

## 1. 萩市の概要

### 1) 地勢と市勢

#### (1) 位置及び自然環境

萩市は、山口県の北部に位置し、東は島根県、西は長門市、南は山口市に接し、北は日本海に面しています。また、本市に囲まれるようにして、北中部に阿武町が位置しています。

主要な河川としては、阿武川・須佐川及び田万川が日本海に注ぎ、各河口付近の平地部には、萩地域・須佐地域・田万川地域の市街地が広がっています。

このうち、市の中心部は、阿武川・松本川・橋本川からなる扇状地に形成されています。

全域の標高は、日本海側の低地から旭地域の男岳789.3mの標高の高い地域まであります。特に川上地域・むつみ地域・旭地域・福栄地域の4地域は、主として標高100m以上の山間地域です。

日本海には、大島、相島、見島などの島嶼部が広がっています。



#### (2) 人口と世帯数

人口は46,691人、世帯数は23,349世帯です。(R1年9月末日現在)

人口は右肩下がりの減少傾向にあります。世帯数の減少は、人口減少と比較して小さいものとなっています。本市では、少子高齢化が進み、年少人口、生産年齢人口が減少し続けており、若者の都市部への流出状況を加味すると、今後の人口はさらに減少するものと見込まれます。

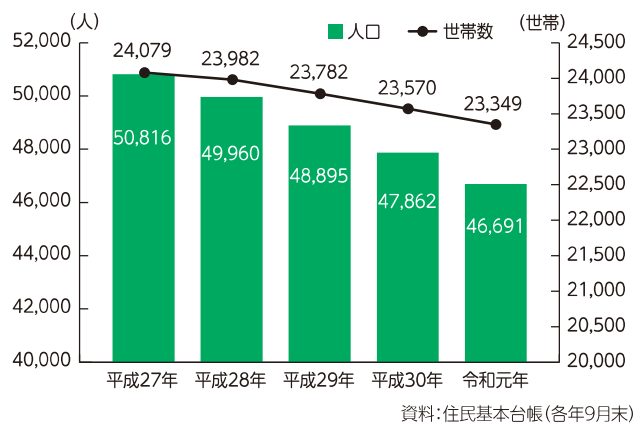
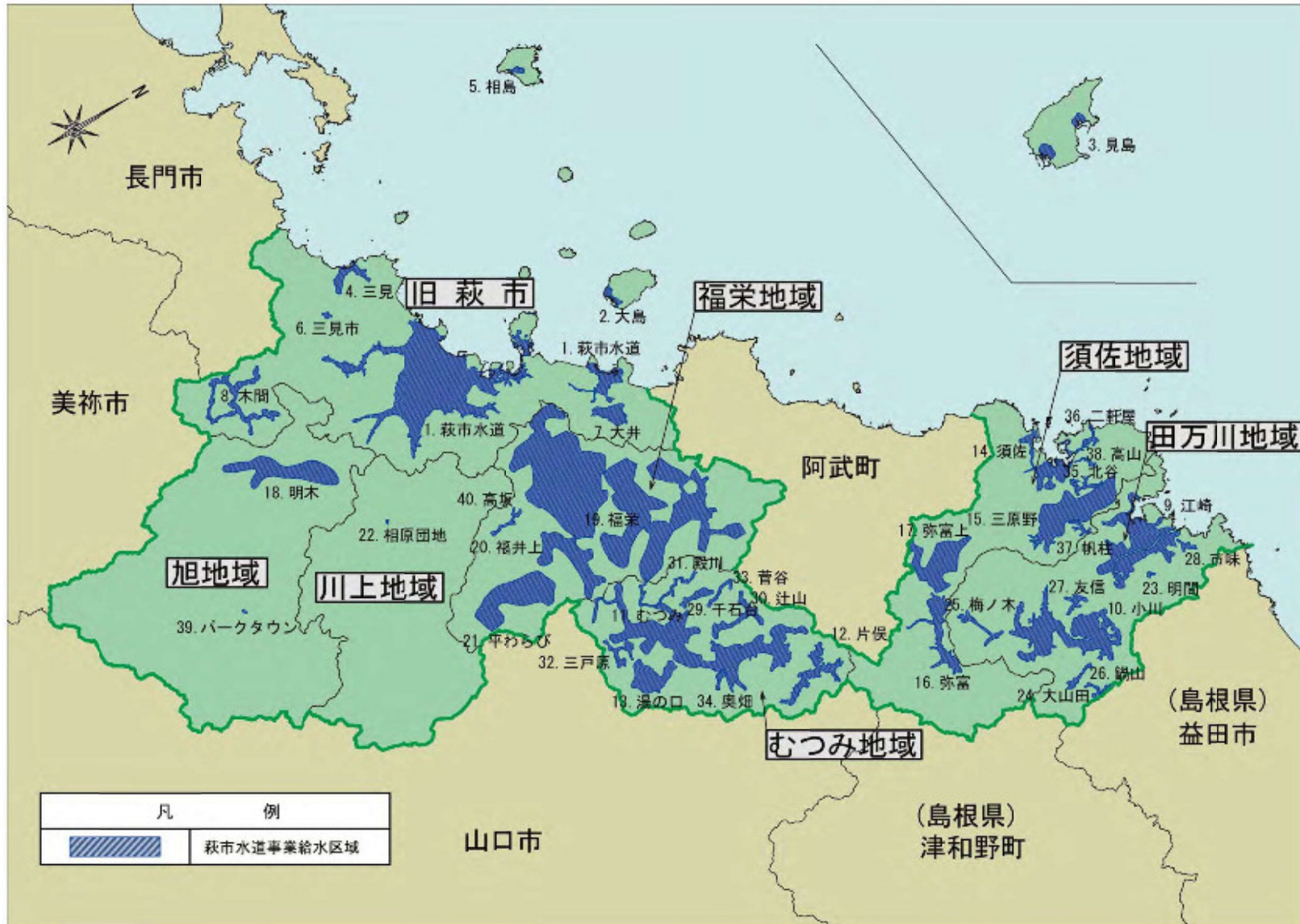


図2-1 本市の人口と世帯数の推移

## 2. 水道のあゆみ

### 1) 萩市の水道

水道事業として、平成29年4月1日に簡易水道事業20箇所、飲料水供給施設19箇所を上水道事業に統合し、1上水道事業として運営しています。



## 2) 各水道事業の特性

平成29年4月1日に簡易水道事業及び飲料水供給施設を上水道事業へ統合し、すべての事業が公営企業会計となっています。

表2-1 各水道事業等の特性

旧事業名	地域名	給水開始	計画給水人口 (人)	計画一日最大給水量 (m <sup>3</sup> /日)	
1 萩市水道事業	萩地域	S12. 4月	34,011	17,508	
2 大島簡易水道		S32. 10月	691	285	
3 見島簡易水道		S33. 9月	699	351	
4 三見簡易水道		S35. 5月	730	392	
5 相島簡易水道		S37. 7月	152	111	
6 三見市簡易水道		H13. 6月	58	27	
7 大井簡易水道		H19. 10月	156	49	
8 木間簡易水道		H22. 4月	108	60	
9 江崎簡易水道	田万川地域	S30. 3月	1,659	1,095	
10 小川簡易水道		S55. 10月	614	329	
11 むつみ簡易水道	むつみ地域	S29. 4月	955	586	
12 片俣簡易水道		S60. 3月	119	73	
13 湯の口簡易水道		H16. 4月	41	21	
14 須佐簡易水道	須佐地域	S36. 10月	1,592	1,070	
15 三原野簡易水道		H 7. 7月	262	130	
16 弥富簡易水道		S35. 8月	243	173	
17 弥富上簡易水道		H11. 4月	125	108	
18 明木簡易水道	旭地域	H15. 4月	598	299	
19 福栄簡易水道	福栄地域	S59. 12月	1,601	897	
20 福井上簡易水道		H 9. 1月	116	58	
21 平わらび簡易水道		H 8. 6月	79	78	
22 相原団地飲料水供給施設	川上地域	H 9. 4月	66	23	
23 明間飲料水供給施設	田万川地域	H 7. 4月	13	4	
24 大山田飲料水供給施設		H 8. 4月	40	14	
25 梅ノ木飲料水供給施設		H 9. 4月	49	15	
26 鍋山飲料水供給施設		H14. 3月	55	20	
27 友信飲料水供給施設		H15. 4月	13	10	
28 市味飲料水供給施設		H 6. 4月	25	10	
29 千石台飲料水供給施設		むつみ地域	H 8. 4月	48	335
30 辻山飲料水供給施設			H11. 10月	58	19
31 殿川飲料水供給施設	H12. 12月		35	28	
32 三戸原飲料水供給施設	H13. 10月		57	22	
33 菅谷飲料水供給施設	H14. 9月		26	8	
34 奥畑飲料水供給施設	H 9. 10月		15	7	
35 北谷飲料水供給施設	須佐地域	H 6. 6月	50	20	
36 二軒屋飲料水供給施設		H 9. 6月	19	7	
37 帆柱飲料水供給施設		H10. 5月	20	8	
38 高山飲料水供給施設		H11. 8月	42	28	
39 パークタウン飲料水供給施設	旭地域	H 5. 11月	36	13	
40 高坂飲料水供給施設	福栄地域	H 6. 3月	36	30	
合 計			45,312 ≒45,000	24,321 ≒24,000	

※計画給水人口、計画一日最大給水量は平成28年度認可値を示す。



### 3) 水道事業の概要

本市の上水道事業は、昭和12年の給水開始以来、水道未普及地域への水道普及等のため、6回にわたり事業を行っています。

平成17年3月に萩市、川上村、田万川町、むつみ村、須佐町、旭村、福栄村の1市2町4村が合併し、各水道事業を新市に引き継いで運営してきました。

平成29年4月1日には20箇所の簡易水道事業及び19箇所の飲料水供給施設を上水道事業に統合し、現在に至っています。

事業の統合により、計画給水人口は45,000人、計画一日最大給水量は24,000m<sup>3</sup>/日と現行ビジョンより増加しています。主要な水源は、阿武川の上流地点にある上津江水源及び目代水源の伏流水、山の口ダムの表流水であり、その他は井戸水源がほとんどを占めます。

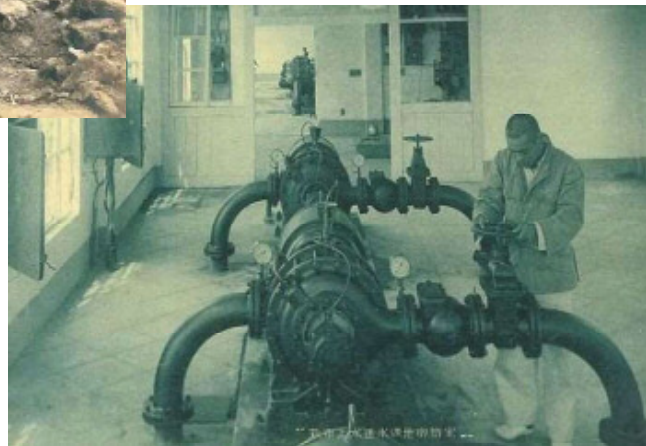
創設当初から水質に関しては良好に推移してきましたが、平成14年10月頃より、萩地域(旧萩市)の給水栓において黒水が発生しました。この黒水の原因を調査したところ、目代水源のマンガン濃度が高いことが判明し、原水中のマンガンを除去する急速ろ過機による浄水施設が必要となりました。

そのため、平成16年度より浄水施設の整備事業に着手し、平成19年8月の事業完了以降、清浄な水を安定して給水しています。

旧簡易水道事業は、昭和20年代から30年代に給水を開始した歴史のある事業と、平成10年前後から整備された事業の主に2つのグループに大別され、旧飲料水供給施設は、平成10年前後にそのほとんどが整備されています。



創設当時の送水管布設工事の様子  
上野配水池付近



創設当時の送水ポンプ室の様子  
上津江水源池

### 3. 現行ビジョンのフォローアップ

厚生労働省は、平成16年6月に、水道の目指すべき方向や具体的な施策を示した「水道ビジョン」を策定し、その中で、各水道事業者が地域特性を踏まえた「地域水道ビジョン」の作成を推奨しました。

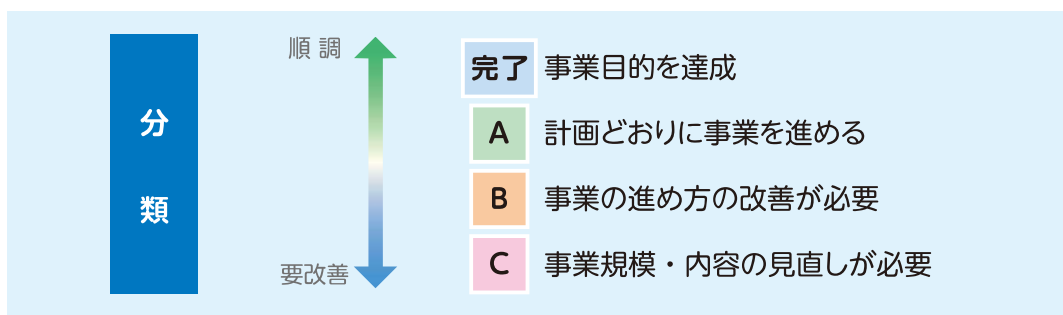
これを受けて本市では、簡易水道事業の統合など当時の課題を解消するための基本方針や実施方策を明確にし、また、将来にわたって安心かつ安定した水道水を供給し、市民とはぐくむ水道事業を継続するために、平成22年3月に現行ビジョンを策定しました。

現行ビジョンにおける主な施策は、以下に示すとおりです。

#### 萩市の水道事業経営の4つの重点施策(現行ビジョン)

<b>安心</b>	水質事故ゼロを目指し、さらに清浄でおいしい水を供給する水道事業
<b>安定</b>	いつでも豊富な水を供給し、災害に強い水道事業
<b>持続</b>	強固な経営基盤に支持され、効率的な施設維持・更新・レベルアップを行う水道事業
<b>環境</b>	省エネルギー化やリサイクル推進により、環境にやさしい水道事業

4つの重点施策毎の事業評価の結果を次頁以降に整理しました。なお、評価にあたっては、当初の計画に対する達成状況に応じて、事業を4段階に分類整理しました。



## 基本方針 1

### 安心 水質事故ゼロを目指し、さらに清浄でおいしい水を供給する水道事業

鉛製給水管対策は、萩市全域で41.66%であった鉛製給水管率を26.0%まで削減しやや目標（20%）に到達していませんが改善が伺えます。

クリプトスポリジウム等対策は、現行ビジョンにおいても令和元年度以降の事業として計画されているため、現段階では未実施となっています。現在、水質試験結果においてクリプトスポリジウム等が検出されていないことから、クリプトスポリジウム等対策の進め方については改善が必要と考えています。

表2-2 現行ビジョンの評価（安心）

施策	これまでの取組の評価	
	進捗状況と効果の概要	評価
1) クリプトスポリジウム等対策	水質試験結果においてクリプトスポリジウム等が検出されていないことから、進め方について改善が必要。	B
2) 鉛製給水管対策	配水管布設替、漏水修繕等の他工事にあわせ、鉛製給水管の更新に努めている。	A

※評価は、完了、A：計画通り、B：工程見直し、C：内容見直し とした。

## 基本方針 2

### 安定 いつでも豊富な水を供給し、災害に強い水道事業

水道施設及び管路の耐震化・更新が大きく遅れており、水道事業ビジョン策定に伴い事業を実施していく予定です。そのため、事業規模・内容・主体の見直しの評価となります。

危機管理マニュアルの見直しや危機事象の拡大、応急給水計画などのソフト面に関しては、現行ビジョンには記載されていない施策ですが、今後重要と考えています。

表2-3 現行ビジョンの評価（安定）

施策	これまでの取組の評価	
	進捗状況と効果の概要	評価
1) 水道施設の更新と耐震化	水道施設の耐震化・更新が大きく遅れており内容等の見直しが必要。	C
2) 管路施設の更新と耐震化	管路の耐震化・更新が大きく遅れており内容等の見直しが必要。	C

※評価は、完了、A：計画通り、B：工程見直し、C：内容見直し とした。

## 基本方針 3

## 持続

強固な経営基盤に支持され、効率的な施設維持・更新・レベルアップを行う水道事業

現行ビジョンでは旧簡易水道事業の整備が中心で、平成29年4月1日に簡易水道事業等を上水道事業へ統合し、計画的に事業を進めてきた結果、“完了”や“A”の評価が多くなっています。

全市統一料金体系の確立は、旧簡易水道事業等の範囲での統一は完了していますが、旧上水道事業を含めた全市統一には至っていないため、内容の見直しを図る評価としています。将来的に全体の料金適正化を含めて検討していくこととします。

表2-4 現行ビジョンの評価(持続)

施策	これまでの取組の評価	
	進捗状況と効果の概要	評価
1) 相島簡易水道事業の基幹改良事業	平成23年度完了。	完了
2) 木間簡易水道の創設事業	平成23年度完了。	完了
3) 弥富簡易水道整備事業	平成24年度完了。	完了
4) 紫福簡易水道 福川簡易水道整備事業	平成28年度完了。	完了
5) 簡易水道事業の整備	平成29年4月1日に簡易水道及び飲料水供給施設を上水道へ事業統合完了。	完了
6) 須佐簡易水道事業の整備	令和元年度完了。	完了
7) 広域監視体制及び施設計画	平成30年度に須佐・田万川地域が完了。 令和元年度に川上・むつみ地域の一部完了。	A
8) 全市統一料金体系の確立	平成23年10月1日に、第1回目の料金改定。 平成26年4月1日に第2回目の料金改定を行い、簡易水道事業の料金統一。 平成29年4月1日に簡易水道事業等を上水道事業へ統合を行ったが、全地域の料金統一は行わず、現行料金を継続。	C

※評価は、完了、A：計画通り、B：工程見直し、C：内容見直し とした。

## 基本方針 4

### 環境 省エネルギー化やリサイクル推進により、環境にやさしい水道事業

使用エネルギーの削減は、ポンプ等更新による高効率機器の導入により改善しており、目的を達成しています。ただし、経年的な設備の老朽化により、今後効率の悪化が進んでいくことが考えられるため、オーバーホールなどにより効率を維持していく計画です。

建設副産物の有効利用は、島嶼部でのリサイクルが困難ですが、今後も同様の目標を維持しつつ、計画どおり進めていくことを考えています。

表2-5 現行ビジョンの評価（環境）

施策	これまでの取組の評価	
	進捗状況と効果の概要	評価
1) 使用エネルギーの削減	送水ポンプを更新し電力消費量の目標達成。 今後もオーバーホールにより効率を維持。	完了
2) 建設副産物の有効利用	現状99.6%の達成状況であり、残りは島嶼部に限定。	A

※評価は、完了、A：計画通り、B：工程見直し、C：内容見直し とした。



## 現行ビジョンのフォローアップのまとめ

基本方針別の達成度を評価したグラフを図2-2に示します。

基本方針2の達成状況が4.0と低く、耐震化の推進が求められる状況です。その他の方針の達成状況は比較的良好です。

$$\text{達成度} = \frac{(\text{“完了”} \times 10 + \text{“A”} \times 8 + \text{“B”} \times 6 + \text{“C”} \times 4)}{\text{施策数}}$$

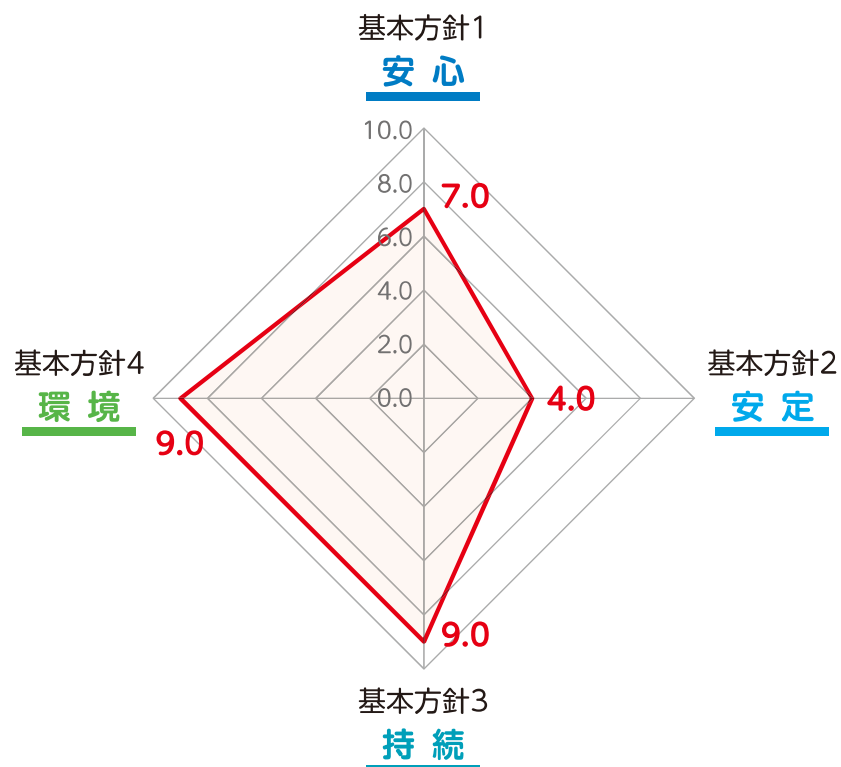


図2-2 基本方針の達成状況

## 4. 水需要の見通し

### 1) 人口の見通し

本市の人口は46,691人、世帯数は23,349世帯（令和元年9月末現在）です。

本市では、少子高齢化が進み、年少人口、生産年齢人口が減少し続けており、若者の都市部への流出状況を加味すると、今後の人口はさらに減少するものと見込まれます。

人口の減少は料金収入の減少につながり、厳しい経営状況が続いていきます。

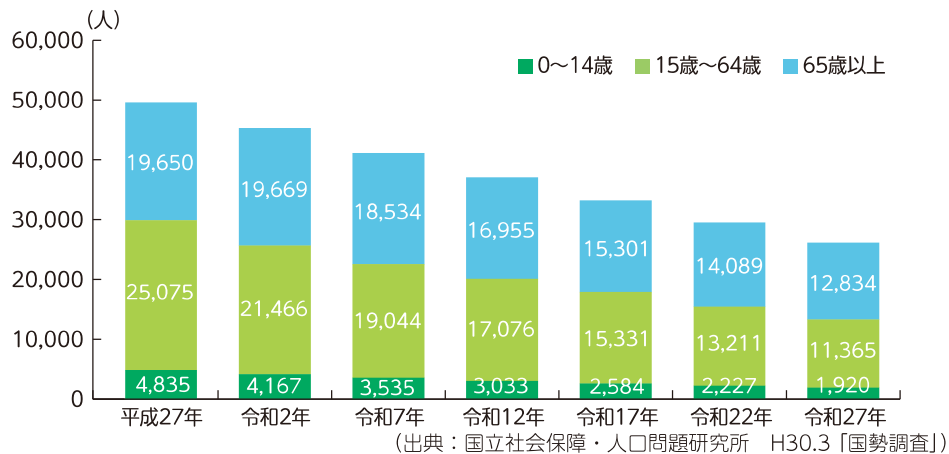


図2-3 将来人口の推計

### 2) 給水量の見通し

給水量は、人口の増減だけではなく猛暑や冷夏などの気候や、景気の動向などにも影響されるため、多い年・少ない年のばらつきがあります。

給水量の推計では一日平均給水量、一日最大給水量ともに減少傾向となっており、令和9年度までに約20%減少の見込みとなっています。

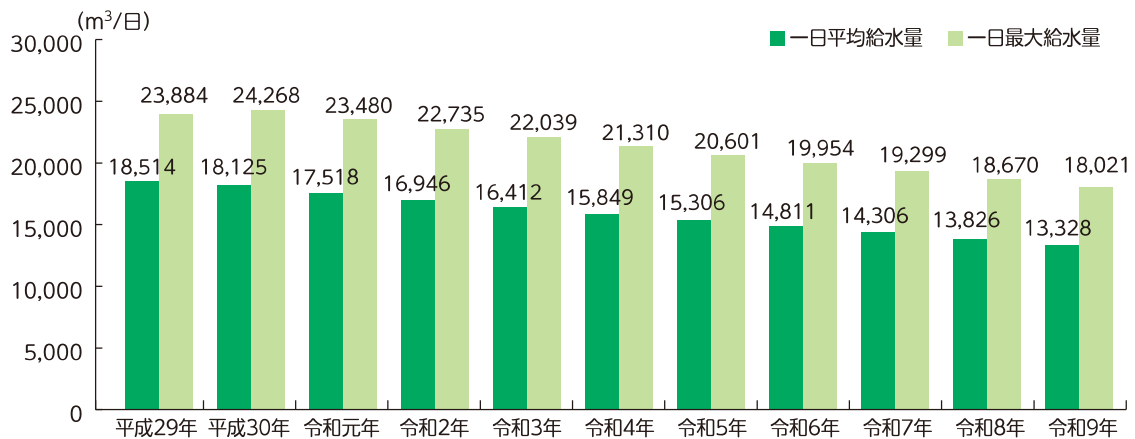


図2-4 将来給水量の推計

## 5. 水源水質と水源の保全について

### 1) 水源水質

水道水は、市内各所の水源からくみ上げた原水を安全な水質に浄水処理して、使用者皆様の家庭や事業所へ送水しています。

安全性を確認するための水質検査は、市内各所で行っており、結果を公表しています。その結果、市内の全域で必要な水質基準をみたしており、安全性が確認されています。

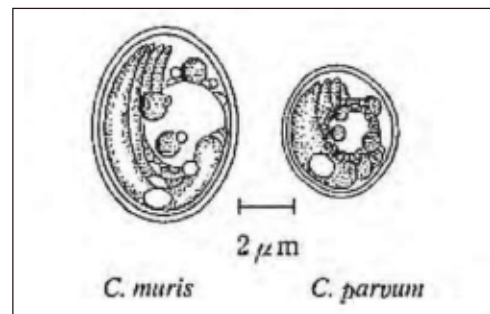
今後も水質リスクに対する対応措置などを鑑みて、安全な水道水を守っていきます。

### 2) クリプトスポリジウム等について

#### (1) クリプトスポリジウムとは

クリプトスポリジウムは、ウシやヒトの腸に感染する人畜共通の寄生虫です。環境水中では、卵形のオーシストで検出され、感染すると下痢や嘔吐などの症状を生じます。

オーシストは、塩素消毒には抵抗性がありますが、熱には弱く沸騰すると死滅します。



オーシストの構造

#### (2) 対策の状況

厚生労働省は、平成19年3月に「水道水におけるクリプトスポリジウム等対策指針」を定め、リスクレベルの判断と対策措置の方法を体系化し、また、令和元年5月にその一部の改正が行われました。改正の主な内容は、「紫外線処理」の有効性が認められたところによる活用方法などが示されたことです。

本市の水源では、現在のところクリプトスポリジウム等は検出されていませんが、旧簡易水道事業、旧飲料水供給施設では地下水を水源として塩素処理のみの施設も多数あることから、今後も監視を行いながら安全な水道水を維持していく必要があります。

### 3) 水源の保全について

本市の水道事業において最も規模の大きい萩地域の旧上水道事業区域は伏流水に水源を求めています。旧簡易水道事業、旧飲料水供給施設の水源は地下水が多いため、河川水を直接取水している水源に比べると比較的水質は良好ですが、今後も清らかな水道水をつくり続けるためには、きれいな水源を守っていくことが大切です。

## 6. 水道施設について

### 1) 水道施設と管路の更新と耐震化について

#### (1) 水道施設と管路の更新

水道事業は、昭和12年に給水を開始した上水道事業をはじめ、80年以上の長い歴史を積み重ねており、その一方で、古くなった水道施設や管路の更新を行っています。

しかし、1960～70年代の高度成長期に布設した管路はすでに更新期を迎えています。

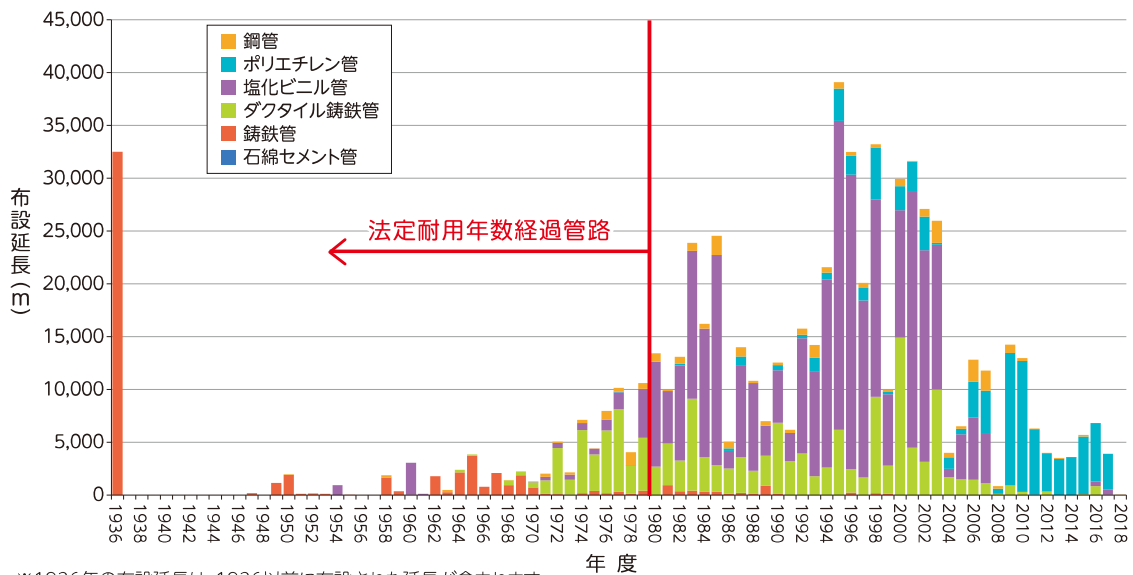
管路の布設延長は約670km（平成30年8月現在）あり、法定耐用年数を経過している管路は、約110kmあります。

今後は、漏水事故による被害などを生じさせないために、また、きれいな水道水をつくり続けるためにも、さらに水道施設や管路の更新を進めていく必要があります。

とりわけ、漏水の原因となっている鋳鉄管の更新は喫緊の課題となっています。



2009.6.21  
平安古地区 国道191号漏水現場の様子



※1936年の布設延長は、1936以前に布設された延長が含まれます。

図2-5 管路の年度別布設延長



## (2) 水道施設と管路の耐震化

兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）から約25年の月日が経過しました。それ以降も東日本大震災、熊本地震、近年では北海道胆振東部地震など日本中のいたるところで、大きな地震が発生しています。

水道施設は、被災時に飲料水や衛生的な生活を維持するための洗浄水など、ライフラインとして多くの役割を求められています。

その一方で、施設・管路の耐震化には多大な費用を要することから、現行ビジョンで示された目標達成が出来ていない状況です。

水道事業ビジョンでは、水道施設や管路は、更新を進めていくことが必要な時代を迎えていることから、これらの更新にあわせて耐震化を進めていきます。

特に、緊急給水拠点となる広域避難所や病院などに対しては、「重要給水施設」と位置づけられていることから、優先的に耐震化を図ることが求められています。

さらには、地震等の災害時のソフト面の対応として、危機管理マニュアルの見直しや危機事象の拡大、実効性の高いBCP（事業継続計画）の策定などを図っていきます。



給水活動の様子

## 2) 水道施設の統廃合及び広域化について

### (1) 統廃合及び広域化の必要性

本市には水源地、浄水場、ポンプ場、配水池等の施設があわせて約200箇所存在することから、将来的には施設の統廃合や、効率的な施設の運用を図ることが必要です。

統廃合にあたっては、少子高齢化等による給水量の減少などとの整合を図りながら適正な施設規模にて実施することが重要となります。

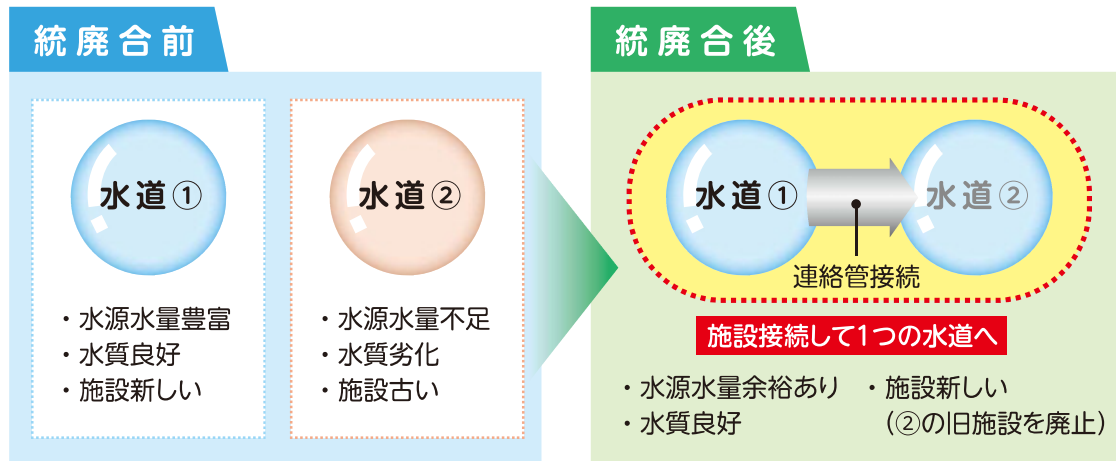


図2-6 統廃合のイメージ

### (2) 水道事業の広域化について

本市水道事業は、平成29年4月1日に簡易水道事業と飲料水供給施設を統合し、1上水道事業として広域化を図りました。

これにより、各水道事業がそれぞれに行っていた業務を一体的に行えるようになり、市町村合併から続いている各地域間のサービス格差などの解消を図ってきました。

加えて、今後は山口県の推進方針などを考慮しながら、広域化を検討していく必要があると考えています。

### 3) 萩市全域にわたる広域監視について

各水道施設の動作の状態や水の流量や水位・水道機器の故障情報などを監視しています。平成25年度より監視システムに対してクラウド方式によるシステムを導入しました。

各総合事務所管内にある水道施設の状況は平成30年度に須佐・田万川地域、令和元年度に川上・むつみ地域の一部に監視システムを導入しました。今後は、むつみ地域、福栄地域、旭地域、萩地域に拡大していき、最終的には上津江浄水場にて萩市全域における水道施設の集中的な広域監視を行う予定です。



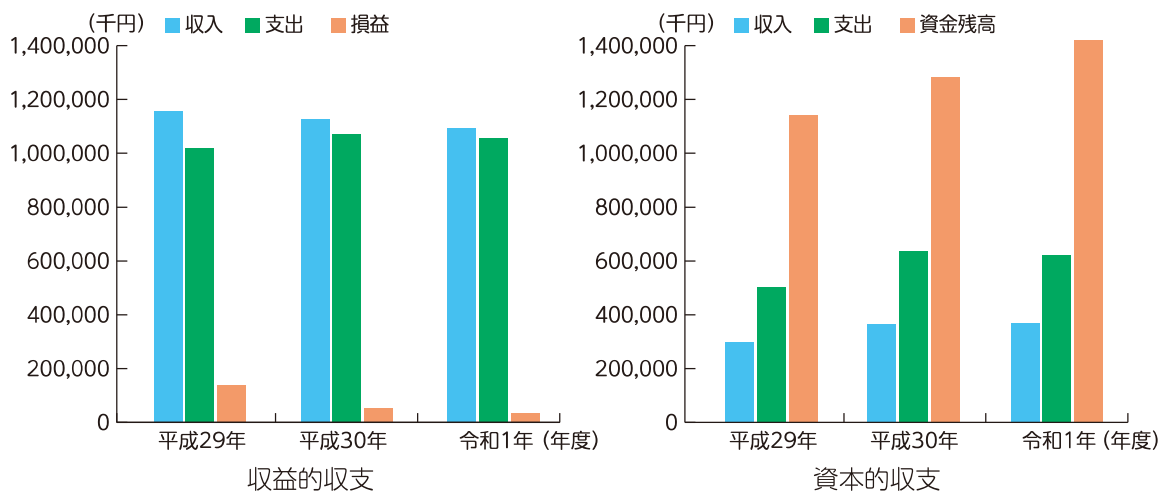
図2-7 上津江浄水場 広域監視イメージ

## 7. 事業経営について

### 1) 財政状況について

本市は、経営の効率化や水道サービスの維持・向上を図るため、平成29年4月1日から上水道事業に簡易水道事業及び飲料水供給施設を統合し、経営基盤の強化に努めてきました。

しかしながら、今後、施設の耐震化事業や老朽化施設等の更新事業等が大量に控えていることから、財政状況は厳しくなっていくことが想定されます。健全経営維持のため経費削減を徹底し、将来の世代に過度な負担を残さないように企業債残高の抑制に努めながら、安定的な事業運営に必要な財源を確保していく必要があります。



※指定管理者制度による水道を除く。(非常に小規模な水道であるため、上図に大きな影響はない)

図2-8 財政状況について

### 2) 有収率の向上について

本市の水道事業の有収率は、平成30年度末現在で、80.4%です。これは、旧簡易水道事業及び旧飲料水供給施設の有収率が低いことに起因しています。

一方、類似規模の水道事業の全国平均値は、84.7%であり、本市の水道事業と比較すると、全国平均値より若干低い状況ですが、萩地域の旧上水道事業のみを見ると全国平均値と同等となっています。

配水管での漏水等によって収益につながらない水が多い場合、有収率が低くなり、事業効率を下げ経営を圧迫することとなります。

今後も老朽管の更新や漏水調査等により有収率の向上を図ります。

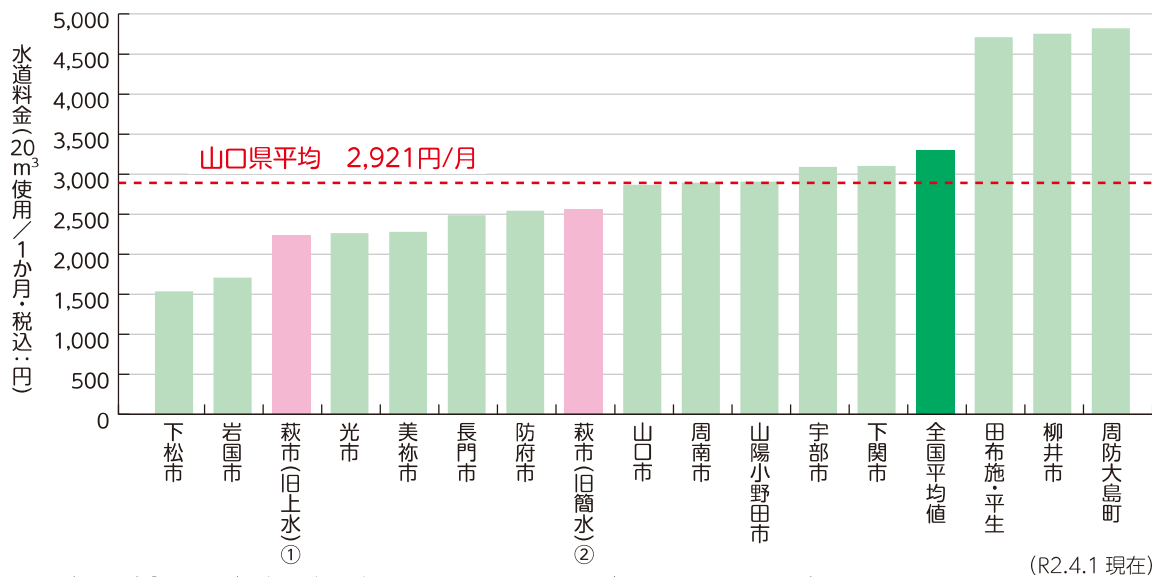


## 8. 給水サービスについて

### 1) 料金体系について

本市の水道料金は、基本料金と超過料金を組み合わせた二部料金制を採用しており、用途別料金体系ごとに1m<sup>3</sup>あたりの料金単価を設定し料金を算出しています。

下の図は、一般的な家庭で水道水を口径13mmで1か月に20m<sup>3</sup>使用した場合に必要な料金を、全国平均値、山口県内15水道事業における料金とともに示したものです。山口県内の料金、全国平均値と比較しても本市の水道料金は安価な水準となっています。



※萩市(旧上水)①:萩地域(大島・相島・見島・三見・三見市・木間地域及び大井地区の一部を除く)

※萩市(旧簡水)②:田万川・むつみ・須佐・旭・福栄・川上地域及び萩地域の一部(大島・相島・見島・三見・三見市・木間地域及び大井地区)

図2-9 水道料金の比較

### 2) 鉛製給水管の更新について

本市の特徴として、年月を経た家屋が数多くあることが挙げられます。古い家屋では、給水管として鉛製給水管を現在も使用している場合があります。その場合は、通常の使用状況では問題がありませんが、長い間使わない場合は、給水管の中に水道水が留まり、鉛が溶け出して一時的に水質基準を超えてしまうことが考えられます。

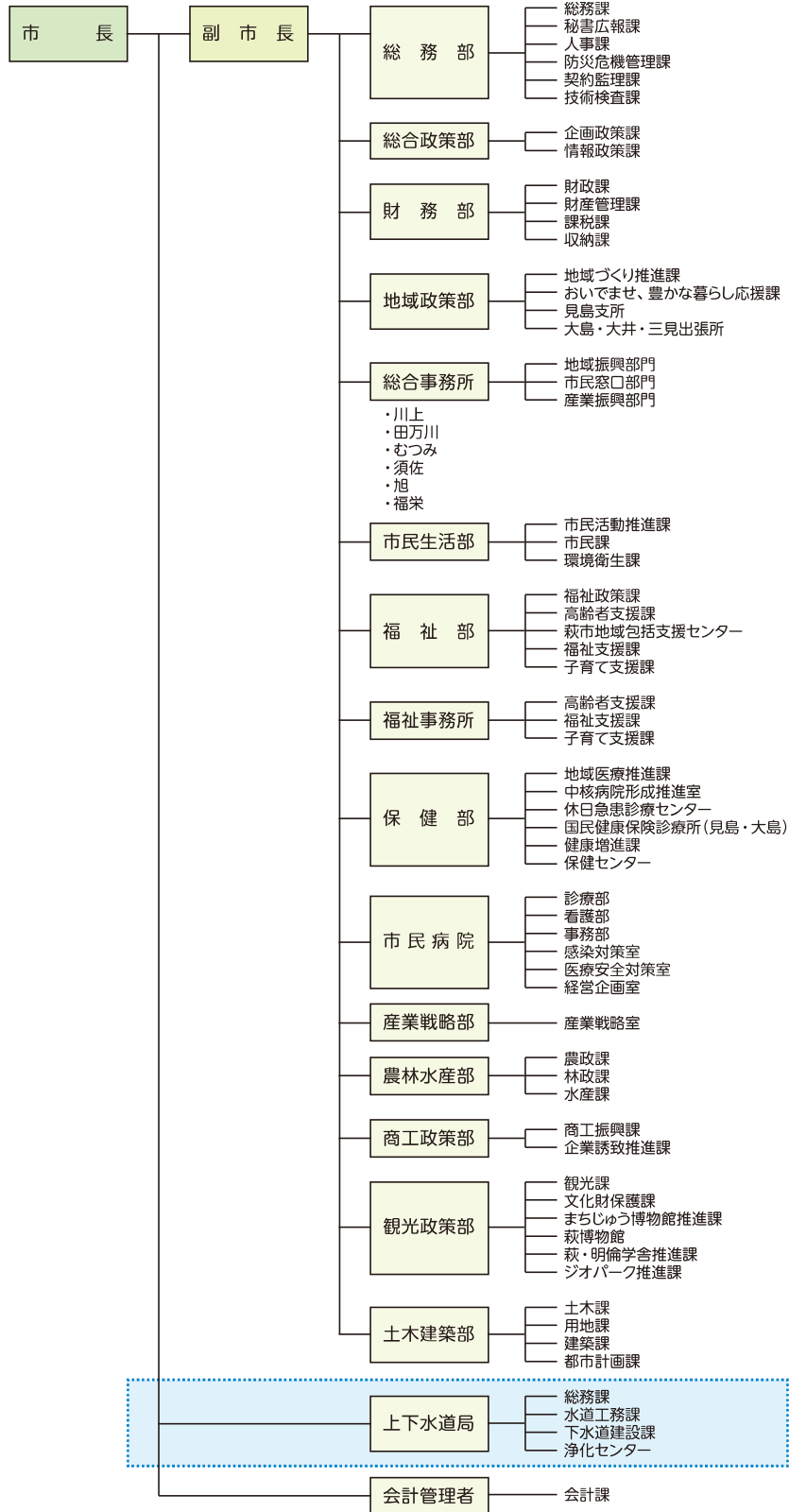
本市では、公道部に布設されている鉛製給水管については、配水管の布設替工事等に併せて取替え工事を行っています。鉛製給水管を給水管として使用している使用者の皆様には、次のようなことに注意するようお願いしています。

- 朝一番に水道をお使いになる際には、給水管の中で停滞した水を、バケツ一杯程度くみ取るなどして飲食用以外の用途にお使いください。
- 家屋のリフォームなどの機会にあわせるなどして、なるべく早いうちに、民地内の給水管を他の種類へと取替えをお願いします。

# 9. 組織の状況について

## 1) 組織の状況について

萩市組織図(令和2年4月1日現在)



## 2) 職員の状況について

令和2年度当初の職員数は22人、年齢構成は、40歳以上の職員数が全体割合の8割以上を占めています。

職員数は、ピーク時に比べ年々減少傾向にありますが、一方で多くの経験豊富な職員を確保できていることから、事業運営は安定している状況にあります。

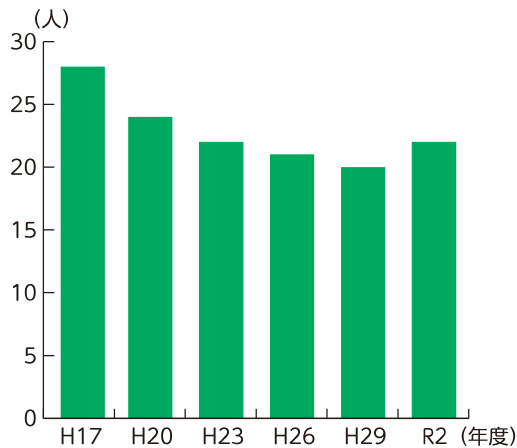


図2-10 職員数の推移

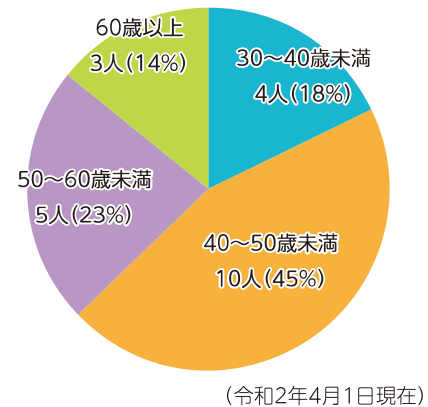


図2-11 職員の年齢構成

## 3) 今後の組織の見通し

水道事業は、経営、技術、水質、料金等の多様な分野で構成されており、それぞれの分野毎に専門知識を備えた職員を適正に配置することが求められています。

しかしながら、近年は職員の年齢の偏りによる空洞化が発生しており、10年後には経験豊富な職員が一斉に退職する時期を迎えます。

安定した水道事業を維持・継続していくため、専門知識を蓄えたベテラン職員がこれまで培った技術やノウハウを、次世代を担う職員に継承できる環境づくりに努め、職員の適正な配置や年齢構成の適正化を図っていく必要があります。