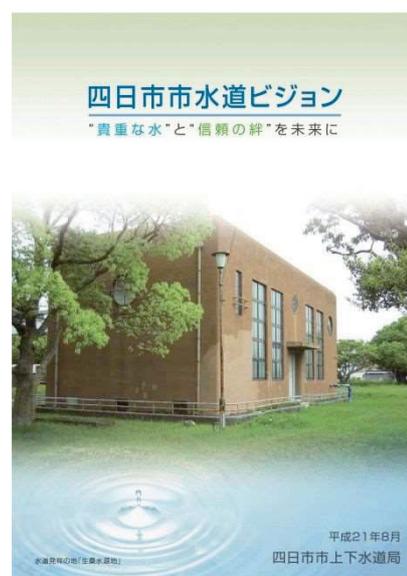
1. 策定の趣旨

本市水道事業では、安全で良質な水道水を将来にわたって安定的に確保し、お客さまから信頼される水道を目指して、「**“貴重な水”**と**“信頼の絆”**を**未来に**」を基本理念として掲げ、平成21年8月に「四日市市水道ビジョン（以下「旧ビジョン」という）」（計画期間：平成21年度～平成30年度）を策定しました。この旧ビジョンでは、「安心」「安定」「持続」「環境」「管理」「国際」の6つの視点から、現状分析を踏まえ将来見直しを行い、基本理念のもとに本市の理想像を設定し、持続可能な水道を目指すために、具体的な事業や取り組み内容を定め、事業運営に努めてきました。

厚生労働省では、人口減少社会の到来による給水人口や給水量の減少による料金収入の減少、東日本大震災の経験を踏まえた抜本的な災害対策の見直し、高度経済成長期に整備された老朽化施設の更新など、水道事業を取り巻く環境の大きな変化に対応するため、これまでの「水道ビジョン（平成16年6月策定、平成20年7月改訂）」を全面的に見直し、平成25年3月に「新水道ビジョン」を策定しました。この「新水道ビジョン」では、来るべき時代に求められる課題に挑戦するため、「安全」「強靱」「持続」の視点から水道の理想像を明示するとともに、取り組みの目指すべき方向性やその実現方策、関係者の役割分担が示されています。

本市においても、これまでは給水区域の拡大に合わせて段階的に拡張事業を展開してきましたが、今後は、これらの施設の老朽化が進行し、更新費用が増大する中、少子化による人口減少社会の到来により、これまで経験をしたことのない厳しい経営環境が訪れようとしています。

このような水道事業を取り巻く環境の変化や今後の水道事業の課題に対応するため、旧ビジョンを抜本的に見直し、厚生労働省の「新水道ビジョン」を踏まえた新たな「四日市市水道ビジョン2019」を策定しました。



四日市市水道ビジョン
(平成21年8月策定)

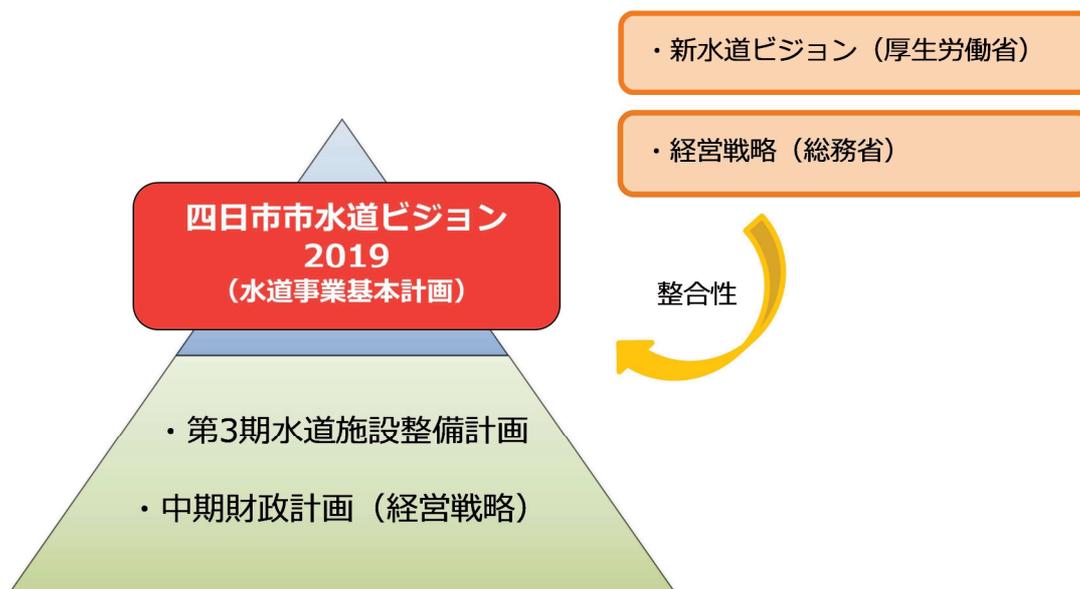
2. 四日市市水道ビジョン 2019 の位置づけ

「四日市市水道ビジョン 2019」は、本市水道事業における目指す理想像と中長期的な事業運営の方針を示したもので、理想像を実現するための施策の方向性をまとめた上位計画です。また、理想像を具現化するための施策をまとめた「水道事業基本計画」を併せて策定します。

施策の実施にあたっては、具体的に実施する事業や取り組みを「第3期水道施設整備計画」、事業や取り組みに係る投資と財源の均衡が図られるよう調整した投資・財政計画を「中期財政計画（経営戦略）」として策定します。この計画について、見直しを行いながら、予算に反映して事業を実施していきます。

なお、このビジョンでは、厚生労働省が示した「新水道ビジョン」の内容と整合を図るとともに、総務省が策定を求めている「経営戦略」の内容も総合的に包含できるように策定しています。

四日市市水道ビジョン 2019 の位置づけ

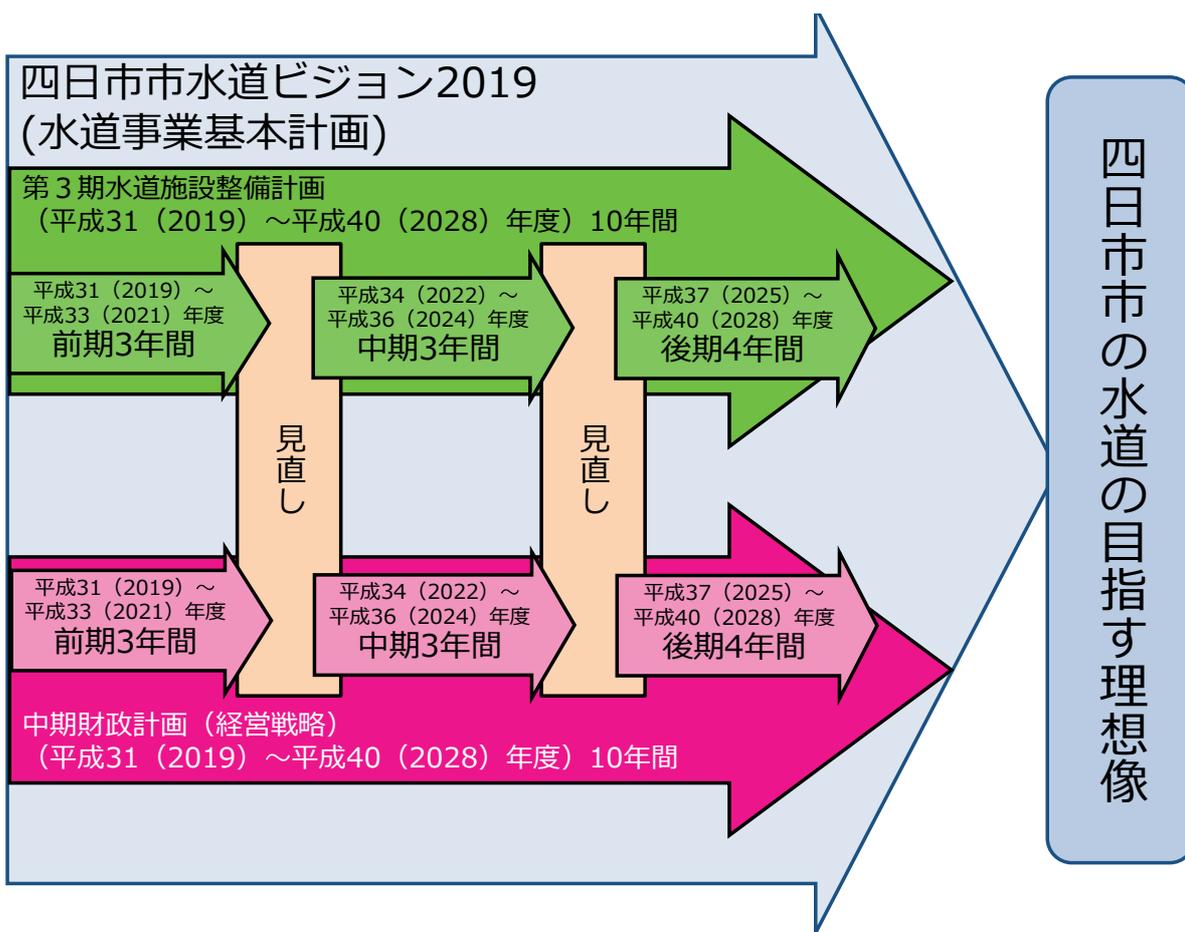


3. 計画期間

「四日市市水道ビジョン 2019（水道事業基本計画）」は、本市の水道の目指す理想像の実現を目的とし、計画期間を平成 31（2019）年度から平成 40 年（2028）年度までの 10 年間とします。

また、このビジョンと併せて策定する「第 3 期水道施設整備計画」と「中期財政計画（経営戦略）」は、計画期間を前期 3 年間（平成 31（2019）～平成 33（2021）年度）、中期 3 年間（平成 34（2022）～平成 36（2024）年度）、後期 4 年間（平成 37（2025）～平成 40（2028）年度）の 3 期に分けて進捗管理を行い、事業環境や社会環境の変化に応じて見直しを行いながら、効率的かつ確実に事業を推進していきます。

四日市市水道ビジョン 2019 の計画期間



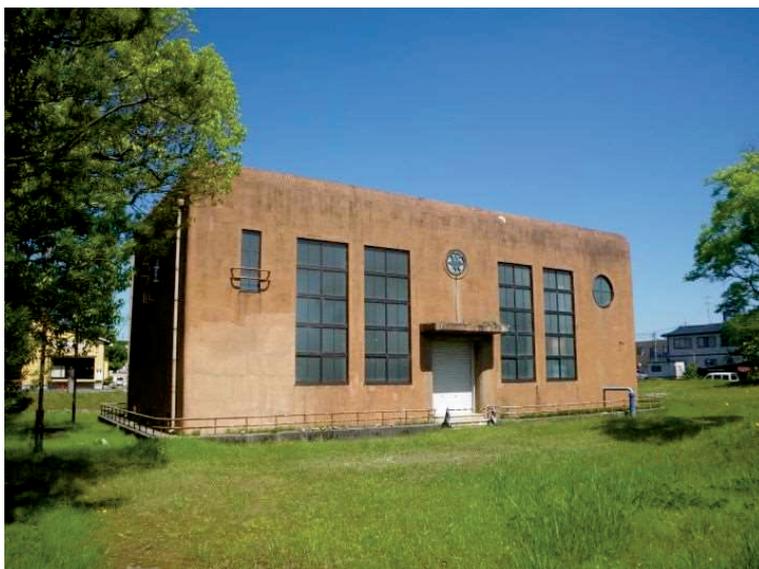
4. 四日市市水道事業の概要

(1) 事業の沿革

本市における水道の誕生は、四日市港と深く関わっています。四日市港は、伊勢湾内では最初の開港場として、明治 32 年に指定を受け、外国船舶も寄港するようになりました。その後、船舶の大型化に対応するため、入港船舶に対する給水施設の整備が必要となり、大正 8 年には「四日市給水株式会社」が設立され、生桑水源地が建設されました。

このようにしてできた水道は、当時は殆どが船舶の給水のみに限られ、市民の殆どが井戸水に頼っていました。しかし、臨海部などでは水質が悪く、飲料に適するものはわずかであったため、衛生管理の面から水道設置の計画が持ち上がり、昭和 3 年に四日市給水株式会社の施設を買収して、市の上水道が誕生しました。当初は、わずか 280 戸に給水できる程度でしたが、その後は施設の増設や給水区域の拡大を図り、昭和 62 年 4 月には市の全域が給水区域となりました。

その後、4 期にわたる拡張事業と 1 期の施設整備計画を展開したのち、第 2 期水道施設整備計画として、高度浄水処理設備の整備や基幹施設・管路の更新と耐震化を進めてきました。



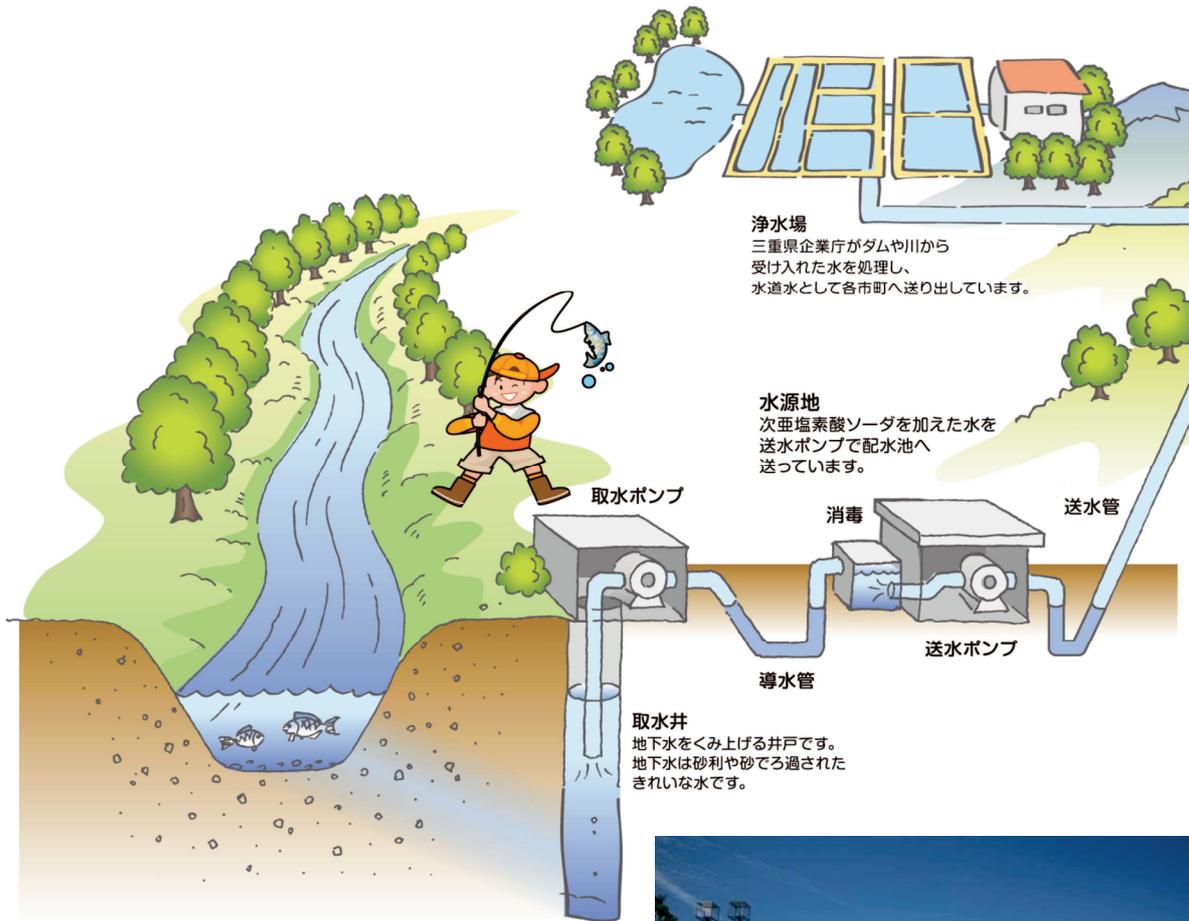
四日市市の水道誕生の地（生桑水源地）

年表 四日市市水道事業の沿革

年・西暦		主な出来事
昭和 3	1928	四日市市の上水道が誕生（50,000 人・6,950 m ³ /日）
昭和 16	1941	町合併に伴い富州原町上水道施設（15,000 人・2,505 m ³ /日）を市が継承
昭和 24	1949	第 1 期拡張事業（給水区域拡張）（120,000 人・24,000 m ³ /日）
昭和 31	1956	〃（変更）（大矢知水源地の改良、河原田水源の開発）（104,000 人・26,000 m ³ /日）
昭和 35	1960	第 2 期拡張事業（給水区域拡張、三滝水源の開発）（160,000 人・48,000 m ³ /日）
昭和 36	1961	〃（第 1 次変更）（三滝水源の増強、朝明水源・内部水源の開発） （191,000 人・74,500 m ³ /日）
昭和 38	1963	〃（第 2 次変更）（朝明水源の位置変更）
昭和 40	1965	〃（第 3 次変更）（朝明水源・内部水源の増強、三滝西水源の開発） （241,500 人・99,000 m ³ /日）
昭和 44	1969	第 3 期拡張事業（給水区域拡張、員弁水源の開発）（258,200 人・134,200 m ³ /日）
昭和 46	1971	〃（第 1 次変更）（小牧水源の開発）
昭和 47	1972	〃（第 2 次変更）（三重県企業庁の水道用水供給事業の受水計画（木曾川水系）） （239,500 人・155,675 m ³ /日）
昭和 48	1973	〃（第 3 次変更）（員弁水源の位置変更）
昭和 54	1979	〃（第 4 次変更）（三滝西水源・員弁水源の増強、水沢を除く簡易水道を上水道に 統合）（257,200 人・158,900 m ³ /日）
昭和 57	1982	〃（第 5 次変更）（朝明水源の増強、老朽施設の更新） （272,000 人・161,000 m ³ /日）
昭和 60	1985	〃（第 6 次変更）（水沢簡易水道を上水道に統合）（275,700 人・162,700 m ³ /日）
平成元	1989	第 4 期拡張事業（三重県企業庁の水道用水供給事業の受水計画（三重用水系）、水質 改善のためのアルカリ剤注入設備の導入）（304,000 人・191,300 m ³ /日）
平成 6	1994	〃（第 1 次変更）（中上取水場の水源開発）（305,000 人・191,900 m ³ /日）
平成 11	1999	第 1 期水道施設整備計画（平尾取水場の水源開発、三重県企業庁の水道用水供給事業 の受水計画（長良川水系）、老朽施設の更新と耐震化） （310,000 人・192,000 m ³ /日）
平成 17	2005	四日市市上水道事業届出（三重郡楠町合併に伴う届出） （322,000 人・191,800 m ³ /日）
平成 22	2010	第 2 期水道施設整備計画（朝明水源地に高度浄水処理設備の整備、基幹施設・管路の 更新と耐震化）（312,600 人・150,500 m ³ /日）

（計画給水人口・計画一日最大給水量）

四日市市の水道システム図



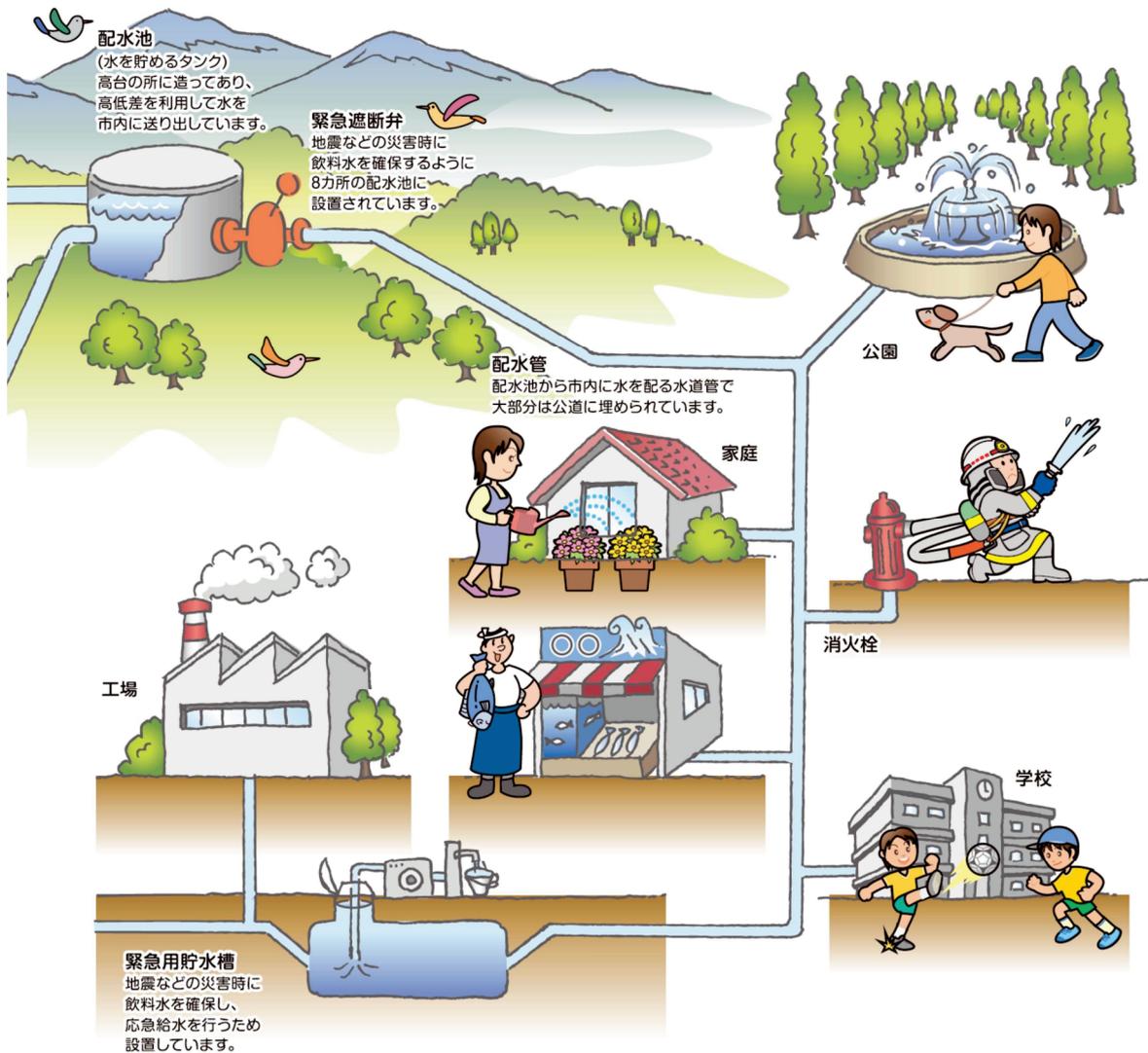
朝明水源



三滝3号井の取水井（井戸）



朝明水源の送水ポンプ設備



山ノ手配水池



耐震型緊急用貯水槽 (楠中央緑地内)

水道施設の概要

水源			単位：m ³ /日	配水池			単位：m ³
名称		水源種別	施設能力	名称		池数	有効水量
三滝水源		地下水	22,610	生桑配水池		2	18,015
三滝西水源		地下水	17,580	みゆき配水池		2	1,440
内部水源		地下水	18,130	一生吹配水池		2	12,000
朝明水源		地下水	13,220	高岡配水池		2	12,250
小牧水源		地下水	38,350	水沢北谷配水池		1	10,000
三 企 重 業 県 庁	木曾川用水系	受水	36,200	水沢谷町配水池		1	520
	三重用水系	受水	41,800	水沢配水池		2	710
	長良川水系	受水	2,200	桜台配水池		1	1,000
計			190,090	山ノ手配水池		3	9,700
				笹川団地配水池		1	1,000
				朝明配水池		3	17,900
				山村配水池		1	2,500
				あがた配水池		2	18,000
				あかつき台配水池		2	2,800
				楠配水池		2	4,500
				計		27	112,335

管路			単位：m
名称	延長	割合	
導水管	31,021	1.46%	
送水管	36,801	1.73%	
配水管	2,053,606	96.80%	
計	2,121,428	100.00%	

(口径別延長)

口径	延長	割合
800mm	1,023	0.05%
600mm	40,403	1.90%
500mm	44,635	2.10%
450mm	426	0.02%
400mm	94,203	4.44%
350mm	1,380	0.07%
300mm	42,779	2.02%
250mm	69,780	3.29%
200mm	172,999	8.15%
150mm	185,249	8.73%
100mm	715,732	33.74%
75mm	43,646	2.06%
50mm以下	709,173	33.43%
計	2,121,428	100.00%

平成29年度末時点



生桑配水池（2号池）

第
1
章

第
2
章

第
3
章

第
4
章

第
5
章

第
6
章

第
7
章

第2章 これまでのビジョンの取り組み

1. 主要施策の実施状況

平成21年8月に策定した旧ビジョンでは、「安心」「安定」「持続」「環境」「管理」「国際」の視点から、本市水道事業が取り組む施策を以下のように掲げています。

旧ビジョンの施策体系図

目 標	主要 施設	具体的な施策
安心しておいしく飲める 水道水の供給	1.水道水源（自己水源）保全対策	1-1.水道水源保護条例の適正な運用 1-2.水道水源の保全活動
	2.水道施設の計画的な改良更新	2-1.水道施設の計画的な更新 2-2.水処理施設の改良更新 2-3.水道管の洗管作業
	3.鉛管対策	3-1.鉛給水管の取替
	4.水質検査体制の充実	4-1.水質検査体制の充実 4-2.水質監視装置の導入
	5.総合的な水質管理手法の導入	5-1.水安全計画の策定
いつでもどこでも 安定した給水の確保	1.地震対策	1-1.水道施設の耐震化 1-2.基幹管路の耐震化
	2.計画的な管路施設の更新	2-1.水道管路の計画的な更新
	3.適正な管網整備	3-1.配水区域ブロック化の検討・実施
	4.危機管理対策	4-1.危機管理マニュアルの整備 4-2.非常時における飲料水の確保に向けての検討
	5.水源の多重化	5-1.取水井の計画的な更新
将来にわたって 持続可能な事業運営	1.次世代への継承	1-1.次世代の子供達に向けて情報発信
	2.利用者ニーズの把握	2-1.市民ニーズの把握
	3.サービス体制の充実	3-1.広報活動の充実 3-2.サービス体制の充実
	4.中長期的経営計画の策定	4-1.中長期的な更新需要と財政収支の見通しの検討・経営計画の策定
	5.漏水防止対策と有効率の向上	5-1.漏水防止対策の強化
	6.技術の継承	6-1.人材の育成・確保
	7.維持管理体制の充実	7-1.管路情報システムの導入
環境保全等の推進	1.地下水涵養手法の検討	1-1.地下水涵養手法に向けての調査・検討
	2.省エネ型設備の採用	2-1.省エネルギー対策
	3.クリーンエネルギーへの取組み	3-1.クリーンエネルギー導入の検討
	4.建設廃棄物の3R推進	4-1.建設リサイクルの推進
適正な管理体制	1.非常時対応の強化	1-1.非常時における連絡体制の強化
	2.貯水槽水道の適切な管理対策	2-1.貯水槽水道の適切な管理の推進
国際化への対応	1.ICETTとの連携	1-1.ICETTと連携した国際協力
	2.外国語での利用案内	2-1.外国語による利用案内の作成

2. ベンチマークの達成状況

旧ビジョンでは、施策の進捗管理を行うためのベンチマーク(目標)を示しています。各ベンチマークの達成状況を以下に示します。

達成状況凡例

◎	目標値(H30)を達成済みの指標
○	目標値(H30)は未達成であるが、目標値に近づいている指標
△	目標値(H30)の達成が困難な見込みの指標

ベンチマーク達成状況

目標	指標	望ましい方向	ベンチマーク			現状H29	達成状況
			H18	目標H30	将来目標		
安心	原水水質監視度[項目]	▲	160	新規項目に対応		180	◎
	説明	安全でおいしい水の供給のために、原水で何項目を調査しているかを示しています。					
	塩素臭から見たおいしい水達成率[%]	▲	75.0	80.0	100.0	100.0	◎
	説明	給水栓において、残留塩素濃度の最大値が0.8mg/Lで0%、0.4mg/Lで100%となります。昭和60年の「おいしい水研究会」(旧：厚生省、現：厚生労働省)では、おいしい水の要件として0.4mg/L以下をあげています。					
	鉛製給水管率[%]	▼	12.0	0.0	0.0	1.2	○
	説明	全給水件数に対して、鉛製給水管が使用されている割合を示しています。本市では昭和51年3月まで鉛製の給水管を使用していました。					
	地下水率(自己水源率)[%]	-	67.4	70.4	72.0	61.8	△
	説明	年間の水道原水として取水した水量に対して、地下水をくみ上げた水量の割合を示しています。地下水はコストが安く、水量・水質が安定しているので水道事業にとって価値の大きい水源です。					
	水質検査箇所密度[箇所/100km ²]	▲	8.0	11.0	15.0	12.1	◎
説明	給水栓で行う毎日水質検査において、給水面積(100km ²)当たりの給水の水質検査採水箇所数を示しています。水質検査採水箇所数は、給水区域の形態や配水管網などにより異なりますが、全給水区域の水質を把握できる箇所数が必要です。						

目標	指標	望ましい 方向	ベンチマーク			現状 H29	達成 状況
			H18	目標 H30	将来 目標		
安定	配水池耐震施設率[%]	100.0	31.6	100.0	100.0	100.0	◎
	説明	災害時でも安定した給水を確保するために、配水池の施設容量に対して、どれだけ耐震性能が確保できているかの割合を示しています。					
	基幹管路耐震工事進捗率[%] (市独自指標)	100.0	14.7	88.9	100.0	71.2	○
	説明	基幹管路（導水管・送水管・配水本管）において、耐震診断の結果から耐震性能が低い管路を対象に、耐震工事の進捗状況を示しています。 ※指標値は、平成25年度に策定した管路整備計画（耐震化と更新の計画）によって見直したものです。					
	管路の更新[%]（市独自指標）	100.0	昭35年 以前の管路 更新済	昭44年以前の管路更新 平成40年 30.0	100.0	30.7	◎
説明	管路更新の進捗状況を示しています。 ※指標値は、平成25年度に策定した管路整備計画（耐震化と更新の計画）によって見直したものです。						
持続	営業収支比率[%]	100%以上	116.6	115.0	120.0	121.9	◎
	説明	収益性を見る際のひとつの指標であり、営業費用が営業収益によってどの程度賄われているかを示しています。この比率が高いほど営業利益率が高いことを表し、これが100%未満であることは営業損失が生じていることを意味します。					
	有効率[%]（市独自指標）	100.0	90.9	95.0	95.0	92.4	○
	説明	有効水量の年間の給水量に対する割合で、どれだけ有効に使用されているかを示しています。有効水量とは、有収水量（水道料金徴収の対象となる水量）や事業者の維持管理上で使用された水量などの合計となります。					
内部研修時間[時間]	▲	2.6	5.0	10.0	7.9	◎	
	説明	職員一人当たりの内部研修を受けた時間数を示しています。					
環境	再生可能エネルギー利用率[%]	▲	0.0	0.10	0.20	0.29	◎
	説明	水道施設の全施設で使用されている電力使用量に対して、再生可能エネルギーとして小水力発電や太陽光発電など発電された電力のうち、使用された電力使用量の割合を示しています。					
管理	漏水率[%]	▼	9.1	5.0	5.0	7.6	○
	説明	年間の給水量に対して、漏水量の割合を示しています。漏水防止対策を実施することで、貴重な水資源を有効に使用するとともに、動力費などの削減にもつながります。					
	管路点検率[%]	▲	35.6	36.5	43.8	38.0	◎
説明	管路総延長に対して、点検した管路延長の割合を示しています。管路点検を実施することで、交通障害や浸水などの二次災害を引き起こす漏水の早期発見につながります。 ※指標値は、平成22年度に管路情報システムにマッピングシステムの運用を開始したことによって見直したものです。						
国際	国際交流件数[件]	▲	0	1	2	1	◎
	説明	年間での人的交流（派遣・受け入れ）の件数を示しています。					

現時点でベンチマークの達成が困難な見込みの指標について、その理由を以下に示します。

(1) 地下水率（自己水源率）（H30 目標値 70.4%、H29 現状 61.8%）

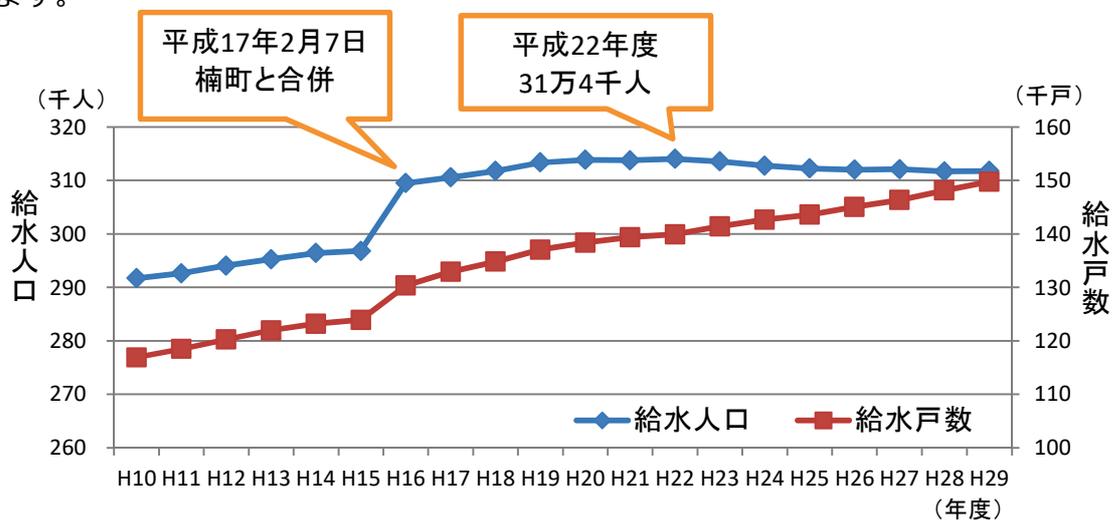
地下水は、コストが安く、水量・水質が安定しているため、価値が大きい水源です。そのため、地下水の比率を増やすことを目標としていましたが、現在、地下水の取水量は、旧ビジョン策定時と比較し、水需要の減少によって減少傾向です。また、三重県企業庁からの受水は、契約水量を協定で締結しており、受水の水量を減少させることは困難な状況です。このようなことから、地下水の利用を増加させることは困難な状況です。

第3章 水道事業の現状と課題

1. 給水人口と給水量

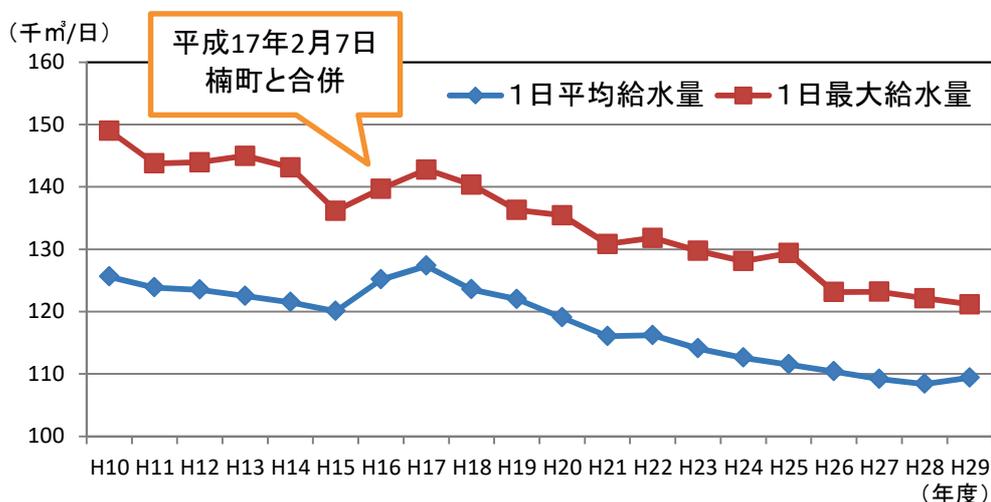
(1) 給水人口と給水戸数

水道の普及率は、平成29年度末において99.9%となっており、ほぼ全ての市民の方に給水を行っています。本市の給水人口は、平成22年度をピークに減少傾向に転じており、近年は横ばいに推移しています。一方、給水戸数は依然として増加傾向で推移しています。平成29年度の給水人口は約31万2千人、給水戸数は約15万戸となっています。



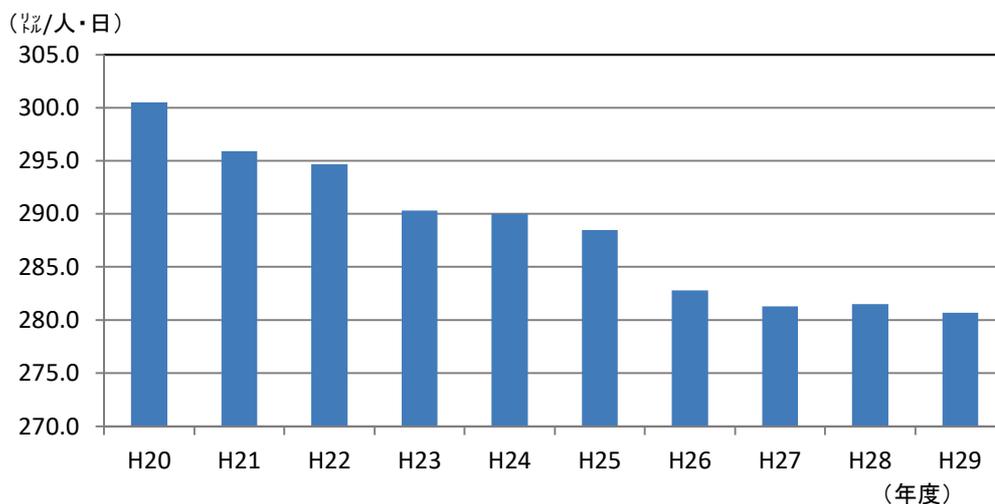
(2) 給水量

給水量は、多少の変動はありますが、減少傾向が続いています。平成29年度の1日平均給水量は109,398 m³/日であり、平成10年度の125,591 m³/日と比較すると16,193 m³/日減少しています。



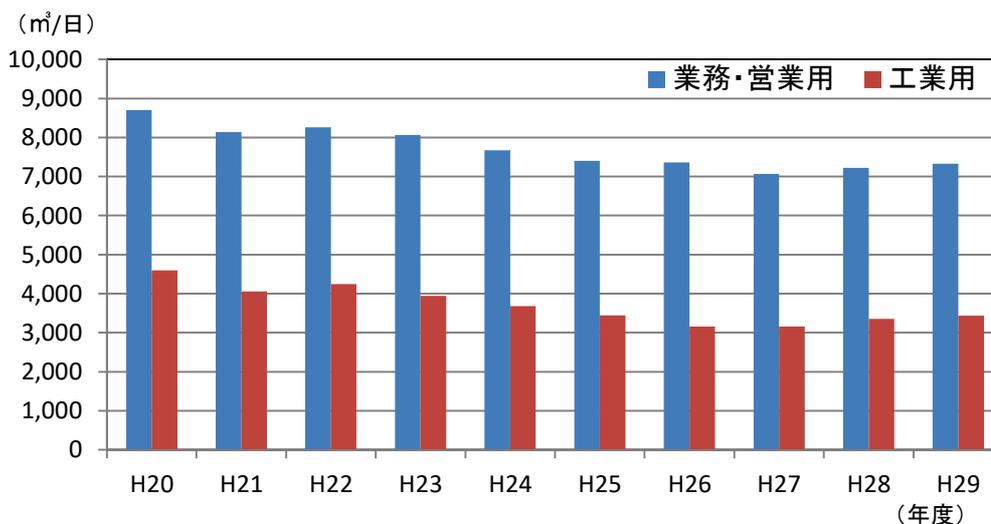
(3) 1人1日あたり生活用の使用水量

1人1日あたり生活用の使用水量は、節水意識の向上や節水機器の普及、ライフスタイルの変化などにより、減少傾向を示しています。平成29年度の1人1日あたりの生活用の使用水量は280.7ℓであり、平成20年度の300.5ℓと比較すると19.8ℓ減少しています。



(4) 業務・営業用と工業用の給水量

業務・営業用と工業用の年間給水量は、節水の取り組みや専用水道（地下水利用）の増加などにより、減少傾向を示していましたが、近年は増加しています。平成25年度からは、大口利用者に水道水の利用を促すことを目的とした減額制度の取り組みを始めており、専用水道を設置した事業者1社が水道水の利用に回帰しています。



課題

・人口減少や節水型社会、地下水利用による水需要の減少

2. 水源・水質

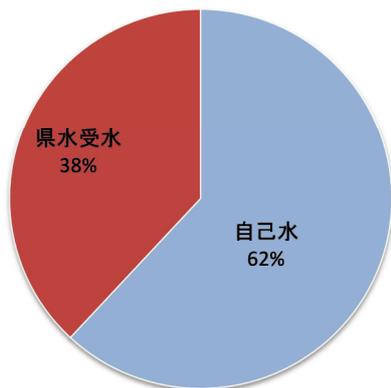
(1) 水源状況

本市は、西に鈴鹿山脈、東に伊勢湾といった自然に恵まれた都市で、市域を流れる朝明川や三滝川、内部川、東員町を流れる員弁川周辺の豊富で良質な地下水（自己水）を水道水源としており、浅井戸から取水しています。

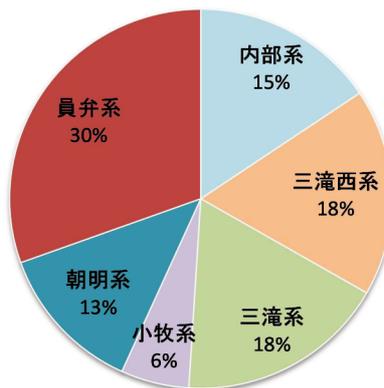
また、自己水で不足する水量については、三重県企業庁の水道用水供給事業により、播磨浄水場と水沢浄水場から受水（県水受水）しています。このように水道水源が多重化されていることで、渇水や水質事故などの非常時の場合でも、安定した給水の確保につながっています。

しかしながら、平常時においては、安定給水を行えますが、県水受水の木曽川水系は渇水の危険性が高いため、渇水時の対応を検討する必要があります。

自己水と県水受水の割合



自己水の取水内訳



平成 29 年度末時点

三重県企業庁の水道用水供給事業とは

昭和 40 年代前半から県内産業の発展や都市化の進展などにより水需要が増加する中で、個々の市町では水源開発が困難なことなどから、三重県企業庁が広域的に用水供給事業を実施するよう関係市町からの要請を受け、事業を開始したものです。

三重県企業庁の水道用水供給事業による受水概要

事業名	水源	浄水場	一日最大給水能力	給水開始時期
木曽川用水系	木曽川用水 (岩屋ダム)	播磨浄水場 (桑名市)	36,200 m ³ /日	昭和 53 年 6 月
三重用水系	三重用水 (牧田川他)	水沢浄水場 (四日市市)	41,800 m ³ /日	平成 3 年 4 月
長良川水系	長良川 (長良川河口堰)	播磨浄水場 (桑名市)	2,200 m ³ /日	旧楠町：平成 13 年 4 月 旧四日市市：平成 23 年 4 月

(2) 水源保全

本市の水道水源は、地下水に大きく依存しており、安全で良質な水道水を将来にわたって安定的に確保するため、平成 17 年 6 月に「水道水源保護条例」を制定しました。この条例において、水道水源保護区域を設定し、揚水設備設置の規制や工事による水源への影響を監視することで、取水可能量の低下や汚染防止に努めています。

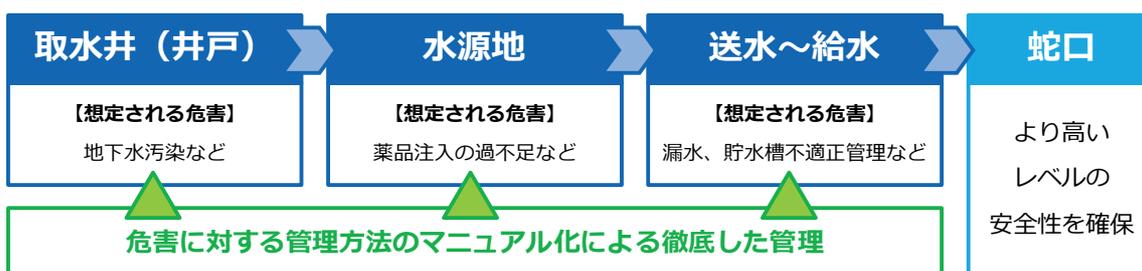
また、本市の自己水はいずれも浅井戸であり、周辺環境の影響を受けやすいことから、水源やその周辺に異常がないか巡視点検を毎日実施しています。



(3) 水質管理

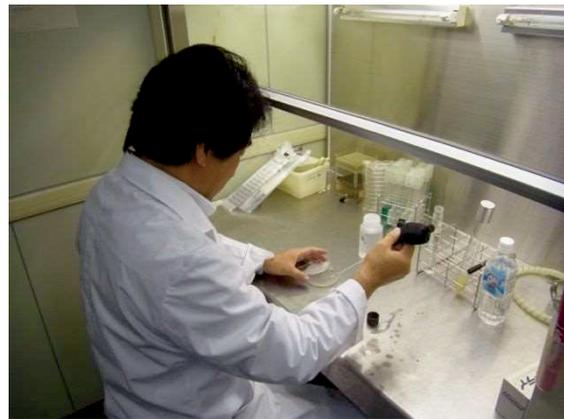
本市では、水源から蛇口までの水道システム全体を対象に水の安全性を脅かす要因と、その対応方法をとりとまとめた「水安全計画」を策定し、平成 25 年 4 月から運用しています。水安全計画を着実に実行するために、毎年、計画で定めた監視方法や管理基準などについて検証・評価し、関係部署と情報共有を図ることで水質管理の向上を図り、安全な水道水の供給に努めています。

水安全計画のイメージ図



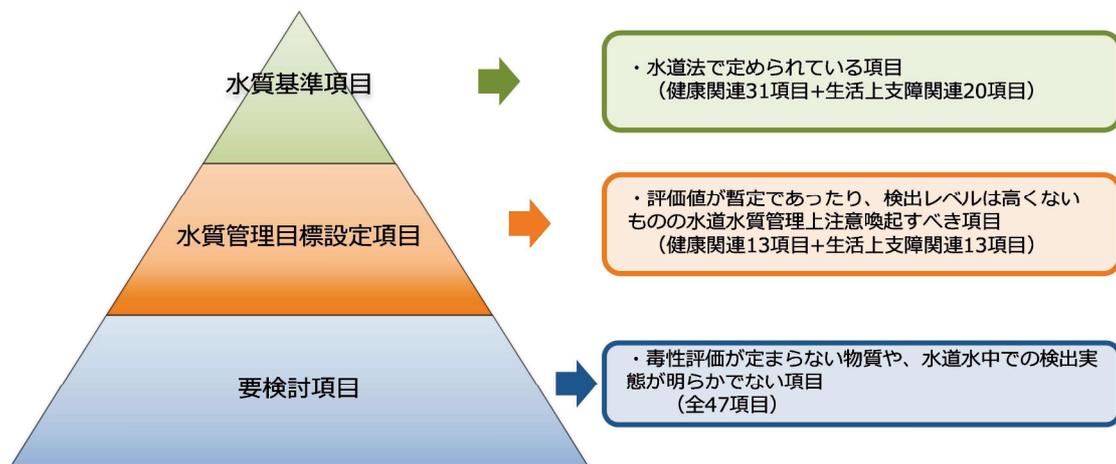
水質検査体制については、お客さまに安心して水道水を使用していただくために、水源から蛇口まで一体的に水質管理を職員で行っており、水道法で定められている水質基準項目や水質管理上注意喚起すべき項目（水質管理目標設定項目）の水質検査を実施しています。職員による検査体制を確保することで、水質事故などの緊急時においても迅速に水質検査を実施することができます。

また、水道水質基準内でも地域特性により特定項目の濃度が高い水源では、検査頻度を上げて監視の強化に取り組むとともに、水源周辺の河川水の水質調査を行っています。さらに、平成29年度から配水管の末端の水質を確保するために、残留塩素濃度や濁度などを監視する水質自動監視装置を8箇所を設置し、常時監視を行っています。このような水質検査については、水質検査計画を事業年度開始前までに策定・公表するとともに、水質検査結果をホームページを通じて公表しています。



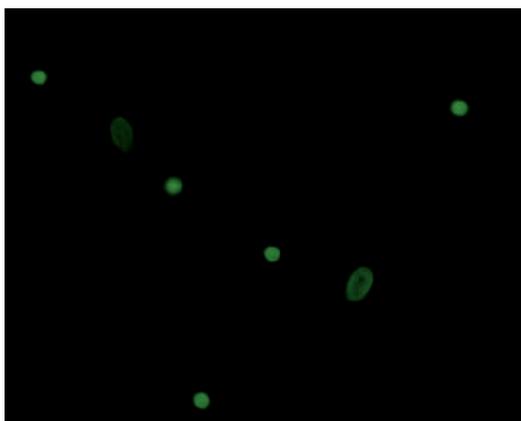
職員による水質検査の様子

水道水質基準



朝明系の水源では、クリプトスポリジウムなどの指標菌が検出されたため、平成 23 年に紫外線照射設備を整備し、クリプトスポリジウムなどの対策を実施しています。また、マンガンの含有率が高いことから、これを除去するため、平成 29 年度に除マンガン設備を整備しました。

配水池では、使用期間が長くなると水アカが付着し、沈殿物が堆積するため、点検や清掃を定期的に行っています。また、にごり水が発生しやすい地域では、配水管の洗浄作業の実施に努めています。



蛍光染色したクリプトスポリジウム
(出展：一般財団法人三重県環境保全事業団)



朝明水源地の紫外線照射設備



朝明水源地の除マンガン設備

課題

- ・水質検査の充実と水質に応じた水質監視の強化
- ・良好な水質を保持するための水道施設の維持管理

(4) 給水装置の水質

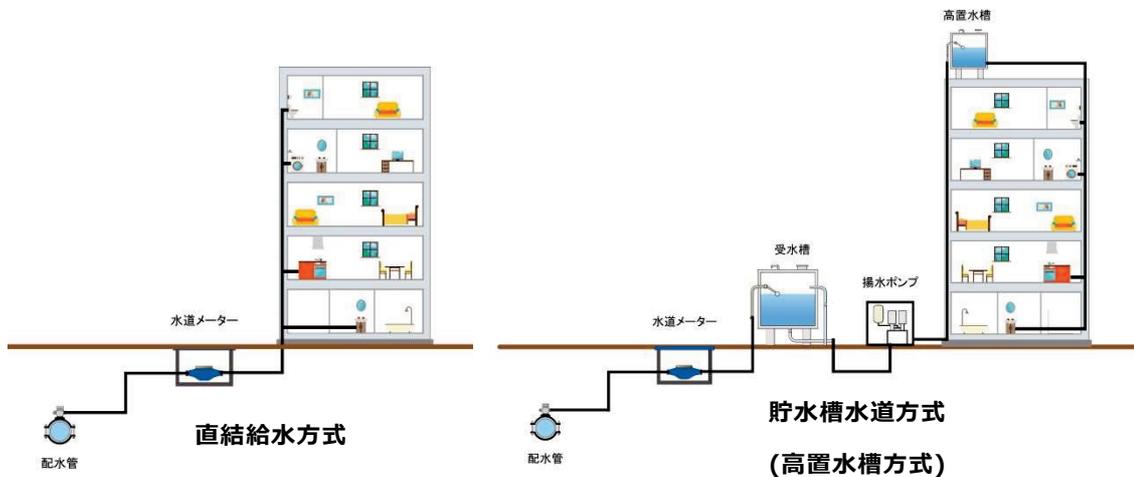
本市では、お客さまの飲用に直接関わる給水装置の水質の確保に取り組んでいます。

配水管から各家庭まで水道水を送る給水方式は、水道水を直接給水する直結給水方式と、水道水を一旦貯水槽に貯めてから送る貯水槽水道方式があります。

直結給水方式は、お客さまに新鮮な水道水を提供できるため、本市では、一定の水圧を確保できる5階建てまでの建物について、直結給水方式を推奨しています。また、一定の水圧を確保できずに貯水槽水道方式となる場合でも、高置水槽方式よりも水質の上で安心なポンプ直送給水方式を推奨しています。

また、貯水槽水道方式は、安全な水を供給するため、設置者が適切な維持管理を行うことが必要です。貯水槽水道の設置者に対して、飲料水として適した水質が保たれるように、適切な維持管理に関する情報提供を行うとともに、市環境部と連携して指導や助言を行っています。

本市の給水装置は、昭和51年まで鉛製の給水管を一部で使用していました。しかし、鉛製の給水管は、水道水が長期間使用されなかった場合に微量の鉛が溶け出すことがあります。そのため、平成14年度から鉛製の給水管を取り換える事業を開始し、取換えが困難な場所や個人の都合によるものを除き、平成27年度に取り換えを完了しています。



貯水槽水道の区分

区分	有効容量	設置者の義務	所管
簡易専用水道	貯水槽の有効容量が10 m ³ を超える水道	水道法で適正な管理を義務づけています。	四日市市役所 環境部環境保全課
小規模貯水槽水道	貯水槽の有効容量が10 m ³ 以下の水道	四日市市水道事業給水条例で設置者の責務を定めています。	四日市市上下水道局 管理部お客様センター

課題

- ・ 直結給水方式の普及・促進
- ・ 貯水槽水道の適正な維持管理のための情報提供と啓発

3. 水道施設

本市が保有する水道施設は、平成 29 年度末時点で、取水井（井戸）22 箇所、配水池 15 箇所、導水管や送水管、配水管の約 2,121km の管路になります。また、取水井（井戸）や水源地、配水池などの施設は、土木構造物や建築物、電気・機械設備などの様々な施設で構成されています。

重要なライフラインである水道は、大規模地震の被災時でも可能な限り給水を確保する必要があります。そのため、平成 12 年度から基幹施設・管路について、耐震化を進めており、今後も効率的かつ効果的に耐震化を進める必要があります。

また、市勢の発展に伴う水需要の増加によって高度経済成長期に整備された水道施設は、老朽化が進んでおり、更新の時期を迎えます。これまで老朽化対策として更新を行ってきましたが、今後、更新需要が大幅に増大することから、施設や管路の状況を客観的に把握・評価し、中長期的な視点に立ち、効率的かつ効果的に更新を行うことが重要になります。

(1) 取水井（井戸）

本市では、水道水源の多くを地下水で賄っており、取水井（井戸）で地下水を汲み上げ、水源地に送っています。

取水井（井戸）の耐震化では、構造物と管路の接合部に伸縮可とう管の設置工事を進めており、平成 30 年度には全ての取水井（井戸）に設置が完了する見込みです。

また、取水井（井戸）は、昭和 30 年～40 年代を中心に水源開発を進めてきたことから、老朽化や目詰まりなどによって、取水能力が減衰しています。自己水を安定的に確保するため、水源能力調査を定期的を実施し、取水能力が低下した取水井（井戸）について、計画的に更新を進めています。



平尾取水場の取水井（井戸）



朝明 2 号井の更新工事の状況

(2) 水源地

本市では、良好な地下水を水源としているため、通常の浄水システムのような沈殿・ろ過といった処理工程は行わず、取水井（井戸）から取水した原水を水源地にある接合井に集め、そこで塩素消毒の処理を行い水道水として配水池に送水しています。また、原水の水素イオン指数（pH値）は若干低い傾向にあるため、鉄管の腐食やコンクリートの中性化を防止するために、消石灰（水酸化カルシウム）を注入しています。

水源地の管理棟やポンプ室などの建築物（200㎡以上）、接合井では、耐震化工事が完了しており、耐震性能を確保していますが、引き続き、建築物（200㎡未満）の耐震化に取り組む必要があります。

また、取水井（井戸）や水源地、配水池などの電気・機械設備の機器は、常に正常に運転できる状態を維持するため、日常点検や定期整備を行い、状態を把握しています。更新する際は、法定耐用年数で更新するのではなく、機能の維持や状態の把握により延命化を図りながら計画的に更新を実施しています。



朝明水源地の塩素消毒処理設備



朝明水源地の消石灰注入設備

(水源管理センター)

本市では、水源地や配水池などの運転管理は、三滝水源地内にある水源管理センターの遠方監視システムによって一括して集中管理を行っており、運転管理や監視を24時間体制で実施しています。



水源管理センター（三滝水源地内）



遠方監視システムによる監視の様子

(3) 配水池

配水池は、配水量の時間変動を調整する機能と災害などの非常時にも貯水した水を利用して給水を行う役割を担っています。

本市では、配水池について、耐震診断を実施し、診断結果に基づき耐震化を実施しており、平成 28 年度までに全ての配水池の耐震化が完了しています。

また、配水池などの土木構造物や水源地の管理棟などの建築物では、コンクリートの経年劣化の状況を把握するために劣化調査を実施し、健全であることを確認しています。



一生吹配水池の耐震化の状況



山ノ手配水池（1号池）の更新工事の状況

(4) 管路

本市では、東日本大震災を契機に想定地震動の変更や新たな知見による被害予測を踏まえ、平成 25 年度に管路の耐震化計画を見直し、災害などで被害があった場合の影響が大きい基幹管路の耐震化を優先的に進めています。この計画では、地震などにより断水した場合でも優先して給水するための重要給水施設として、防災拠点となる施設 3 箇所と救急医療のための 3 病院を位置付けています。基幹管路の中でも、その重要給水施設へのルートを優先的に取り組んでおり、平成 33（2021）年度を目標に事業を進めています。なお、道路にガス管などの埋設管が輻輳しているなど、布設替が困難な箇所があるため、新たな布設ルートを検討し、早期の完了を目指す必要があります。

水管橋の耐震化については、平成 8 年度に簡易耐震診断を実施し、耐震化が必要な基幹管路の水管橋に対して、道路橋などと併せて耐震化を図る 5 橋を除いて、上部工の落橋防止対策を完了しています。水管橋については、被災した場合の復旧に時間を要すことから、橋脚などの下部工を含めた更なる耐震化を図る必要があります。

また、本市の管路の総延長は、平成 29 年度末時点で約 2,121km であり、このうち法定耐用年数を経過した管路は約 597km になります。老朽化対策として、平成 12 年度から、昭和 44 年以前に布設された導水管・送水管・口径 100 mm以上の配水管を平成 40(2028)年度までに更新する計画で進めています。この計画では、漏水事故があった時の影響が大きい基幹管路について、優先的に更新を進めています。また、軌道を横断する管路が損傷した場合は、重大な二次災害の発生が懸念されるため、順次更新を進めています。

本市の水道は、東部の中心部から西部の郊外方面へと市勢の発展に併せて給水区域を拡大してきました。そのため、1つの配水区域に複数の配水系統から水を供給しており、複雑な水運用となっていることから、災害や事故などがあった場合に断水の影響が広範囲に及びます。これを解消するため、1配水池1配水区域を基本方針とし、配水ブロック化事業に取り組み、配水管網の再構築を進めています。



管路の漏水修繕の状況



水管橋の上部工の落橋防止対策の状況

項目	平成 29 年度末	全国平均 平成 28 年度末
基幹管路耐震化率 (%)	19.6	24.4
基幹管路耐震適合率 (%)	46.7	38.7

課題

- ・水道施設の耐震化の推進
- ・更新時期を迎える水道施設の計画的な更新と長寿命化
- ・配水区域再編の推進

4. 災害対策・危機管理

(1) 地震対策

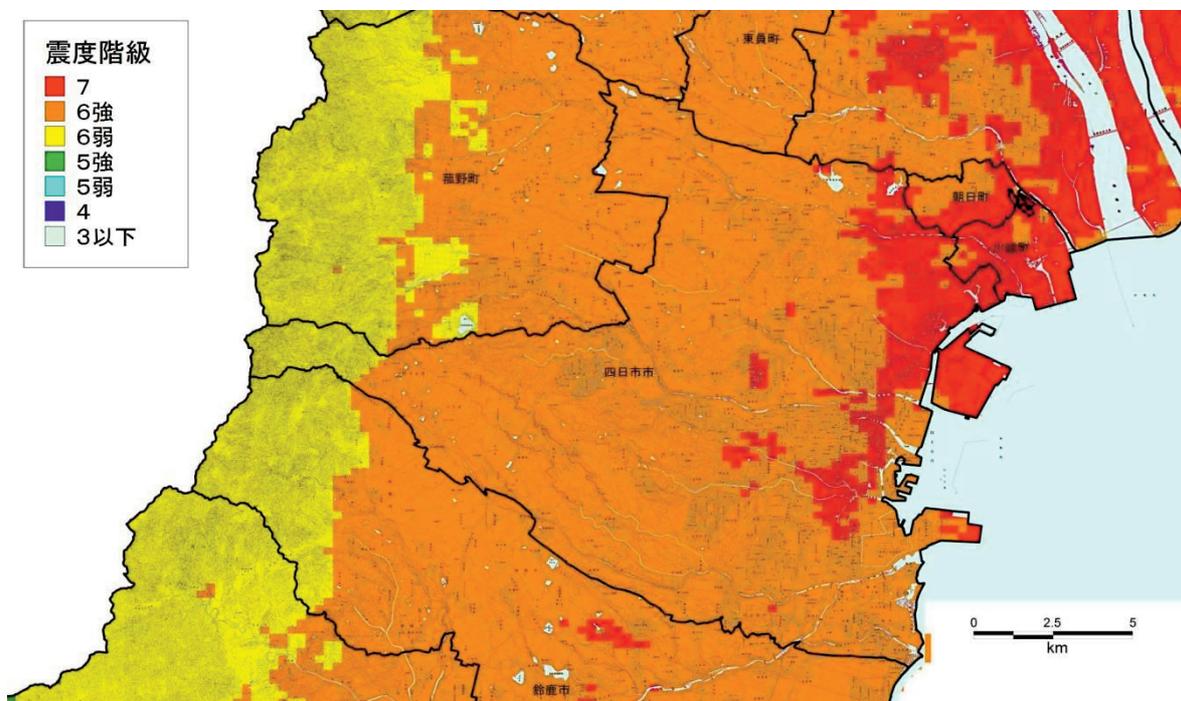
水道施設の地震対策は、「四日市市地域防災計画」の地震想定や被害想定などに基づいて実施しています。

本市は、内閣府の中央防災会議において「南海トラフ地震防災対策推進地域」に指定されており、震源地となる遠州灘西部から土佐湾までの南海トラフのプレート境界では、過去 100～150 年の間隔で巨大地震が繰り返し発生しているため、南海トラフ地震の発生が危惧されています。また、内陸の活断層による地震では、「養老－桑名－四日市断層」、「布引山地東縁断層」、「頓宮断層」が確認されており、直下型地震が発生した場合は甚大な被害が発生することが予測されています。

過去に発生した東日本大震災や熊本地震などにおける水道施設の被害を教訓としながら、想定される地震への対策を継続的に強化していくことが求められています。

養老桑名四日市断層における地震想定

(出展：四日市市地域防災計画)



(2) 応急給水対策・応急復旧対策

本市では、災害や事故が発生した際に、飲料水や生活用水を確保できるように対策を講じています。

ハード面の対策では、応急給水拠点として、内陸部に 8 箇所の緊急遮断弁付きの配水池、沿岸部に 13 箇所の耐震型緊急用貯水槽の整備を行っています。これにより、沿岸部では市民 12 万人の 3 日分の飲料水に相当する約 1,100 m³、内陸部では市民 31 万人の 10 日分の飲料水と生活用水にあたる約 35,000 m³を確保しています。

このほか、給水車や給水タンクの配備、給水袋などの応急給水資材や管路の復旧に必要な資機材の備蓄に努めており、災害時の復旧工事や資機材の調達など関係企業とも連携を図っています。

ソフト面では、応急給水拠点において、毎年職員が操作訓練を実施しているほか、お客さまや関連する団体や企業と合同で訓練を実施するなど、災害時の体制や連携の強化を図っています。

また、市内で専用水道を保有している事業者のうち、5 事業者と応急給水支援協定を締結しており、災害発生時には専用水道を用いた応急給水の協力を要請できる体制を整えています。

なお、大規模災害が発生した場合は、公益社団法人日本水道協会の相互応援体制に基づいて応援要請を行うことで、全国の水道事業体などから応援隊が派遣されるようになっています。

このように対策を行っているものの、近年では、より一層の災害への対応が求められているため、更なる強化を図る必要があります。

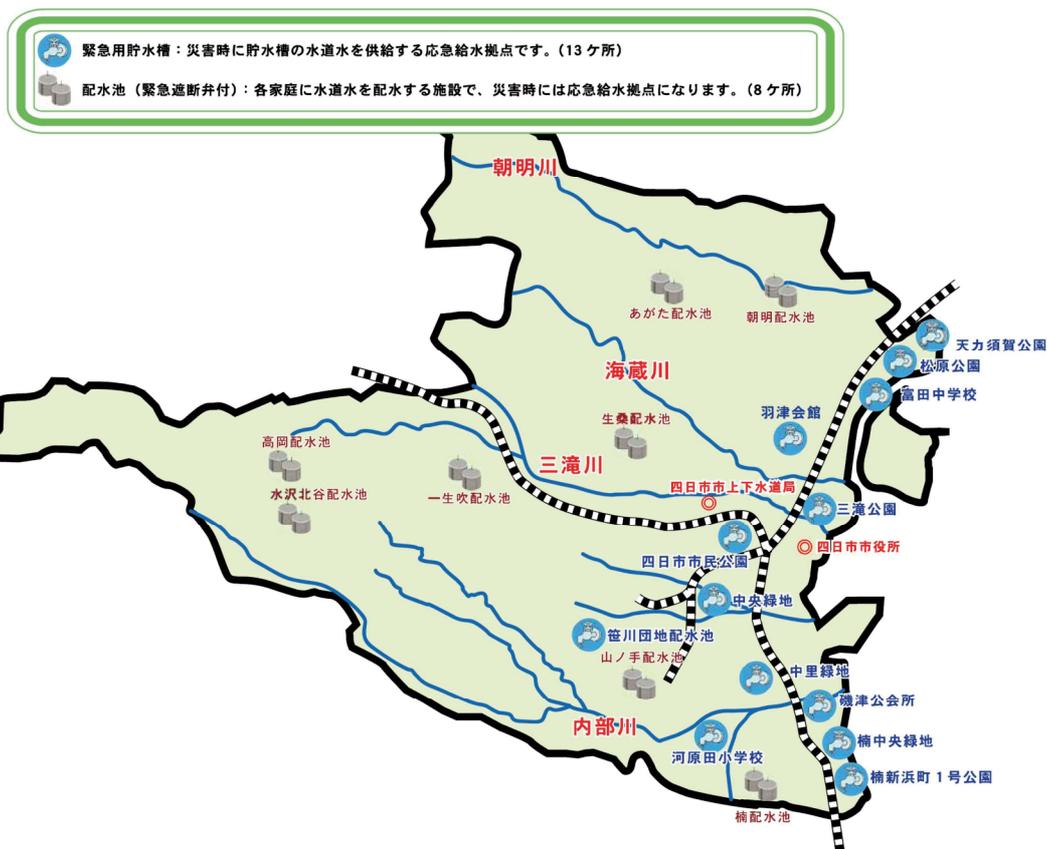


水沢北谷配水池（緊急遮断弁）



耐震型緊急用貯水槽（河原田小学校内）

災害時の応急給水拠点



(3) 危機管理マニュアルの整備

重要なライフラインである水道は、安全・安心な水を安定的に供給することが求められ、対応すべきリスクは多岐にわたります。そのため、リスクが事業継続に与える影響を最小化するような対策として、施設整備によるハード面のリスク対策はもとより、ソフト面のリスク対策を含めて、水道システム全体としての機能維持が図られるような総合的なリスク対策が重要です。

本市では、危機管理の対応として、「上下水道局危機管理マニュアル」、「応急給水マニュアル」、「濁水対応マニュアル」などの各種マニュアルを整備し、定期的に訓練を実施しています。

課題

- ・ 応急給水体制・応急復旧体制の強化
- ・ 防災訓練などの実施

5. お客さまサービス

(1) 窓口業務・料金収納サービス

お客さまの利便性の向上や経営の効率化を図るため、これまで各種料金収納サービスの導入に努めてきました。また、平成 17 年度から「お客様センター」を設置し、窓口業務や料金収納業務などの営業関連業務を包括民間委託し、一元化を図りました。

今後も、更なるお客さまサービスの向上と経営の効率化を図るため、窓口・料金収納サービスなどの向上を図る必要があります。

なお、これまでの取り組み実績は以下のとおりです。

昭和 41 年	口座振替の収納開始
平成 10 年	コンビニエンスストア・郵便局の収納開始
平成 14 年	料金収納業務を民間委託
平成 17 年	お客様センターの設置
平成 19 年	窓口業務を民間委託
平成 22 年	窓口、検針、料金収納、開閉栓業務を包括民間委託
平成 27 年	クレジットカードの収納開始

課題

・お客さまサービスの向上

(2) 広報・広聴活動

お客さまに水道事業に関して理解を深めていただくため、各種パンフレットを始め、「広報よっかいち」や「ホームページ」など様々な媒体を活用し、情報提供しています。「ホームページ」においては、自動翻訳システムを導入し、外国人の方に向けた多言語に対応した情報提供も行っており、今後はパンフレットの多言語化についても検討を進めていく必要があります。

また、毎年6月の水道週間に合わせたイベントで施設見学会や水質管理室の一般公開のほか、講座「親子で学ぶ上下水道」や「生涯学習いきいき出前講座」などを通じて、水道の仕組みや取組内容を紹介しています。さらに、平成17年度から水道原水をペットボトルに詰めた四日市のおいしい天然水「泗水の里」を製作し、イベントでの配布や販売を通じて水道水の大切さやおいしさを多くの方に知っていただく取組を実施しています。

また、お客さまの水道に対する満足度や意見、要望を把握するために、「水道に関する市民の意識調査（水道アンケート）」を平成16年度から年1回実施しています。

今後もお客さまが求めている情報はもとより、水道事業が抱かえる課題をわかりやすくお伝えしたり、お客さまの声を聴いたりする取組みを充実させていく必要があります。

課題

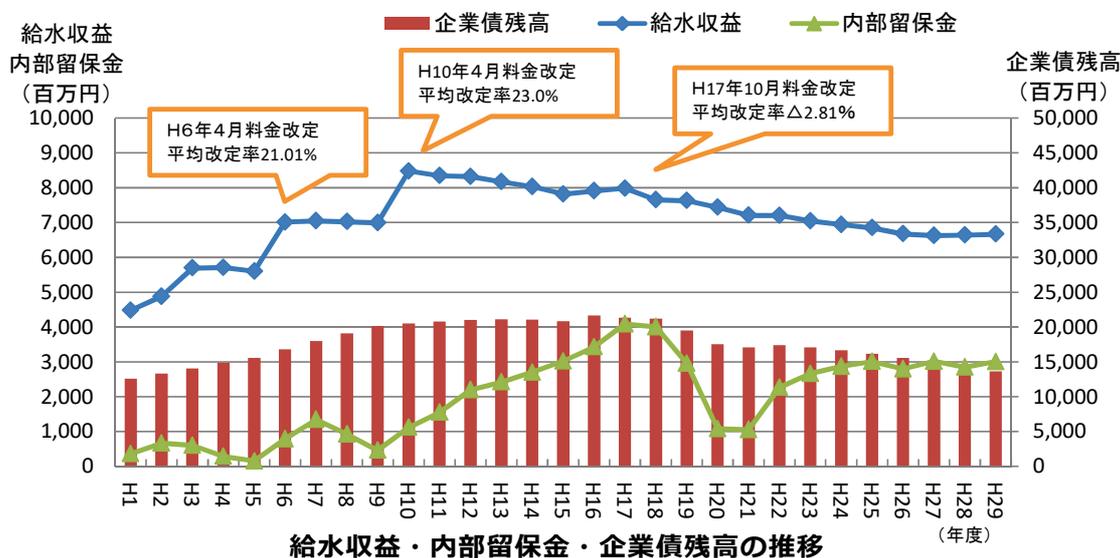
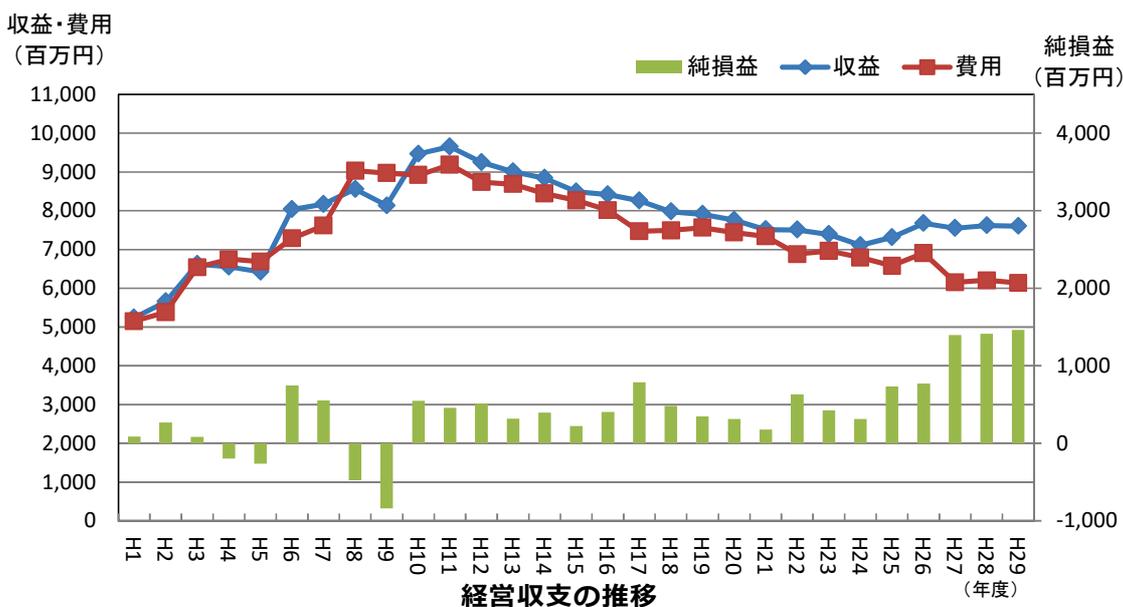
- ・お客さまニーズの把握
- ・広報活動の充実

6. 経営

(1) 財政状況

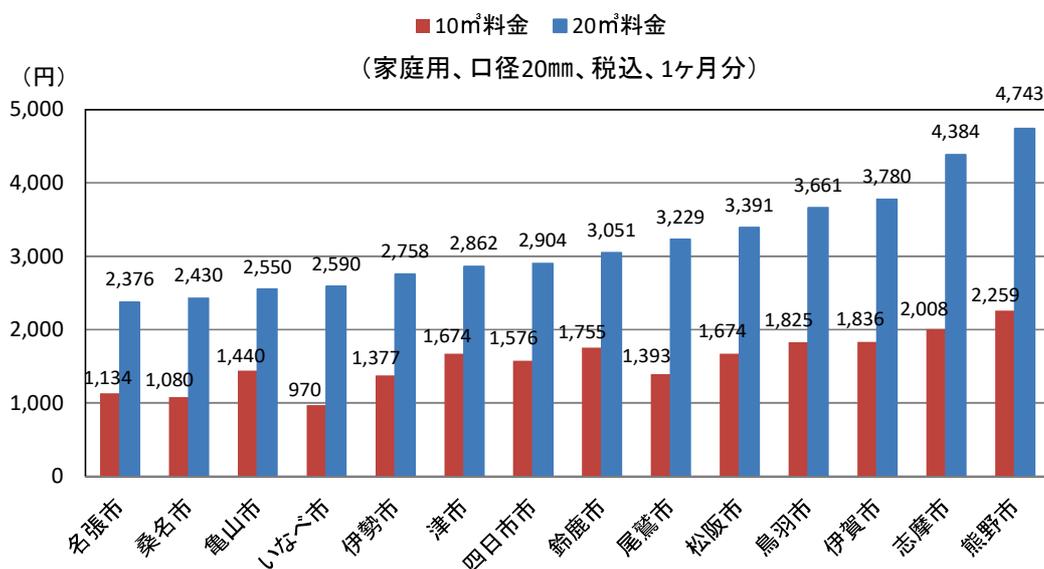
本市の水道事業では、平成10年度から行財政改革に着手し、経営の効率化を図るために、職員数の適正化や組織の再編による合理化、民間的経営手法の導入など、経営改革に取り組み、経費の削減に努めてきました。また、水道施設の整備のための財源となる企業債の新たな発行を抑制するなど経営基盤の強化に努め、平成10年度以降は水需要の減少により給水収益が減少傾向にある中、黒字経営を続けています。

今後、節水意識の向上や節水機器の普及、ライフスタイルの変化などに加え、人口減少社会の到来により給水収益の増加が見込めない状況です。このような中、老朽化した水道施設の更新などを実施するためには多額の費用が必要となるため、将来に大きな負担を残さないように、企業債の発行額を適正な水準に維持し、一層の経営基盤の強化を図る必要があります。



(2) 水道料金

本市の水道料金は、水道施設の整備のための財源や三重県企業庁の水沢浄水場（三重用水系）の全部給水開始に伴う受水費の増加などにより、平成10年4月に料金改定（平均改定率23.0%）を実施しました。その後、平成17年10月の料金改定（平均改定率△2.81%）では、受水費の引き下げに伴い料金の値下げを行って以降は、消費税による値上げを除いて現行の料金水準を維持しています。平成30年4月時点で、本市の水道料金は、一般家庭で多く使用されている口径20mmを対象に三重県内の都市と比較した場合、ほぼ中間に位置しています。



三重県内の都市の水道料金比較(平成30年4月時点)

本市の水道料金体系は、口径別料金体系（公衆浴用場、船舶用は除く）を採用しており、口径 13～25 mmまでは基本水量制（5 m³まで）として、その後は使用水量に応じた逡増型の料金体系となっています。

本市の水道料金制度は、多くの他都市と同様に逡増型料金制度を採用しており、水道は公衆衛生の向上や生活環境の改善といった観点から、生活用で使用する小口利用者には使用料金単価を抑える一方で、大口利用者には多くの負担を求めてきました。大口利用者に多くの負担を求める現在の料金制度は、地下水利用などへの転換による水道離れを起こす要因のひとつとなっています。このことから、大口利用者の水道離れを抑制することを目的に、大口利用者各自の基準水量以上に使用した料金に対して、軽減する制度を平成 25 年度から設けています。

今後、水需要の増加が見込めない中、老朽化した水道施設の増大に伴う更新需要に対応するため、引き続き、水道水の利用促進に向けた取り組みの実施や滞納整理の強化により料金収入の確保に努める一方で、料金体系や料金水準が適切かどうかを継続的に検討する必要があります。

課題

・適正な料金の継続的な検討

(3) 民間委託・官民連携・広域連携

経営の効率化とサービス向上を図るため、窓口業務や料金収納業務などの営業関連業務を始め、水源管理センターの監視業務や運転業務、漏水調査業務などを民間委託してきました。なお、これまでの導入実績は以下のとおりです。

平成 15 年 口径 40 mm までのメーター取替業務
 平成 19 年 水源管理センターの監視業務・巡視業務
 平成 22 年 窓口、検針、料金収納、開閉栓業務（包括）
 【参考】
 （平成 14 年 料金収納業務、平成 19 年 窓口業務）
 平成 23 年 漏水調査業務

また、近年では水道事業における運営基盤の強化を図るため、民間との協働による整備手法（DBO、PFI など）や、新たな企業経営の合理化の手法として公共施設等運営権方式（コンセッション方式）などの民間ノウハウを活用した官民連携や広域連携の推進が求められており、他都市の取り組み事例などを情報収集し、研究を行っています。

今後も、更なる経営の効率化とサービス向上を図るため、更なる民間委託の拡大や官民連携・広域連携の可能性についても検討し、推進していく必要があります。

課題

- ・更なる民間委託の拡大についての検討
- ・官民連携・広域連携の可能性についての検討

(4) 人材育成と技術継承

水道事業では、水道水の供給にあたって水道技術管理者を配置することや水道の布設工事にあたって水道布設工事監督者を配置することが水道法で義務付けられています。

水道事業に携わる職員には、水道施設の工事施行や管理運用に関する専門的な技能や技術が必要であり、人材の育成や後継者の確保を推進しなければなりません。

そのため、長期間にわたって業務に習熟させ、OJTに基づく業務研修のほか、外部での技術研修を積極的に受講させています。また、本市独自の制度として、各業務に必要な技術と実務経験を持つ職員を「上下水道技術者（職務に応じて配水管技術者・給配水管技能者・水源施設技能者）」に認定し、人材育成や技術継承に努めています。

また、公営企業会計研修を実施し、常にコスト意識や合理性を持って業務に当たるよう努めています。

課題

- ・水道の人材育成と技術継承

7. 適正な維持管理

(1) 水道施設

水道施設の適正な維持管理は、故障や破損などのリスクを抑制し、管路や施設の長寿命化に繋がります。

施設については、構造物や電気・機械設備などの日常点検や定期整備などを行い、常に正常に運転ができるよう努めています。管路については、漏水調査を行い、漏水の早期発見により被害の拡大の抑制に努め、水管橋については、定期的に塗装の塗り替えを行い、腐食の防止に努めています。

漏水調査は、以前は職員で行っていましたが、平成 18 年度からの一部委託を経て、平成 23 年度からは全面委託し、作業の効率化を図るとともに漏水率の低減に努めています。高度経済成長期に整備した管路の老朽化の進行に伴い、平成 26 年度からは漏水調査の点検周期を見直し、漏水が多いところや老朽化が進行している地域では 2 年で、それ以外の地域では 3 年に 1 回の割合で調査を実施します。

(2) 情報管理

本市では、平成 22 年度から管路情報システムにマッピングシステムの運用を行っており、地図情報をもとに管路の属性情報や図面などを電子化し、事務作業の効率化や情報提供による窓口サービスの向上、計画的な管路更新などに活用しています。

一方で、電気・機械設備などの施設では、完成図書などを紙媒体によるデータ管理を行っており、より効率的に資産を管理するために資産情報や点検・修繕など維持管理情報について、ICT 化が必要です。

課題

- ・漏水防止対策の継続的な取り組み
- ・施設の効率的な管理のための台帳システムの導入

8. 環境

(1) 環境負荷の低減

本市水道事業は、良質な地下水を主な水源としており、水道水をお客さまに供給するまでには、井戸の水をポンプで汲み上げて水源地に集め、その水をポンプで配水池に送水するなど、電力を使用して環境に負荷をかけているといえます。

水道事業においても環境への配慮に積極的な取り組みが求められており、設備を更新する際は、省電力化や高効率な運転が可能となる機能を有した設備を採用するほかに、取水ポンプなどの運転方法を工夫して電力の低減に努めています。

さらに、水道水を送水する過程で生じる高低差を利用した小水力発電設備を高岡配水池に導入し、水力エネルギーによる発電で環境負荷の低減を図っています。その他の新たなクリーンエネルギーの活用についても、調査・研究を行っています。

また、水道工事では、再生アスファルトや再生砕石などの再生材を使用するとともに、建設リサイクル法に基づいてアスファルト殻やコンクリート殻などを再資源化施設へ搬出し、有効利用を図ることでリサイクルの促進に努めています。

今後も環境への負荷削減について、継続して取り組むことが重要となります。



高岡配水池の小水力発電設備

課題

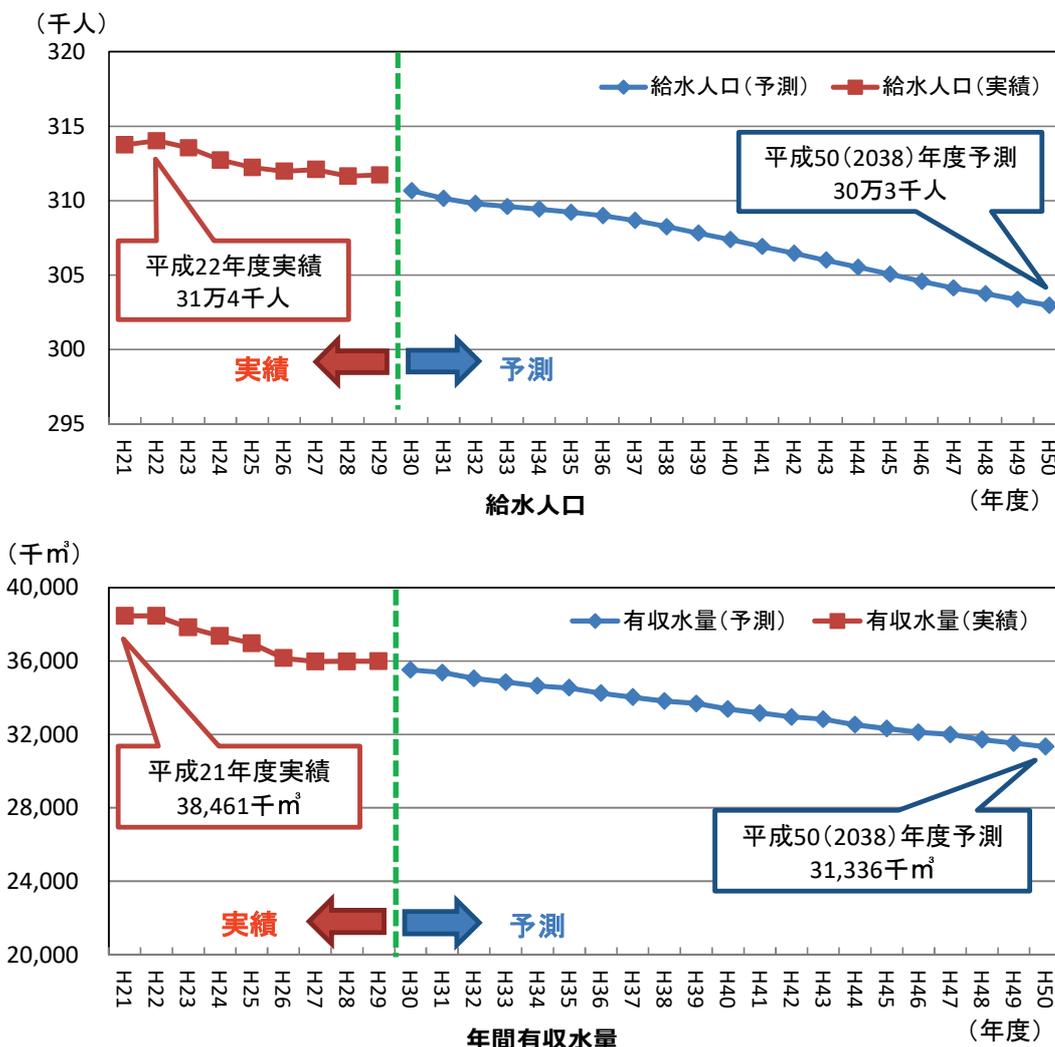
- ・ 環境負荷削減の継続的な取り組み

第4章 今後の事業環境

1. 人口減少による水需要の減少

本市の給水人口は、平成22年度をピークに減少傾向を示しており、近年は横ばいに推移しています。一方で、本市の人口は、「四日市市人口ビジョン（平成28年3月31日）」による人口推計では、今後、減少していくと予測されています。この人口推計に基づき、今後の給水人口を予測すると、平成50（2038）年度では30万3千人に減少する見込みです。

有収水量についても、給水人口と同様に減少傾向を示しており、近年は横ばいに推移しています。今後の水需要においても、人口減少や節水意識の向上、節水機器の普及などから、減少していくものと予測されます。このような水需要の増加が見込めない状況においても、安定給水を維持し、事業を効率的かつ効果的に行っていくため、中長期的な見通しに基づく計画的な取り組みが求められています。

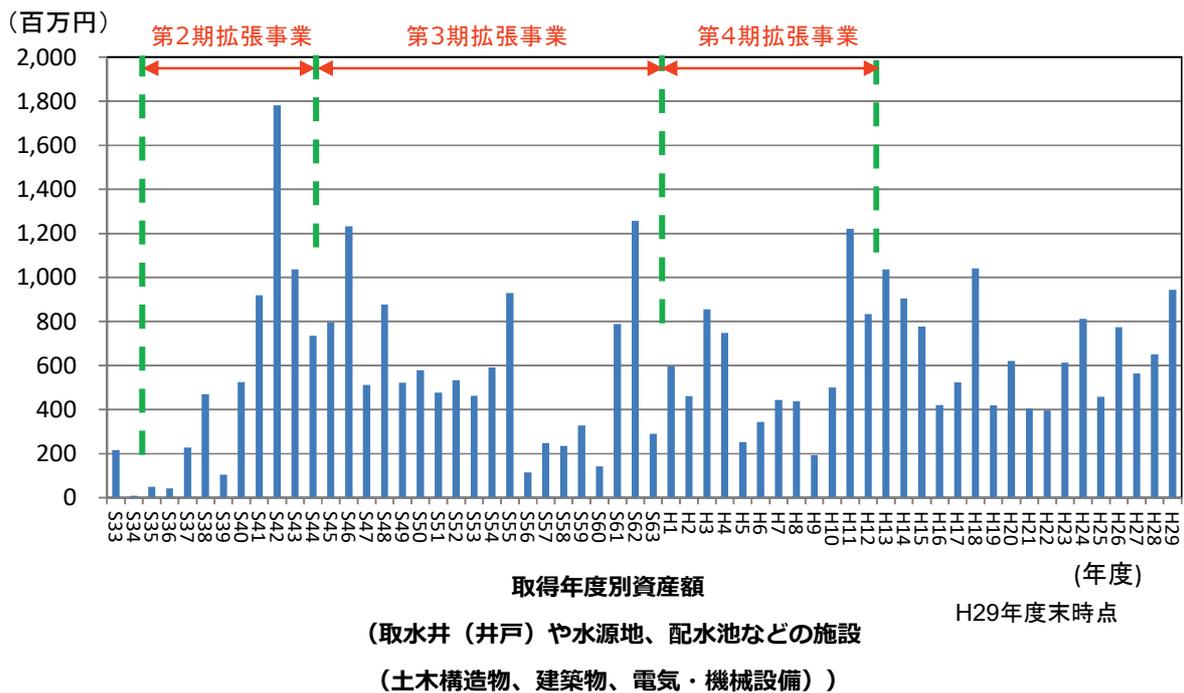


2. 水道施設の老朽化と増大する更新需要

(1) 施設の老朽化

本市が保有する施設は、平成 29 年度末時点で、取水井（井戸）22 箇所、水源地 5 箇所、配水池 15 箇所になります。本市では、石油コンビナートの立地など市勢の発展と市民生活の向上による水需要の増加に対応するため、第 2 期拡張事業（昭和 35～45 年）や第 3 期拡張事業（昭和 44～平成元年）を中心に、取水井（井戸）や水源地、配水池の整備を急速に進めてきました。

これまでも老朽化した施設の更新を進めてきましたが、今後は、人口減少などに伴い水需要の増加が見込まれないことから、現状を維持した規模での単純な施設の更新は、将来的には施設利用率が低下するなど事業効率を悪化させるため、適正な施設規模となるよう縮小などの見直しを図りながら、更新を進めていくことが重要となります。

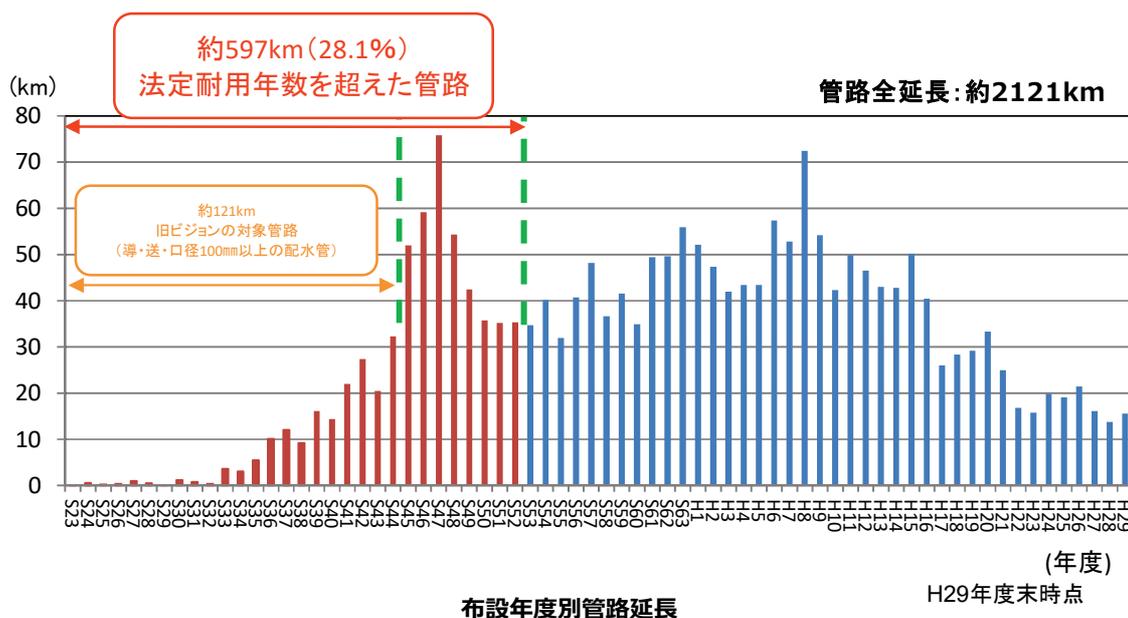


(2) 管路の老朽化

本市が保有する管路は、施設の拡張事業に合わせて急速に整備を進め、平成 29 年度末時点で約 2,121km になります。平成 29 年度末時点で法定耐用年数である 40 年を経過した管路の延長は、約 597km であり、その割合を表す老朽管率は 28.1%で、全国平均 14.8%（平成 28 年度末）と比較すると老朽化した管路が多い状況です。

これまでも、旧ビジョンにおいて、昭和 44 年以前までに布設された導水管・送水管・口径 100 mm以上の配水管を対象（平成 29 年度末時点：残り約 121 km）に、平成 40（2028）年度までに更新する計画で事業を進めています。

今後、給水収益の増加が見込めないものの、管路の更新需要が大幅に増大することが見込まれるため、中長期的な視点に立ち、効率的かつ計画的に更新を進めていく必要があります。また、ポリエチレンスリーブによる管外面の保護により、長寿命化を図るとともに、耐用年数のより長い管種を採用していく必要があります。

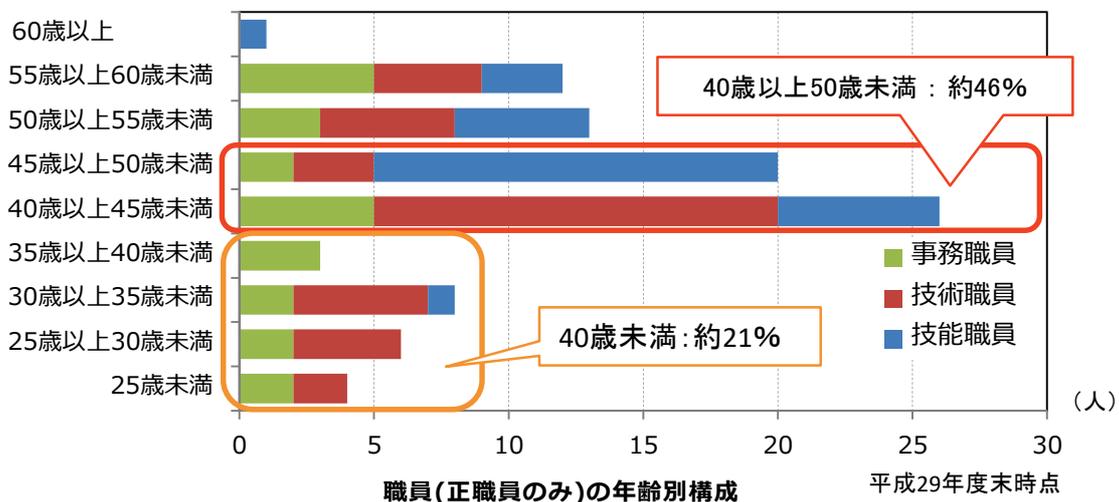
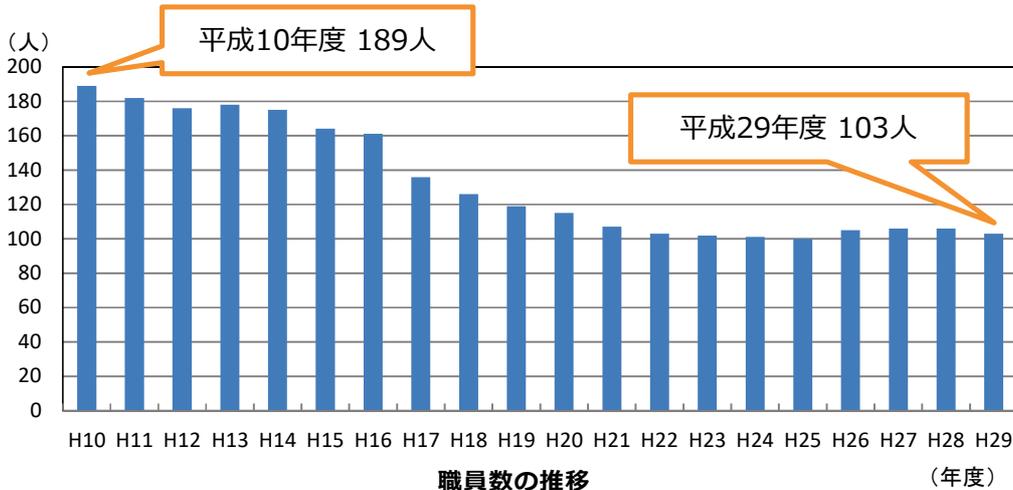


3. 人材確保と技術継承

本市では、平成10年度から行財政改革に着手し、経営改革に取り組んできました。その結果、水道事業に携わる職員数の推移は、平成29年度には平成10年度から86人減の103人まで減少しています。このことにより、平成29年度末時点における職員の年齢構成は、40歳以上50歳未満が全体の半数程度を占めている一方で、40歳未満は全体の約21%の割合です。今後、水道施設の更新需要が増大するなか、水道事業を支えてきたベテラン職員の退職を迎えることから、人材を確保しつつ技術やノウハウを次世代の職員に確実に継承するための取り組みが重要となります。

一方、水道事業は、様々な民間企業や関係団体にも支えられています。今後も水道の技術力を維持・向上させるためには、このような企業や団体との連携を図ることが重要です。

また、人材の確保と技術力の継承は、全国の水道事業体においても共通の課題となっています。このため、県内外の水道事業体との情報共有を図り、人材の確保や技術力の継承、水道事業の広域化などの事業体間の連携の取り組みについて、継続的に検討していく必要があります。



第5章 理想像の設定

1. 目指す理想像

本市水道事業では、旧ビジョンにおいて、基本理念として「**“貴重な水”**と**“信頼の絆”**を未来に」を掲げ、あるべき姿として、「安全で良質な水道水を将来にわたって安定的に確保し、お客さまから信頼される水道」を目指してきました。

今後、水道施設の老朽化が進行し更新費用が増大する中、少子化による人口減少社会の到来により、これまで経験をしたことのない厳しい経営環境が訪れようとしています。

「四日市市水道ビジョン 2019」では、このような状況の中でも、旧ビジョンの基本理念と理想像を継承し、次のように掲げます。

<基本理念>

“貴重な水”と**“信頼の絆”**を未来に

“貴重な水”を未来に： おいしい安全な水をいつまでも

“信頼の絆”を未来に： いつまでもお客さまから信頼される水道

<理想像>

安全で良質な水道水を

将来にわたって安定的に確保し

お客さまから信頼される水道

2. 基本方針

本市の掲げた基本理念に基づく理想像を見据えて、現状と今後の事業環境をもとに目指すべき方向性を、厚生労働省が示す新水道ビジョンで掲げられた 3 つの視点である「安全」「強靱」「持続」に基づき、次のように基本方針を設定します。

1. **安全** ～安全な水の供給で信頼される水道～
2. **強靱** ～災害に強く安定供給を継続する水道～
3. **持続** ～いつまでも持続可能な水道～



3. 施策方針

基本方針に基づき、具体的な事業を行うための施策方針を次のように設定します。

1. 安全 ～安全な水の供給で信頼される水道～

水道は、水源から給水栓に至る一連のシステムの中で、適切な浄水処理による水質管理によって安全性が確保される必要があります。

本市では、これまで安全で良質な水道水の供給を継続しており、今後も水源の保全や適切な水質管理を継続的に実施することで安全な水道水を供給します。また、給水装置の水質確保の取り組みを強化することで、お客さまから信頼される水道事業を目指します。

- 施策方針 1 水源の保全と水質管理の充実
- 施策方針 2 給水装置の水質確保

2. 強靱 ～災害に強く安定供給を継続する水道～

水道は、市民生活に欠かせないライフラインであり、災害などが発生した場合でも被害を最小限にとどめるよう水道施設の耐震化や迅速な復旧ができる体制が求められます。また、老朽化の進行は、平常時における事故の発生原因となることから、計画的な更新が必要不可欠です。

本市では、これまで水道施設の耐震化や老朽化対策を進めており、今後も更なる耐震化に取り組むとともに、老朽化の進む水道施設の更新を計画的に進めます。

また、災害や事故による被害を最小限にとどめ、迅速に復旧できるよう、災害対応の充実・強化を推進し、強靱な水道事業を目指します。

施策方針 1 水道施設の耐震化の推進

施策方針 2 水道施設の老朽化対策の推進

施策方針 3 災害対応の充実・強化

3. 持続 ～いつまでも持続可能な水道～

水道は、社会情勢の変化やお客さまニーズの多様化に対応しながら、独立採算の事業として継続したうえで、健全かつ持続可能な事業運営を推進する必要があります。

本市では、今後も水源の安定化を図り、お客さまの理解と信頼性を深めるため、お客さまサービスの向上や広報活動の充実に努めます。

事業の経営にあたっては、将来を見通した健全な事業運営を推進し、経営基盤の強化を図ります。

また、水道事業を継続するための経営資源の一つとして、現在の事業内部に蓄積された技術にも着目し、その継承を図るとともに、環境負荷の軽減に努めます。

施策方針 1 水源の安定化

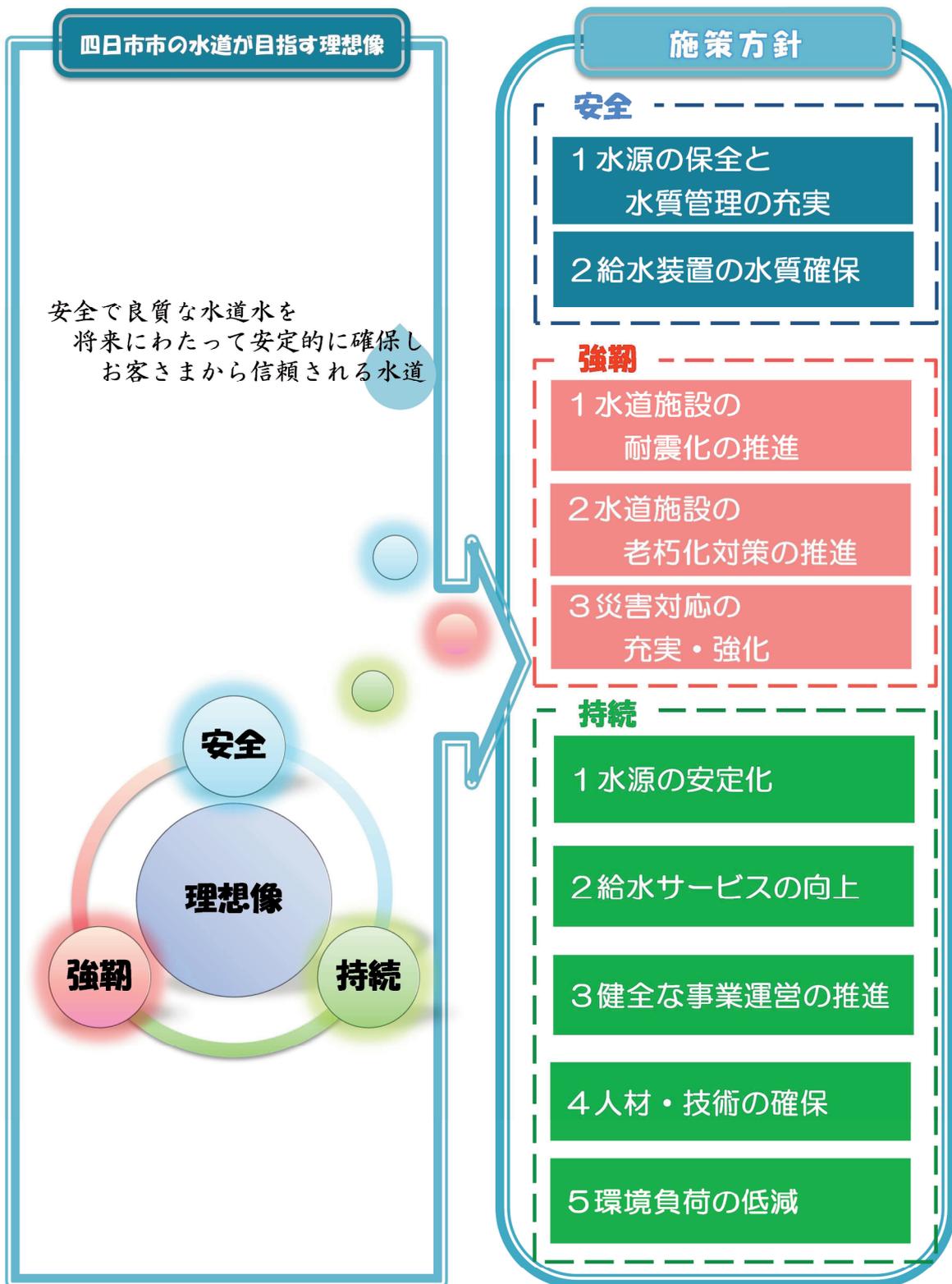
施策方針 2 給水サービスの向上

施策方針 3 健全な事業運営の推進

施策方針 4 人材・技術の確保

施策方針 5 環境負荷の低減

4. 施策体系図



第 1 章

第 2 章

第 3 章

第 4 章

第 5 章

第 6 章

第 7 章

第6章 主要施策

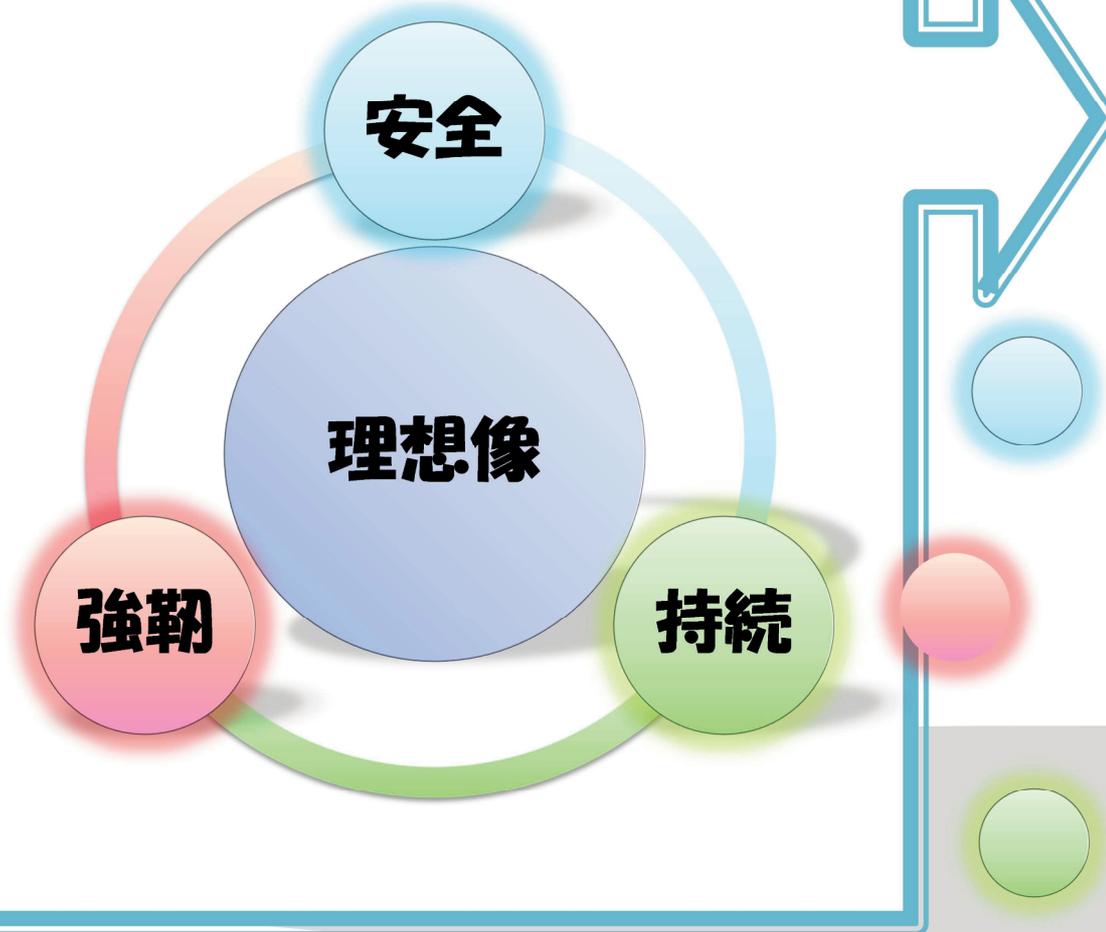
1. 主要施策の位置づけと主要施策体系図

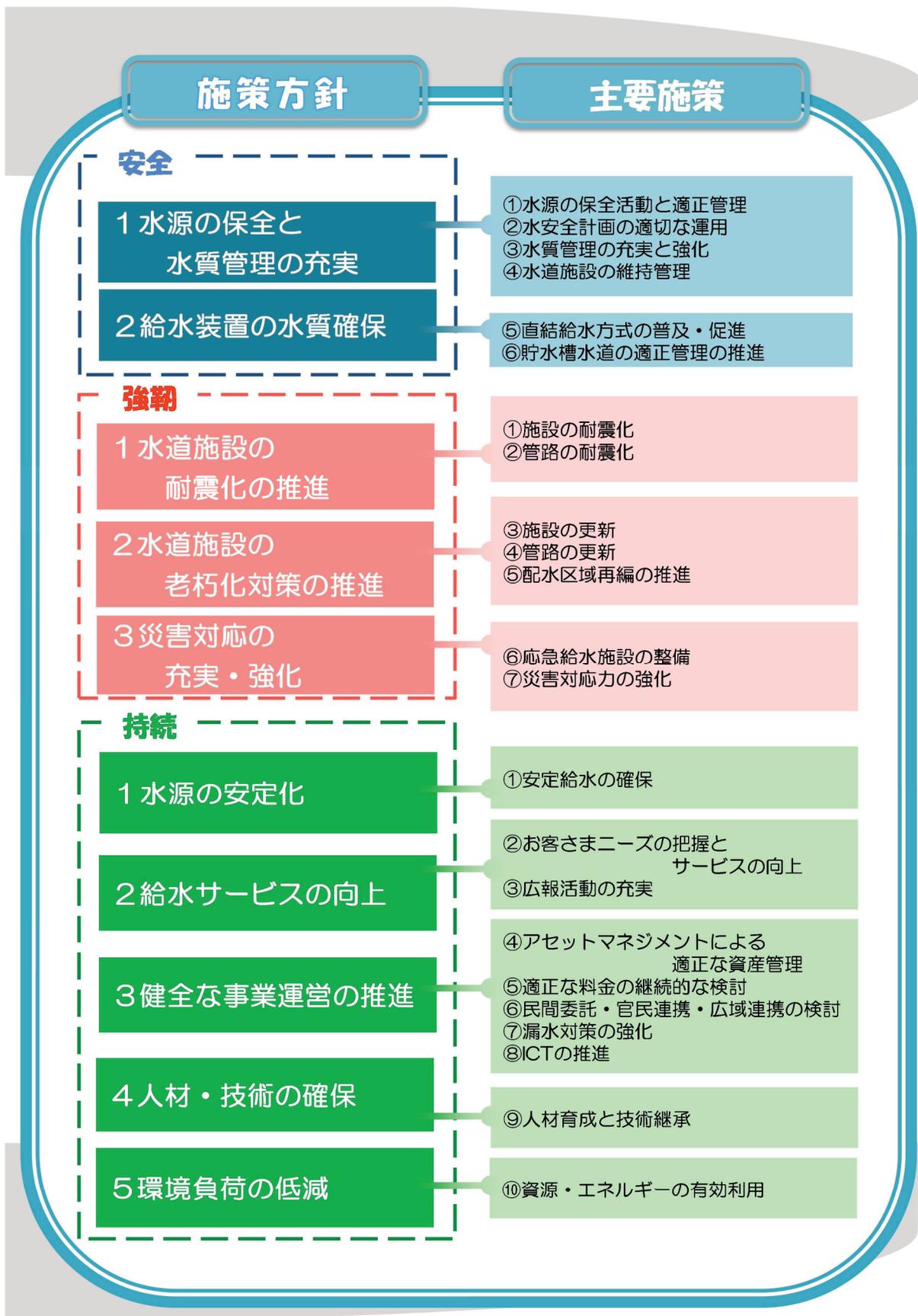
第3章で示した本市の水道事業の現状と課題や第4章で示した今後の事業環境を踏まえ、第5章で定めた理想像を実現するための基本方針と施策方針に基づき実行する主要施策をとりまとめました。目標年度は、計画期間を踏まえて平成40（2028）年度とします。

次に、10の施策方針と23の主要施策の施策体系図を示します。

四日市市の目指す理想像

安全で良質な水道水を
将来にわたって安定的に確保し
お客さまから信頼される水道





2. 主要施策

1. 安全 ～安全な水の供給で信頼される水道～

安全な水を供給することで信頼される水道事業を目指して、以下の施策を展開します。

施策方針1：水源の保全と水質管理の充実

安全な水道水を供給するため、水源の保全と適正管理に努めるとともに、水安全計画の適切な運用や水質管理の充実と強化を図ります。

主要施策①：水源の保全活動と適正管理

本市の水道水源は、地下水に大きく依存しており、安全で良質な水道水を将来にわたって安定的に確保するため、水道水源保護条例を適正に運用し、また、水源やその周辺の日常点検などにより水源の保全対策に取り組みます。

■水道水源保護条例の適正な運用

揚水設備を新たに設置する場合は、水道水源保護条例に基づき、水道水源保護区域で規制を行うほかに、「三重県生活環境の保全に関する条例」に基づく揚水設備の規制を伴うため、三重県やその窓口である市環境部局と連携し、揚水設備設置者に適切に指導します。

また、水源周辺における地下埋設構造物を設置する場合は、水道水源の水位や水量などへの影響を回避、軽減するための工事前協議を実施し、工事を実施することが想定される団体に工事前協議を行うよう周知・啓発に努め、適切に指導します。

■水源の保全対策

水源やその周辺のパトロールによる日常点検を実施するとともに、突発的な水質事故などがあった場合に備え、緊急時の連絡体制について、三重県企業庁と環境部局と連携を図ります。

◆日常点検

水源やその周辺 1回/日

主要施策②：水安全計画の適切な運用

安全な水道水を供給するため、水源から蛇口に至るまでの過程で発生する可能性があるリスクについて、管理措置や対応方法を取りまとめた水安全計画に基づき、適切な運用を行います。

■水安全計画の適切な運用

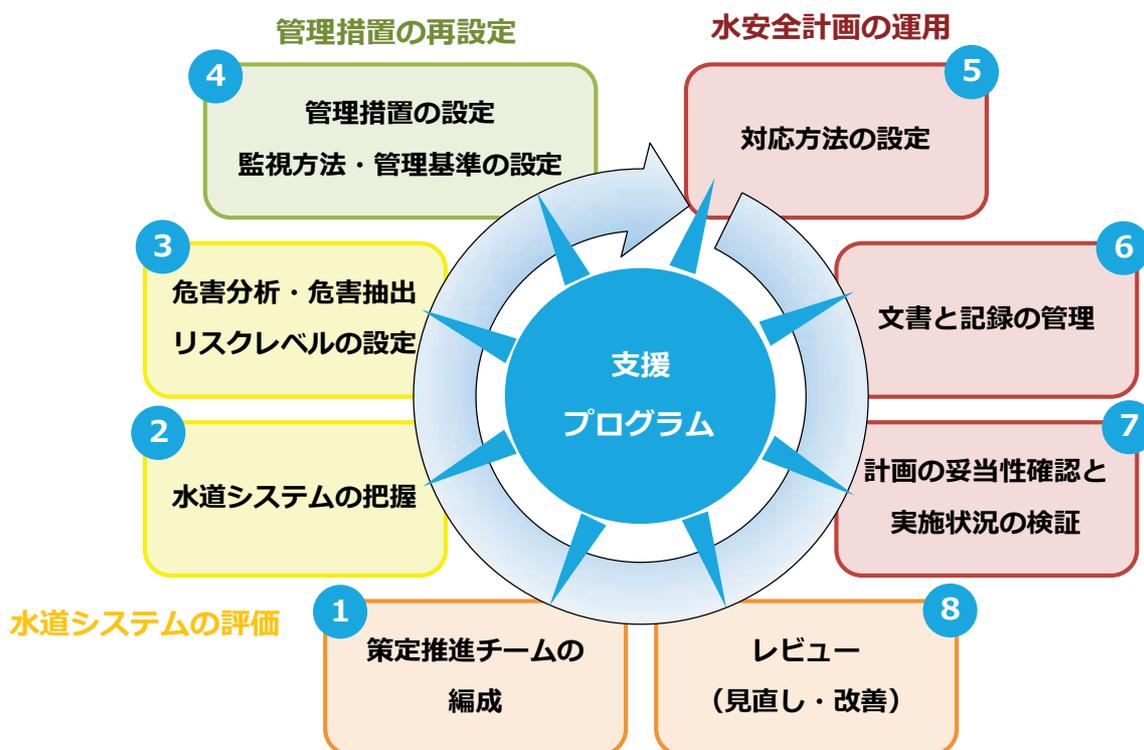
水安全計画に基づき、リスクや対応方法について検証・評価を実施し、新たなリスク事案に対して、適宜検証します。

◆水安全計画の検証・評価の実施

H31（2019）～H40（2028）年度：1回/年

◆新たなリスク事案の検証 適宜

水安全計画の運用の流れ



主要施策③：水質管理の充実と強化

水質検査体制について、水源から蛇口まで一体的に水質管理を職員で行っており、緊急時でも迅速かつ的確に対応することで、水道水の安全と安心を提供できるように努めます。また、水質検査計画により水質検査の適正化と透明性を確保するとともに、検査精度の維持や向上、水質監視の強化に取り組みます。

■水質検査計画の策定・公表、水質検査結果の公表

水質検査の適正化と透明性を確保するため、毎年、水質検査計画を策定・公表するとともに、水質検査結果をホームページを通じて公表します。なお、水質検査計画の策定にあたっては、水源の特徴や水質的課題などにより、採水地点や検査回数などを適宜見直します。

◆水質検査計画の策定・公表

H31（2019）～H40（2028）年度：1回/年

（水質検査の採水地点や検査回数）

給水栓	18 地点で 2 回/月
取水井（井戸）	22 施設で 1 回/月
水源地	5 地点で 4 回/月
配水池	15 地点で 4 回/月



給水栓での採水状況



取水井（井戸）での採水状況

■ 水質検査の精度や技術力の向上

厚生労働省の「水道水質検査方法の妥当性評価ガイドライン」に基づき、検査方法の妥当性を評価することで、水質検査精度の維持や向上を図りながら、水質検査を実施します。さらに、水質検査の技術力の向上のために、厚生労働省や三重県が実施する精度管理調査（水質検査結果の評価試験）に積極的に参加します。

- ◆ 厚生労働省や三重県が実施する精度管理調査(水質検査結果の評価試験)への参加
H31 (2019) ~H40 (2028) 年度 : 1 回/年

■ 水質監視の強化

下痢や腹痛などの症状を引き起こすクリプトスポリジウムなどの対策として、水源周辺における汚染源となる施設の立地動向に注視しつつ、必要に応じて指標菌（大腸菌・嫌気性芽胞菌）の検査頻度を上げることで監視を強化します。また、鉄・マンガンや硝酸態窒素について、水道水質基準内でも地域特性により濃度が高い水源で、検査頻度を上げて監視の強化に取り組みます。

■ 水質自動監視装置による常時監視

残留塩素濃度の低下による水質劣化を防止するため、水質自動監視装置により残留塩素濃度や濁度などを常時監視します。

- ◆ 水質自動監視装置による常時監視 8 箇所



水質自動監視装置

目標項目	平成 29 年度末 実績	平成 40 (2028) 年度 目標
水質検査計画の策定・公表 (回/年)	1	1
水質基準不適合率 (%) (PI 1104)	0	0

主要施策④：水道施設の維持管理

良好な水質を確保するため、配水池の清掃作業や配水管の洗浄作業を実施し、水道施設の適正な管理に努めます。

■ 配水池の清掃作業

配水池において、清浄な状態を保つため、内部の清掃作業や内部状況を把握するための点検を定期的に行います。

◆ 配水池の清掃作業

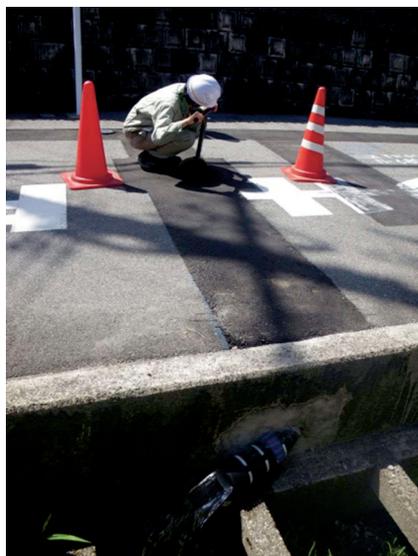
H31（2019）～H40（2028）年度：40箇所（各配水池の運用状況から清掃周期を設定し、順次実施）

■ 配水管の洗浄作業

配水管において、にごり水を予防するため、にごり水が発生しやすい地域を対象に、管内洗浄工法などにより洗管作業を実施します。

◆ 配水管の洗管作業

H31（2019）～H40（2028）年度：5箇所



洗管作業の様子

施策方針 2 : 給水装置の水質確保

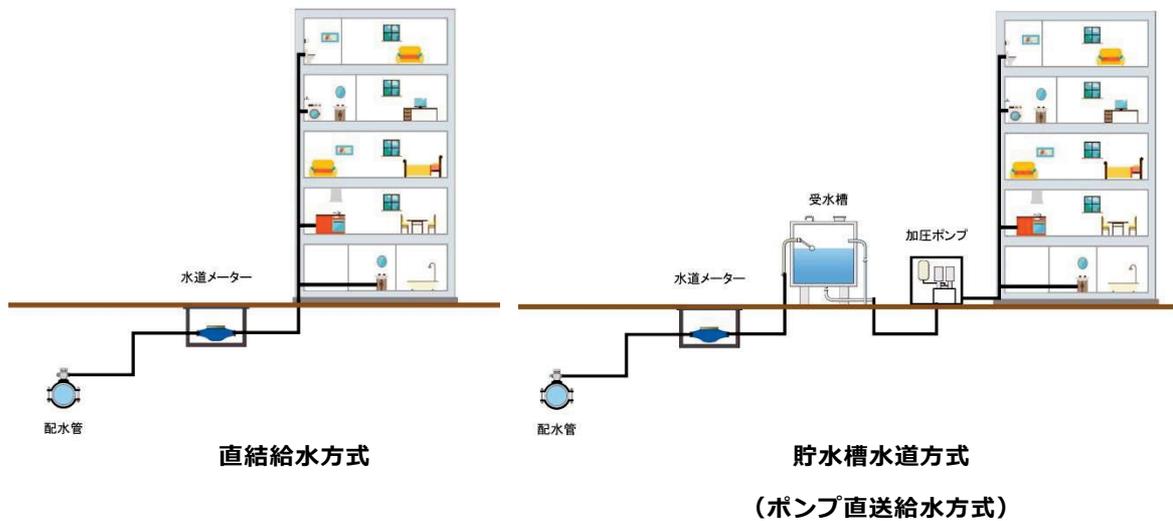
安全でおいしく飲める水道水を供給するために、直結給水方式の普及・促進や貯水槽水道水道の適正管理の推進に努めます。

主要施策⑤ : 直結給水方式の普及・促進

お客さまに良質でおいしい新鮮な水道水を提供するため、直結給水方式の普及・促進に努めます。

■ 直結給水方式の普及・促進

給水装置工事の審査や開発行為の協議において、一定の水圧を確保できる 5 階建てまでの建物について、直結給水方式を指導します。また、一定の水圧が確保できない建物については、ポンプ直送給水方式を推奨します。



目標項目	平成 29 年度末 実績	平成 40 (2028) 年度 目標
直結給水率 (%) (PI 1115)	99.1	99.1 以上

主要施策⑥：貯水槽水道の適正管理の推進

貯水槽水道を適正に管理するため、設置者に適切な維持管理について周知するとともに、指導や助言を行います。

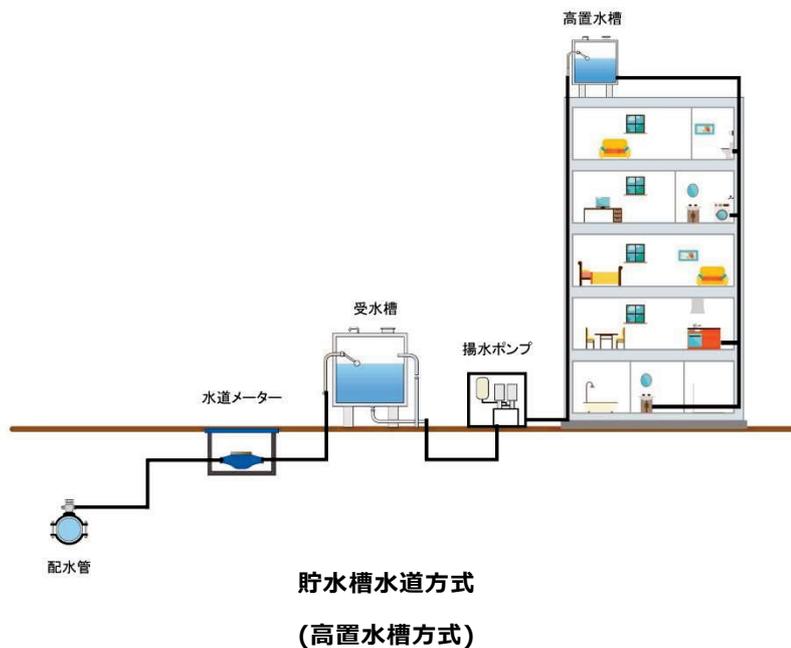
■貯水槽水道の管理強化

貯水槽水道の設置者に対して、ホームページなどにより受水槽や高置水槽などの適切な維持管理に関する情報提供を行うとともに、簡易専用水道を所管する市環境部と連携して、貯水槽水道を良好な状態に保つための指導や助言を行います。

さらに、貯水槽水道の管理を強化するため、受水槽や高置水槽などの適切な維持管理を促すパンフレットを作成し、周知します。

◆パンフレットによる啓発

H31（2019）年度：啓発パンフレットの作成と設置者への送付



2. 強靱 ～災害に強く安定供給を継続する水道～

災害に強く、安定供給を継続する水道事業を目指して、以下の施策を展開します。

施策方針 1 : 水道施設の耐震化の推進

大規模地震が発生した場合でも、その影響を最小限に抑え、お客さまへ必要な水道水を供給するために、水道施設の耐震化に取り組みます。

主要施策① : 施設の耐震化

施設の耐震化においては、配水池や管理棟・ポンプ室などの建築物（200 m³以上）、接合井の耐震化が完了したため、引き続き、ポンプ室や電気室などの建築物（200 m³未満）について、耐震化に取り組みます。

■ 建築物（200 m³未満）の耐震化

ポンプ室や電気室などの建築物（200 m³未満）を対象に、平成 29、30 年度に実施する耐震診断に基づき、耐震補強工事を実施します。

◆ ポンプ室や電気室などの建築物（200 m³未満）の耐震化

H31（2019）～H40（2028）年度：耐震診断の結果に基づき、耐震補強を
順次実施



羽津山加圧ポンプ所のポンプ室



平尾取水場の発電気室

目標項目	平成 29 年度末 実績	平成 40 (2028) 年度 目標
ポンプ所耐震施設率 (%) (PI 2208)	90.6	100.0

主要施策②：管路の耐震化

管路の耐震化においては、旧ビジョンに引き続き、災害時に被害があった場合の影響が大きい基幹管路を対象に、重要給水施設へのルートを優先的に耐震化を図ります。

水管橋の耐震化においては、上部工の落橋防止対策に引き続き、更なる耐震化を図るため、重要給水施設へのルートにおける水管橋について、橋脚などの下部工を含めた耐震化を図ります。なお、道路橋などの耐震化と併せて落橋防止対策を行う5橋について、道路事業などの見通しが立たないことや水管橋の老朽化が進んでいることから、ルート替えや更新などのその他の事業により対策を行います。

施工にあたっては、耐震継手型ダクタイル鋳鉄管などの耐震管を使用し、管路の耐震化に取り組みます。

■ 基幹管路の耐震化

基幹管路である導水管・送水管・配水本管（口径 300 mm以上の配水管）の耐震化を実施します。なお、布設替が困難な箇所について、新たな布設ルートを検討することにより、平成 35（2023）年度の完了を目標に耐震化に取り組みます。

◆ 基幹管路の耐震化

H31（2019）～H35（2023）年度：L=9km

（H29年度末：L=32km ⇒ H35（2023）年度末：L=45km）

重要給水施設

防災拠点となる施設	四日市市役所
	四日市市消防本部
	四日市市上下水道局
救急医療のための施設	市立四日市病院
	三重県立総合医療センター
	四日市羽津医療センター

目標項目	平成 29 年度末 実績	平成 40（2028）年度 目標
基幹管路耐震工事進捗率 （PI 2210 の市独自指標）	71.2	100.0 ※平成 35（2023）年度



管路（耐震管（ダクタイトイル鉄管 NS 形）口径 600 mm
（ポリエチレンスリーブ被覆））の埋設状況



耐震管（ダクタイトイル鉄管 GX 形）
（出展：（一社）日本ダクタイトイル鉄管協会）

■水管橋の耐震化

重要給水施設へのルートにおける水管橋について、橋脚などの下部工を含めた詳細耐震診断を実施し、その結果に基づき耐震補強を実施します。

◆重要給水施設へのルートにおける水管橋の耐震化

H31（2019）～H40（2028）年度：耐震補強（8 橋）



水管橋（内部川）

施策方針 2 : 水道施設の老朽化対策の推進

今後、増大する水道施設の老朽化に対して、長寿命化を図りながら、効率的かつ効果的に老朽化対策を推進します。

主要施策③ : 施設の更新

取水井（井戸）について、取水能力を確認した上で、老朽化などにより取水能力が低下している施設に対して更新を進めます。

また、水道施設の設備機器について、日常点検や定期整備により施設の機能維持を行い、機能状態を把握します。また、更新時期については、法定耐用年数を基本としながらも、設備の状態に応じて更新を実施することにより長寿命化を図ります。

■ 取水井（井戸）の更新

平成 30 年度に事業着手した朝明 1 号井の更新を、継続して行います。また、平成 27 年度に実施した水源能力調査により取水能力が低下している小牧 1 号井、小牧 3 号井について、順次更新を実施します。

◆ 取水井（井戸）の更新

H30～H31（2019）年度：朝明 1 号井の更新

H31（2019）～H33（2021）年度：小牧 1 号井の更新

H33（2021）～H36（2024）年度：小牧 3 号井の更新

■ 取水井（井戸）の取水能力調査※¹の実施

取水井（井戸）の取水能力を把握するため、各取水井（井戸）を対象に水源能力調査を実施します。

◆ 水源能力調査の実施

H37（2025）年度：実施

※ 1 水源能力調査の方法

- ・ 既存井戸を使用した能力調査
- ・ 既設井戸敷地における取水能力（地下水）調査
- ・ 維持管理より収集したデータ（取水量、井戸水位、地下水位）による解析調査

■ 電気・機械設備の更新

電気・機械設備について、日常点検や定期整備により機能状態を把握し、長寿命化を図りながら更新を行います。

◆ 電気・機械設備の更新

H31（2019）～H40（2028）年度：113 件

（内訳）

受変電・配電設備：	20 件
非常用電源設備：	33 件
ポンプ設備：	19 件
薬品注入設備：	10 件
監視制御設備：	27 件
計装設備：	4 件



受変電・配電設備



ポンプ設備

主要施策④：管路の更新

老朽管路の更新においては、旧ビジョンに引き続き、昭和 44 年以前に布設された導水管・送水管・口径 100 mm以上の配水管を平成 40（2028）年度までに実施します。また、昭和 44 年度以降の管路についても、中長期的な視点に立ち、今後、増大する老朽管路の更新を効率的かつ効果的に進めていくために、厚生労働省の更新基準（実使用年数）を参考に更新基準を定め、更新を行います。その中でも、被害時に影響が大きい基幹管路を優先的に行います。

また、水管橋の老朽化対策として、昭和 44 年度以前に架設された基幹管路の水管橋を対象に、老朽度調査を実施し、優先度を勘案した上で順次更新を実施します。

施工にあたっては、管口径の縮小（ダウンサイジング）についても検討し、更新費用の縮減に努めます。また、ダクタイル鋳鉄管などの長寿命管やポリエチレンスリーブ被覆を使用することで、長寿命化を図ります。

■ 経年管路の更新

基幹管路（導水管・送水管・配水本管（口径 300 mm以上の配水管））と配水支管（口径 250 mm～75 mmの配水管）について、計画的に更新します。今回の事業により、漏水が多く発生している鋳鉄管や塩化ビニル管（TS継手）などの更新を行います。

◆ 基幹管路の更新

H31（2019）～H40（2028）年度：L=29km

◆ 配水支管の更新

H31（2019）～H40（2028）年度：口径 250～150 mm：L=31km

口径 100～ 75 mm：L=95km



管路（耐震管（ダクタイル鋳鉄管 NS 形）口径 300 mm
（ポリエチレンスリーブ被覆））の埋設状況

■ 経年水管橋の更新

基幹管路の水管橋 7 橋を対象に、劣化度調査を実施し、優先度を勘案した上で順次更新を実施します。

◆ 経年水管橋の更新

H31 (2019) ~H40 (2028) 年度 : 7 橋

■ 水管橋の計画的な維持補修

水管橋は、紫外線や塩害などの影響により腐食が進行しやすいため、定期的に点検・調査を行い、計画的に維持補修し、長寿命化を図ります。

◆ 水管橋の塗装の塗り替え

H31 (2019) ~H40 (2028) 年度 : 20 箇所

(塗装の劣化が激しいものから、順次実施)



水管橋 (三滝川)

目標項目	平成 29 年度末 実績	平成 40 (2028) 年度 目標
経年管路更新工事進捗率 (%) (PI 2104 の市独自指標)	—	100

主要施策⑤：配水区域再編の推進

災害や事故などがあつた場合に断水の影響を最小限に抑え、また、配水コントロールを容易にするため、配水区域を整理して迅速な復旧ができる管路システムの再編を進めます。管路システムの再編は、1配水池1配水区域の配水ブロックの構築を基本としながら、配水量や水圧などの水運用の観点から、基本構想を8配水池6配水区域として整備を進めます。

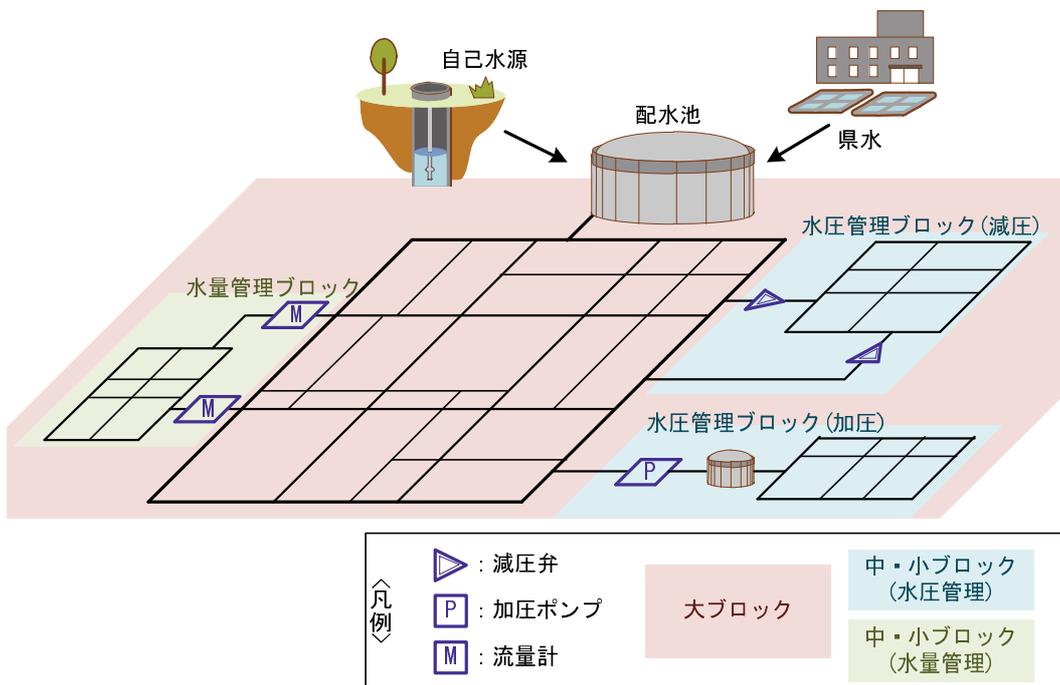
■配水管網の整備

流量測定施設や流量調整弁の設置を行いながら、8配水池6配水区域として配水管網を整備します。

◆配水管網の整備

H31（2019）～H40（2028）年度：流量測定施設や流量調整弁の設置

配水ブロック化のイメージ図



施策方針 3 : 災害対応の充実・強化

地震などの災害時においても水を確保するために、応急給水施設の整備を行うとともに、災害発生時に迅速な対応が取れるようにマニュアルの整備や訓練などに取り組み、災害対応の強化を図ります。

主要施策⑥ : 応急給水施設の整備

災害時の応急給水拠点として、緊急遮断弁付きの配水池や耐震型緊急用貯水槽を整備していますが、大規模な地震などが発生した場合は、水道施設の復旧に相当な期間が必要になることが見込まれます。このことから、応急給水の強化に向けて応急給水施設として復旧給水栓を整備します。また、災害時により身近な場所で応急給水が可能となるよう、非常用資機材の応急給水栓を配備します。

■ 復旧給水栓の整備

災害時に早期に復旧する配水本管近傍の地区市民センターなどに、復旧給水栓を整備します。

◆ 復旧給水栓の整備

H31 (2019) ~ H33 (2021) 年度 : 24 箇所

■ 応急給水栓の配備

消火栓に接続する応急給水栓を各地域に配備します。

◆ 応急給水栓の配備

H31 (2019) ~ H34 (2022) 年度
: 178 セット



応急給水栓

目標項目	平成 29 年度末 実績	平成 40 (2028) 年度 目標
復旧給水栓の整備 (箇所)	0	24

主要施策⑦：災害対応力の強化

災害などの非常時に迅速に行動ができるように、各種マニュアルを整備しており、これに基づいた訓練を実施するとともに、必要に応じて見直しを行うなど復旧体制の充実を図ります。

また、災害時の応援協定に基づく協力体制について維持・向上を図るために、関連する団体や企業と行う応急給水訓練や応急復旧活動などの合同訓練を通じて、非常時における連携の強化を図ります。さらに、地元の要請に基づいて地域の防災訓練に参加するなど、お客さまと連携した応急給水の訓練を実施します。

さらに、災害時に備えて水道施設の復旧に必要な資機材を備蓄するとともに、万が一の際に必要な資機材や燃料などを速やかに確保できるよう、関係企業と連携を図ります。

このほか、災害時に不足する飲料水を確保するため、専用水道事業者との応急給水支援協定の締結に向けて継続的に取り組みます。

■ 防災訓練などの実施

◆ 関連する団体や企業との合同訓練（応急給水・応急復旧）

◆ 職員による応急給水訓練

緊急用貯水槽（13箇所）での開設・操作訓練	各1回以上/年
緊急遮断弁付配水池（8箇所）での開設・操作訓練	各1回以上/年
給水車の運転・操作訓練	1回以上/年



関連する団体や企業との合同訓練
（応急給水）



職員による応急給水訓練（緊急用貯水槽）

3. 持続 ～いつまでも持続可能な水道～

いつまでも持続可能な事業運営を目指して、以下の施策を展開します。

施策方針1：水源の安定化

本市の水道水源は、豊富で良質な地下水に求めており、不足する水量については、県水受水で賄っています。今後、渇水などの非常時においても、水道水源の多重化により水源の安定化を図ります。

主要施策①：安定給水の確保

渇水や水質事故などの非常時に備え、自己水と県水受水による水道水源の多重化により、安定した給水の確保に努めます。

県水受水においては、木曾川水系が渇水の危険性が高いため、事業者である三重県企業庁が長良川水系の取水導水施設の整備を行い、受水が可能になることで、更なる安定給水の確保が図られます。また、災害時に安定して受水を確保できるよう三重県企業庁に水道施設の耐震化と老朽化対策を図るよう要望を行います。

■長良川水系の取水導水施設の整備

三重県企業庁が実施する長良川水系の取水導水施設の整備に協調して進めます。

◆長良川水系の受水

H37（2025）年度：供用開始予定

施策方針 2：給水サービスの向上

お客さまサービスの向上を図るため、お客さまニーズを把握し、事業への反映に努めるとともに、お客さまの理解と信頼を深めるため、広報活動の充実を図ります。

主要施策②：お客さまニーズの把握とサービスの向上

(1) お客さまニーズの把握

「水道に関する市民の意識調査（水道アンケート）」を実施することで、お客さまの意識や意向、満足度を把握し、お客さまの声を事業活動に反映できるよう努めます。また、質問内容や実施時期について常に見直しを行います。

■「水道に関する市民の意識調査（水道アンケート）」の継続的な実施

◆「水道に関する市民の意識調査（水道アンケート）」の実施

H31（2019）～H40（2028）年度：1回/年

目標項目	平成 29 年度末 実績	平成 40（2028）年度 目標
水道アンケートの実施 （回/年）	1	1

(2) お客さまサービスの向上

水道事業のあらゆる分野において、お客さまサービスの向上を目指します。

■各種手続きのあり方や収納方法の検討

お客さまのニーズに合わせた各種手続きのあり方や収納方法について検討します。特に、スマートフォン決済などの収納方法の多様化も進んできており、お客様の利便性向上に向けた新たな収納方法を研究し、推進します。

■検針時納入通知書同時発行の導入

納入通知書をお客さまに早くお届けするため、検針時納入通知書同時発行の導入を進めます。

◆検針時納入通知書同時発行の導入

H31（2019）年度：導入

主要施策③：広報活動の充実

今後もお客さまに水道水の大切さやおいしさ、水道事業の取り組みを理解していただけるように、広報活動の充実に取り組みます。また、国際化の進展により、外国人の方にも適切に案内ができるよう外国語によるパンフレットを作成し、啓発に努めます。

■積極的な情報提供

水道事業に関する各種パンフレットを始め、「広報よっかいち」や「ホームページ」などの様々な媒体を活用し、積極的な情報提供に努めます。また、外国人の方に向けた多言語に対応した応急給水のパンフレットを作成します。

◆応急給水パンフレットの多言語化

H31（2019）年度：作成

■効果的な広報活動

水道週間に合わせたイベントで施設見学会や水質管理室の一般公開を行うほか、講座「親子で学ぶ上下水道」の開催や「生涯学習いきいき出前講座」などを通じて、水道の仕組みや取り組み内容を紹介します。特に、将来を担う子供たちに重点を置き、効果的な広報活動を推進していきます。

◆水道週間でのイベントの開催

H31（2019）～H40（2028）年度：1回/年

◆講座「親子で学ぶ上下水道」の開催

H31（2019）～H40（2028）年度：1回/年

■ 四日市のおいしい天然水「泗水の里」を活用した啓発活動

水道水の大切さやおいしさをより多くの方に知っていただくために、イベントなどを通じて四日市のおいしい天然水「泗水の里」を活用した啓発活動に取り組みます。おいしさをPRする一環として、「泗水の里」をモンドセレクションへ出品して受賞を目指すほか、“四日市らしさ”を表現するボトルラベルを適宜作成します。

◆ 四日市のおいしい天然水「泗水の里」を活用したPR

H31（2019）～H40（2028）年度：20,000本/年

H32（2020）年度：モンドセレクション出品



水道週間イベントの様子



講座「親子で学ぶ上下水道」の様子



四日市のおいしい天然水「泗水の里」

施策方針 3：健全な事業運営の推進

今後の厳しい経営環境に対応するため、中長期的な視点に立ち、将来を見通した健全な事業運営の推進に努めます。

主要施策④：アセットマネジメントによる適正な資産管理

水道の安定給水を持続していくためには、水道施設を健全に維持・保全することが重要です。水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に事業運営を行うために、施設の運営の最適化と財政負担の軽減・平準化を図るアセットマネジメントの取り組みを継続的に行い、この取り組みによる整備計画や財政計画を定期的に見直します。

■アセットマネジメントによる経営管理

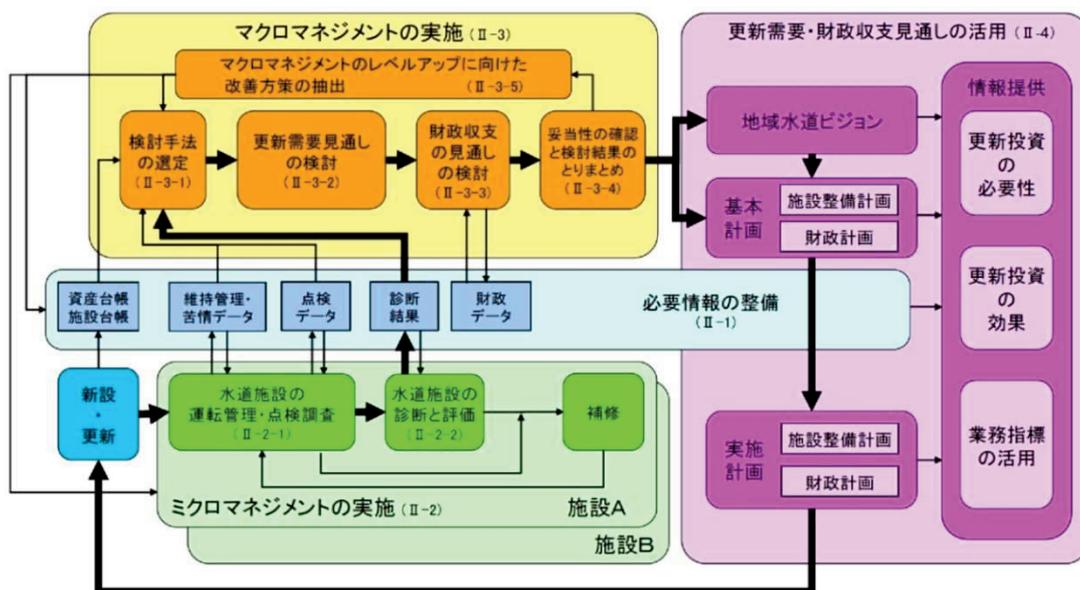
◆アセットマネジメントによる各種計画の見直し

H34（2022）、H37（2025）年度：第 3 期水道施設整備計画

H34（2022）、H37（2025）年度：中期財政計画（経営戦略）

アセットマネジメントの構成要素と実線サイクル

（出展：水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き（厚生労働省））



目標項目	平成 29 年度末 実績	平成 40 (2028) 年度 目標
中期財政計画（経営戦略） の見直し	-	平成 30 年度策定 平成 34 (2022)、平成 37 (2025) 年度見直し

主要施策⑤：適正な料金の継続的な検討

本市においても、今後、高度経済成長期に整備した多くの水道施設の更新を迎えることや、発生が予測されている大規模地震に備え耐震化を進める必要があるものの、人口減少社会の到来による料金収入の増加が見込めない状況から、整備に必要な財源が不足することが懸念されます。この不足する財源を補うために企業債を活用することも可能ですが、財源の多くを企業債に依存することは、次世代に過度な負担を残すことになり、世代間の公平性の観点から借入額については一定水準以下とする必要があります。

持続可能な水道事業運営するため、これまで以上に経営の効率化などにより経費削減を行いながら、経営状況や社会情勢を考慮した適正な料金体系や料金水準の見直しについて、継続的に検討します。

■ 適正な料金の継続的な検討

◆ 料金体系・料金水準の見直しの継続的な検討

目標項目	平成 29 年度末 実績	平成 40 (2028) 年度 目標
営業収支比率 (%) (PI 3001)	121.9	120.0

主要施策⑥：民間委託・官民連携・広域連携の検討

今後の水需要の減少や更新需要の増大、人材の確保など水道事業を取巻く課題に対して、職員の技術力を確保した上で、民間委託・官民連携・広域連携の可能性について検討し、経営基盤や技術基盤の強化を図ります。

■ 民間委託の検討

窓口業務や収納業務などについて、経営の効率化とサービス向上を目的に民間委託を行ってきました。今後も、民間委託の拡大や更なる導入の可能性について検討し、推進します。

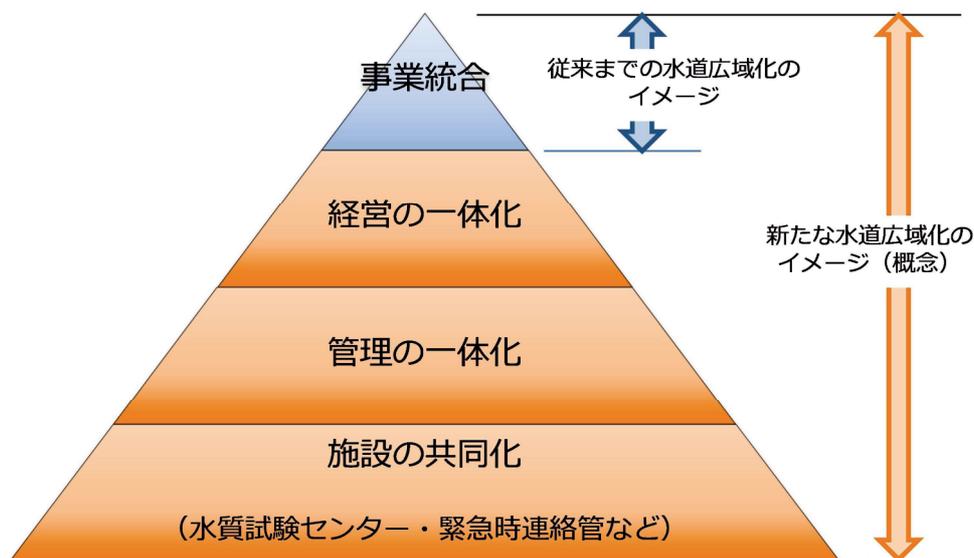
■ 官民連携の検討

経営基盤を強化する手法として、水道施設の整備・改築における民間との協働による整備手法（DBO,PFI など）や新たな企業経営の合理化の手法として公共施設等運営権方式（コンセッション方式）などがあります。これらの手法について、安全で良質な水道水を将来にわたって安定的に供給するといった視点を踏まえ、研究や検討を行います。

■ 広域連携の検討

近年では、水道事業における運営基盤の強化を図るため、地域の実情に応じて管理の一体化や施設の共同化などの広域化が提唱されています。これらの取り組みについて、他都市の先進事例などの調査や研究を進めます。

新たな水道広域化のイメージ



主要施策⑦：漏水対策の強化

漏水調査は、管路を維持管理する中でも重要な業務であり、今後は高度経済成長期に整備した管路の老朽化が進行する中、計画的に漏水調査を実施し、漏水の早期発見と早期修繕に努めます。

■ 計画的な漏水調査の実施

過去の漏水調査結果と修繕履歴を踏まえ、計画的に漏水調査を実施します。

◆ 漏水調査の実施

H31（2019）～H40（2028）年度：漏水が多いところや老朽化が進行している地域は2年周期、それ以外の地域は3年周期で実施



漏水調査の様子

目標項目	平成 29 年度末 実績	平成 40(2028)年度 目標
有効率 (%)	92.4	93.0 以上

主要施策⑧：ICTの推進

管路情報システムとして運用しているマッピングシステムについて、さらに効率的に事業が進められるよう配水管の流量や流向などの調査による水理・管網解析の精度向上や破損修繕履歴情報の蓄積による維持管理の向上を図ります。

また、施設管理システムを導入し、施設の維持管理記録の情報を電子化することにより、必要な情報を整理して容易に状態を把握することで、施設における維持管理の向上と資産管理の効率化を図ります。

■施設台帳システムの導入

施設台帳システムを導入し、施設の資産情報や補修・点検履歴などの維持管理記録の情報を電子化します。

◆施設台帳システムの導入

H31（2019）年度：仕様の決定

H32（2020）年度：システム構築

H33（2021）年度：システム運用開始

施策方針 4 : 人材・技術の確保

今後の水道施設の更新・耐震化需要の増大に対応するため、技術職員を確保しつつ、職員の人材育成や技術継承に努めます。

主要施策⑨ : 人材育成と技術継承

今後の水道施設の更新・耐震化需要の増大に対応するために、中長期的な視点に立ち、技術職員の確保に努めます。

また、本市独自の制度である「上下水道技術者」の認定を行い、OJTを通じた技術や技能の習得を充実させるとともに、公益社団法人日本水道協会が主催する研修会や講習会などの外部研修への職員の派遣を行います。これらに加えて、様々な研修の機会を確保し、積極的に参加することで、公営企業としての経営感覚を持った人材の育成や技術の習得を推進し、職員の能力向上を図ります。

■「上下水道技術者」の認定

水道事業に携わる職員の育成と確保のため、本市独自の制度として「上下水道技術者」の認定を行います。また、OJTを通じて、「上下水道技術者」などのベテラン職員から若手職員への技術継承を図ります。

■外部研修への派遣

公益社団法人日本水道協会の主催する水道研究発表会などへ職員を派遣し、先進的な取り組みや技術の情報収集・調査研究を行います。また、公益社団法人日本水道協会をはじめとする各種機関が実施する技術・技能研修のほか、業務上必要となる資格講習へも職員を派遣します。

◆公益社団法人日本水道協会の水道研究発表会への職員派遣

H31(2019)～H40(2028)年度：2人/年

■ 内部研修の充実

業務上必要となる公営企業会計研修などのほか、外部研修で習得した事例や技術などについて、必要に応じて報告会を実施し、職員の能力向上に努めます。

◆ 公営企業会計研修

H31 (2019) ~H40 (2028) 年度 : 1 回/年



内部研修の様子

目標項目	平成 29 年度末 実績	平成 40 (2028) 年度 目標
技術・技能に関する研修派遣 (人/年)	延べ 15	延べ 20

施策方針 5 : 環境負荷の低減

環境への負荷を低減させるため、エネルギーの有効利用を推進するとともに、リサイクル促進に努めます。

主要施策⑩ : 資源・エネルギーの有効利用

(1) 省エネルギー化の推進と再生可能エネルギーの導入

水道事業では、水道水を供給するために多くの電力を使用しています。そのため、省エネルギー化を推進し、再生可能エネルギーの導入を検討します。

■ エネルギー効率の高い機器の導入

電気・機械設備の更新時に、法改正や最新の技術動向を注視し、情報収集を行い、受変電設備やポンプ設備更新時において高効率の機器を導入します。

■ LED 照明設備の導入

庁舎や水道施設において、「公共施設への LED 照明の導入に関する指針（四日市市）」に基づき、経年劣化や故障に伴う照明器具交換時に LED 照明器具を導入します。

■ 再生可能エネルギーの導入検討

再生可能エネルギーは、最新の技術動向を注視しながら、継続して調査・研究を進めるとともに、費用対効果が見込めるものについては導入に向けて検討します。

目標項目	平成 29 年度末 実績	平成 40 (2028) 年度 目標
配水量 1 m ³ あたり電力消費量 (kwh/m ³) (PI 4001)	0.49	0.49 以下

(2) 建設リサイクルの推進

水道工事において、現場内で発生するアスファルト殻やコンクリート殻などの廃棄物の排出抑制に努めるとともに、適正に処理するために再資源化施設へ搬出することにより、建設副産物のリサイクル促進を図り、資源の有効利用に努めます。

また、建設資材を使用する際は再生アスファルトや再生砕石などリサイクル材を使用するとともに、二酸化炭素の排出を抑制するために低排出ガス型の建設機械を使用することで、環境負荷の低減を図ります。

■ 建設リサイクルの推進

本市環境方針に基づき、再生材の使用および建設廃棄物のリサイクル化に努めます。

3. 目標設定

主要施策の進捗管理を的確に行うため、施策ごとに目標項目を定めます。目標項目は、平成40（2028）年度の計画期間終了時に、達成度を評価し、目標達成に活用します。

1. 安全 ～安全な水の供給で信頼される水道～

目標項目	平成29年度末 実績	平成40（2028）年度 目標
水質検査計画の策定・公表（回/年）	1	1
水質基準不適合率（%） （PI 1104）	0	0
直結給水率（%） （PI 1115）	99.1	99.1以上

2. 強靱 ～災害に強く安定供給を継続する水道～

目標項目	平成29年度末 実績	平成40（2028）年度 目標
ポンプ所耐震施設率（%） （PI 2208）	90.6	100
基幹管路耐震工事進捗率（%） （PI 2210の市独自指標）	71.2	100.0 ※平成35（2023）年度
経年管路更新工事進捗率（%） （PI 2104の市独自指標）	-	100
復旧給水栓の整備（箇所）	0	24

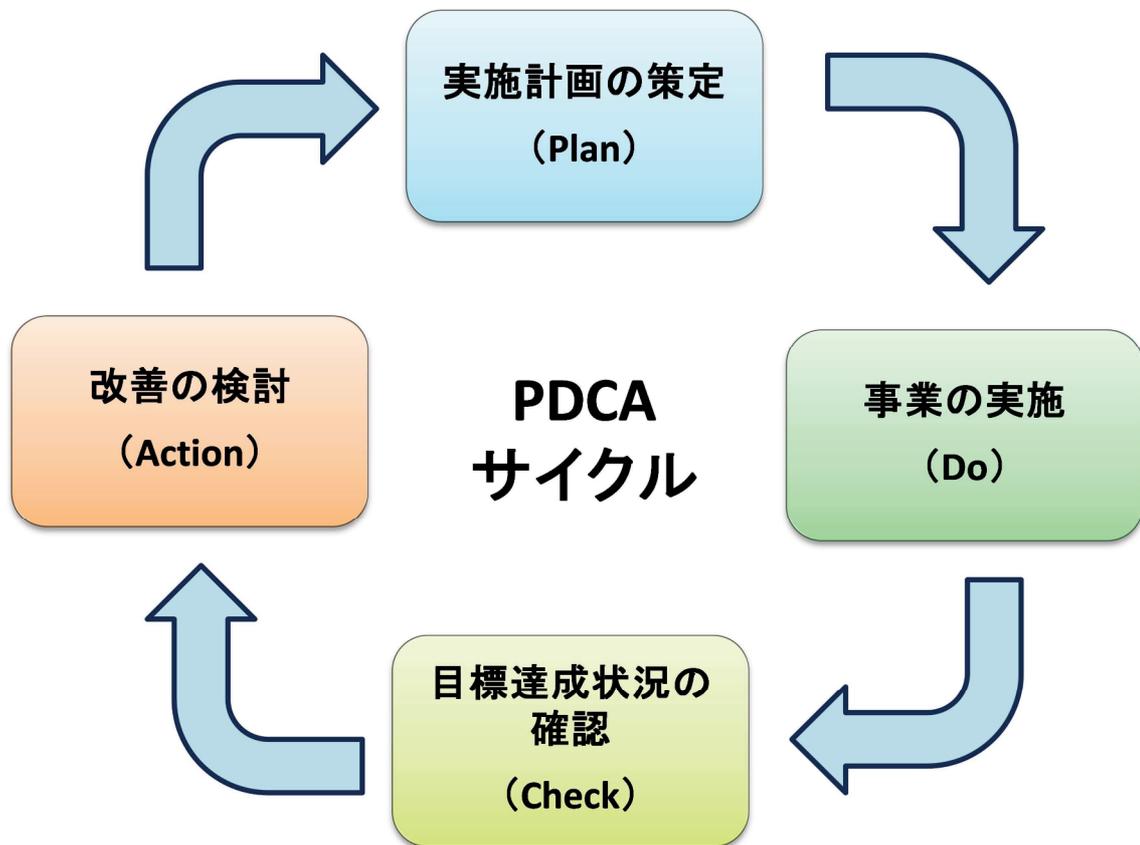
3. 持続 ～いつまでも持続可能な水道～

目標項目	平成29年度末 実績	平成40（2028）年度 目標
水道アンケートの実施（回/年）	1	1
中期財政計画（経営戦略）の見直し	-	平成30年度策定 平成34（2022）、平成37 （2025）年度見直し
営業収支比率（%） （PI 3001）	121.9	120.0
有効率（%）	92.4	93.0以上
技術・技能に関する研修派遣（人/年）	延べ15	延べ20
配水量1m ³ 当たり電力消費量（kwh/m ³ ） （PI 4001）	0.49	0.49以下

1. 進捗管理

主要施策で掲げた施策を推進するためには、具体的な実施計画を各種策定し、事業を実施するとともに、目標の達成度を評価し改善検討を行う進捗管理が必要です。

進捗管理には、実施計画の策定や事業の実施、目標達成状況の確認、改善の検討を一連の流れで行う PDCA サイクルにより行います。



あ行

◆アセットマネジメント

水道施設のライフサイクルを勘案した中長期的な視点で資産（施設や管路）管理を行い、更新改良の見込みと財政計画を整合させていく取り組み。

◆ICT（Information and Communication Technology）

情報や通信に関連する科学技術の総称であり、ITと同じ意味で使われることが多い。

◆遠方監視システム

遠隔地に設置された流量計や水圧計などの測定データを電話回線などを利用して伝送する監視システム。

か行

◆企業債

地方公営企業が、建設改良事業などに要する資金に充てるために借り入れた地方債。

◆給水収益

水道事業会計における営業収益のひとつで、水道料金として収入となる収益。

◆給水人口

給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口。

◆給水装置

給水のため配水管から分岐して設けられた給水管やこれに直結する給水用具。

◆緊急遮断弁

地震や管路の破裂などの異常を感知すると、自動的に緊急閉鎖し、水の流出を防ぐ機能を持った弁。

◆クリプトスポリジウム

人の他に哺乳動物の腸内に寄生する病原性原虫。汚染された飲料水などを介して経口摂取することで感染し、下痢や腹痛などの症状が現れる。塩素に強い耐性を有しているため、水道水の消毒程度では不活化させることができない。

◆公共施設等運営権方式（コンセッション方式）

施設の所有権を地方公共団体などに残したまま、その運営を特別目的会社として設立される民間事業者が行う事業の手法。

さ行

◆紫外線照射設備

塩素消毒では死滅しないクリプトスポリジウムなどの病原性原虫を、紫外線の照射により不活性化する処理設備のことで、不活化性することにより人への感染を防ぐ。

◆指標菌

クリプトスポリジウムなどによる汚染のおそれを簡便に判断するため、指標菌検査が導入されており、大腸菌や嫌気性芽胞菌が定められている。

◆純損益

年度内における収益（水道料金など）と費用（水道水の給水や施設の維持管理費など）との差額。

◆水道水質検査方法の妥当性評価ガイドライン

水質基準項目の基準値などに適合していることの判定を目的として水質検査を実施する場合に、検査機関が自らの標準作業書に示す検査方法の妥当性を評価するための手順を示すもの。

た行

◆貯水槽水道

水道事業から一旦ビルやマンションなどの貯水槽に給水を受け、それを各戸に給水する水道。

◆直結給水方式

給水方式のひとつで、配水管の水圧を利用して給水する方式。

は行

◆ポンプ直送給水方式

給水管の途中に増圧給水設備と受水槽を設置し、圧力を増して直結給水する方式。

◆ P I

水道事業ガイドラインに示されている業務指標で、各水道事業者が自己分析や目標設定に活用している。

や行

◆有効率

有効水量を給水量で除したもので、給水量に対して有効に使用された水量（給水量から管路の漏水などの水量を除いたもの）の割合。

◆有収水量

料金徴収の対象となった水量。

四日市市水道ビジョン 2019
(水道事業基本計画)

平成 31 (2019) 年 2 月

発行 四日市市上下水道局経営企画課

〒510-0076

四日市市堀木一丁目 3 番 18 号

TEL:059-354-8369

FAX:059-354-8249