

【R3.2.4 時点】

鳥羽市水道事業ビジョン 2021（案）

～安心な水を未来につなぐ～



令和3年 月

鳥羽市水道課

目 次

第1章 策定の趣旨.....	1
第1節 策定の目的	1
第2節 計画期間	1
第3節 計画の位置づけ	2
第2章 水道事業の概要	3
第1節 鳥羽市の概要.....	3
(1) 鳥羽市の概要	3
第2節 水道事業の概要.....	4
(1) 水道事業の沿革.....	4
(2) 水源.....	5
(3) 水道施設の概要.....	6
第3章 水道事業の現状と課題.....	9
第1節 水需要の動向.....	9
(1) 給水人口	9
(2) 給水量.....	10
第2節 現状と課題	13
(1) 安全.....	13
(2) 強靱.....	14
(3) 持続.....	17
第3節 これまでの取り組みの評価.....	21
(1) 前ビジョンの評価.....	21
(2) 市民意識調査等の分析	23
第4章 基本理念と目標設定	27
第1節 基本理念	27
第2節 目標設定	27
第5章 実現方策	28
第1節 安全・安心な水の供給	29
(1) 安心な給水体制の確保	29
(2) 適正な浄水処理.....	30
(3) 良好な水質の確保.....	30
第2節 強靱でしなやかな水道	31
(1) 施設・管路の維持修繕	31
(2) 施設・管路の整備・改良	32
(3) 災害時のバックアップ体制	33

第3節 健全で持続可能な事業経営.....	34
（1）効率的な事業推進.....	34
（2）財政面の安定化.....	35
（3）サービスの向上.....	36
（4）人材・技術の確保と継承.....	36
（5）官民連携・広域化の検討.....	37
第6章 フォローアップ.....	38
第1節 目標管理.....	38
第2節 PDCA サイクル.....	38
資料編.....	39
第1節 策定経過.....	39
第2節 鳥羽市水道事業ビジョン検討委員会名簿.....	39
第3節 鳥羽市水道事業ビジョン検討委員会要綱.....	40
第4節 用語集.....	41

表紙 答志島神島間海底送水管布設工事



本市では有人離島4島（答志島・菅島・神島・坂手島）に海底送水管により水道水の供給を行っており、本土から最も遠い神島へは答志島を経由して送水しています。

写真は令和2年に約40年ぶりに更新された布設工事の様子です。

新しい送水管で、次の世代の島の人々に安全安心な水を届けます。

第1章 策定の趣旨

第1節 策定の目的

鳥羽市の水道は、三重県下14市の中でも2指に入る長い歴史を持っており、大正13年(1924年)4月に創設認可され、大正14年(1925年)10月から給水を開始しました。

まもなく100年の節目を迎えますが、これまで数次の拡張事業を重ね、市民や観光客の皆さまに安全で安心できる水道水を供給してきました。

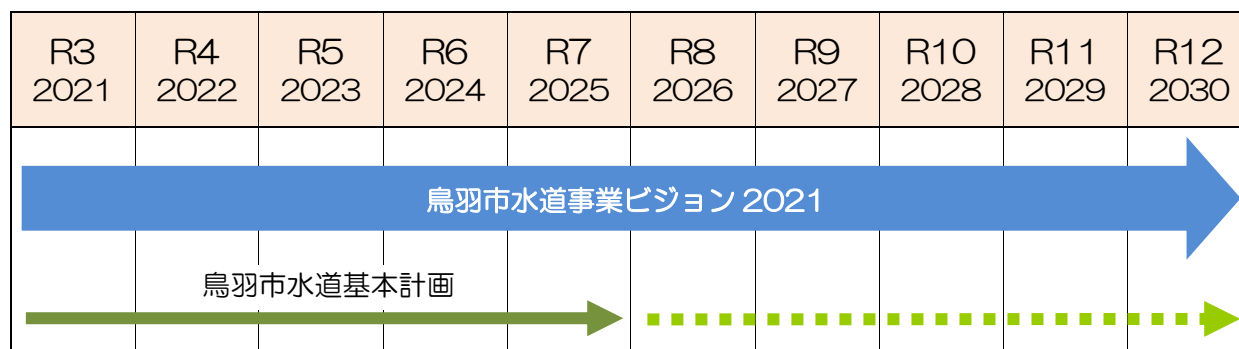
一方で、近年の水道事業を取り巻く環境は、人口減少に伴う水需要や給水収益の低下、昭和40年代から60年代にかけて市の発展にあわせて整備された管路や水道施設の老朽化などに伴い、状況は年々厳しくなっています。さらに近い将来に発生が懸念される南海トラフ地震に備えた対策なども求められています。

厚生労働省は、全国で懸念されている同様の課題に対応するため、平成25年(2013年)3月に、従来の計画を全面的に見直した「新水道ビジョン」を公表し、50年後、100年後の水道事業の理想像や取り組みの方向性などが示されました。

こうした背景を踏まえ、本市においてもライフラインとしての水道の使命を将来にわたり果たしていけるよう、令和7年度(2025年度)を目標期間としていた従来の「鳥羽市水道ビジョン(以下「前ビジョン」という)」を前倒しして見直し、令和3年度(2021年度)を起点とする「鳥羽市水道事業ビジョン2021(以下「本計画」)」を策定し、直面する課題に適切に対応していきます。

第2節 計画期間

計画期間は、令和3年度(2021年度)から令和12年度(2030年度)までの10年間とします。なお、本計画の実効性を高めるため、5年間の「水道基本計画」を定めることで水需要の動向や社会情勢の変化を柔軟に捉えながら必要な取り組みを進めていきます。

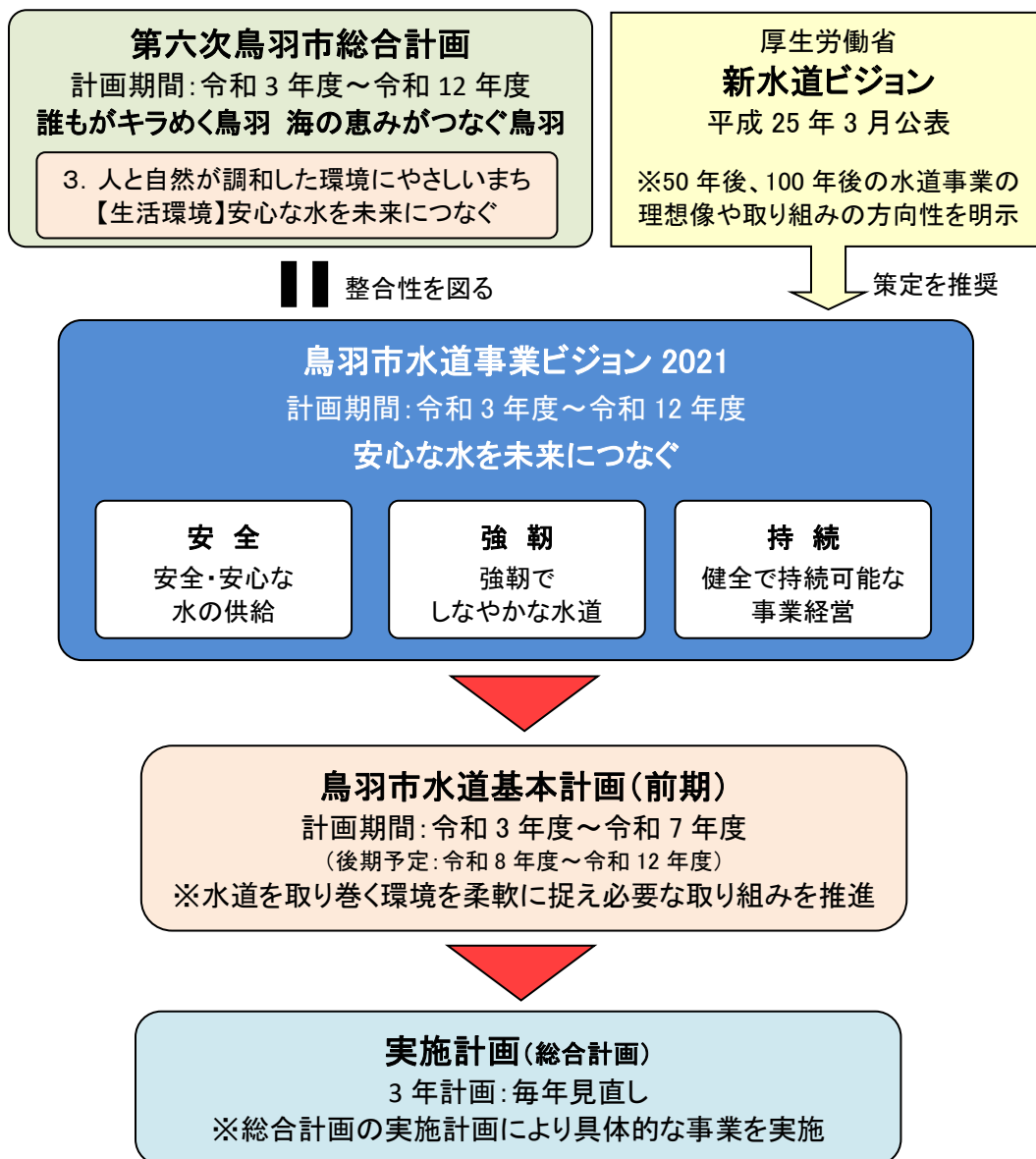


第3節 計画の位置づけ

本計画は、鳥羽市水道事業の将来像と中長期的な事業運営の基本的な方針を示しています。

また、上位計画である「第六次鳥羽市総合計画」の水道に関する施策と整合性を図ることで、総合計画の目指す将来都市像の実現を下支えします。さらに、厚生労働省が「新水道ビジョン」推進のため、全国の水道事業体に策定を求めている「水道事業ビジョン」としても位置付けます。

本計画に示した目標は、事業環境や社会情勢等の変化を踏まえながら「水道基本計画」や総合計画の「実施計画」に反映させることで、効果的で着実な推進に努めていきます。



第2章 水道事業の概要

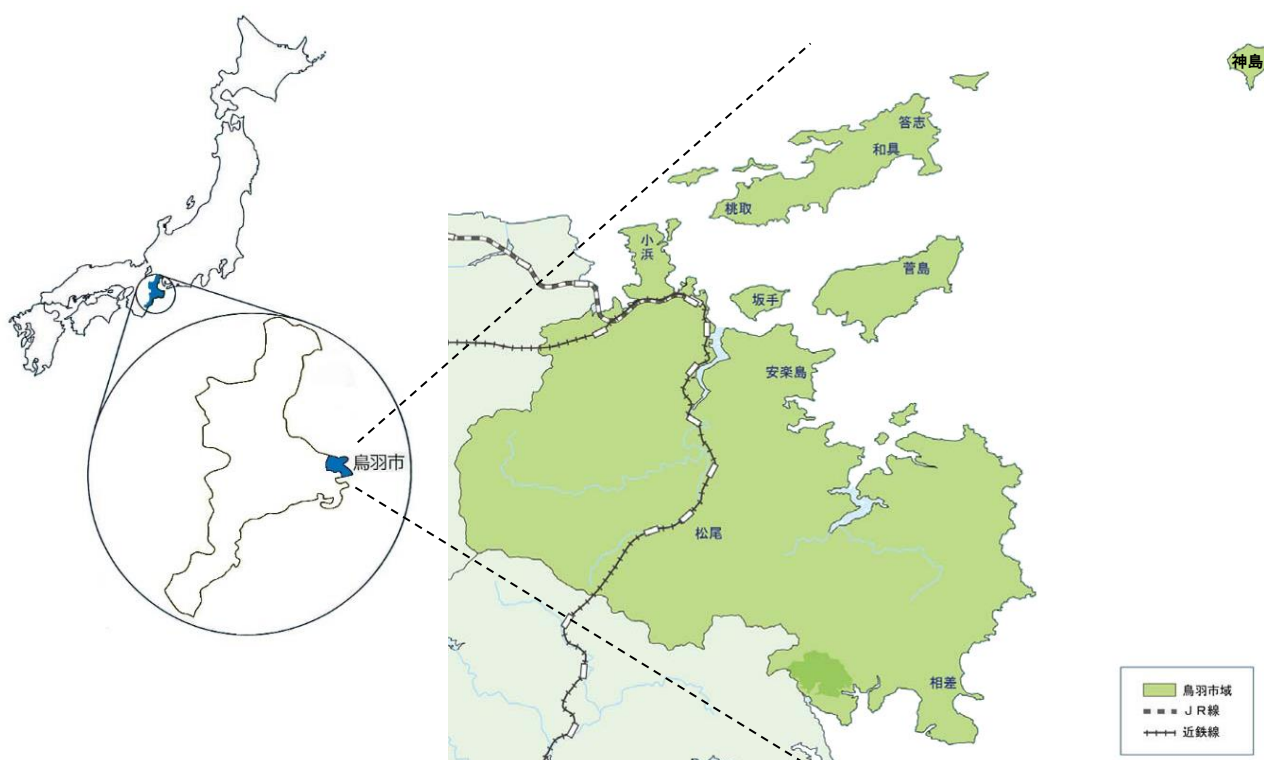
第1節 鳥羽市の概要

(1) 鳥羽市の概要

本市は、三重県東端部の志摩半島北側に位置し、西は伊勢市、南は志摩市に接しています。市域は、神島・答志島・菅島・坂手島の4つの有人離島をはじめとする離島部と半島部から構成され、市東端の神島は、三重県最東部に位置しています。

さらに、海岸線は、風光明媚なリアス海岸を有し、その海岸線を中心に市域が伊勢志摩国立公園に指定され、また、古くから豊かな漁場でもあることから、今日まで海女漁をはじめとする多様な漁業が続けられています。こうした恵まれた自然環境を背景に、漁業と観光が両輪となり地域の産業を支えてきました。

交通面では、公共交通機関として、鉄道が近畿日本鉄道、東海旅客鉄道によって大阪、名古屋方面と結ばれています。また、海上交通では市営定期船やフェリーによって離島や伊勢湾を隔てた愛知県と結ばれており、観光客や市民の足として重要な役割を担っています。道路網については、広域幹線道路である国道42号、国道167号が市域を縦貫し、県道・市道も含めて道路体系が形成されています。



第2節 水道事業の概要

(1) 水道事業の沿革

本市の水道事業は、長い歴史を持っており、大正 13 年（1924 年）4 月 1 日、鳥羽町（現鳥羽市）水道事業として創設認可を受け、翌大正 14 年（1925 年）10 月旧市内に給水を開始しました。昭和 29 年（1954 年）11 月 1 日、1 町 7 村合併による鳥羽市制の施行と前後して、給水地域の拡大を目的に、水源の増強と管路の延長のため数次の拡張事業や海底送水管の布設等を行うとともに、分散・老朽化していた簡易水道施設を上水道事業に統合してきました。市の発展とともに増加する水需要と渇水対策のため、昭和 55 年（1980 年）には、三重県と「南勢水道用水供給事業実施に伴う協定書」を締結し、二元給水方式による安定した供給体制を確立しました。

直近では、第 7 次変更事業として、平成 29 年（2017 年）3 月に答志島・神島・菅島の簡易水道事業を上水道事業に統合し、現在に至っています。

鳥羽市水道事業の沿革

拡張事業 名 称	認可 年月日	西暦	給水 開始年月	事業概要	計画	
					給水人口	一日最大 給水量
創設	T13. 4. 1	(1924)	T14. 10	鳥羽町水道事業創設	10,000 人	1,580 m ³ /日
第 1 次拡張	S18. 5. 17	(1943)	S28. 3	旧岩倉水源地の開発	12,000 人	2,400 m ³ /日
第 2 次拡張	S29	(1954)	S30. 4	水源の増強、管路の延長	12,000 人	3,000 m ³ /日
第 3 次拡張	S35. 3. 25	(1960)	S36. 7	給水区域拡大、水源増強、管路延長	14,000 人	3,500 m ³ /日
第 4 次拡張	S43. 11. 30	(1968)	S45. 4	給水区域拡大、水源増強、管路延長	17,500 人	19,250 m ³ /日
第 5 次拡張	S48. 1. 19	(1973)	S51. 7	相差他 6 簡易水道統合、 水源増強、管路の延長	35,480 人	30,680 m ³ /日
第 6 次拡張	S57. 3. 31	(1982)	H3. 3	既設の増強改良、県水から受水対応、 集中遠方監視制御システムの設置等	26,000 人	43,000 m ³ /日
第 6 次 変更拡張	H2. 1. 10	(1990)	H2. 9	南勢水道から計画受水の増量	26,000 人	43,000 m ³ /日
第 7 次変更	H20. 7. 1	(2008)	H29. 4	給水区域の拡張、水源種別の変更、 取水地点の変更(堅神水源の廃止) 神島・答志島・菅島簡易水道事業を 上水道事業に統合	20,000 人	32,000 m ³ /日

簡易水道事業 給水人口が 5,000 人以下の水道事業です。

上水道事業 計画給水人口が 5,001 人以上の水道事業です。

(2) 水源

本市の水道事業は、安定供給のため自己水源と三重県企業庁の南勢水道用水供給事業からの受水（以下「県水」という。）による二元給水方式を行っています。

自己水源である岩倉水源は、水量も豊富で良質の水質を有している浅井戸（6本）による地下水です。また、県水は櫛田川水系櫛田川表流水（蓮ダム）を水源とし、多気浄水場から供給されています。

鳥羽市上水道事業の水源（令和元年度）

事業名	鳥羽市上水道事業	
事業数	1 事業	
浄水場	岩倉浄水場（自己水源）	多気浄水場（県水）
所在地	鳥羽市岩倉町	三重県多気郡多気町相可
水源 原水の種別	岩倉取水井 地下水（浅井戸）	櫛田川水系櫛田川（蓮ダム） 表流水（ダム水）
計画 一日最大給水量	32,000 m ³ /日（平成20年7月1日認可申請）	
現在 一日最大給水量	15,306 m ³ /日（令和元年度）	
計画給水人口	20,000 人（平成20年7月1日認可申請）	
現在給水人口	18,251 人（令和元年度）	
給水対象区域	市内全域	
浄水方法	塩素消毒のみ	急速ろ過
創設・給水年月	大正13年4月	昭和52年10月
配水系統	船津配水池 松尾調整池 石鏡第1配水池 石鏡第2配水池 堅子配水池	堅神配水池 坂手島配水池 答志島第1配水池 答志島第2配水池 菅島配水池 神島配水池 安楽島第1配水池 安楽島第2配水池

浅井戸 自由地下水または伏流水を取水する比較的浅い井戸で、深さはおよそ7m～10mです。

表流水 地表面にある水（一般に河川水、湖沼水等）をいいます。

(3) 水道施設の概要

本市水道事業の特徴として、市域全体が起伏に富んだ地形のため、送配水の過程では加圧、減圧の必要な部分が多く、さらに神島、答志島、菅島、坂手島の4離島へもすべて海底送水管によって本土から供給しています。さらに、水需要の状況では、本市の人口に加え、年間400万人以上の観光客の使用水量が上乗せされるなど、本市の水道は非常に複雑な要因を含んでいます。

こうした本市特有の水需要に対応することができるよう、必要な施設を配置しています。

配水池施設

No	名称	構造	竣工年	容量	計画一日 最大給水量	規模	備考
1	堅子配水池	PC造	S48(1973)	2,500 m ³	3,000 m ³ /日	φ18.0m×H10.0m	
2	松尾第1調整池	PC造	S49(1974)	1,000 m ³	※	φ12.0m×H9.0m	
3	石鏡第1配水池	SS造	S50(1975)	1,900 m ³	1,000 m ³ /日	φ15.5m×H10.2m	
4	船津配水池	PC造	S54(1979)	6,000 m ³	8,800 m ³ /日	φ30.0m×H8.5m	
5	神島配水池	FRP造	S55(1980)	220 m ³	240 m ³ /日	φ8.0m×H4.4m	
6	堅神配水池	PC造	S60(1985)	10,000 m ³	14,100 m ³ /日	φ40.6m×H8.0m	2重タンク
7	松尾第2調整池	PC造	S62(1987)	5,000 m ³	※1,800 m ³ /日	φ26.7m×H9.0m	※2池の計
8	石鏡第2配水池	PC造	S62(1987)	500 m ³	800 m ³ /日	φ11.5m×H4.9m	
9	坂手島配水池	SS造	S63(1988)	500 m ³	400 m ³ /日	φ10.0m×H6.4m	
10	菅島配水池	SS造	S63(1988)	700 m ³	460 m ³ /日	φ11.0m×H7.4m	
11	答志島第1配水池	SS造	H元(1989)	1,000 m ³	500 m ³ /日	φ12.0m×H8.9m	
12	答志島第2配水池	SS造	H3(1991)	1,500 m ³	900 m ³ /日	φ12.0m×H13.3m	
13	安楽島第1配水池	SUS造	H29(2017)	2,400 m ³	—	1,200 m ³ ×2池	
14	安楽島第2配水池	SUS造	H30(2018)	500 m ³	—	250 m ³ ×2池	

構造略称

RC造：鉄筋コンクリート造

PC造：プレストレストコンクリート造

SS製：鋼板製

SUS造：ステンレス鋼造

FRP造：ファイバー強化プラスチック造

配水池 浄水場から送り出された水を一時的に貯めておく施設（水道タンク）のことです。

第2章 水道事業の概要

取水・浄水・配水施設（配水池を除く）の建築物

No	名称	構造	竣工年	床面積	規模
1	岩倉第1ポンプ室管理棟	RC造	S50(1975)	313.2 m ²	12.0m×26.1m
2	岩倉発電機室棟	RC造	S54(1979)	222.4 m ²	12.0m×12.0m
3	答志島第3加圧ポンプ棟	RC造	S54(1979)	20.4 m ²	4.0m×4.0m+2.0m×2.2m
4	松尾第2加圧ポンプ棟	RC造	S58(1983)	99.0 m ²	11.0m×12.0m
5	坂手島加圧ポンプ棟	RC造	S59(1984)	20.3 m ²	2.85m×7.15m
6	岩倉第2ポンプ室管理棟	RC造	S60(1985)	1,232.0 m ²	19.8m×28.8m×2F
7	石鏡第2加圧ポンプ棟	RC造	S61(1986)	33.7 m ²	4.5m×7.5m
8	石鏡第1加圧ポンプ棟	RC造	S62(1987)	82.2 m ²	6.0m×13.75m
9	菅島加圧ポンプ棟	RC造	S62(1987)	72.0 m ²	6.0m×12.0m
10	答志島第1加圧ポンプ棟	RC造	H元(1989)	118.5 m ²	7.0m×15.0m+3.0m×4.5m
11	答志島第2加圧ポンプ棟	RC造	H元(1989)	115.5 m ²	10.5m×11.0m
12	安楽島加圧ポンプ棟	RC造	H28(2016)	116.09 m ²	10.85m×10.70m
13	安楽島自家発・電気棟	RC造	H28(2016)	141.10	1F:75.42m 2F:65.68m

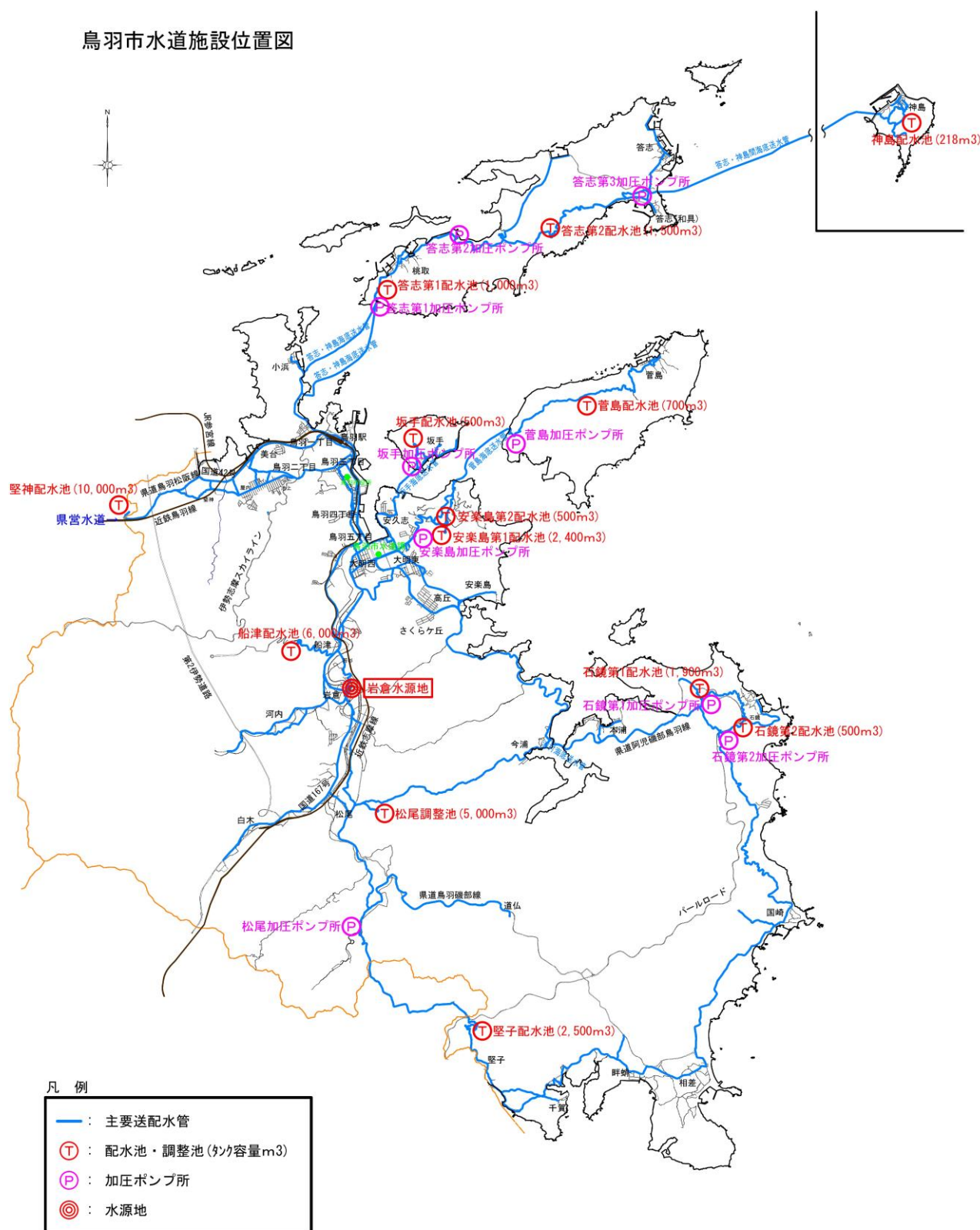
管路の延長（令和元年度）

No	区分	管路の延長	備考
1	導水管	497m	水源からくみ上げた原水を浄水場へ運ぶ管です。
2	送水管	38,985m	浄水場から配水池へ水を送る管です。
3	配水管	278,560m	配水池から各家庭へ給水するために街路等に埋設し水を送る管です。
	計	318,042m	

海底送水管

No	区分	ルート	布設年度	延長	最大水深	管種
1	答志島・神島	小浜-答志島	S53(1978)	2,430m	75m	φ150mm 一重鉄線鎧装
2	坂手島	安楽島-坂手島	S55(1980)	600m	23m	φ150mm 一重鉄線鎧装
3	本土	今浦-本浦	S61(1986)	210m 212m	10m	φ225mm 一重鉄線鎧装
4	菅島	安楽島-菅島	H10(1998)	1,364m	55m	ポリエチレン管 φ125mm 一重鉄線鎧装
5	答志島	小浜-答志島	H10(1998)	1,798m	70m	ポリエチレン管 φ125mm 一重鉄線鎧装
6	答志島・神島	答志島-神島	R2(2020)	7,728m	83m	ポリエチレン管 φ100mm 二重鉄線鎧装

鳥羽市水道施設位置図



第3章 水道事業の現状と課題

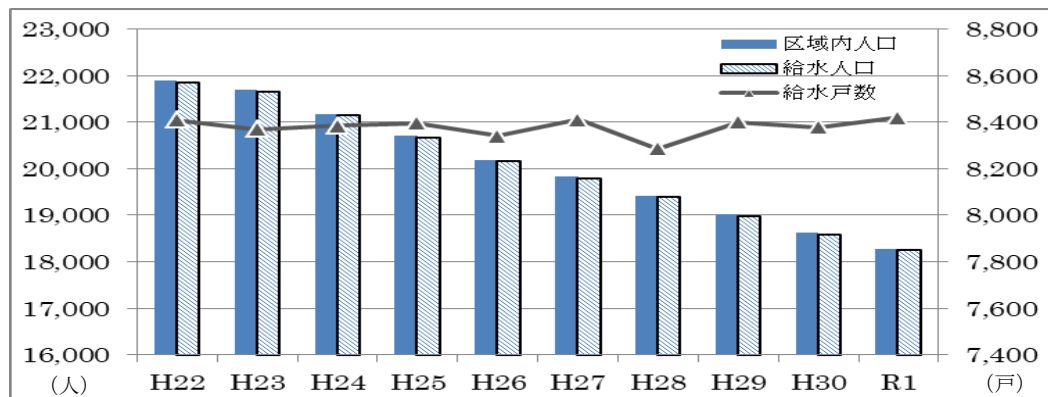
第1節 水需要の動向

(1) 給水人口

本市の行政区域内人口（住民基本台帳人口）は、近年減少傾向にあり、それに伴って給水人口も減少を続けています。一方、給水戸数には大きな変動が見られないことから、核家族化や単身世帯が増加していることがうかがえます。

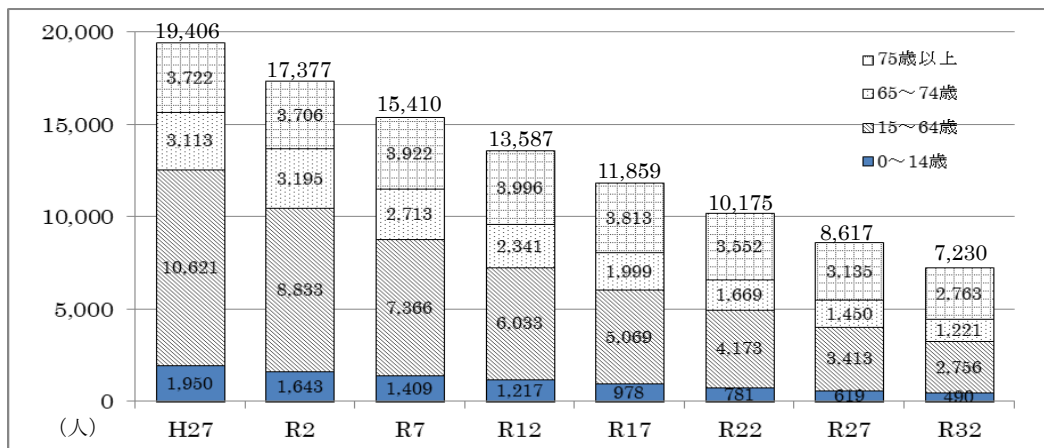
なお、水道の普及率は、99.9%であり、ほぼすべての方が水道を利用しています。

水道事業の区域内人口及び給水人口と給水戸数



「第六次鳥羽市総合計画」前期基本計画の将来人口推計では、今後も人口減少が進み、本計画の最終年の令和12年（2030年）には13,587人に、令和32年（2050年）には7,230人まで減少すると見込まれています。

将来人口推計（平成27年国勢調査をもとに推計）



出典 企画財政課

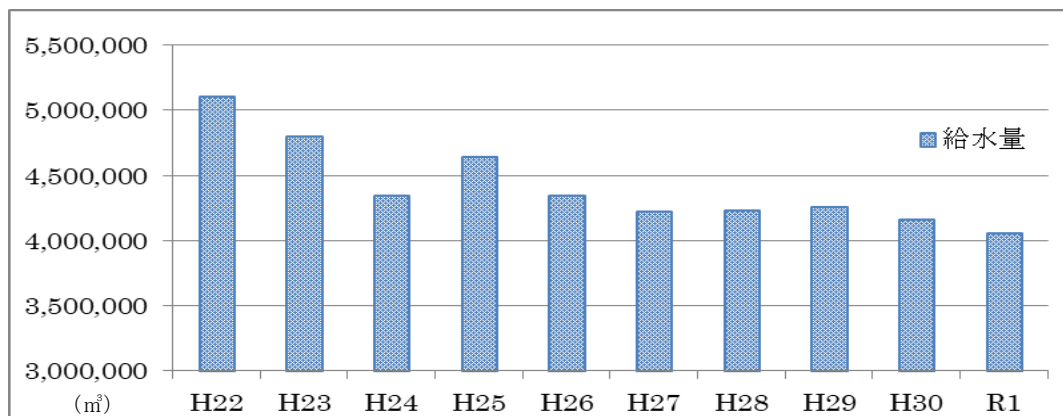
給水人口 給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口をいいます。

(2) 給水量

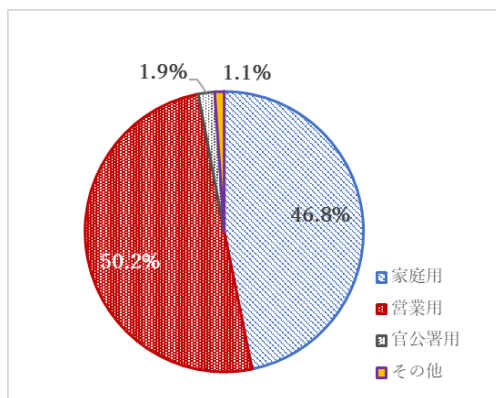
1 全体給水量

給水量も減少傾向にあり、平成 22 年度（2010 年度）には 5,104,192 m³でしたが、令和元年度（2019 年度）には 4,061,534 m³となりました。

給水量

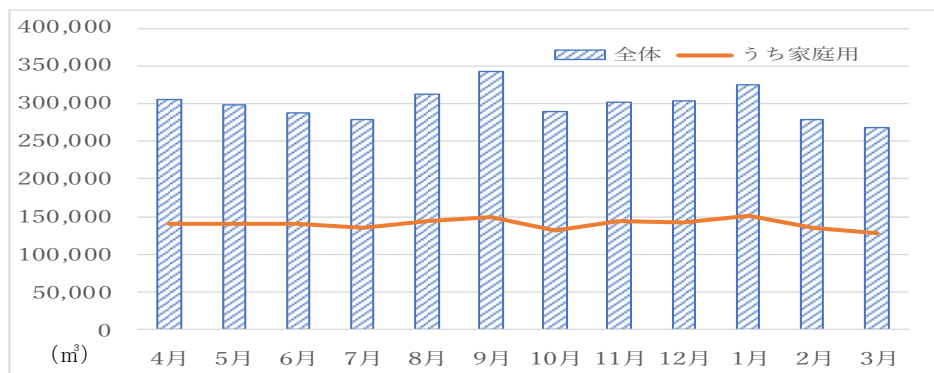


用途別水量の割合（令和元年度）



用途別の使用水量の割合では、営業用が全体の半分を占めており、月別では、夏季と年末年始に使用水量が多い傾向があります。

月別使用水量（令和元年度）※月は検針月

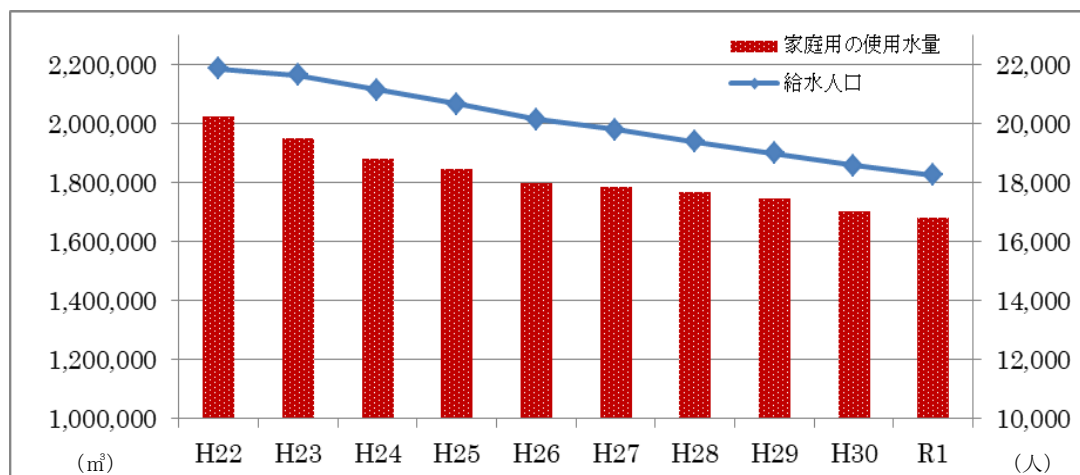


2 家庭用の使用水量

給水人口の減少に伴って家庭用の使用水量は減少しています。

将来人口推計では今後も人口減少が進む予想であることから、家庭用の使用水量について、減少が続くことが懸念されます。

家庭用の使用水量



◎ 鳥羽市の水道水は 軟水？ 硬水？

水は大きく分けると 2 種類あり、カルシウムやマグネシウムなどミネラルの含有量が多い水を「硬水」、少ない水は「軟水」と呼ばれます。

日本では一般的に硬度 100 mg/L 以下、WHO（世界保健機構）では硬度 60 mg/L 未満の水を「軟水」と分類しており、**鳥羽市の水道水は「軟水」**になります。

※県水は 32mg/L、自己水源は 40mg/L 程度です。

軟水は食材のうまみを引き出しやすいという特徴があり、「だし」をとる和食との相性が良いといわれています。

また、ミネラル成分が少ないために雑味が出にくく、本来の味が抽出されやすいためコーヒーを入れるのにも適しています。

あらためて、鳥羽の水を使った和食やコーヒーを楽しんでみてはいかがでしょうか。

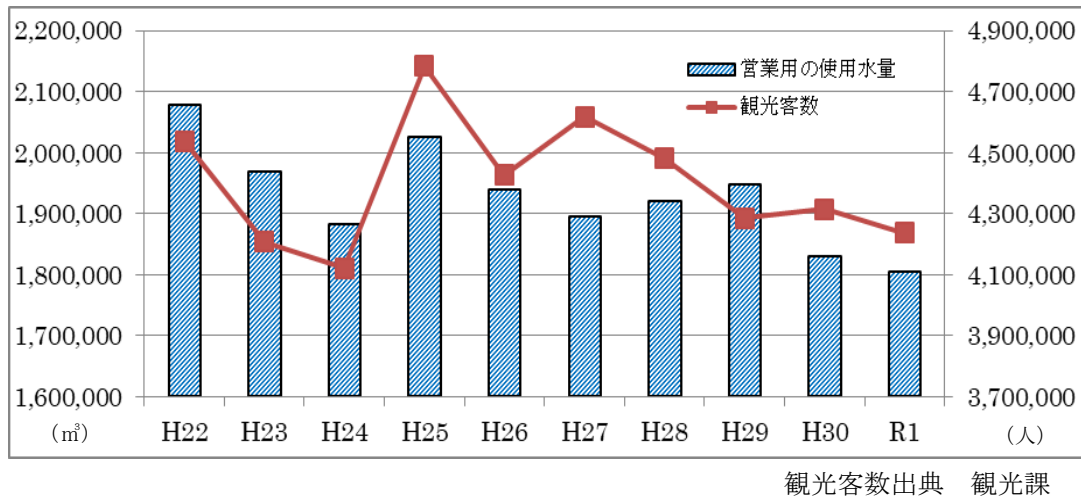


3 営業用の使用水量

本市は国際的な観光都市として観光関連産業を軸に発展してきました。

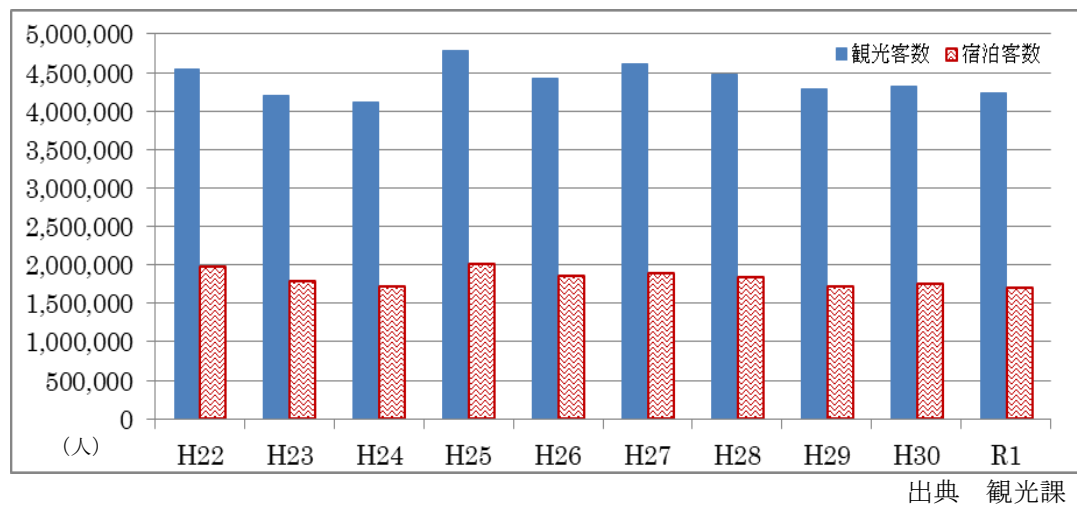
観光客数は、給水人口にはカウントされませんが水需要に大きな影響があり、営業用の使用水量と観光客数とは概ね連動しています。

営業用の使用水量



参考

観光客数と宿泊客数



第2節 現状と課題

(1) 安全

1 水源の保全

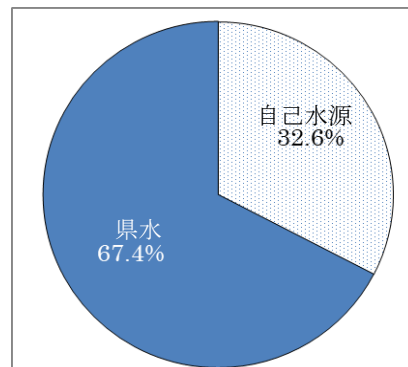
本市の自己水源として、二級河川加茂川の流域に岩倉水源があります。水量も豊富で良好な水質を有している浅井戸（6井）による地下水ですが、浅井戸は周辺環境の影響を受けやすいことから、水源の状況を適切に保全していく必要があります。

自己水源の取水可能量は 29,000 m³/日となっており十分な水量を確保していますが、水源を複数確保することにより、渇水や水質事故などの非常時の場合でも安定した給水を行うことができるよう、櫛田川水系櫛田川表流水（蓮ダム）を水源とし多気浄水場から供給される県水を受水しています。今後は、給水人口の減少に伴う水需要とのバランスを踏まえた水利用を検討していく必要があります。

岩倉水源地の全景



自己水源と県水の割合（令和元年度決算）



2 水質管理

自己水源である岩倉水源は、原水に塩素消毒を行った上で送水しており、県水については、多気浄水場で急速ろ過処理（凝縮沈殿、砂ろ過）を行ったのちに送水され、堅神配水池で受水した際に不足分の塩素消毒を追加しています。

また、水道法に基づく検査項目（51項目）や規定された回数により、岩倉水源をはじめ市内7カ所の検査地点において水質検査を行っているほか、9カ所の地点で蛇口から出る水の「残留塩素濃度」、「色度」、「濁度」の検査を毎日実施しています。

このように本市では、いつでも安心して使用していただけるよう、水源から蛇口まで一体的に水質管理を行うことで、水の安全確保に努めています。

原水 浄水処理する前の水のことで、

急速ろ過処理 原水を薬品により凝集沈殿処理して濁質を沈殿池で除去したのち、急速ろ過池で1日120～150mの速度でろ過し、塩素消毒を行う浄水方式をいいます。

残留塩素 水道水の安全のために注入された塩素で水道水に残留したものをいいます。

蛇口から出る水道水には、一定以上の塩素が残るように定められていますが、濃度が濃くなると水のおいしさを損ねてしまう（塩素臭）原因となります。

(2) 強靱

1 施設等の更新と耐震化

施設の更新と耐震化

本市の水道事業は、起伏に富んだ地形的特徴のため、配水池施設や加圧・減圧を行うための施設が多くあります。これらは昭和 40 年代から 60 年代に整備されたものが多く、施設の機能を維持するためには、安定的に稼働するよう、機器の取り換えや改修・修繕など日常的に適切なメンテナンスを行っていくことが重要です。

水源地をはじめとする水道施設は給水上の核となることから、災害時においても安定して機能することが求められます。これまで各配水池や岩倉水源地といった主要な施設での耐震診断を実施し、必要な対策を行ってきました。その結果、神島配水池以外のすべての配水池でレベル2地震動に対応しており、神島配水池も FRP 造としては最大の耐震性能であるレベル1地震動対応となっています。

今後は、未実施の加圧ポンプ棟などでの診断を進めることで施設の状態を把握し、さらに耐震化を推進する必要があります。

一方で、施設等の補修・補強や更新を実施するには膨大な費用がかかります。耐震診断調査の結果を踏まえ、計画的な更新や大規模修繕などの長寿命化を図る必要がありますが、同時に今後の水需要を見据えた適正な規模への見直しや、統廃合を含む施設の再配置についても検討が求められます。

安楽島第1配水池



レベル1地震動 おおよそ震度5弱以上のレベルです。

レベル2地震動 おおよそ震度7相当のレベルです。

管路の更新と耐震化

本市が保有する管路は、数次の拡張事業にあわせて整備を進め、令和元年度末時点で約318kmになります。

三重県や全国と比較して、布設後の年数が経過した管の割合が高い状況にあることから、その対策は急務といえます。

また、地震等の災害が発生した場合でも生活に必要な水を安定して供給するためには、管路網の耐震化を図る必要があります。市全域に張り巡らされているすべての管路の耐震化を進めることは、規模的にも財政負担の面からも困難であることから、重要な管路を基幹管路に選定して優先的に進めるとともに、水需要に合わせた管路の大きさに変更するなど、効率的・効果的に更新を行う必要があります。

老朽管路の状況

区分	管路の延長	法定耐用年数 (40年)を超えた管	法定耐用年数超過管路率		
			鳥羽市	三重県	全国
導水管	497m	39m	7.8%	21.5%	26.1%
送水管	38,985m	23,169m	59.4%	25.4%	20.6%
配水管	278,560m	99,408m	35.7%	19.9%	17.2%
計	318,042m	122,616m	38.6%	20.2%	17.5%

※鳥羽市は令和元年度 三重県と全国の管路経年化率は平成30年度の集計値

出典 厚生労働省 (水道統計)

基幹管路の耐震状況

	基幹管路 延長(km)	耐震適合率 (レベル1地震動)		耐震化率 (レベル2地震動)	
		延長(km)	割合	延長(km)	割合
三重県	3,496.45	1,093.90	31.3%	590.80	16.9%
全国	106,445.98	42,934.10	40.3%	27,611.08	25.9%
鳥羽市	251.98	57.61	22.9%	28.83	11.4%

※鳥羽市は令和元年度 三重県と全国の耐震状況は平成30年度の集計値

出典 厚生労働省 (水道統計)

2 災害対策

近い将来に発生することが予想されている「南海トラフ地震」が発生した場合、本市の大半において震度6強が想定されています。

水道事業では、大地震や渇水などの自然災害や水質事故等が発生した際に、飲料水や生活用水を確保することが求められることから、地震による大きな揺れや道路下の水道管破損による異常な流量を検知した時には、配水池の直近の配水管に設置してある緊急遮断弁が自動で作動し、弁が閉じることにより配水池内に緊急用水としての水道水を確保することができます。

本市では、市民だけではなく観光客の避難者・帰宅困難者の発生も予想されることから、給水人口以上の水量の確保が求められます。現在、緊急遮断弁の整備がほぼ完了し、停止水位で作動した場合、市民・観光客の飲料水と生活用水 23,197 m³を確保できます。

また、職員が緊急時に円滑に対応できるように、応急給水拠点における操作訓練や給水車を使用した応急給水訓練を定期的を実施するなど、災害時の体制強化を図っています。

起動水位で緊急遮断弁が作動した場合に確保できる水量

No	配水池名称	容量	起動水位	使用可能水量 (確保水量)	確保日数 (市民換算)
1	堅神配水池	10,000 m ³	6.5 m	8,125 m ³	本土全域：21 日 ※堅子配水池から相差町、 畔蛸町、千賀町、堅子町に のみ給水する場合：18 日 ※石鏡第1・2配水池から 浦村町、石鏡町、国崎町に のみ給水する場合：18 日
2	船津配水池	6,000 m ³	6.0 m	4,242 m ³	
3	松尾第1調整池	1,000 m ³	6.0 m	4,008 m ³	
4	松尾第2調整池	5,000 m ³			
5	堅子配水池	2,500 m ³	6.0 m	1,530 m ³	
6	石鏡第1配水池	1,900 m ³	6.0 m	1,104 m ³	
7	石鏡第2配水池	500 m ³	4.0 m	400 m ³	
8	安楽島第1配水池	2,400 m ³	5.0 m	855 m ³	
9	安楽島第2配水池	500 m ³			
	小計（本土）			20,264 m ³	
10	坂手島配水池	500 m ³	5.0 m	395 m ³	坂手島：21 日
	小計（坂手島）			395 m ³	
11	菅島配水池	700 m ³	6.0 m	570 m ³	菅島：19 日
	小計（菅島）			570 m ³	
12	答志島第1配水池	1,000 m ³	6.0 m	678 m ³	答志島：17 日
13	答志島第2配水池	1,500 m ³	10.0 m	1,130 m ³	
	小計（答志島）			1,808 m ³	
14	神島配水池	220 m ³	3.2 m	160 m ³	神島：13 日
	小計（神島）			160 m ³	
	合計			23,197 m ³	

- ・使用可能水量は起動水位（加圧ポンプが作動する水位＝通常運転時の最低水位）で算定
- ・確保日数は行政地区人口（令和2年3月31日現在）のみで算定（観光客は含まず）
- ・1人あたりの必要水量は、1～3日：3ℓ/日、4～10日：20ℓ/日、10日～：100ℓ/日

緊急遮断弁 飲料水や消火用水を確保するため、地震や管路の破裂などの異常を感知して自動的に緊急閉鎖し、水の流出を防ぐ機能を持った弁のことです。

応急給水拠点 大地震などが発生し断水した場合に、配水池内等の水道水を確保して飲み水として配る場所のことです。

(3) 持続

1 財政状況

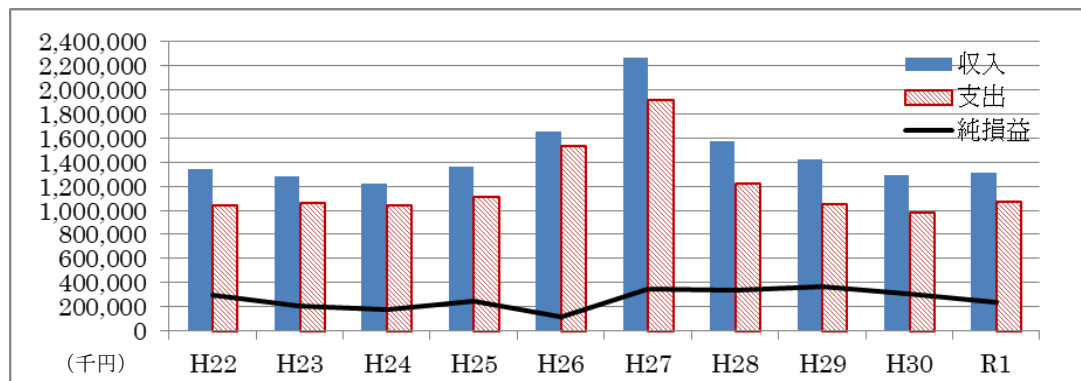
本市水道事業では、経営の効率化や経費の削減に努めるとともに、企業債の新たな発行にあたっても財政状況を踏まえて、適正な水準に維持することで経営基盤の強化に努めています。

収益的収支

令和元年度決算の収益的収入は 1,309,522 千円、収益的支出は 1,071,282 千円で、その差額 238,240 千円が純利益となりました。

支出の抑制により利益が出ていますが、料金収入等は減少傾向にあります。

収益的収支の推移

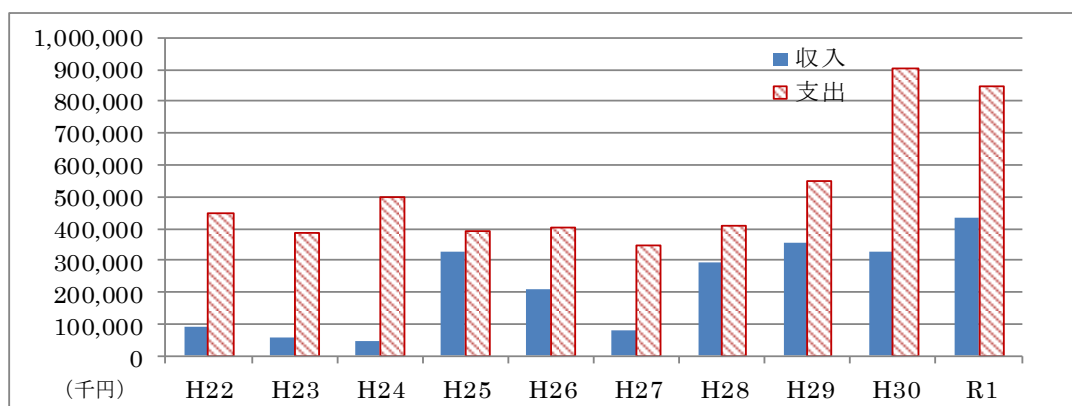


資本的収支

令和元年度決算の資本的収入は 436,106 千円、資本的支出は 846,924 千円で、その差額の 410,818 千円は、当年度分消費税及び地方消費税資本的収支調整額、過年度分損益勘定留保資金、減債基金積立金、建設改良積立金により補填しています。

近年は基幹管路の耐震化等の実施により、建設改良費による支出が多くなっています。

資本的収支の推移

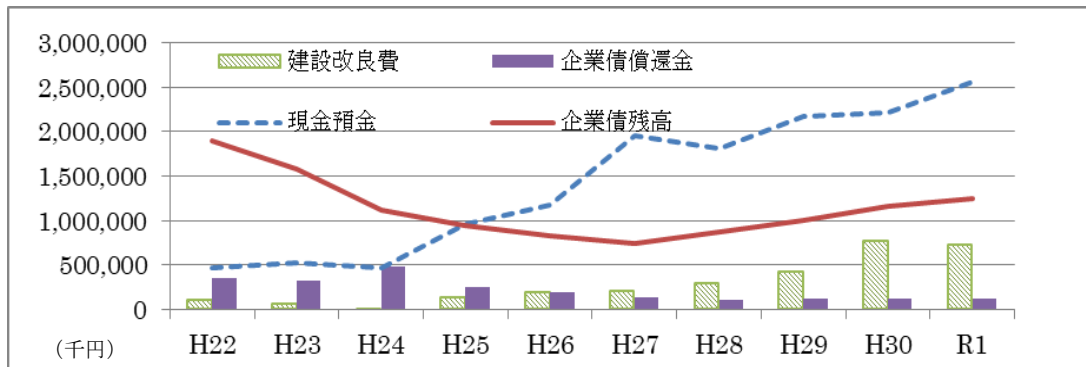


企業債 地方公営企業が行う建設改廃事業などに充てるために借り入れた地方債のことです。

企業債残高と現金預金の状況

企業債償還金は、第6次拡張事業に伴う企業債の償還を平成24年度に終えて以降、支出が大きく減少しています。また、平成29年度からは、「国道42号配水管（耐震管）布設工事」等の基幹管路の耐震化工事や「安楽島第2配水池築造工事」、「答志島神島間海底送水管布設工事」などの大規模事業の実施により建設改良費が増加していることから、企業債残高についてはこれらに連動して増加しています。

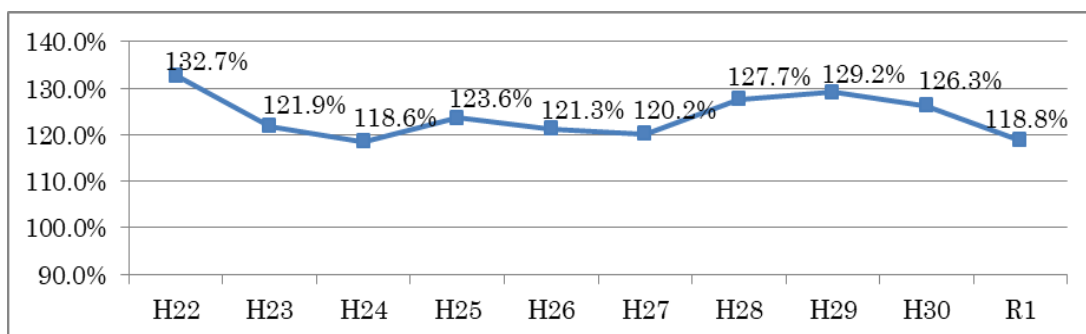
企業債残高等の推移



経常収支比率

経常費用が経常収益によってどの程度賄われているのかを示す「経常収支比率」は、年度による変動はありますが、常に100%を上回っており、経常損失の発生はなく比較的良好な経営状況といえます。

経常収支比率の推移



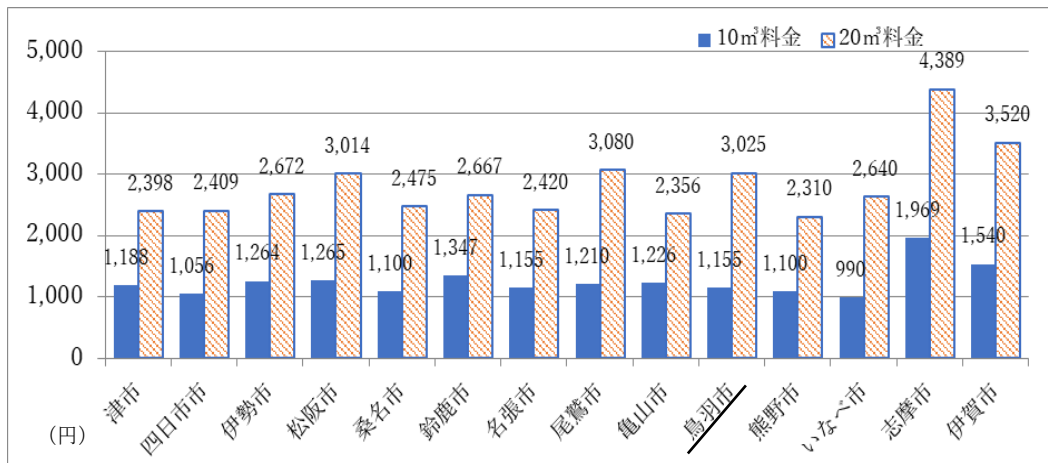
2 水道料金

本市の水道料金体系は、口径別料金体系（公衆浴場営業用、船舶用は除く）を採用しており、口径 13mmと 20mmは基本水量制（10 m³まで）とし、その後は使用水量に応じた逦増型の従量制の料金体系となっています。

水道事業は独立採算制で経営されており、水道料金収入で老朽水道管の更新工事や施設の整備などを行っていることから、常に将来の更新需要などを考慮し、持続可能な料金設定を行っていく必要があります。

県内の都市の水道料金比較（令和 2 年 4 月時点）

※口径 13mm 税込み 1 ヶ月分



本市の水道料金は、一般家庭で多く使用されている口径 13mm の 1 カ月分（税込み）で三重県内の 14 都市と比較した場合、基本水量内の 10 m³の場合は 5 番目、20 m³では 11 番目に位置しています。

◎ 給水原価と供給単価

水道事業は、経営に必要な費用（経費）を経営に伴う収入（料金）で賄う独立採算制を原則としています。

一般的には供給単価が給水原価を下回ると赤字が発生することとなります。本市では令和元年度決算ではプラス（8.12 円/m³）となっていますが、今後は、老朽施設や管路の耐震化・更新需要が増大することが見込まれるため、そのための原資として蓄えています。

水道法の目的である「清浄にして豊富低廉な水の供給」のために、本計画に基いて健全で持続可能な事業経営に努めます。

給水原価：水道水を 1 m³作るために要した費用

供給単価：使用者の皆さまからいただいた 1 m³当たりの平均単価

※経営状況を把握するため「給水原価」、「供給単価」は本計画の目標項目に設定しています。（P.34）

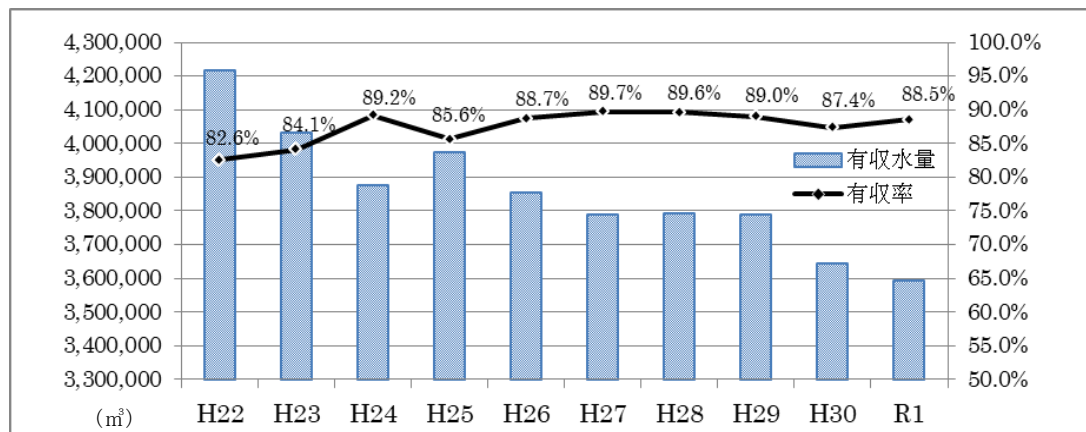
3 有収水量・有収率

限られた水資源を有効利用するためには、有収率の向上が求められます。

有収率の低下は、配水管や給水管からの漏水が主因です。

漏水は、貴重な水資源の無駄につながるばかりではなく、道路の陥没などの二次災害を引き起こす原因になります。今後、管路の老朽化に伴い漏水が増加することが想定されますので、継続的に対策を行う必要があります。

有収水量と有収率の推移



4 民間委託

給水収益の減少が続く中で、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、岩倉水源地の管理業務や、漏水調査業務を民間委託しています。

民間の専門知識や技術力を活用することにより事業の効率化を図り、簡素で機動力のある組織・運営体制の構築を進めています。

5 人材育成と技術継承

水道事業に携わる職員には、水道施設の工事施工や水質管理等に関する専門的な技能や技術が必要ですが、人員削減が進むなか、職員が多様な経験を積む機会が減少しています。

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。

有収水量 料金徴収の対象となった水量のことをいいます。

有収率 有収水量を給水量で除したものです。

第3節 これまでの取り組みの評価

(1) 前ビジョンの評価

本計画の策定にあたり、前ビジョンに掲げた「各事業区分における主な具体的実施計画」の取り組み状況を内部検証し、成果や課題、今後の方向性などを確認しました。
概略は次のとおりです。

1 安心：安心して飲める水道

項 目	取組結果
事業計画の整備	水道ビジョン及び水道基本計画策定により、中・長期のスケジュールを確立した。
簡易水道	平成 29 年度に神島・答志島・菅島の簡易水道を統合
専用水道	従来から対応を検討してきた、「鳥羽小涌緑の村専用水道」を平成 30 年度に藤田観光株式会社から移管を受けた。
水質管理	水質検査（毎日・毎月）を実施し、水道水の信頼向上に努めた。

2 安定：災害につよい水道

項 目	取組結果
配水ブロック間の水融通	令和 2 年度に石鏡系統と堅子系統との間にループ化のための連絡管を設け、ブロック間の水融通体制が実現した。
水道施設・管路の耐震化	岩倉浄水場などの耐震診断を実施し、必要な補強を行ったほか、管路の改良にあたっては耐震管を使用している。
緊急遮断弁	基幹配水池への緊急遮断弁整備を行った。
水道危機管理体制の整備	南勢水道連絡協議会が実施する合同訓練への参加や鳥羽市独自の給水タンクの積載訓練により対応力強化を図った。 また、伊勢市との間に配水連絡管を設置し、平成 29 年度から相互に緊急時の水融通が行える体制を整備した。
配水池容量	安楽島配水池が整備され、緊急時の飲料水等がこれまで以上に確保できるようになった。
安定給水の確保	市全域への安定給水のため、基幹管路の耐震化や神島への海底送水管布設を進めたほか、送配水機能を集中管理する「中央監視システム」や機電設備の更新を行った。

3 持続：健全経営を目指す水道

項 目	取組結果
水道料金体系	平成 27 年度に県水の受水費の値下げにあわせて、家事用での使用が多い口径（13・20mm）で基本料金の値下げを行った。
業務委託	人員削減が進む中で、効率化・簡素化を図るために可能な業務から委託を行っている。

4 環境：環境にやさしい水道

項 目	取組結果
自然環境・景観への配慮	施設の長寿命化のために行った施設の塗装について、景観に合わせた着色を行った。
省エネルギー機器等の導入	送水ポンプの更新に際し、省エネルギー機器の導入に努めた。

5 国際：国際交流に貢献する水道

項 目	取組結果
国際貢献	鳥羽市から水道技術や経験等の海外移転や国際的な人員交流の機会はなかった。

評価を踏まえた今後の方向性

前回ビジョンの推進により様々な取り組みが進んだ一方で、さらに対応が必要な項目や課題として残された項目もあります。策定時点の社会的な背景が異なるものもありますが、必要な事項については本ビジョンにおいても継続して取り組んでいくこととします。

【継続する取り組み】

- ・水質管理_____水道水の安全管理に継続して取り組みます。
- ・耐震化の推進___非常時にも安定給水が行えるよう、施設・管路の耐震化を進めます。
- ・危機管理体制___災害等発生時に早期の復旧や応急給水ができる体制を整えます。
- ・水道料金体系___将来にわたり水道事業が健全に持続できる料金体系の検討が必要です。
- ・業務委託_____事業環境の変化を見据えた業務委託について検討する必要があります。

(2) 市民意識調査等の分析

1 総合計画市民意識調査

鳥羽市総合計画の基本構想及び基本計画について、その進捗を確認するとともに、今後の施策について検討するための基礎資料を得ることを目的として、市民意識調査を平成23年度から実施しており、その中では、総合計画に掲げる全40施策について「重要度」と「満足度」を尋ねています。

水道事業に関する施策「安全で安定した水を提供すること」については、重要であると感じる方の割合が高く、概ね上位で推移しています。

また、満足度に関しては、調査を行った全ての年度で1位となっており、現在の水道の提供体制に市民が信頼を寄せているということが窺える結果となりました。

調査対象：鳥羽市在住の18歳以上の市民

抽出方法：無作為抽出

調査方法：調査票の郵送による配布、回収（無記名調査）

調査結果

調査実施年度	H23	H24	H25	H27	H29	H30	R1	R2
配布数	1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
回収数	311	320	322	561	657	531	423	704
回収率	31.10%	32.00%	32.20%	28.05%	32.85%	26.55%	21.15%	35.20%
重要度順位	2	3	4	1	2	3	1	1
満足度順位	1	1	1	1	1	1	1	1



2 水道に関するアンケート調査

調査概要

令和2年度に実施した市民意識調査については、本計画を策定するために【鳥羽市の水道について】というアンケート項目（6問）を追加して実施しています。

調査対象：鳥羽市在住の18歳以上の市民

対象者数：2,000人

抽出方法：無作為抽出

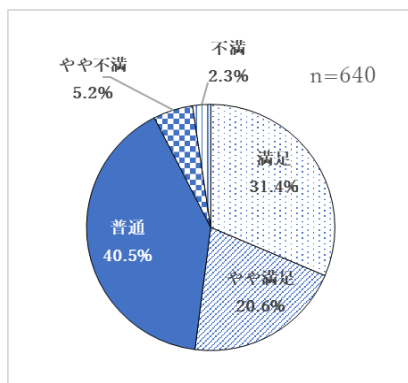
調査方法：調査票の郵送による配布、回収（無記名調査）

調査時期：令和2年9月1日（火）～9月14日（月）

回答数：704人（回答率：35.20%）

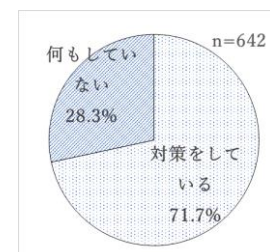
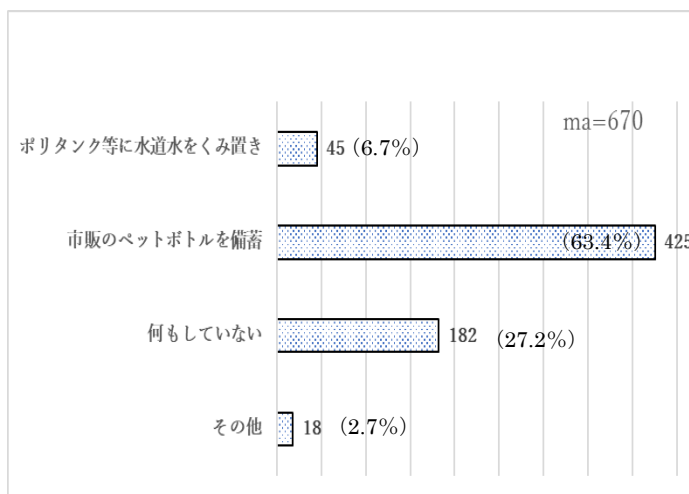
調査結果

問1 鳥羽市の水道水の水質（おいしさ・におい・色など）についてどのように感じていますか。



約半数の方が、「満足」「やや満足」と回答しています。
また、4割の方が「普通」であると感じています。
「不満」「やや不満」と回答した方は1割弱でした。
具体的な意見として、「におい」に関することが最も多く（16件）、他に「季節による温度変化が大きい」といった回答などがありました。

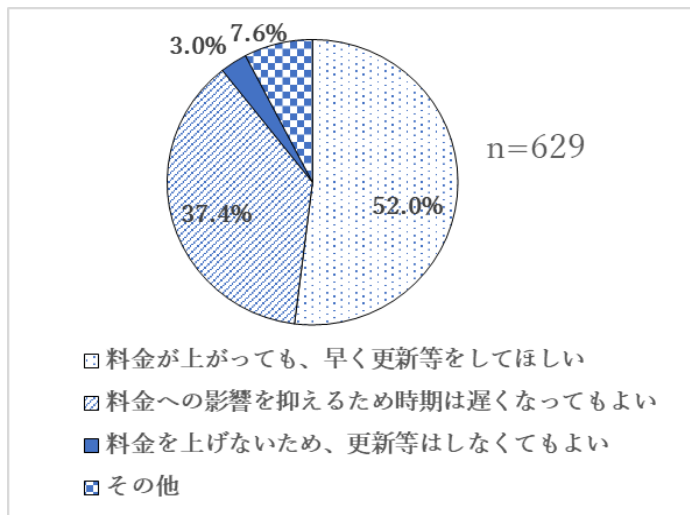
問2 震災などに備えて、ご家庭でどのような飲料水対策を行っていますか。（複数回答）



震災などに備えて、7割以上の方が、何らかの飲料水対策をとっています。

市販のペットボトルが最も多く、「その他」には井戸水やウォーターサーバという回答がありました。

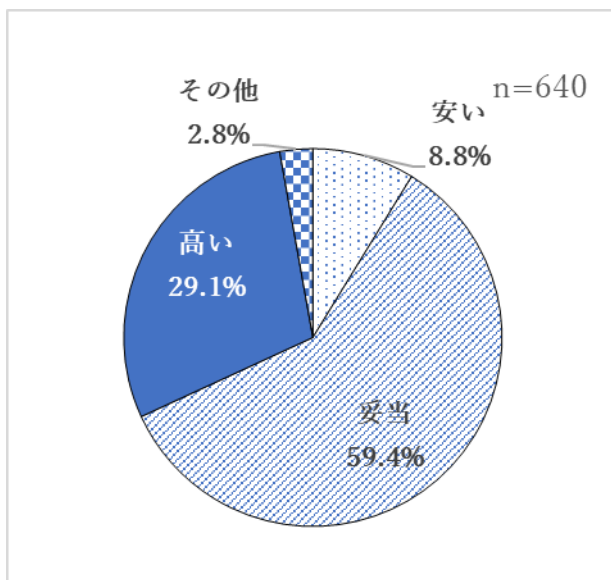
問3 鳥羽市の水道管や施設は古いものが多く、地震時に被災して断水する恐れがあります。その更新や耐震化工事を行うためには巨額の費用が必要となりますが、あなたはどのような考えをお持ちですか。



老朽化している水道管や施設に関する対策として、「料金が上がっても、早く更新等をしてほしい」という回答が半数以上あり、次いで「料金への影響を抑えるため時期は遅くなくてもよい」という順でした。

「その他」では、料金は上げずに更新を求める意見が多く（15 件）寄せられました。

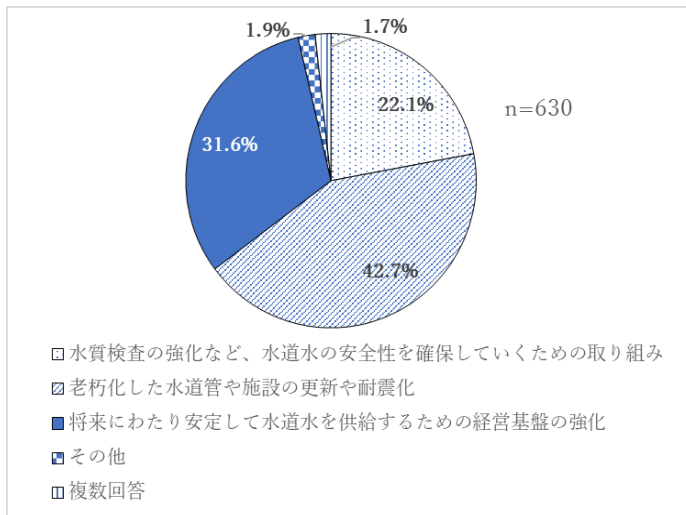
問4 現在の水道料金についてどのように感じますか。（電気料金やガス料金と比べた印象）



水道料金については、「妥当」と回答された方が約6割で、「高い」と感じている方が約3割でした。

「その他」と回答した方のほとんどが、適正な料金水準がわからないという回答でした。

問5 鳥羽市の水道事業が、今後「優先的に実施すべき」と思う取り組みをお答えください。



今後優先的に実施すべきことは、「施設の更新や耐震化」が約4割、次いで「経営基盤の強化」が約3割、「水道水の安全性の確保」が約2割という順でした。

なお、優先的に実施すべき項目を1点ではなく複数選択する回答もみられました。

問6 鳥羽市の水道に関するご意見をお聞かせください。

水道に関するご意見は、97件いただきました。感想や要望、提案、質問のほか、水道事業への応援など多岐にわたる内容で、大きく分けると「水質」、「耐震・老朽化」、「水道料金」、「安定供給」に関するご意見が多く寄せられました。

ご意見の内訳

(件)

感想・意見		39	応援・感謝		17
水質		3	水質		5
耐震・老朽化		5	耐震・老朽化		0
水道料金		7	水道料金		1
安定供給		2	安定供給		7
その他		22	その他		4
要望		30	提案		8
水質		8	耐震・老朽化		3
耐震・老朽化		6	その他		5
水道料金		5	質問		3
安定供給		2	安定供給		1
その他		9	その他		2

ご意見の内訳（再掲）

ご意見	97
水質	16
耐震・老朽化	14
水道料金	13
安定供給	12
その他	42

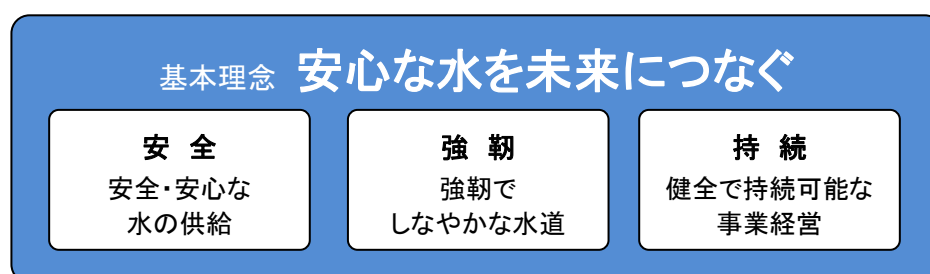
第4章 基本理念と目標設定

第1節 基本理念

水道は、人口減少や水需要の変化に加え、新設・拡張の時期から維持管理が中心の時代となるなど、かつて経験したことのない状況を迎えています。

そのような中であっても、事業環境や社会情勢等の変化に対応していくことで、50年後、100年後も市民が安心して鳥羽の水を飲み続けることができるよう、安定的に供給することが水道事業の使命と考えます。

本計画では、「安心な水を未来につなぐ」を基本理念とし、3つの目標を設定します。



第2節 目標設定

【安全】安全・安心な水の供給

適切な水質管理により、いつでも安心して水を利用することができるよう、自己水源だけではなく三重県南勢水道用水との水融通を図ることにより、おいしい水を将来にわたり安定供給します。

【強靱】強靱でしなやかな水道

老朽化した水道管の耐震管への布設替えや設備の更新、基幹管路のループ化等を計画的に行うことにより、地震や風水害等の自然災害に強い水道施設の整備を進めます。

被災した場合も迅速に復旧を行うことができるよう、近隣自治体とも連携・協力を行うことで応急体制を強化し、水道利用者への影響を最小限に抑えます。

【持続】健全で持続可能な事業経営

適切な時期に施設や管路の更新を進めるとともに、経営の効率化や財政面の安定化を図ります。また、これまで事業を行う中で蓄積されてきた技術をしっかりと継承することで、健全で安定した水道事業を次代へ引き継いでいきます。

第5章 実現方策

本市は、リアス海岸や島々の織りなす美しい風景と海の恵みを強みとして、漁業と観光を両輪に地域の産業が発展してきました。今後も市民が安心して暮らし続け、国内外から訪れる人々に観光を楽しんでもらうためには、水道が安定して供給され続ける必要があります。

また、将来発生が懸念される大規模災害には、ハード整備とソフト対策の両面で備えることが求められます。

基本理念である「安心な水を未来につなぐ」の実現と、「安全」、「強靱」、「持続」それぞれの目標を達成するために、次の方策により計画を推進していきます。

基本理念	目標	実現方策
安心な水を 未来につなぐ	【安全】 安全・安心な水の供給	(1) 安心な給水体制の確保 1 水源保全 2 二元給水体制 3 水安全計画の適切な運用
		(2) 適正な浄水処理 1 浄水処理 2 水質管理
		(3) 良好な水質の確保 1 配水池の清掃 2 管路の洗浄（洗管）
	【強靱】 強靱でしなやかな水道	(1) 施設・管路の維持修繕 1 施設の維持修繕 2 管路の維持修繕
		(2) 施設・管路の整備・改良 1 施設の整備・改良 2 管路の整備・改良
		(3) 災害時のバックアップ体制 1 連携の強化 2 応急対策
	【持続】 健全で持続可能な事業経営	(1) 効率的な事業推進 1 適正な資産管理 2 業務の効率化
		(2) 財政面の安定化 1 経営基盤の強化 2 適正な水道料金 3 有収率の向上
		(3) サービスの向上 1 ニーズ把握とサービスの向上 2 広報活動
		(4) 人材・技術の確保と継承 1 人材育成 2 技術の継承
		(5) 官民連携・広域化の検討 1 官民連携 2 広域化の検討

第1節 安全・安心な水の供給

本市では、安全で良質な水道水の安定供給のため、自己水源と三重県南勢水道用水の有効な利用や、水質検査の実施により安心な水道水の供給に努めています。

【目標項目】

目標項目	現状値 (令和元年度)	目標値 (令和7年度)	将来値 (令和12年度)
水質検査適合率	100%	100%	100%
平均残留塩素濃度 (mg/L)	0.28	0.2 以上	0.2 以上
配水池清掃実施率 ※5年間実施率	100%	100%	100%

(1) 安心な給水体制の確保

1 水源保全

将来にわたりおいしい水を届けるためには、水源の保全が重要です。水源の水質は周辺環境の影響を受けやすいことから、日常的な点検や地下水の適切な取水に努めます。

また、「鳥羽市森林整備計画」では、水源周辺の森林等を、「水源涵養機能の維持増進を図る森林として適正な整備を推進すること」としていることから、関係者と連携した保全を図ります。

2 二元給水体制

本市では自己水源である浅井戸の岩倉水源に加えて、県水の受水により水源の多重化を図っていることで、渇水時や水質事故などの緊急時、大規模災害の際には相互に水融通を行うことで安定した給水ができる体制となっています。今後も安心して水を使用していただけよう、二元給水体制を維持していきます。

なお、県水は本市の水源の約7割を占めていますが、責任水量制となっているため、水需要が変化し使用水量が減少した場合でも水の購入費用（受水費）は一定となります。水資源を有効に活用するために、今後は水需要を踏まえた必要な受水量についての検討が必要です。

3 水安全計画の適切な運用

本市では、水源から蛇口までの各段階でのリスク要因を分析・評価し、必要な対応策を整理した「水安全計画」を、平成28年に策定（令和元年改定）しています。今後も水源環境等の変化に対応し、適正な水質管理を行うため、定期的に内容を検証します。

（２）適正な浄水処理

1 浄水処理

本市の水質は法に定められた基準を超過する項目もなく良好な状態です。

県水は高度浄水処理や活性炭の注入などを行った上で多気浄水場から供給され、受水した際に不足分の塩素消毒を追加しています。また、自己水源である岩倉水源では原水への塩素消毒を行い送水しています。今後も必要な浄水処理を行うとともに、岩倉水源地での中央監視システムにより施設の送配水の状況や配水池の水位等をリアルタイムで監視することで、市全域へ安心な水を届けます。

2 水質管理

水道水の水質基準として水道法で定められた項目について水質検査を行い、水源から蛇口までのさまざまな地点できめ細かい水質管理を実施し、常に基準に適合した水道水を送っています。なお、県水については三重県企業庁が多気浄水場から受水地点までの水質管理を行っていることから、水質情報の共有を図り、継続的に監視を行うことで水質管理を徹底していきます。

今後も、きめ細かな水質管理を継続するとともに、その結果をホームページで公表するなど、水道利用者への情報発信を行うことで「おいしい水へ」へのニーズに対応し、満足度の向上に努めます。

（３）良好な水質の確保

1 配水池の清掃

配水池は設置後の年数が経過したものが多くあります。施設の機能を適切に発揮できるよう、定期的に点検を実施するほか、水道水を貯留する内部の状態を清浄に保ち、良好な水質を確保するため、計画的な清掃作業を実施します。

2 管路の洗浄（洗管）

老朽化した水道管は内面に鉄さびが付着し、赤水やにごりの原因となる場合があります。また、水需要に比べて管路の口径が大きい場合などには、水道水が滞留したり、にごり水が発生しやすくなり、水質の維持が難しくなります。

配水管の長寿命化と水質確保のため、計画的に管路の洗浄を行います。

第2節 強靱でしなやかな水道

本市の水道は施設や管路等の老朽化が進んでおり、改良・耐震化などが課題となっています。限られた財源の中で更新需要に対応するとともに、災害等に強い水道を目指すためには、優先順位をつけながら計画的に進めていく必要があります。

【目標項目】

目標項目	現状値 (令和元年度)	目標値 (令和7年度)	将来値 (令和12年度)
基幹管路の耐震適合率 ※レベル1地震動	22.9%	25.0%	27.0%
基幹管路の耐震化率 ※レベル2地震動	11.4%	13.5%	15.5%
法定耐用年数超過管路率	38.6%	47.0%	60.0%
管路の事故割合 (件/100km)	0.0	0.0	0.0
給水管の事故割合 (件/1,000 水栓)	8.55	10.43	13.25
車載用の給水タンク保有度 (m ³ /1000人)	3.54	4.22	4.79

(1) 施設・管路の維持修繕

1 施設の維持修繕

水道施設や設備機器について、日常点検や定期整備により、劣化箇所や不具合を早期に把握し対応することで機能維持を図ります。更新時期については、法定耐用年数を基本としながらも、施設等の状況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。

2 管路の維持修繕

本市の管路は耐用年数を経過したものが多くあります。老朽化した管路は水質の低下を招くだけでなく、漏水の原因にもなります。水道管は地中にあり、目にふれることが少なく損傷に気づきにくいことから、岩倉水源地の中央監視システムによる送配水の状況や配水池水位等の管理情報を、漏水など管路の不具合の監視に活用するほか、計画的に市内の漏水調査を行い管路の維持修繕につなげています。

今後も、管路の機能を適正に維持し安定した給水の確保に努めます。

（２）施設・管路の整備・改良

1 施設の整備・改良

水道事業は、平常時だけではなく非常時においても安定的に供給を続けることが求められることから、近い将来に発生が懸念される南海トラフ地震に備えるため、耐震診断の結果や施設の状況を踏まえた、耐震化や緊急遮断弁の更新等の対策を進めていく必要があります。

施設の整備や更新に際しては、今後の水需要を視野に入れて、ダウンサイジングなどの能力の最適化や施設の統廃合について検討するとともに、周辺の景観との調和についても配慮を行います。

また、老朽化等により用途を廃止し利用が見込まれない施設については、市民の安心安全の観点から除却を推進します。

2 管路の整備・改良

管路の整備・改良や老朽管路対策にあたっては、災害時の被害の影響を勘案し、基幹管路や重要施設への供給管路を優先的に更新・耐震化を図ることとし、計画的に整備を進めることで耐震性・耐震適合性のある管路の割合を引き上げていきます。なお、整備にあたっては、配水区域（ブロック）間に連絡管を設けて水を相互融通できるようにするなど、バックアップ機能を考慮します。

また、離島や沿岸部など被災時の応急給水や復旧などの支援の手が届きにくいことが予想される地域については、ライフラインを確保する必要があるため整備を重点的に進めていきます。

耐震管の布設



ダウンサイジング 施設能力の適正化や管路の減径など、導入コストや維持管理費用の削減を目的に規模を小型化することをいいます。

ライフライン 市民生活の維持や経済活動に不可欠な、電気・ガス・水道・通信・輸送などのことです。

(3) 災害時のバックアップ体制

1 連携の強化

本市では、大規模災害が発生した場合に応急給水や復旧に対応する人員の確保が困難であるため、三重県や県内各自治体、日本水道協会、鳥羽市水道組合との間に応援に関する協定を結んでおり、水道事業に関して連携し早期に対応できる体制を整えています。

また、災害時の応援全般に関する「災害時相互応援協定書」を締結している自治体も複数あることから、大地震により近隣地域一帯が被災した場合に備えるため、より広域での連携体制についても検討を行っていきます。

災害時の応援に関する協定の締結団体

No	団体等名称	協定名	締結年月日	協定内容
1	三重県 県内各自治体	三重県水道災害広域応援協定書	H9. 10. 21	水道災害時における応援活動
2	鳥羽市 水道組合	水道災害等における応援協定	H19. 8. 1	大規模災害発生時、水道施設調査や応急復旧工事の応援、復旧用資材等の供出
3	岐阜県美濃市	災害時相互応援協定書	H23. 10. 17	災害発生時における相互応援 (救難・救護、医療、災害応急措置、復旧、 物資運搬等) ※美濃市、大町市、飯島町、三田市とは 同内容での協定を締結
4	長野県大町市	災害時相互応援協定書	H24. 7. 4	
5	長野県飯島町	災害時相互応援協定書	H24. 11. 6	
6	兵庫県三田市	災害時相互応援協定書	H25. 1. 18	
7	伊勢市	緊急時の応援配水に関する協定書	H29. 4. 1	両市の間に配水連絡管を設置し災害や事故の際に相互に応援配水を行う
8	公益社団法人 日本水道協会 中部地方支部	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	H29. 10. 6	地震、渇水等に被災した都市が速やかに給水能力を回復できるよう、中部地方支部内の県支部間における相互応援
9	国際特別都市 建設連盟 加盟市町	地震等災害時の相互応援に 関する協定	H29. 10. 19	災害発生時における相互応援(救難・救護、 医療、災害応急措置、復旧、物資運搬等)

※太字（ゴシック体）は水道事業として締結を行った協定等。

2 応急対策

災害への事前対策となる耐震化に加えて、被災後の影響を抑えるための事後対策である応急対策の確立が重要です。

水道施設に被害が生じた場合に素早い応急給水が行えるよう、定期的に給水車を使った市独自の給水訓練を実施します。なお、訓練は防災教育や断水体験を組み合わせるなど、水道利用者が水の大切さを感じられる内容を取り入れます。

また、連携する自治体等と協力して実施する合同訓練を組み合わせることで、実効性を高めるよう努めます。

第3節 健全で持続可能な事業経営

平成29年度（2017年度）に上水道事業と簡易水道事業を統合し、経営基盤の強化を図ったほか、効率的な施設利用による合理的な事業経営に努めてきました。しかし人口減少に加え節水意識の高まりや節水型機器の普及により使用水量の減少が続いていることから、事業の一層の効率化やコスト縮減を図ることで健全な経営を継続していくことが求められます。

【目標項目】

目標項目	現状値 (令和元年度)	目標値 (令和7年度)	将来値 (令和12年度)
経常収支比率	118.8%	110.0%	110.0%
有収率	88.5%	90.0%	90.0%
施設利用率	22.6%	22.0%	22.0%
給水原価（円/㎥）	284.59	285.00	285.00
供給単価（円/㎥）	292.71	293.00	293.00

（１）効率的な事業推進

1 適正な資産管理

水道施設を健全に維持・保全するためには、日常的なメンテナンスや施設の長寿命化、更新を適切に実施していく必要があります。

財政負担の軽減や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うことで緊急度や投資効果を踏まえた施設整備を行うとともに、集約化や能力の見直しを検討し、導入にかかる経費の圧縮や維持管理経費の削減に努めます。

また、事業運営に影響しない遊休資産については、売却や貸付などの活用策を積極的に検討します。

2 業務の効率化

水道事業の管理運営の効率化を図るため、ＩＣＴの活用をいっそう推進します。

現在導入している水道施設管理システムについては、給水申請や布設・修繕等の履歴情報を蓄積することにより維持管理の向上をはかります。

岩倉水源地の中央監視システムでは市内の施設の送配水量や稼働状況の監視を行っていることから、流量等の状況から不具合個所の特定に結び付けることで効率的な修繕や更新を行います。

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、更新や改良の見込みと財政計画を整合させていく取り組み。

ＩＣＴ 情報通信技術の略で、通信技術を活用したコミュニケーションを指します。

（２）財政面の安定化

1 経営基盤の強化

水道の事業費には、施設整備や維持にかかる経費や受水費などの固定的に発生する費用が多く、健全な事業経営のためには、今後もさらなるコスト削減の努力を続ける必要があります。

また、長期に使用する施設の整備にあたっては、起債残高と内部留保資金の状況を見ながら、企業債による借入れを適切に活用するとともに、中長期的な視点での収支のバランスを維持していくことが不可欠です。

使用水量や料金収入については、給水人口の減少が続いており、営業用の占める割合がいっそう高まることが予想されます。「第2次鳥羽市観光基本計画」では、基本理念である「鳥羽うみ文化の継承と創造」の推進により、国内外からの観光客の増加を目指していることから、水需要の動向を注視しながら、事業環境の変化に柔軟に対応していくことが求められます。

2 適正な水道料金

施設や管路の耐震化や更新を図り、水道を健全な姿で次世代に引き継いでいくためには、多額の設備投資が必要です。

本市の採用する逓増型・従量制の料金体系は、高度経済成長時代の水道事業拡張期に、水需要に対して供給が追いつかず生じる断水から市民生活の混乱を防ぐことを目的に、水道使用量を抑制するために全国的に導入されたものです。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、大口の利用者には多くの負担を求めています。しかし、水需要の減少局面では需要減少以上の速さで収入減を招く恐れがあり、固定費的に発生する費用分も回収できなくなるという懸念もあります。

給水人口の減少や社会情勢が変化する中で、安定的に水道事業を運営していくためには、これまで以上に経営の効率化などにより経費削減を行うとともに、持続可能な料金体系を検討していく必要があります。

3 有収率の向上

古い管路や配水区域内の高低差の大きい地域では水圧の増加により漏水が発生しやすくなります。漏水により有収率が低下すると給水収益減少するだけでなく、水道水を送るためのエネルギーや費用の無駄につながります。

水資源やエネルギーを有効に利用するため、過去の漏水調査の結果や修繕履歴を踏まえた計画的な漏水調査を実施し、有収率の向上を図ります。

（３）サービスの向上

1 ニーズ把握とサービスの向上

本市の料金収納や閉開栓などの窓口業務は、委託事業により実施しており、民間のノウハウを生かしたサービスの充実を図っています。

また、総合計画の市民意識調査により継続的に把握している水道に関する満足度・重要度や窓口寄せられるニーズ等を、事業活動に反映させることにより利用者の利便性の向上に努めています。

今後も、継続的に利用者のニーズの把握に努め、水道事業のサービス向上を図っていきます。

2 広報活動

水道は市民の生活や経済活動に不可欠なライフラインです。本市の水道水のおいしさや大切さを多くの方に知っていただけるよう、広報活動の充実に取り組みます。

また、実施する工事等についても、その目的や効果を積極的に情報発信を行うことで、水道事業の取り組みについての興味や関心を深めるとともに、利用者の理解を得られるよう努めていきます。

（４）人材・技術の確保と継承

1 人材育成

水道にかかる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不可欠ですが、人員削減が進むなか、職員が多様な経験を積む機会が減少しています。

水道法の規定により、技術面での総合的な知識と経験を有する「水道技術管理者」の配置が義務付けられていることから、長期的視点に立って、人材が育成される体制を維持し続けられるような職員配置の必要があります。

2 技術の継承

今後、現在業務に従事している技能系職員の退職を控えており、専門的技術の継承が大きな課題となります。

これまで培われてきた技術や経験を継承できるよう、各職員がＯＪＴやさまざまな研修の機会を通じて能力の向上を図ります。

また、併せて民間が有する技術も積極的に導入し、官民の連携による技術の継承についても検討します。

ＯＪＴ 職場内で具体的な仕事を通じて業務処理能力や力量を育成する活動をいいます。

（５）官民連携・広域化の検討

1 官民連携

本市では、経営の効率化とサービス向上を目的に検針業務や水源地管理、水質検査等の業務を外部委託してきました。今後も、民間委託のさらなる拡大やさらなる導入の可能性について検討し、推進していきます。

また、水道法の一部が改正され、令和元年 10 月からさまざまな官民連携手法が可能となったことから、先進自治体の事例等を調査・研究し、本市への適用の可能性について検討します。

2 広域化の検討

水道事業は、今後の給水人口の減少に伴う料金収入の減少、施設・管路の更新需要の増大、水道事業を実施する人材の確保が難しくなることなど事業環境は厳しいものとなっていくことが想定されます。

そのため、三重県が中心となる広域化や他の事業者と連携した管理の一体化・施設の共同化を図る取り組みに向けた検討を進めていきます。

◎ 水道事業と SDG s



SDG s（持続可能な開発目標）は、2015 年の国連サミットで全ての加盟国が合意した、「誰一人取り残さない」持続可能でよりよい社会の実現を目指すための世界共通の目標です。2030 年を達成年限として、社会、経済、環境の 3 側面から捉えた 17 のゴールと 169 のターゲットから構成されています。

安心な水のための水質検査の実施や強靱な施設・管路の整備、官民の連携した経営など、水道事業は SDG s との大変関わりが深く、本ビジョンにおいても基本理念や 3 つの目標である「安全」、「強靱」、「持続」は、SDG s のゴールと同じ方向性となっています。

50 年後・100 年後も皆さまに安心な水をお届けするため、本計画の着実な推進を図るとともに、SDG s で目指す持続可能な未来の実現を目指します。

水道事業と関わりがある SDG s のゴール（一例）



第6章 フォローアップ

第1節 目標管理

設定した目標の達成状況を確認するために施策ごとに指標を定めています。

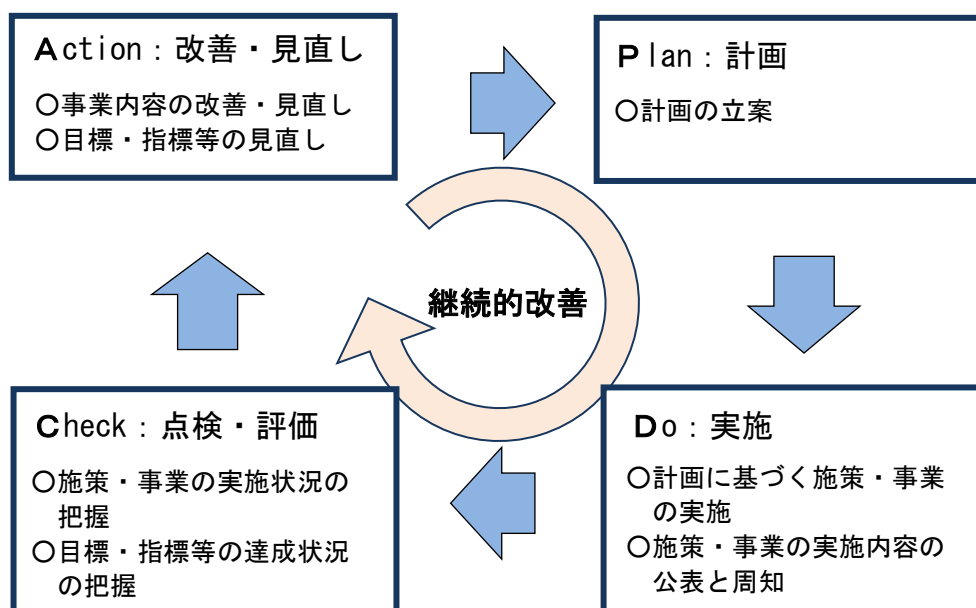
指標を活用することで計画期間中の進捗状況等を把握するとともに、計画期間終了時には達成状況を図る参考とします。

また、本計画の着実な推進のため、定期的にアンケート調査を実施するなど、市民や水道利用者の意向を把握するように努めます。

第2節 PDCA サイクル

本計画を着実に推進するために、各施策の進捗状況等を定期的に評価・検証するとともに、水需要の動向や社会情勢の変化をとらえながら、見直し・改善を進めます。

計画の進行管理は、「PDCAサイクル」による「継続的改善」の考え方を基本とします。このサイクルは、個々の事業ごとにPLAN(計画の策定)→DO(計画の実施)→CHECK(計画の評価)→ACTION(計画の改善)と回り、再度、見直し後のPLANにもどり、個々の改善点を把握し、新たなサイクルを回すことにより、取り組みの継続的な改善を繰り返していきます。これにより、計画の進行管理をしながら施策の全体の改善及び向上へと繋げていきます。



資料編

第1節 策定経過

開催（実施）事項 期 日	内 容
令和2年度 鳥羽市の水道水に関するアンケート調査の実施（総合計画市民意識調査） ●実施期間 令和2年9月1日（火）～9月14日（月）	
第1回 鳥羽市水道事業ビジョン検討委員会 ●日時 平令和2年10月19日（月）	鳥羽市水道事業ビジョンの策定について ※計画体系・骨子案について審議
第2回 鳥羽市水道事業ビジョン検討委員会 ●日時 平令和2年11月27日（金）	鳥羽市水道事業ビジョン2021（案）について ※中間案について審議
鳥羽市水道事業ビジョン2021（案）に対する意見募集（パブリックコメント）の実施 ●実施期間 令和3年1月4日（月）～令和3年1月18日（月）	
第3回（書面決議） 鳥羽市水道事業ビジョン検討委員会 ●日時 平令和3年2月5日（金）	鳥羽市水道事業ビジョン2021（案）の承認

第2節 鳥羽市水道事業ビジョン検討委員会名簿

（敬称略）

所属団体名等	氏名	備考
三重大学教育学部	宮岡 邦任	学識経験者・委員長
鳥羽商工会議所	清水 清嗣	商工業
鳥羽市観光協会	世古 晃文	観光業
鳥羽マルシェ有限責任事業組合	前田 高広	農業・漁業
鳥羽市自治会連合会	中村 幸照	市民代表
東海メンテナンス株式会社	田所 衛	オブザーバー（安全分野）
鳥羽市水道組合	中村 壽	オブザーバー（強靱分野）
第一環境株式会社	佐藤 貴浩	オブザーバー（持続分野）

第3節 鳥羽市水道事業ビジョン検討委員会要綱

（設置）

第1条 鳥羽市水道事業ビジョンを策定するに当たり必要となる事項について検討するため、鳥羽市水道事業ビジョン検討委員会（以下「委員会」という。）を置く。

（所掌事務）

第2条 委員会は、鳥羽市水道事業ビジョンに関する事項について検討し、その結果を水道事業の管理者の権限を行う市長（以下「管理者」という。）に報告するものとする。

（組織）

第3条 委員会は、委員7人以内で組織する。

2 委員は、次に掲げる者のうちから管理者が委嘱する。

- （1）知識経験を有する者
- （2）水道使用者
- （3）その他管理者が必要と認める者

（任期）

第4条 委員の任期は、第2条の規定による報告の日までとする。

（委員長）

第5条 委員会に委員長を置き、委員の互選により定める。

- 2 委員長は、会務を総理し、委員会を代表する。
- 3 委員長に事故があるとき、又は委員長が欠けたときは、委員長があらかじめ指名する委員が、その職務を代理する。

（会議）

第6条 委員会の会議は、委員長が招集し、議長となる。

- 2 委員会は、委員の過半数が出席しなければ会議を開くことができない。
- 3 委員会の議事は、会議に出席した委員の過半数で決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

（庶務）

第7条 委員会の庶務は、水道課において処理する。

（雑則）

第8条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が委員会に諮って定める。

附 則

（施行期日）

- 1 この告示は、公示の日から施行する。

（経過措置）

- 2 この告示の施行後最初に行われる委員会の会議は、第6条第1項の規定にかかわらず、管理者が招集する。

第4節 用語集

あ行

◆ICT (Information and Communication Technology)

情報通信技術の略で、通信技術を活用したコミュニケーションを指します。PC だけでなくスマートフォンやスマートスピーカーなど、さまざまな形状のコンピュータを使った情報処理や通信技術の総称です。

◆浅井戸（あさいど）

自由地下水または伏流水を取水する比較的浅い井戸をいいます。井戸の深さは、地層により異なりますが、およそ7m～10mです。

◆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、更新や改良の見込みと財政計画を整合させていく取り組みです。

◆応急給水拠点（おうきゅうきゅうすいきょてん）

大地震などが発生し断水した場合に、配水池内等の水道水を確保して飲み水として配る場所のことです。

◆OJT (On the Job Training)

職業指導方法のひとつで、職場内で具体的な仕事を通じて、必要な知識・技術・技能・態度などを指導し習得させることによって、業務処理能力や力量を育成する活動をいいます。

か行

◆簡易水道事業（かんいすいどうじぎょう）

給水人口が5,000人以下の水道事業です。施設が簡易ということではなく、給水人口の規模が小さいものを簡易と規定したものです。

◆企業債（きぎょうさい）

地方公営企業が行う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（国などからの長期借入金）のことです。

◆給水人口（きゅうすいじんこう）

給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口をいいます。給水区域外からの通勤者や観光客は給水人口に含まれません。

◆急速ろ過処理（きゅうそくろかしょり）

原水を薬品により凝集沈澱処理して濁質をできるだけ沈殿池で除去したのち、急速ろ過池で1日120～150mのろ過速度でろ過し、さらに塩素消毒を行う浄水方式をいいます。

◆緊急遮断弁（きんきゅうしゃだんべん）

飲料水や消火用水を確保するため、地震や管路の破裂などの異常を感知して自動的に緊急閉鎖し、水の流出を防ぐ機能を持った弁のことです。

◆経常収支比率（けいじょうしゅうしひりつ）

経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを示すものです。この比率が高いほど、経常利益率が良いことを表わし、これが100%未満であることは経常損失が生じていることを意味しています。

◆原水（げんすい）

浄水処理する前の水のことです。

さ行

◆残留塩素（ざんりゅうえんそ）

水道水の安全のために注入された塩素が、水道水に残留したもので、一般的に遊離（ゆうり）残留塩素を総称します。水道法によって、蛇口から出る水道水には、必ず一定以上の残留塩素が残るように定められていますが、一定の濃度を超すと水のおいしさを損ねてしまう（塩素臭）原因となります。

◆自己水源（じこすいげん）

鳥羽市水道事業として保有し取水浄水処理を行っている水源のことです。

◆受水費（じゅすいひ）

水道事業者が水道用水供給事業から浄化した水（水道水）の供給を受けることを受水といい、それに必要な費用のことをいいます。鳥羽市水道事業は三重県企業庁南勢水道用水供給事業から受水しています。

◆上水道事業（じょうすいどうじぎょう）

計画給水人口が5,001人以上の事業を上水道事業と位置付けています。

◆水源（すいげん）

水道として利用する水の供給源のことをいいます。井戸水や河川の水以外にダム湖などを指すことがあります。

た行

◆ダウンサイジング

施設能力の適正化や管路の減径など、導入コストや維持管理費用の削減を目的に規模を小型化することをいいます。

な行

◆南海トラフ地震（なんかいとらふじしん）

南海トラフ及びその周辺の地域における地殻の境界を震源とする大規模な地震のことで、東海地震、東南海・南海地震などが含まれます。

は行

◆配水池（はいすいち）

浄水場から送り出された水を一時的に貯めておく施設のことです。ほとんどが標高の高い場所にあり、自然落差を利用して、家庭に給水しています。

◆表流水（ひょうりゅうすい）

原水のひとつで、地下にある水地下にある水（井戸水など）に対し、地表面にある水（一般に河川水、湖沼水等）をいいます。

ま行

◆水安全計画（みずあんぜんけいかく）

安全な飲料水を常時供給し続けるために、水源から給水栓に至る全ての段階において包括的な危害評価と危害管理などを行う水質管理計画のことです。

や行

◆有収水量（ゆうしゅうすいりょう）

料金徴収の対象となった水量のことをいいます。

◆有収率（ゆうしゅうりつ）

有収水量を給水量で除したものです。有収率は水道事業の経営に直接的に影響するため、高いレベルに維持することが重要です。

ら行

◆ライフライン

市民生活の維持や経済活動に不可欠な、電気・ガス・水道・通信・輸送などのことです。

◆レベル1地震動（れべるわんじしんどう）

構造物等の耐用年数中に、一度以上は受ける可能性が高い地震動を指しています。おおよそ震度5弱以上のレベルです。

◆レベル2地震動（れべるつーじしんどう）

構造物等が受ける可能性がある、過去、将来にわたって想定しうる範囲内で最大規模の地震動を指します。おおよそ震度7相当のレベルで、南海トラフ地震はこの規模が想定されます。



鳥羽市水道事業ビジョン 2021

発行日：令和 3 年 3 月

発行：鳥羽市 水道課

〒517-0022 鳥羽市大明東町 1 番 6 号

TEL：0599-26-2780 FAX：0599-26-5874