

安芸高田市
水道ビジョン

平成31年3月
安芸高田市

安芸高田市水道ビジョン

目次

1 水道事業の概要

- 1-1 水道施設の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
- 1-2 経営状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9

2 水道の現状評価と課題

- 2-1 水道サービスの持続性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
- 2-2 安全な水の供給・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 18
- 2-3 危機管理への対応・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20

3 将来の事業環境

- 3-1 外部環境の変化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
- 3-2 内部環境の変化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24

4 取り組みの目指す方向性

- 4-1 水道の理想像・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26
- 4-2 目指すべき方向性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26

5 方策の推進要素

- 5-1-(1) 水源の水質監視と環境保全・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28
- 5-1-(2) 水質管理の充実・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 29
- 5-1-(3) 維持管理の促進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 30
- 5-1-(4) 給水サービスの向上・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 31

- 5-2-(1) 耐震化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 32
- 5-2-(2) 応急給水への備え・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 33
- 5-2-(3) 応急活動体制の強化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 34
- 5-2-(4) 連絡体制の強化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 35

- 5-3-(1) 広報活動の充実・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36
- 5-3-(2) 経営基盤の強化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 37
- 5-3-(3) 人材育成と技術継承・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 41
- 5-3-(4) 発展的な事業運営・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 41

- 6 関係者間の役割分担・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 44

- 7 フォローアップ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 45

はじめに

厚生労働省は、平成16年に今後の水道に関する重点的な政策課題とその課題に対処するための具体的な施策及びその方策、工程等を包括的に明示する「水道ビジョン」を公表しました。

平成20年・25年には、水道ビジョンを時点に見合った内容に改訂し、水道関係者は、水道の運営基盤の強化・安心・快適な給水の確保、災害対策等の充実、環境・エネルギー対策の強化、国際協力等を通じた水道分野の国際貢献の観点から各施策を推進しています。

昨今の水道事業を取り巻く状況は平成16年以降大きく変化しています。

その1つが、日本の総人口の減少です。日本の総人口は平成22年頃を境に減少傾向に転じています。現在の年齢別の人口構成や出生率を踏まえると、今後も人口の減少傾向が継続することが予想されます。平成22年以前の人口増加までの時代では、水道事業は拡張を前提に様々な施策を講じてきましたが、今後は人口の減少を前提とした計画を行う必要があります。

2つ目が水道施設の老朽化です。水道事業は高度経済成長期の急激な人口増加に対応して整備が進められました。そのため、今後これらの水道施設が更新時期を迎えることにより更新需要の急激な増加が予想されます。

3つ目が震災対策です。近年では、東北地方や熊本県において大きな地震が発生しており、水道施設にも甚大な被害を与えました。水道事業は市民生活において重要な役割を担っており、災害時においても安定した供給を目指していかなくてはなりません。

また、平成30年7月の豪雨災害では中四国地方に大きな被害を与えました。水道事業においては、全国80市町村で最大263,593戸の断水が発生するという甚大な被害が発生しました。今後は、こういった想定が困難な災害の発生時に備え、他水道事業者等や関連機関との連絡・応援体制の強化を図る必要があります。

このような状況から、これまでの震災対策等を抜本的に見直した危機管理の対策が喫緊の課題となっています。本市水道事業においては、来るべき時代に求められる課題に挑戦するため、新たなビジョン（「新水道ビジョン」）を策定することとしました。

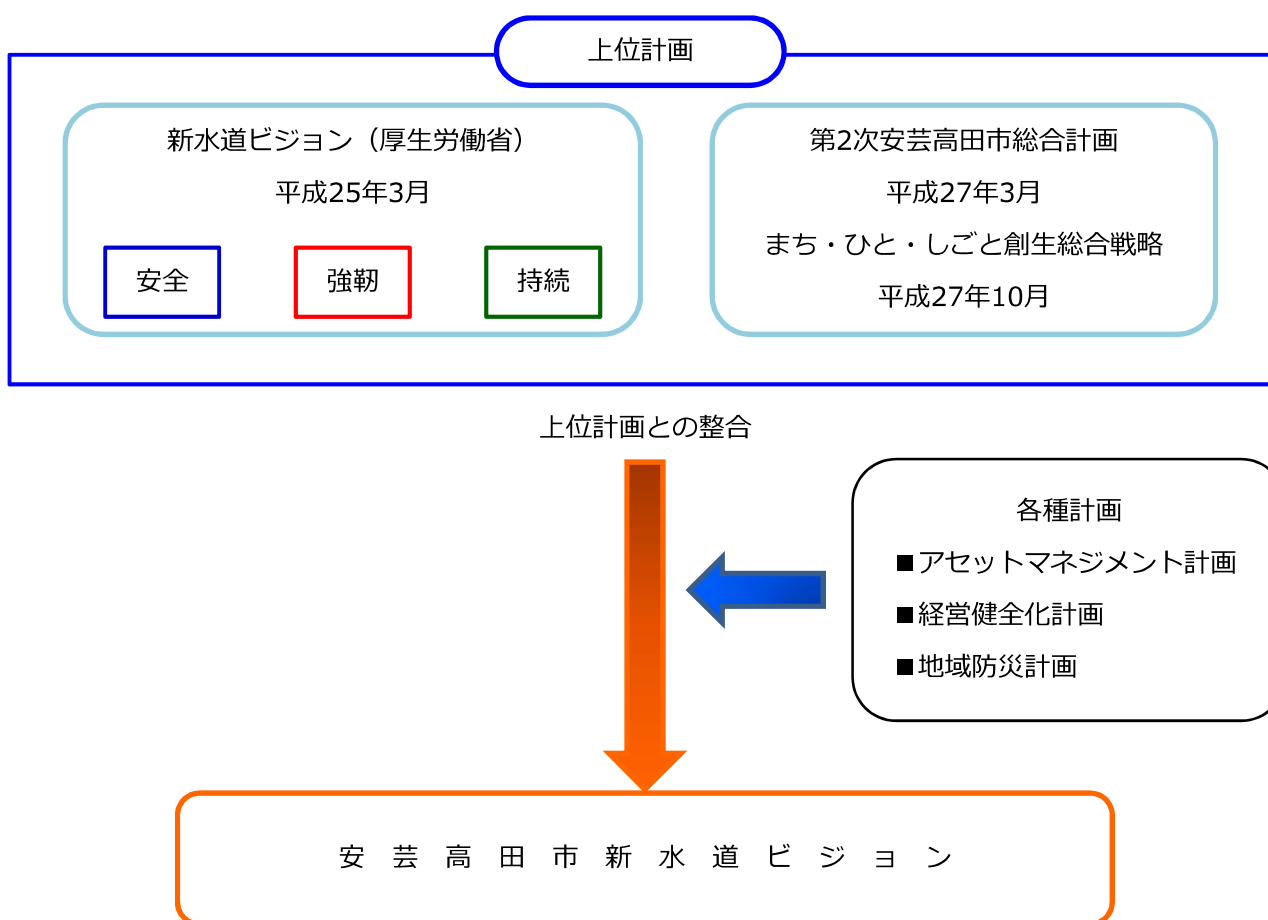
新水道ビジョンでは、これまでの国民の生活や経済活動を支えてきた水道の恩恵をこれからも享受できるよう、水道の理想像を明示し、具体化するため、当面の間に取り組むべき事項、方策を掲示します。

「新水道ビジョン」の位置づけ

厚生労働省が平成25年3月に作成した「新水道ビジョン」では、高度経済成長期における建設・改良の時代から、成熟期にある現在においては、長期的視点を踏まえた戦略的な計画が必要であり、水道事業のマスタープランを策定・公表していくことが重要であるとしています。

本市が策定する新水道ビジョンにおいては、厚生労働省が策定した「新水道ビジョン」及び「安芸高田市総合計画」、「まち・ひと・しごと創生総合戦略」に基づき今後10年間の安芸高田市水道事業のマスタープランとして策定するものです。

<新水道ビジョンの位置づけ>

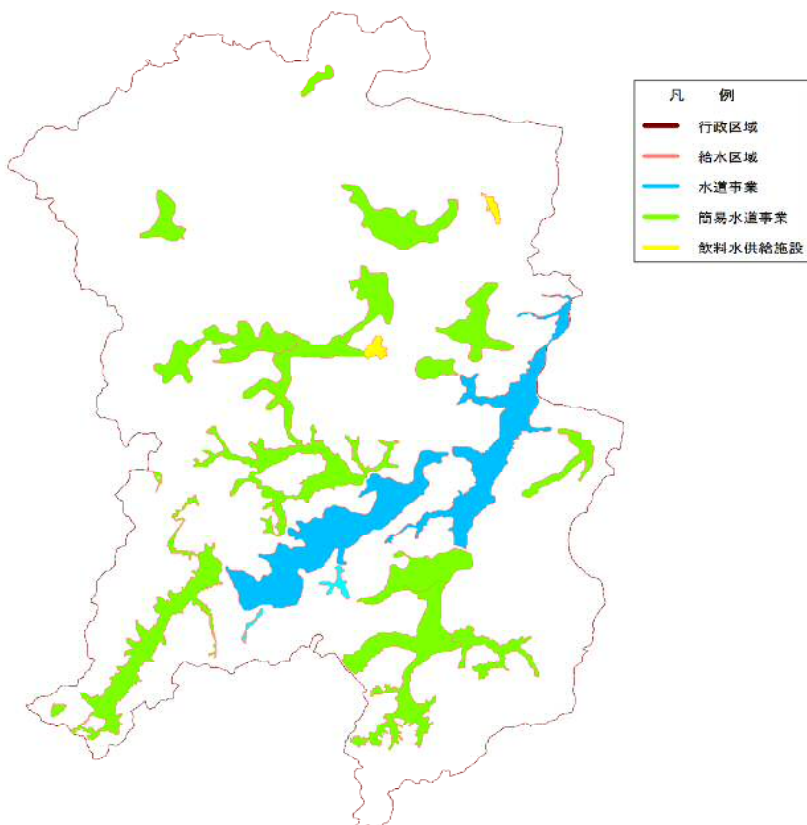


1 水道事業の概要

本市は、平成16年3月1日、高田郡6町（吉田町・八千代町・美土里町・高宮町・甲田町・向原町）の新設合併により安芸高田市となりました。その後、平成29年4月1日より安芸高田市水道事業に13簡易水道事業と2飲料水供給施設が統合され、現在の安芸高田市水道事業となり事業運営を行っています。

これにより、旧町単位で事業運営を行っていたものが一本化され市内1水道となりました。

<旧事業区分>



吉田町・甲田町	安芸高田市水道事業	高宮町	下福田地区飲料水供給施設
吉田町	丹比・可愛簡易水道事業		すだれ地区飲料水供給施設
八千代町	八千代簡易水道事業	甲田町	榎地簡易水道事業
美土里町	本郷簡易水道事業		浅塚簡易水道事業
	生田簡易水道事業		高地長屋簡易水道事業
高宮町	川根簡易水道事業	向原町	向原中央簡易水道事業
	原田簡易水道事業		坂上簡易水道事業
	船佐中央簡易水道事業		戸島簡易水道事業

1 水道施設の概要

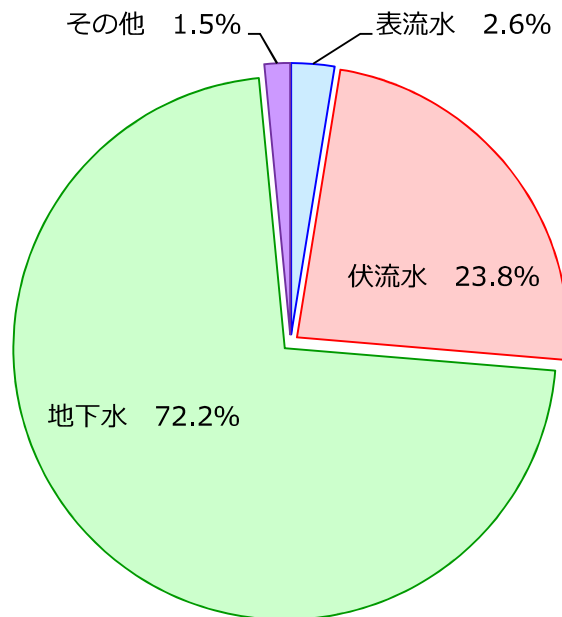
(1) 水源の概要

本市においては主要な河川が無く、水源の確保が困難な状況にあります。そのため、水道事業開始時から、井戸を掘り地下水を汲みあげるにより水源を確保してきました。

現在、水源の約70%を地下水が占めており、その他は表流水や湖からの取水を行っています。水源における課題としては、地下水は鉄やマンガンが検出されること、表流水では降雨時の濁度などが挙げられます。そのため、水源流域の水質環境に適した浄水処理方法の選定や、水源から給水栓に至るまでの水質管理が重要です。

<計画取水量の内訳>

						m ³ /日					
	表流水	伏流水	浅井戸	深井戸	湖沼水		表流水	伏流水	浅井戸	深井戸	湖沼水
国司浄水場			1,326			船佐浄水場			417		
福原浄水場				690		稼地浄水場					212
坂巻浄水場		2,480				浅塚浄水場			101		
小原浄水場			880			高地長屋浄水場			84		
甲立浄水場			1,760			向原第1浄水場			308		
福原浄水場		650				向原第2浄水場			492		
北原浄水場			1,860			向原第3浄水場			320		
佐々井浄水場			452			向原第4浄水場			319		
本郷浄水場	12					坂上浄水場	319				
生田浄水場		170				戸島浄水場			253		
本郷浄水場				221		すだれ浄水場				27	
横田浄水場				156		下福田浄水場	25				
川根浄水場			120			計	356	3,300	8,803	1,218	212
原田浄水場			111	124							



(2) 浄水施設の概要

本市においては旧町単位に浄水施設が整備されており、平成29年度現在で26浄水施設があります。浄水施設では、水源から取水した原水の水質に応じた浄水処理を行い、送水施設を経由して高台へ設置された配水池へ送られます。

すだれ浄水場を除いた25浄水施設では、いずれもろ過による浄水処理を行っています。すだれ浄水場では、塩素消毒のみでの浄水処理を行っています。

<浄水施設の概要>

旧事業種別		水源の種類	浄水場名	施設能力 m ³ /日	浄水方法
旧上水道	安芸高田市水道事業	伏流水	坂巻	2,356	緩速ろ過
		浅井戸	国司	1,205	急速ろ過
		深井戸	福原	627	マンガン砂ろ過
		浅井戸2	小原	800	緩速ろ過
		浅井戸	甲立	1,600	膜ろ過
旧簡易水道	丹比・可愛	伏流水	福原	613	膜ろ過
	八千代	表流水	本郷	11	緩速ろ過
		浅井戸4	北原	1,674	緩速ろ過
		浅井戸2	佐々井	433	急速ろ過
	生田	伏流水	生田	154	緩速ろ過
	本郷	深井戸6	本郷	201	緩速ろ過
		深井戸2	横田	142	緩速ろ過
	川根	浅井戸	川根	108	緩速ろ過
	原田	浅井戸・深井戸	原田	211	膜ろ過
	船佐中央	深井戸3	船佐	379	膜ろ過
	稼地	湖水	稼地	126	緩速ろ過
	浅塚	浅井戸	浅塚	91	緩速ろ過
	高地長屋	浅井戸	高地長屋	76	緩速ろ過
	向原中央	浅井戸	向原第1	308	緩速ろ過
		浅井戸	向原第2	492	緩速ろ過
		浅井戸	向原第3	320	緩速ろ過
		浅井戸	向原第4	287	膜ろ過
	坂上	表流水	坂上	305	緩速ろ過
	戸島	浅井戸	戸島	227	膜ろ過
旧飲料水供給施設	すだれ	深井戸	すだれ	27	消毒のみ
	下福田	浅井戸	下福田	23	緩速ろ過
合計	16事業		26施設	12,796	

(3) 配水施設の概要

浄水施設で処理された水は、高台に設置されている配水池へ送られます。配水池からは、自然流下方式又は、ポンプ所を経由しての圧送方式によって各家庭に配水されます。配水池は市内の約40ヶ所に設置されており、それぞれの配水区域の計画給水量に応じた配水能力を有しています。1990年代以前に設置された配水池はRC造（鉄筋コンクリート造）が多く、それ以降に設置された配水池はSUS製（ステンレス製）が多く使用されています。

<配水池の状況>



甲立配水池 (V=840m³)

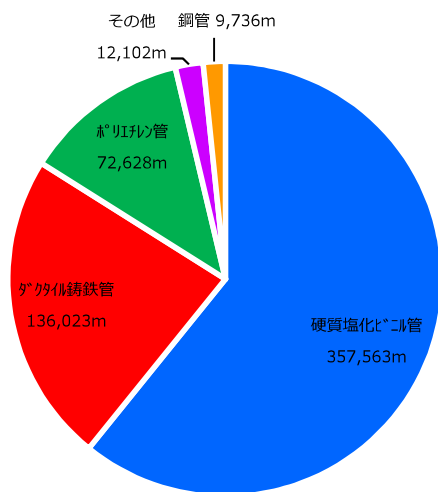


勝田配水池1号2号 (V=235m³)

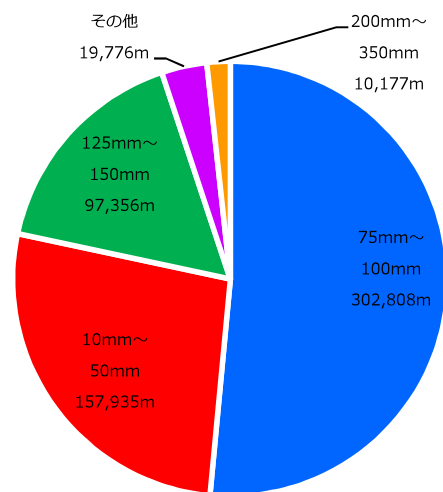
(4) 管路の概要

本市の平成29年度末における総管路延長は約588kmです。水道事業開始時から給水区域の拡張に伴い管路延長を伸ばしてきました。管種別には硬質塩化ビニル管が最も多く使われており、口径別には75mm以上100mm以下の管が多く使用されています。

<布設管路の状況>



管種別管路延長



口径別管路延長

(5) 水質管理

水道水は、水道法第4条に基づき51項目の水質基準が定められています。本市では、浄水施設内に水質計器を設置することで水質の管理を行っています。また、末端給水箇所においても定期的な水質検査を行い、安全な水の供給に努めています。

本市では、クリプトスポリジウム等の対策として浄水施設では濁度計を設置しています。その他の水源においても、水源流域の特徴を考慮してpH計・色度計等の水質計器を設置し水質を監視しています。水道水の安全性を保持する上で重要となる残留塩素は残留塩素計により監視しています。

<水質計器>



坂上浄水場 濁度計



佐々井浄水場 残留塩素計

2 経営状況

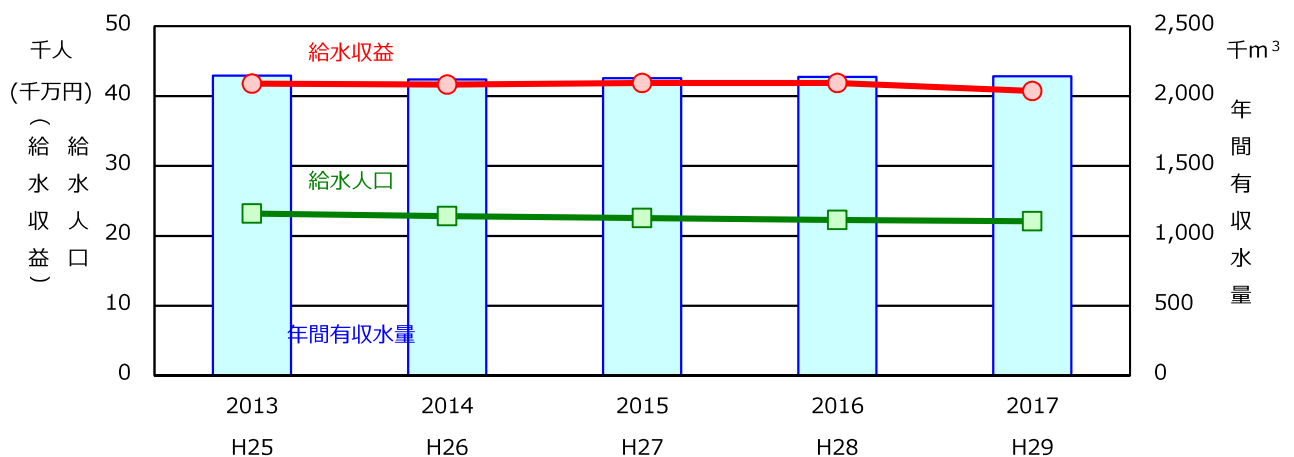
水道事業は「地方公営企業」であり、「常に企業の経済性を発揮するとともに、その本来の目的である公共の福祉を増進するように運営されなければならない」（地方公営企業法第3条）という基本原則により事業運営を行っています。また事業運営に要する経費においては、「当該地方公営企業の経営に伴う収入をもって充てなければならない」（地方公営企業法第17条の2第2項）とされています。水道事業ではこれらに従って、事業運営に要する経費を全て水道料金によって賄う、独立採算による運営を行っていかねばなりません。

本市では人口の減少に伴って給水収益が減少しています。一方で、水道施設は老朽化が課題となっており、今後施設・設備の更新のための建設改良費が増大することが予想されます。そのため、平成29年度に「安芸高田市上下水道料金審議会」を開催し、上下水道料金の在り方についての検討を行いました。その結果、平成30年12月使用分の水量より水道料金の改定を行うこととなりました。

<給水収益の推移>

		2013 H25	2014 H26	2015 H27	2016 H28	2017 H29
年間有収水量	m ³ /年	2,147,835	2,120,192	2,127,401	2,136,914	2,141,024
	水道事業	1,255,335	1,230,210	1,234,989	1,238,710	1,241,024
	簡易水道事業	882,824	880,536	883,251	889,091	
	飲料水供給事業	9,676	9,446	9,161	9,113	
給水人口	人	23,180	22,834	22,557	22,260	22,088
	水道事業	13,357	13,158	13,085	12,984	22,088
	簡易水道事業	9,711	9,569	9,370	9,178	
	飲料水供給事業	112	107	102	98	
給水収益	千円	417,692	416,701	418,680	418,917	407,322
	水道事業	236,092	231,488	232,019	231,969	407,322
	簡易水道事業	179,695	183,406	184,823	185,115	
	飲料水供給事業	1,905	1,807	1,838	1,833	

※平成29年度より簡易水道事業・飲料水供給施設が水道事業へ統合。



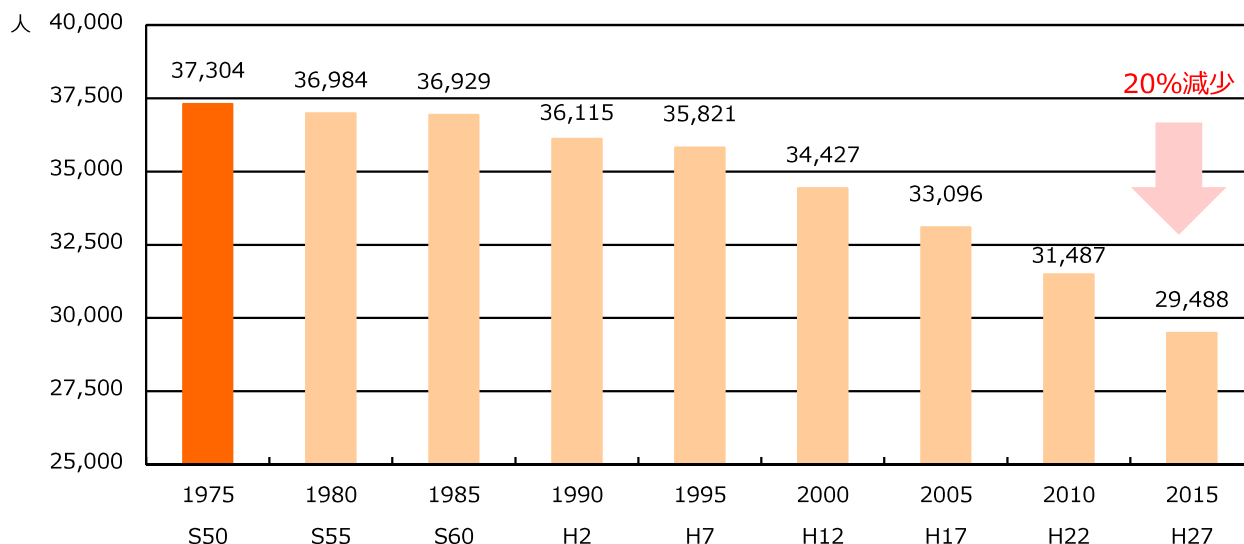
2 水道事業の現状評価と課題

1 水道サービスの持続性

(1) 人口の減少

<行政区域内人口の推移>

本市の人口は、昭和50年の37,000人をピークに以降減少傾向を続けています。平成27年にはピーク時の約80%（29,500人）まで減少しています。この要因としては、自然増減数（出生者数－死亡者数）と社会増減数（転入者数－転出者数）の減少が挙げられ、減少傾向は今後も継続することが予想されます。



※国勢調査より

<給水人口の推移>

平成25年度の給水人口を基準に地区別の給水人口の推移を見ると、すだれ地区が最も減少率（H25給水人口/H29給水人口）が高いことが分かります。

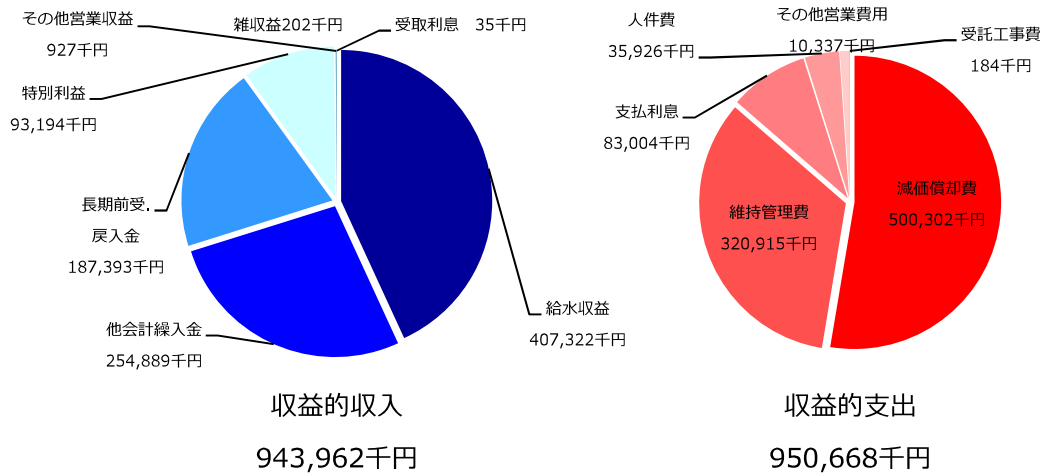
人口の減少傾向が続いている地区が多い一方で、本郷地区・丹比可愛地区においては給水人口が増加傾向にあります。これは、水道未普及地区の解消事業に取り組んだことによるものです。

	人					%
	2013 H25	2014 H26	2015 H27	2016 H28	2017 H29	減少率 (H25/H29)
すだれ	63	58	55	51	45	-28.57
戸島	241	224	210	196	188	-21.99
高地長屋	89	87	83	76	73	-17.98
生田	182	177	179	157	151	-17.03
坂上	333	316	309	294	279	-16.22
原田	379	370	364	339	318	-16.09
稼地	118	123	115	112	100	-15.25
浅塚	126	119	112	111	107	-15.08
船佐中央	447	431	419	377	387	-13.42
向原中央	2,690	2,647	2,592	2,505	2,426	-9.81
川根	205	205	191	191	186	-9.27
吉田	8,827	8,690	8,689	8,588	8,450	-4.27
下福田	49	49	47	47	47	-4.08
甲田	4,530	4,468	4,396	4,396	4,358	-3.80
八千代	3,579	3,569	3,514	3,493	3,444	-3.77
丹比・可愛	1,083	1,060	1,046	1,054	1,155	6.65
本郷	239	241	236	273	374	56.49

(2) 財政状況

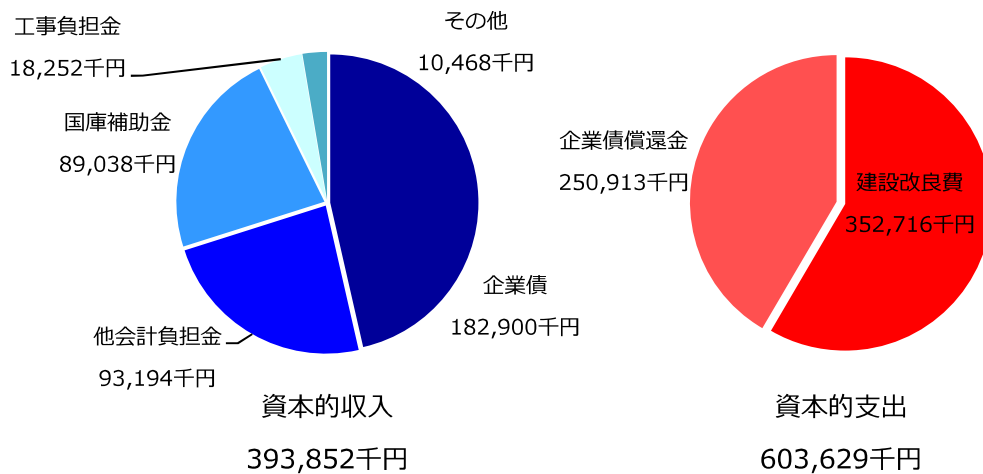
平成29年度の収益的収入は、約9.4億円です。その内訳は、43%が水道料金による給水収益となっています。その他は、[※]他会計繰入金や[※]長期前受戻入金となっています。収益的支出は約9.5億円となっており、支出の総額が収入を超えており現在の財政状況は厳しい状況にあります。収益的支出の内訳は、[※]52%が減価償却費、33%が維持管理費となっており、この2つで85%を占めています。本市では、今後人口の減少に伴って給水収益の減少が予想されます。そのため、今後も厳しい財政状況が続くことが懸念されます。

<収益的収支>



平成29年度の資本的収入は、約3.9億円です。その内訳は、[※]46%が企業債となっています。その他は、[※]他会計負担金や[※]国庫補助金となっています。資本的支出は約6.0億円となっており、収益的収支・資本的収支供に支出の総額が収入を超えている状況にあります。資本的支出の内訳は、58%が施設の更新等に用いられる建設改良費となっています。本市では、1960年代に建設された施設もあり、施設の老朽化が課題となっています。今後は、これらの施設の更新に伴って建設改良費の増加が懸念されます。

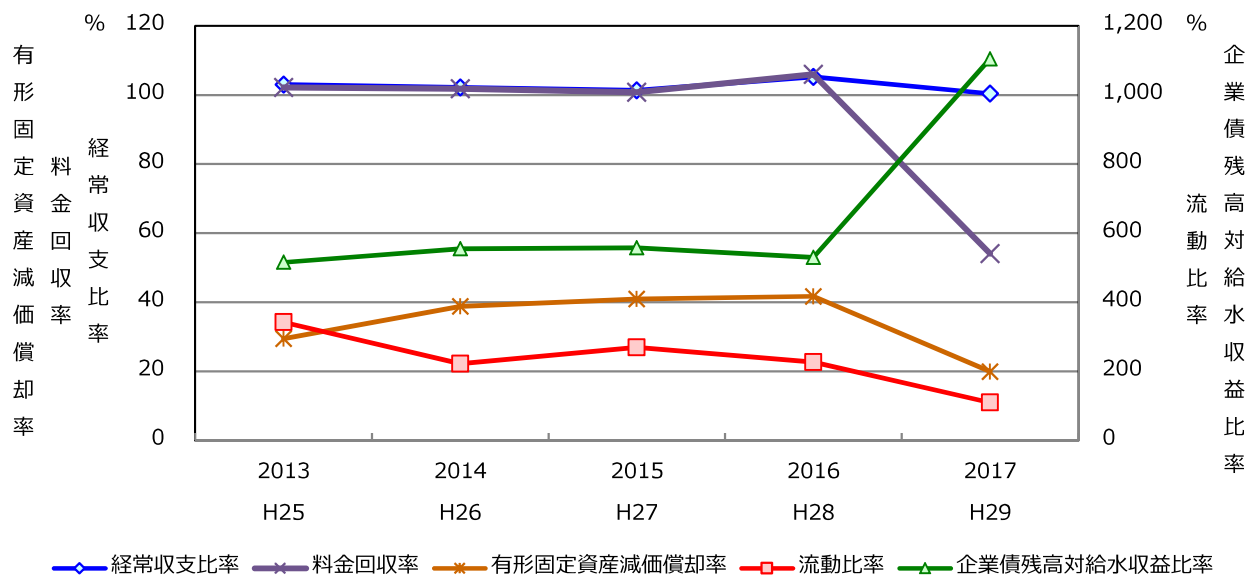
<資本的収支>



平成29年度の財政状況は支出が収入を上回っており、厳しい財政状況であることを示していますが、財政の健全性を表す、経常収支比率・流動比率は100%を超えており、比較的健全な経営状況であるといえます。企業債はこれまで計画的に返済を行っています。水道事業の統合により簡易水道事業と飲料水供給施設の負債を引き継いだため、平成29年度に企業債残高が増加しましたが、今後も計画的に返済を行っていきます。本市の料金回収率はこれまで100%を超えていましたが、平成29年度で54%となっています。本来、100%を超えていることが望ましいとされていますが、料金改定を行うことで今後は改善される見込みです。

※
 <主な経営指標>

	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017
経常収支比率 (営業収益+営業外収益)/(営業費用+営業外費用) 収益性を表す指標。100%を超えていることが望ましい。	103.05	102.20	101.33	105.24	100.39
流動比率 流動資産/流動負債 短期的な支払い能力を表す指標。100%を超えていることが望ましい。	342.31	222.66	269.54	226.78	109.84
企業債残高対給水収益比率 企業債残高/給水収益 企業債残高と給水収益のバランスを表す指標。低いほど望ましい。	515.63	555.15	557.41	530.35	1,104.51
料金回収率 供給単価/給水原価 給水費用と給水収益のバランスを表す指標。100%を超えていることが望ましい。	102.21	101.83	100.82	106.00	54.11
有収率 年間有収水量/年間総配水量 総配水量に占める有収水量を表す指標。高いほど望ましい。	83.03	81.98	80.58	80.94	80.92
有形固定資産減価償却率 有形固定資産減価償却累計額/有形固定資産の帳簿原価 減価償却の進捗度を表す指標。	29.41	38.78	40.97	41.73	19.96



安芸高田市水道事業 財政収支の推移

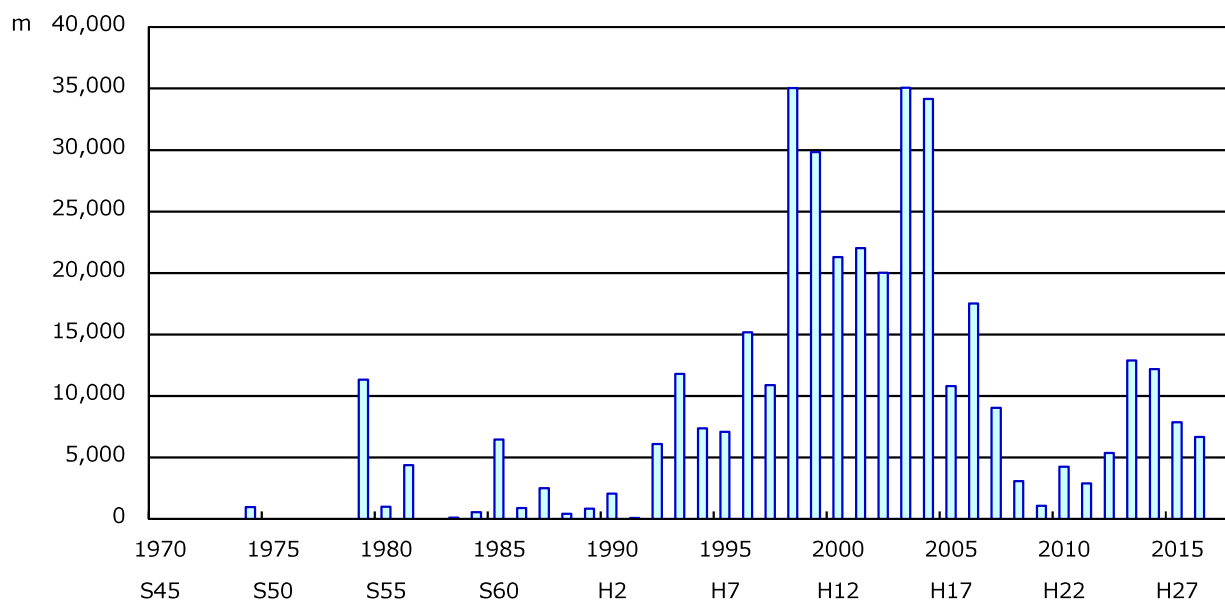
	2013 H25	2014 H26	2015 H27	2016 H28	2017 H29
収益的収入	238,924	272,556	272,615	275,471	943,962
営業収益	237,314	234,401	232,479	234,161	408,249
給水収益	236,092	231,488	232,019	231,969	407,322
受託工事収益	377	2,493	0	0	0
その他営業収益	845	420	460	2,192	927
営業外収益	1,610	38,155	40,136	41,310	535,713
長期前受戻入金	0	37,006	38,910	41,240	187,393
受取利息	84	84	59	45	35
雑収益	1,526	1,065	1,167	25	202
他会計繰入金	0	0	0	0	254,889
特別利益	0	0	0	0	93,194
収益的支出	232,607	267,817	270,276	261,052	950,668
人件費	16,860	16,674	17,955	19,013	35,926
維持管理費	108,499	116,883	113,431	107,010	320,915
受託工事費	0	0	0	0	184
引当金	0	0	0	0	0
支払利息	24,629	24,770	25,144	23,727	83,004
減価償却費	81,823	108,184	112,508	111,076	500,302
受水費	0	0	0	0	0
その他営業外費用	796	1,306	1,238	226	10,337
収益的収支差額	6,317	4,739	2,339	14,419	-6,706
資本的収入	123,948	160,672	104,654	7,298	393,852
企業債	114,400	140,000	83,000	0	182,900
他会計負担金	812	1,319	2,398	0	93,194
国庫補助金	0	0	0	0	89,038
工事負担金	0	13,089	12,085	1,337	18,252
その他	8,736	6,264	7,171	5,961	10,468
資本的支出	226,860	257,617	181,405	106,834	603,629
建設改良費	162,738	185,341	106,609	43,770	352,716
企業債償還金	64,122	72,276	74,796	63,064	250,913
その他	0	0	0	0	0
資本的収支差額	-102,912	-96,945	-76,751	-99,536	-209,777

※平成29年度より簡易水道事業・飲料水供給施設が水道事業へ統合。

③ 水道管路

1990年代以降、給水区域の拡張・普及率の増加に伴って管路延長を伸ばしてきました。特に2000年前後が最も管路延長を伸ばしており、25,000m/年間の布設を行ってきました。水道管の多くは、地中を掘削して埋設されており、目視による劣化調査が困難です。しかし、配水管は水道水を市内に供給する重要な役割があり、管路の破損は漏水・断水の大きな原因となります。そのため、計画的な更新を行っていく必要があります。

<管路 年度別布設延長>



<老朽化の状況>

・小原浄水場 [43年経過]

小原浄水場は建設から43年が経過しており、躯体に老朽化が見られます。管理棟では、コンクリートのひび割れが確認できます。



管理棟
躯体のひび割れ



ろ過池
躯体の劣化

・国司1号配水池 [43年経過]

国司配水池は建設から43年が経過しており、躯体にはひび割れからの漏水が確認できます。



国司1号配水池
躯体のひび割れ



国司1号配水池
ひび割れからの漏水

・管路の漏水

管路から漏水している状況です。



漏水



漏水

(4) 水道未普及地区

水道は市民生活を支え、災害発生時には応急給水を貯留することができる重要なライフラインです。そのため本市においても給水開始以降、水源開発・水道施設の整備による給水区域の拡張を進めてきました。

平成29年度末における本市の給水区域内率(給水区域内人口/安芸高田市人口)は87.9%です。現在、本市には美土里町(生田・桑田・本郷・北・横田)、高宮町(川根・船木・佐々部・羽佐竹・房後・来女木・原田)、吉田町(相合の印内地区)、甲田町(深瀬・浅塚)の地域の一部において水道未普及地区が点在している状況にあります。

給水区域内の給水普及率(給水人口/給水区域内人口)は86.7%です。現在は給水区域内においても水道が未接続の地区が一部ある状況です。本市における普及率(給水人口/安芸高田市人口)は、76.2%となっています。

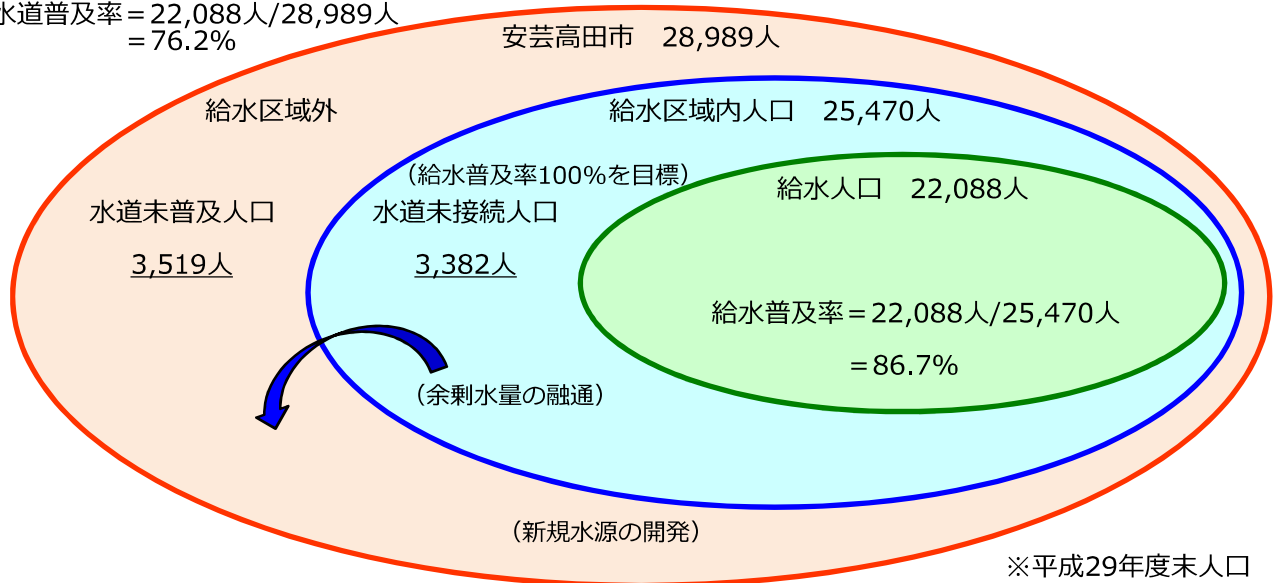
給水区域外の水道未普及地区は、水源の不足や配水のための圧力が不足する等の理由により整備が進んでこなかった地域です。そのため、未普及地区に対してはこれまで自家用井戸を掘るためのボーリング等の費用を支援してきました。

給水区域内で水道を未接続の地区には、美土里町矢賀・横田地区が含まれます。この2地区においては平成25年度から平成29年度に、未普及地区の解消のため水道施設整備を行ったため、今後水道への接続が見込まれます。

現在、本市においては水道未普及地区が点在しており、水道未普及人口は約3,500人となっています。このうち、水道給水区域内の未接続地区に対しては、給水普及率100%を目指した加入促進を行う必要があります。水道未普及地区においては、新規水源の開発や現在の施設の余剰能力を利用した給水を検討し、水道未普及地区の解消に取り組みます。

<安芸高田市の水道普及状況>

水道普及率 = $\frac{22,088 \text{人}}{28,989 \text{人}}$
= 76.2%



2 安全な水の供給

水道の水質は水道法により定められており、本市においても法令に順守した水質を保った水道水の供給を行っています。本市では、各地区に浄水施設が設置されており異なった水源からの取水を行っています。水源が各浄水施設ごとに異なるため、水源水質に適した浄水処理を各浄水施設で行っています。水源・浄水施設・配水施設・給水区域末端では、水質計器を設置し安全な水質管理に努めています。

表流水からの取水では、河川環境の水質に影響を受けやすく降雨による濁度の上昇等が懸念され、地下水からの取水では鉄やマンガンの検出が懸念されます。浄水施設・配水施設では、水質計器のモニタリング・不法投棄・テロ対策等が必要です。そのため、本市では水源から給水栓に至る水道システムに存在する危害を抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全な水の供給を可能にするシステムづくりに取り組んでいます。

<水道システムにおける危害の分析>

発生個所		危害原因事象
水源流域		PRTR対象物質,油,農薬,対塩素性病源生物,その他の汚染物質等の流失(工場排水,下水放流等)
水源	水源河川等	工場に伴う水質悪化,降雨時の高濁度,湧水時の水質悪化,土壌由来による水質汚濁
	水源井戸	ケーシング破損,スクリーン閉塞
取水・導水	取水	取水堰破損
	導水	車両事故,不法投棄
浄水場	着水井	薬品の過剰注入,薬品の注入不足
	ろ過池	洗浄不足,濁度漏洩
	浄水池	残留塩素不足,内面塗装剤剥離
	浄水薬品 関連設備	有効塩素濃度低下,塩素酸濃度上昇,注入器故障・注入管破損
	計装設備	サンプリング管目詰まり,計器指示値異常
配水	配水池	モニタリング機器異常,防虫ネット破損
	配水管	腐食,赤水,黒水
給水		クロスコネクション,残留塩素不足,消毒副生成物増加
貯水槽水道		人為的毒物投入,残留塩素不足,消毒副生成物増加,防虫ネット破損

本市では、各地区に浄水場が設置されており表流水や地下水から取水を行っています。各水源は異なる水質的特徴を有しています。各浄水施設では、これらの水質に応じた浄水処理を行っています。水源水質及び浄水施設の危害としては、大きく3つ挙げられます。(①取水量の不足、②降雨時の濁度、③溶解性物質の検出)

取水量の不足する水源においては、新たな水源の確保や他の給水区域からのバックアップによる供給の検討が必要となります。濁度や溶解性物質については、既存の設備で対応が困難な場合には新たに前処理設備を導入しなければなりません。これらの課題を把握し今後の更新において課題の解消に取り組みます。

本市では、定期的な水質試験調査を実施することで水質の監視を行っています。水質試験の結果、各水源で想定される危険要因は下表のとおりです。

<水源 危害の分析>

浄水場名	水源の種類	施設能力 m ³ /日	浄水方法	水源水域 危害
坂巻浄水場	伏流水	2,356	緩速ろ過	マンガン
国司浄水場	浅井戸	1,205	急速ろ過	
福原浄水場	深井戸	627	マンガン砂ろ過	大腸菌、クリプトスポリジウム、鉄
小原浄水場	浅井戸	800	緩速ろ過	フッ素、鉄、マンガン
甲立浄水場	浅井戸	1,600	膜ろ過	取水量の不足
福原浄水場	伏流水	613	膜ろ過	
本郷浄水場	表流水	11	緩速ろ過	降雨時に濁度が発生
北原浄水場	浅井戸	1,674	緩速ろ過	
佐々井浄水場	浅井戸	433	急速ろ過	
生田浄水場	伏流水	154	緩速ろ過	
本郷浄水場	深井戸	201	緩速ろ過	
横田浄水場	深井戸	142	緩速ろ過	取水量の不足
川根浄水場	浅井戸	108	緩速ろ過	降雨時に濁度が発生
原田浄水場	浅井戸・深井戸	211	膜ろ過	取水量の不足
船佐浄水場	深井戸	379	膜ろ過	
椽地浄水場	湖水	126	緩速ろ過	取水量の不足、ろ過の機能不足
浅塚浄水場	浅井戸	91	緩速ろ過	
高地長屋浄水場	浅井戸	76	緩速ろ過	
向原第1浄水場	浅井戸	308	緩速ろ過	トリカ 取水量の不足
向原第2浄水場	浅井戸	492	緩速ろ過	
向原第3浄水場	浅井戸	320	緩速ろ過	
向原第4浄水場	浅井戸	287	膜ろ過	
坂上浄水場	表流水	305	緩速ろ過	色度、降雨時に濁度が発生
戸島浄水場	浅井戸	227	膜ろ過	鉄
すだれ浄水場	深井戸	27	消毒のみ	降雨時に濁度が発生
下福田浄水場	浅井戸	23	緩速ろ過	フミン、色度

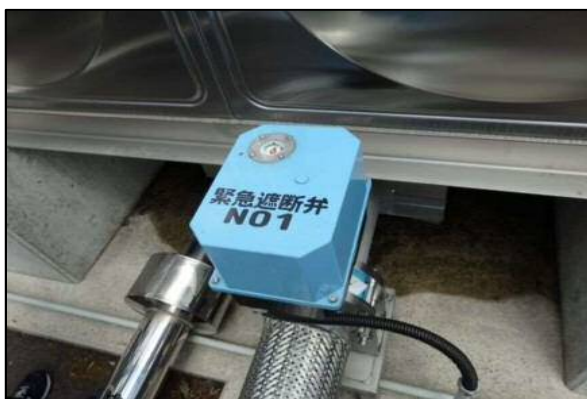
3 危機管理への対応

(1) 災害対策

水道における災害対策としては、第1に震災対策が挙げられます。近年では、東日本大震災や熊本地震等の大規模な震災が発生し、浄水施設の損傷・水道管の破裂により断水等の影響を与えました。そのため、水道では災害時においても水の供給が滞ることがないように、水道施設の強化や危機管理マニュアルの整備が求められています。

本市では、震災発生時には漏水を最小限に留め応急給水に備えるために、配水池に緊急遮断弁を設置しています。これにより、震災発生時には配水池が応急給水拠点の役割を担い、緊急時の給水の確保に繋がります。

<緊急遮断弁>



横田配水池
(本郷地区)



横田第2配水池
(丹比・可愛地区)

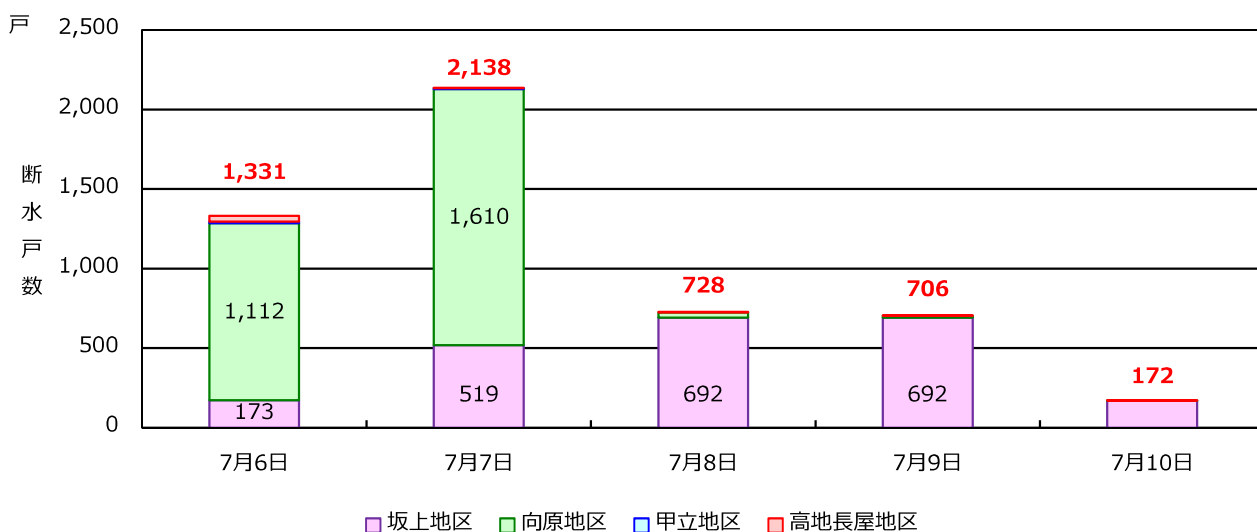
建設年度の古い施設については、耐震性能に課題があるため更新に合わせて耐震化を図ります。また、管路については今後需要水量に応じた再整備が必要となり、施設同様に耐震管への更新を行っていきます。

本市では、震災対策の他に浸水への懸念があります。平成30年7月に発生した豪雨災害時には、市内を流れる江の川流域を中心に大きな被害を受けました。中でも小原浄水場は、江の川の近傍に建設されており河川氾濫時には施設への浸水の恐れがあります。その他の施設についても河川氾濫による浸水・土砂崩れによる損傷が想定されるため、土砂や水の流入を防ぐ対策が必要です。

平成30年の豪雨災害においては、広島県・岡山県・愛媛県を中心に中四国地方で甚大な被害が発生しました。この豪雨により、本市では水道施設への土砂の流入や漏水等の被害を受けました。

本市では7月6日に最大降水量200mm（甲田観測地点）の降雨が発生し、これにより甲立・高地長屋・向原・坂上の4地区で7月6日から10日までの5日間にわたって断水が発生しました。甲立地区では復旧作業により7月8日に断水が解消されましたが、その他の地区では7月10日15時頃まで断水が続きました。断水中には、市内の集会所や公民館を応急給水拠点とし給水車による応急給水対応を行いました。

<7月豪雨による断水の影響>



また、水道施設では降雨による法面の崩壊、土砂の流入や配水管の露出・漏水といった被害を受けました。そのため、本市では土砂の排出や土嚢の設置等の応急復旧に対応し被害の迅速な回復に努めました。

<水道施設・管路への影響>

水道施設

- ・浄水場内への土砂の流入・倒木（及びフェンスの破損）→土砂、倒木の除去やフェンスの復旧作業
- ・配水池の法面の崩壊→土砂の排出、土嚢の設置により対応

水道管路

- ・配管の露出→コーン設置
- ・配管からの漏水→上流側配水管のキャップ止め、バルブの開閉操作、

3 将来の事業環境

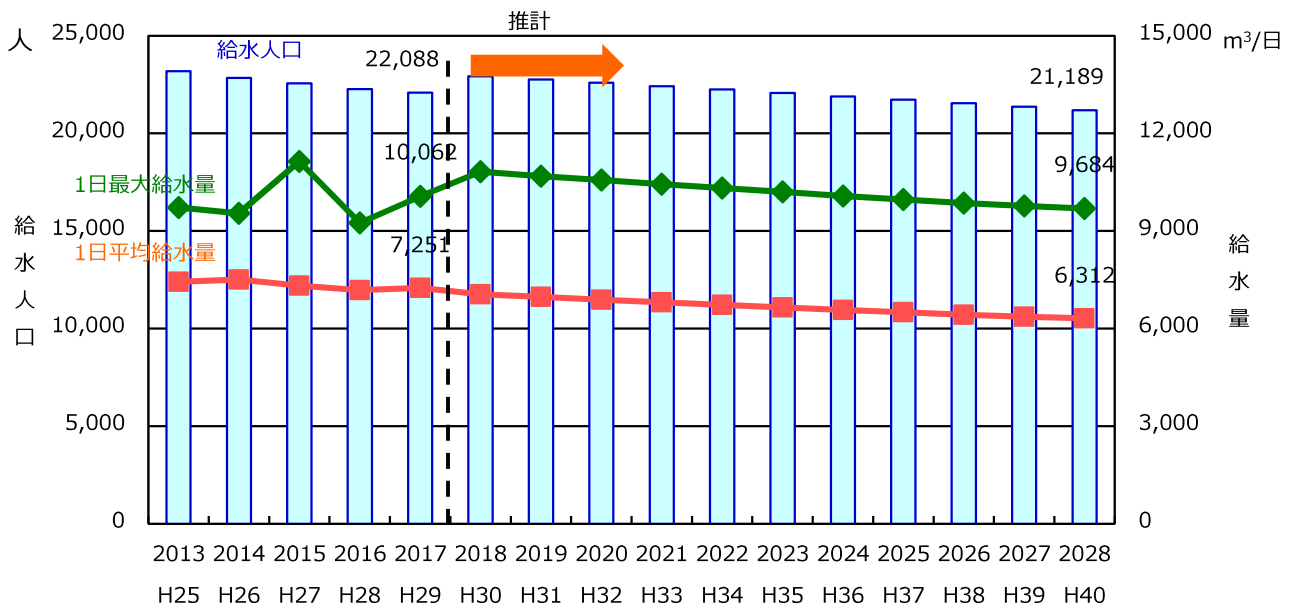
1 外部環境の変化

(1) 人口減少

本市の人口は、減少傾向にあり今後もこの傾向が継続することが予想されます。これに伴い、将来の水需要も減少することが見込まれます。水道事業における収入の大部分は、水道利用者からの料金収入で成りたっているため、使用水量の減少により収入が減少することが懸念されます。

給水人口は、2028年には2017年の22,088人から899人（4.1%）減少することが予想されます。これに伴い1日平均給水量は939m³/日（12.9%）減少、1日最大給水量378m³/日（3.8%）減少が見込まれます。

<給水人口・給水量の見込み>



(2) 施設の効率性低下

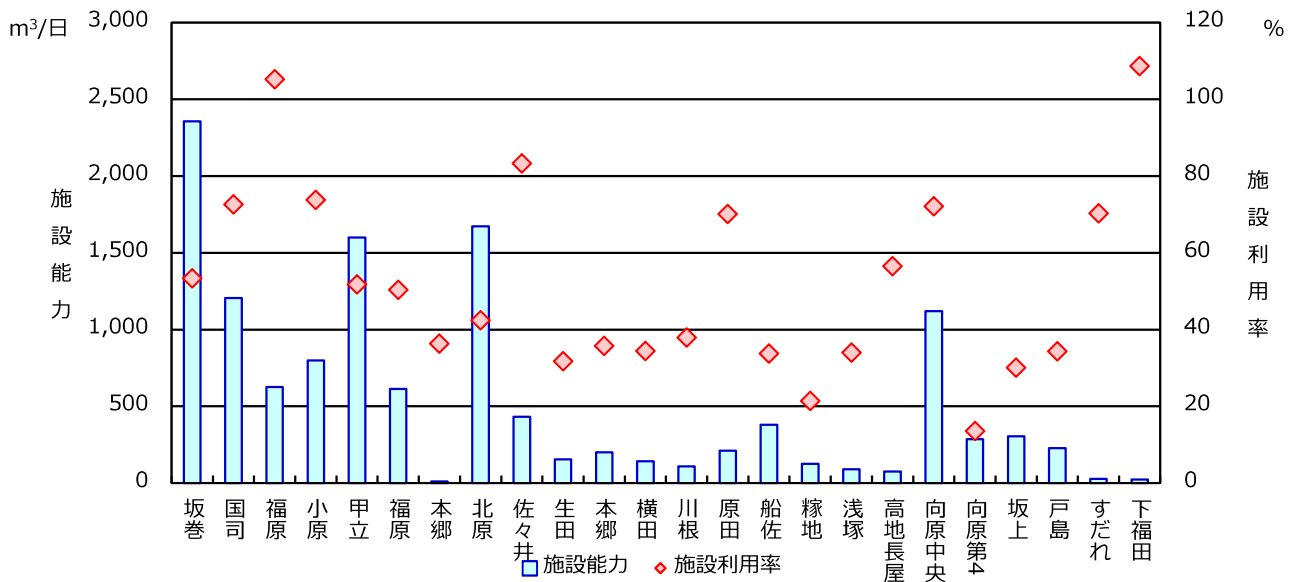
施設面では、給水量が減少していることから施設利用率（1日平均給水量/施設能力）が低下している状況にあります。施設能力については、建設当時の給水人口に対応し設計されたものであり、人口が減少している現在においては過大となりつつあります。施設利用率の低下は、将来的な事業効率の悪化に繋がるため将来の事業環境を考慮した上で、適切な更新を計画していく必要があります。

市内の過疎地域に点在する事業効率の悪い地区に対しては、都市部の給水サービスと同等水準の給水サービスの提供が困難な状況になることが懸念されます。

<施設利用率>

浄水場名	施設能力 m ³ /日	浄水方法	H29 配水量 m ³ /日	H29 施設利用率 %
川根浄水場	108	緩速ろ過	41	37.96
原田浄水場	211	膜ろ過	148	70.14
船佐浄水場	379	膜ろ過	128	33.77
椽地浄水場	126	緩速ろ過	27	21.43
浅塚浄水場	91	緩速ろ過	31	34.07
高地長屋浄水場	76	緩速ろ過	43	56.58
向原中央浄水場	1,120	緩速ろ過	808	72.14
向原第4浄水場	287	膜ろ過	39	13.59
坂上浄水場	305	緩速ろ過	92	30.16
戸島浄水場	227	膜ろ過	78	34.36
すだれ浄水場	27	消毒のみ	19	70.37
下福田浄水場	23	緩速ろ過	25	108.70

浄水場名	施設能力 m ³ /日	浄水方法	H29 配水量 m ³ /日	H29 施設利用率 %
坂巻浄水場	2,356	緩速ろ過	1,259	53.44
国司浄水場	1,205	急速ろ過	876	72.70
福原浄水場	627	マンガン砂ろ過	660	105.26
小原浄水場	800	緩速ろ過	591	73.88
甲立浄水場	1,600	膜ろ過	829	51.81
福原浄水場	613	膜ろ過	309	50.41
本郷浄水場	11	緩速ろ過	4	36.36
北原浄水場	1,674	緩速ろ過	711	42.47
佐々井浄水場	433	急速ろ過	361	83.37
生田浄水場	154	緩速ろ過	49	31.82
本郷浄水場	201	緩速ろ過	72	35.82
横田浄水場	142	緩速ろ過	49	34.51

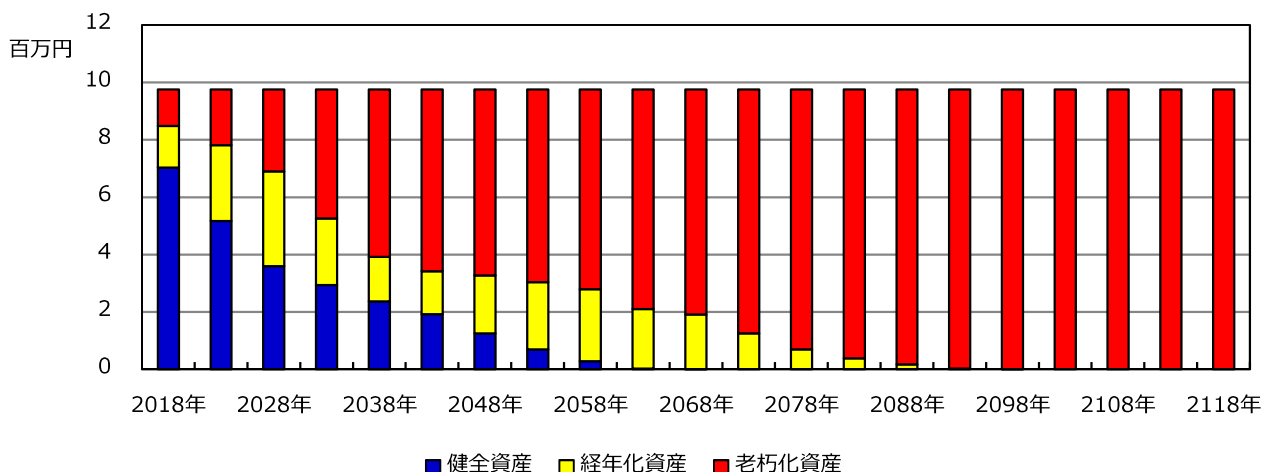


2 内部環境の変化

(1) 施設の老朽化

本市の水道施設は、多くが1990年代に建設されており施設の経年劣化が懸念されています。今後は、これらの施設の更新改築が必要となります。現在の施設・設備の健全資産は約72%です。今後健全資産の割合は減少し、2073年には全ての施設が経年化資産となり、そのうち約87%は老朽化資産となる見込みです。

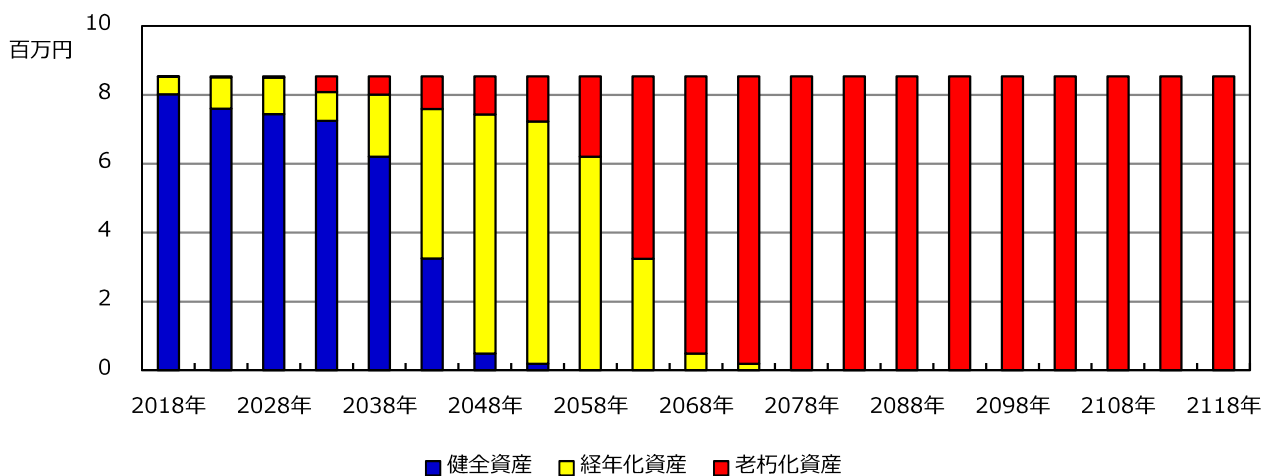
<施設の健全度>



(2) 管路の老朽化

管路においても水道施設と同様に経年劣化が懸念されます。現在の管路の健全資産は約94%ですが、2058年には全ての管路が経年化資産となります。

<管路の健全度>

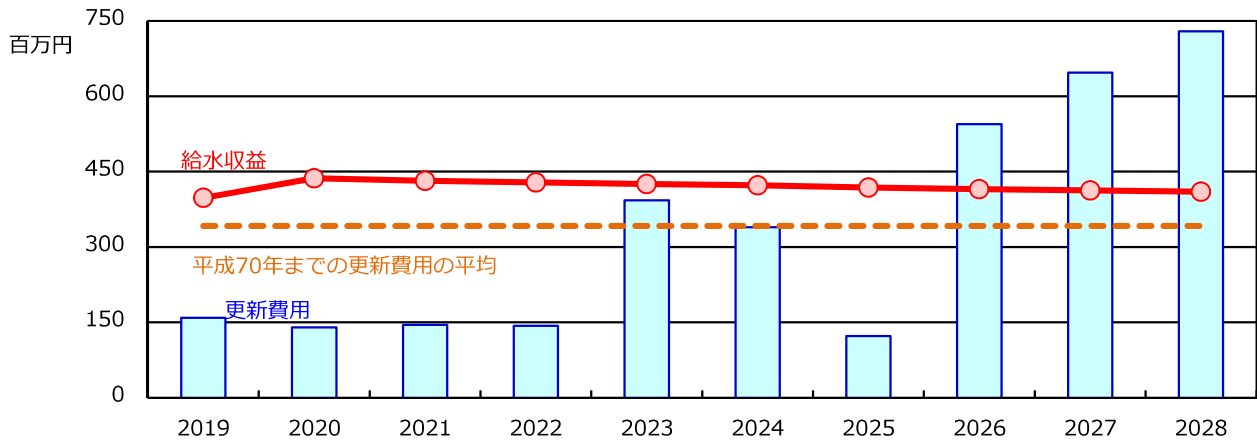


■健全資産：耐用年数以下 ■経年化資産：耐用年数超 ■老朽化資産：耐用年数1.5倍超

(2) 資金の確保

水道事業の財政は、料金収入が減少する一方で施設・設備の更新のための建設改良費が増大することが予想されます。老朽化対策として施設・設備の更新を行っていくためには、給水人口が減少することを踏まえたうえで、適正な資金の確保が必要となります。平成70年まで現在の資産を耐用年数で更新を行うのに必要となる更新費用は平均で年間約3.5億円です。

<更新需要の見通し>

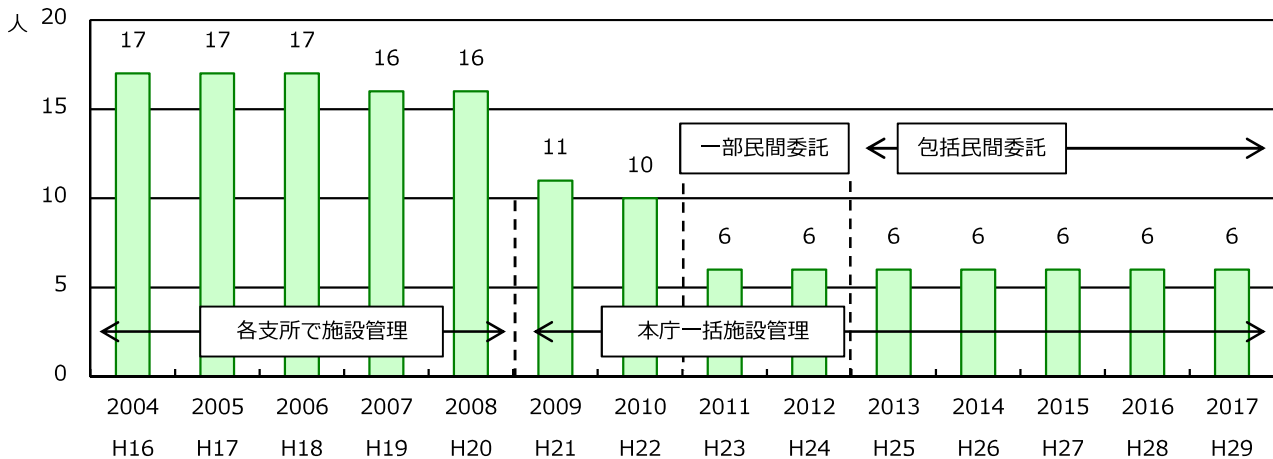


(3) 職員数の減少

行政組織の合理化に伴う人員削減の影響によって、地方公共団体職員数は減少しつつあり、水道事業者においても職員数の減少が課題となっています。水道事業においては、熟練技術者の退職により技術継承が困難になっており、技術職員の確保が求められます。

本市では、平成21年度より旧町の水道料金の統合を行い業務の一部の民間委託を開始しました。その後、平成23年度より水道課と下水道課の統合を行い、現在は平成16年度の半分以上の5名の職員により事業運営を行っています。

<職員数の推移>



4 取り組みの目指す方向性

1 水道の理想像

水道とは、生活の中で欠かすことのできない生活インフラであり、重要な社会的責任を担っています。そのため、水道事業は時代や環境の変化に的確に対応し、安全な水がどこでも、誰でも、合理的な対価をもって、持続的に受け取ることが求められます。

これらを踏まえ、本水道ビジョンでは安全・強靱・持続の3つの観点から水道の理想像を明確にすることで、今後の目指すべき方向性を設定し、実現方策の検討を行います。

<水道の理想像>

■時代や環境の変化に対して的確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価をもって、持続的に受け取ることが可能な水道

安全

全ての国民が、いつでもどこでも、水をおいしく飲める水道

強靱

自然災害等による被災を最小限にとどめ、被災した場合であっても、迅速に復旧できるしなやかな水道

持続

給水人口や給水量が減少した状況においても、健全かつ安定的な事業運営が可能な水道

50年後、100年後を見据えた水道の理想像を掲示し、関係者間で認識を共有

2 目指すべき方向性

・安全な水の供給

水道原水の水質管理、適切な浄水処理による安全な水の供給に努めます。水源から給水栓までの危害を把握及び整理することで、水道水質の管理体制の強化を図ります。

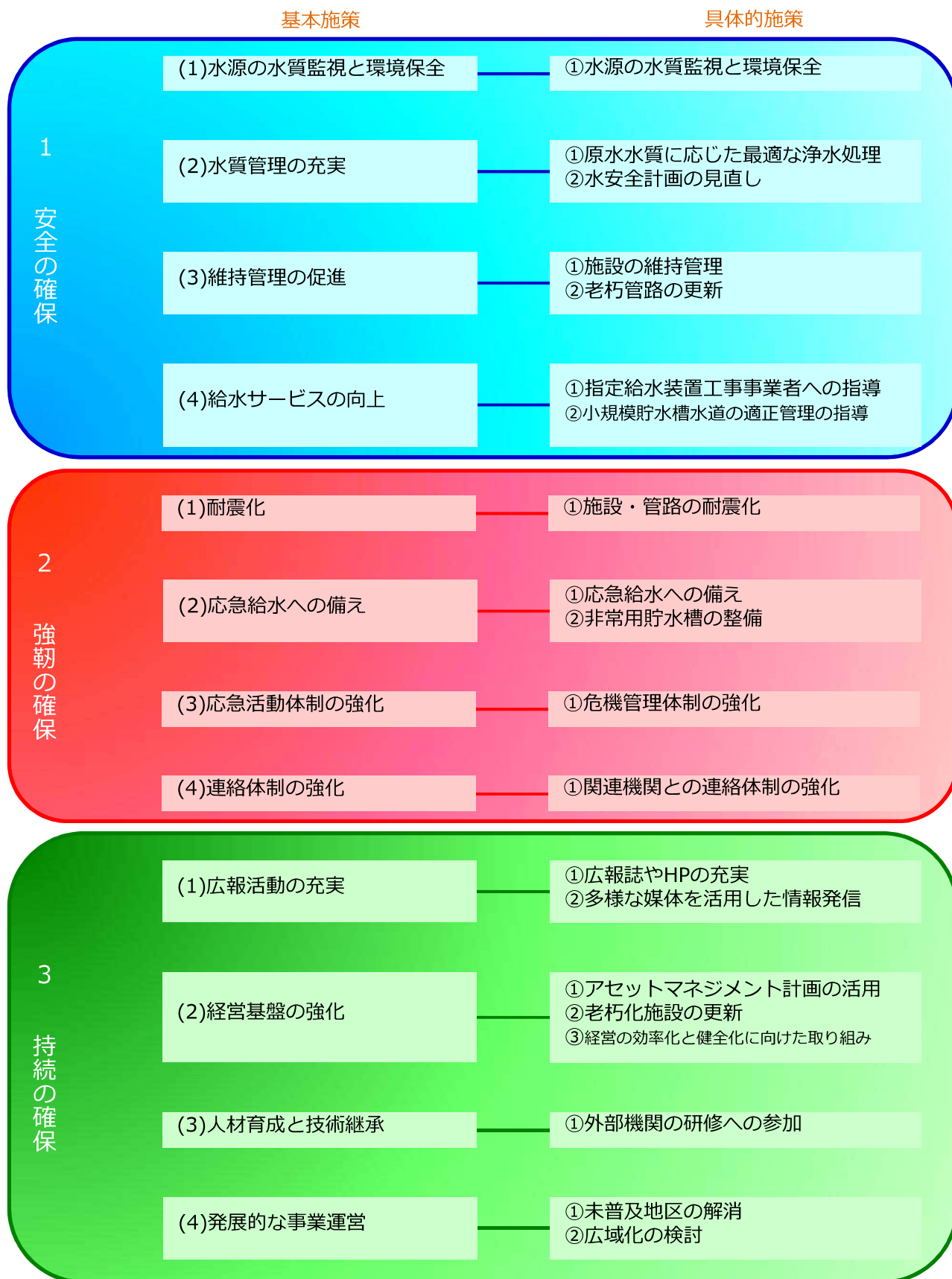
・危機管理への対応

老朽化した施設・設備・管路の更新により、施設の健全性の確保及び漏水事故対策に努めます。また、更新の優先度を踏まえ効率的な事業運営に努めます。

・水道サービスの持続性

給水人口や給水量が減少した状況においても、料金収入による健全かつ安定的な事業運営を目指します。水道施設の適正化及び、[※]広域化や官民連携等による最適な事業形態の実現を図ります。

5 方策の推進要素



1 安全の確保

(1) 水源の水質監視と環境保全

安全な水道水の供給には、良好な水源を確保・保全し、水源の水質に応じた浄水処理による水質管理を行うことが重要です。

本市では、河川に水道用の水利権が無く水源の確保が困難なため井戸を開発してきましたが、現在6浄水場で表流水又は伏流水による取水を行っています。これらは江の川及び市内の小河川より取水しています。

特に表流水や伏流水からの取水は地下水からの取水に比べ、水源水質の悪化が浄水機能に大きく影響を及ぼすため、現在の水源環境の保全に取り組むことで良質な水源の確保に努めます。

<水源の状況>



下福田地区 水源



本郷地区 水源
(八千代)

水道の危機管理対策としては、リスクを把握しそれに基づくハード・ソフト面での対策を計画実施することが重要です。取水から配水までの各過程で予測されるリスク要因に対して、リスクが現実となった際の手順を管理者間で共有しておく必要があります。これら課題について整理し、水質汚染事故に対する対応マニュアル（水安全計画等）の策定により安全計画の推進を図ります。

①ハード対策

- ・浄水処理の高度化、複数水源の利用、取配水系統の再編、事故に備えた緊急対応的な貯留施設の確保等

②ソフト対策

- ・対応マニュアルの整備、訓練の実施、関係者間での情報共有等

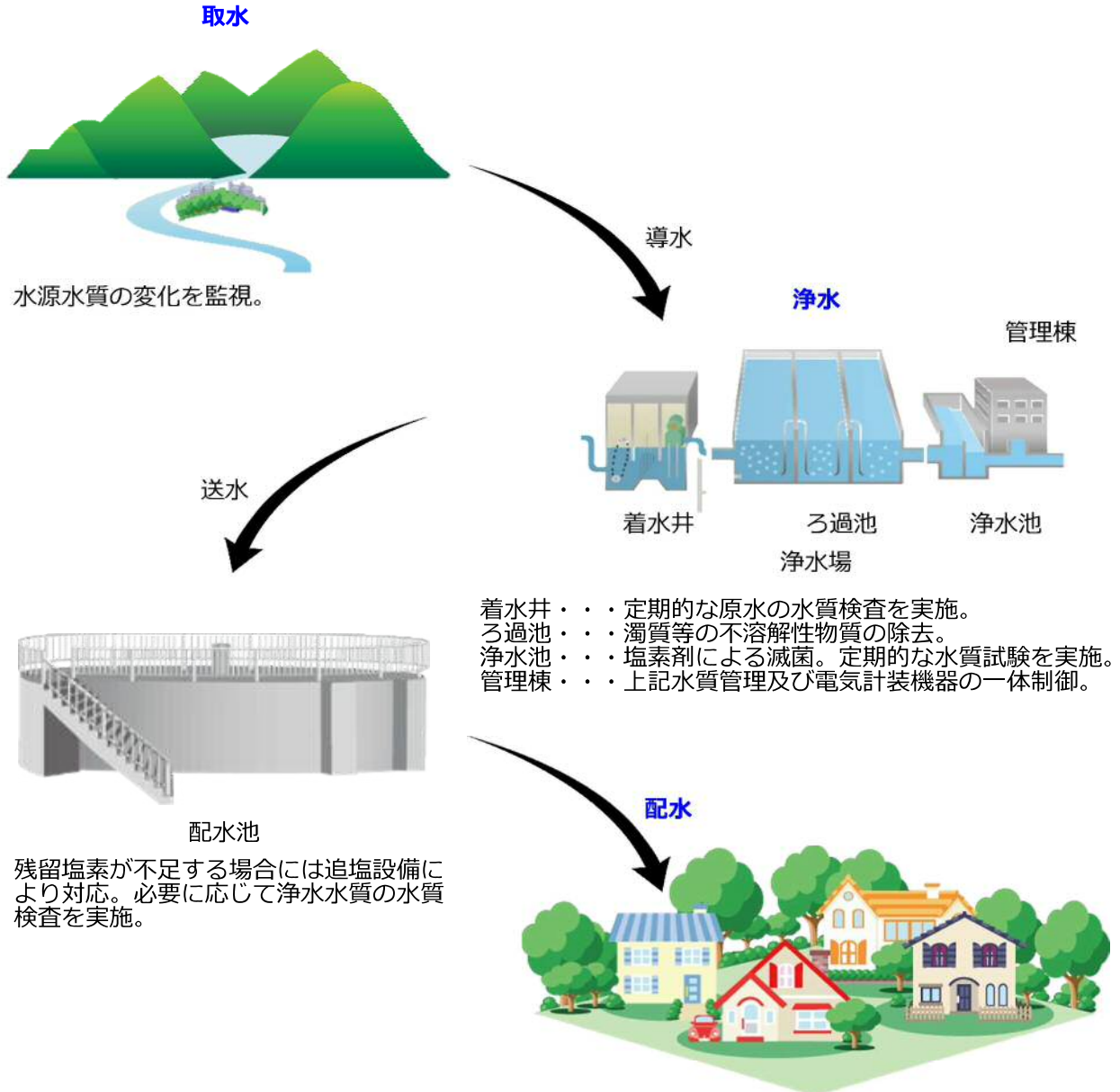
(2) 水質管理の充実

水源で取水された原水は、取水ポンプ等により導水管を通して浄水施設へ送られます。浄水施設では、原水水質に対応した浄水処理を行い配水池へ送水されます。配水池では、需要水量に応じて各家庭等へ配水され利用者のもとへ供給されています。

このように水道水は、①取水・②浄水・③配水といった工程を通して供給されています。各工程での水質管理を徹底することで、安全な水の供給に努めます。中でも、②浄水工程においてはろ過による浄水処理を基本として行っており、水源水質の変化に注視した処理・管理が必要となります。

今後は、水安全計画の見直しに取り組むことで水源から蛇口までを一体とした水質管理の強化を図ります。

<水質管理体制モデル図>



(3) 維持管理の促進

① 施設の維持管理

老朽化が懸念される施設では、躯体のひび割れからの漏水が確認されています。これら施設については、補修・修繕又は改築等を行っていきます。近年建設された配水池では、SUS製の配水池を多く採用しています。SUS製は、RC造と比較すると建設費は高くなる傾向にありますが、施工性・維持管理が容易であるという利点があります。今後もイニシャルコストとランニングコストの両面から比較検討を行っていきます。

本市には、浄水場・配水池を合わせると約70施設あり市職員のみで維持管理を行うことが困難な状況にありました。そのため、日々の維持管理は民間業者への外部委託により運営を行っています。市職員数は減少している状況にあり人材の確保は困難です。今後も、民間業者への外部委託を有効に活用し施設の維持管理に努めます。

②老朽管路の更新

吉田町の一部地区（古市・柿原・柳原）では、これまで漏水が多発しており課題となっていました。しかし、近年は漏水多発路線において配水管の更新を重点的に取り組んだことで、これまで年間平均3箇所行っていた漏水修繕を0とすることができました。今後も老朽化が懸念される路線の更新を計画し、漏水地区の解消に取り組みます。

また、管路の更新にあたっては効率的な管網整備及び耐震管への改良を念頭において計画していきます。

<耐震管への改良>



老朽管路
(非耐震管)



耐震管
への
改良



更新管路
(耐震管)

(4) 給水サービスの向上

水道事業では、配水本管から各家庭へ伸びている給水管以降は個人の所有物として設置者に管理を一任している状況にあります。給水装置は給水装置工事事業者により工事が行われ、受水槽においては設置者が管理・点検を行っています。

① 指定給水装置工事事業者への指導

全国的な給水装置における事故事例としては、井戸配管と工業用配管との接続等のクロスコネクションやウォーターハンマー、冬場の凍結破損、他の工事による埋設配管の破損等が挙げられます。

このような事故を防止するために、工事事業者への指導を行っていきます。

給水装置工事事業者

本市では、給水工事においては上下水道課へ申し込みを行い、許可が下りた後に指定給水装置工事事業者が適切に工事を行うことが定められています。

② 小規模貯水槽水道の適正管理の指導

水道の給水方式には、直結式や受水槽式・直結受水槽併用式があり、給水栓の高さや配水管の整備状況等を考慮して使い分けています。直結式とは、高台に設置された配水池から増圧ポンプ所を経由又は自然流下により給水される方式です。

受水槽式とは、ビル・マンション等の大きな建築物の敷地内に設置された受水槽・高置水槽に溜められてから給水を行う方式です。受水槽式による給水では、高層の建物であっても給水が可能となるメリットがある一方で、水質劣化の懸念や受水槽の管理・点検が必要となるデメリットもあります。受水槽においては、設置者に管理を一任されており適切な管理が必要となります。

本市では、これら設置者に対して管理基準に基づく清掃や水質検査の指導や呼びかけを行い安全な水質の保持に努めています。

2 強靱の確保

(1) 耐震化

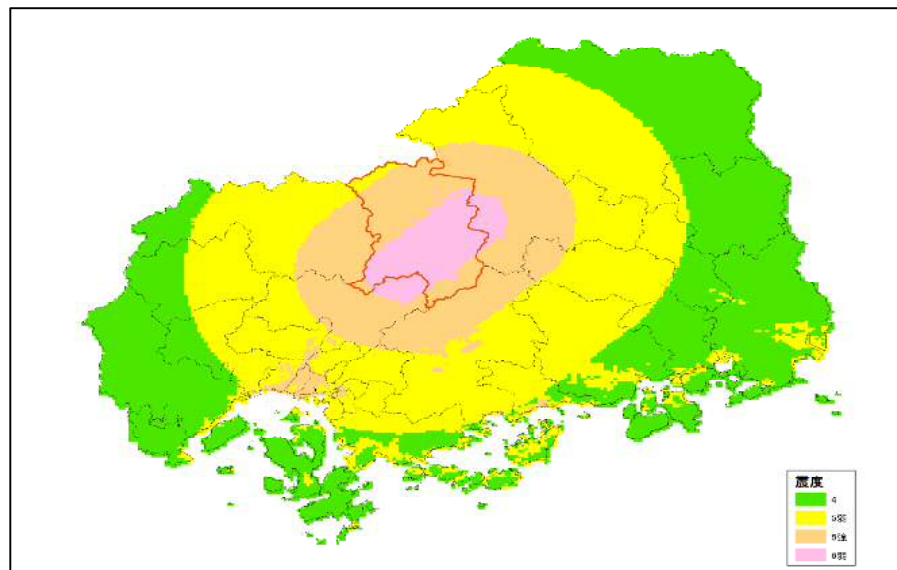
水道事業では、自然災害・テロ・水質事故・濁水等の危機に迅速に対応することが求められます。中でも、水道事業に最も求められているのが、近年頻発している地震への対策です。これまでの震災の経験から水道事業者間においても、耐震化対策の重要性は広く認識されているものの耐震化への取り組みはあまり進んでいない状況にあります。平成28年度末での全国平均をみると、耐震化率は基幹管路38.7%・浄水施設27.9%・配水池53.3%となっています。

本市で最も大きな揺れが予想される地震は、安芸高田市直下地震です。

この地震により吉田町・甲田町・八千代町・向原町の一部の施設は最大震度6弱が想定されます。国司浄水場・福原浄水場・坂巻浄水場は施設能力が大きく本市の基幹施設に位置付けられ、重要度が高い施設と考えられます。そのため、これらの施設においては更新に伴って耐震化を図ります。

その他の施設においても、今後の更新や修繕の際に耐震診断を実施し耐震化に向けた取り組みの強化を図ります。

<安芸高田市直下地震による被害想定>



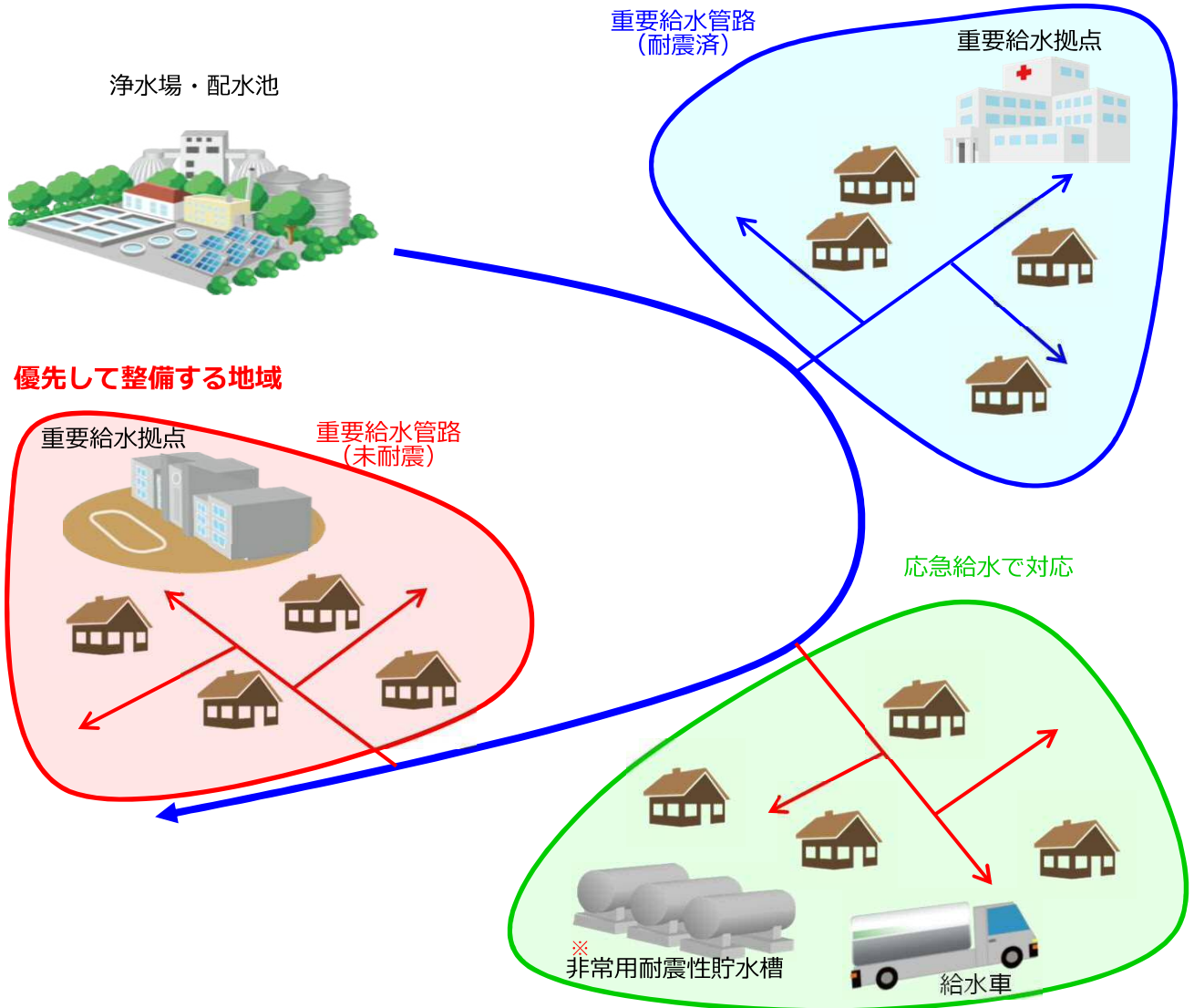
(2) 応急給水への備え

災害発生時には、水道施設・管路に大きな影響を与え断水等が発生することが予測されます。また、水道を利用していない住民においても自家用井戸の破損等により取水が困難になる可能性があります。

そのため、本市では配水池に緊急遮断弁を設置して被災時の応急給水の確保に備えています。これら配水池は、被災時に給水拠点としての役割を担い指定避難所での給水活動を可能とします。現在は甲田配水池・横田配水池・横田第2配水池の3施設に設置されています。

本市では、地震防災マップを作成しており指定避難場所（重要給水拠点）を58施設定めています。これら施設へ水を供給するための管路は重要給水管路と位置付けられ、優先的に耐震管への更新が必要となります。また、これら施設が無い地域においては非常用貯水槽の設置や、給水車による応急給水の対応を検討します。

<応急給水への備え>



(3) 応急活動体制の強化

水道事業では、地震以外にも渇水や台風等の自然災害や、水源汚染やテロ等の人為的災害への対策も求められます。これら災害に対して、緊急時においても適切な対応が可能となる危機管理体制の構築が必要となります。

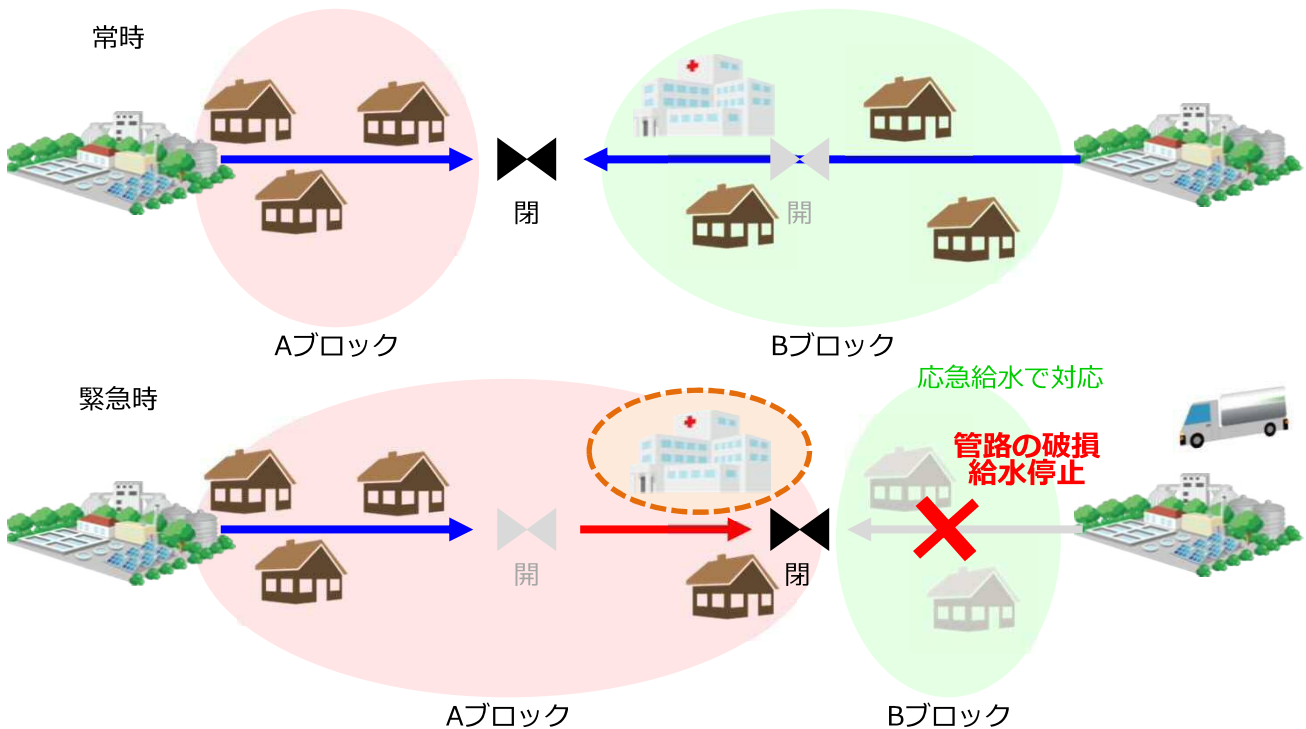
本市では、災害対策マニュアルとして「安芸高田市地域防災計画」が策定されており、これを軸として水道事業でも応急活動体制の強化を図ります。

水道事業では、災害発生に備え以下の4つの取り組みを推進し応急活動体制の強化を図ります。

<応急活動体制の強化に向けた取り組み>

- ①災害発生時に備え、バックアップ機能の強化に努める。
- ②緊急時の給水を確保するため、配水池の増強・応急給水拠点の整備に努める。
- ③緊急時において、迅速かつ的確に応急給水・復旧が実施できる緊急対応体制の確立に努める。
- ④災害拠点病院等に対する給水を考慮した水道システムの強化を図る。

<バックアップ機能の強化>



平常時は、浄水場・配水池よりブロック別に給水を行っていますが、緊急時（管路の破損等）においては、バルブの開閉を操作することで断水エリアの縮小・重要給水拠点への供給が可能となるバックアップ体制の強化を図ります。

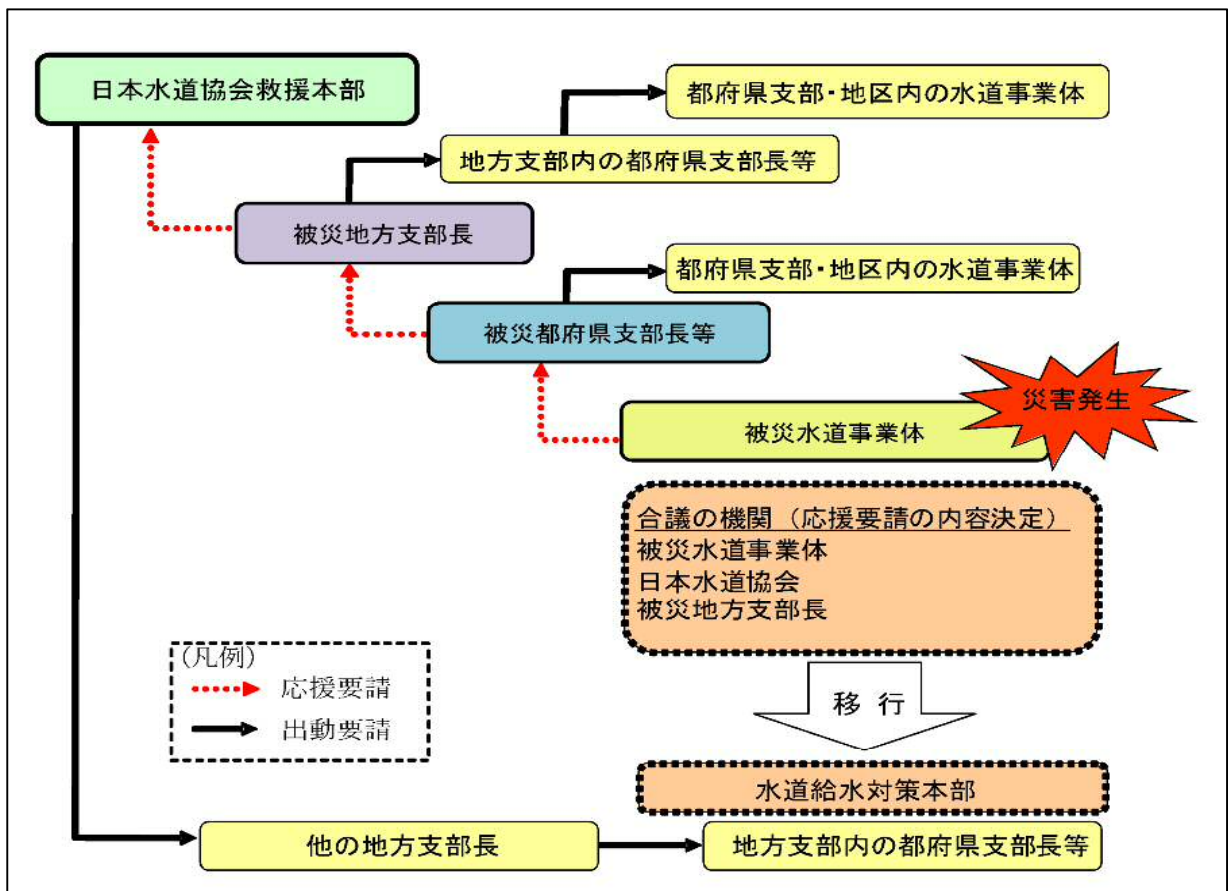
(4) 連絡体制の強化

安芸高田市直下地震では、最大震度6弱の強い地震が想定されており建物への被害やライフラインへの被害等が予測されています。ライフラインの被害としては市内で約2万人の断水と約2千人の避難者数が予測されています。そのため、水道事業者は災害発生時において、断水地区の応急復旧及び避難者への応急給水活動等の対応が求められます。

本市では、職員数の減少といった課題があり、災害発生時には他の水道事業者や関連機関への応援要請が想定されます。水道事業への被災を想定した自己復旧体制の整備とともに、他の水道事業者や関連機関との応援ネットワークの強化も必要となります。

本市水道事業は、[※]公益社団法人日本水道協会中国四国地方支部に所属しており、各種研修等にも参加をしています。上記団体は、全国の水道事業者等により構成されており災害発生時には被災地への応急復旧や応急給水への協力体制が整っています。本市においては、今後も積極的に活動への参加をすることで連絡体制の強化に努めます。

<災害発生時における応援要請の流れ>



3 持続の確保

(1) 広報活動の充実

広報あきたかた

本市では、安芸高田市の情報を市民に広く知って頂くために、「広報あきたかた」を毎月発行しています。ここでは、市長のコラムや行政情報等安芸高田市の様々な情報を掲載し発信しています。昨年度行っていた、「上下水道料金審議会」の様子もこちらへ掲載し情報発信を行ってきました。

今後も水道事業の現状や取り組み等を発信し、市民の皆様への情報公開に努めます。

国民年金前納割引制度 (口座振替・前納)

国民年金第1号納付義務者、及び後納納入義務者の1か月当たりの平成29年度保険料は、16,490円です。

下記の口座振替方法の内、①～④について割引制度の対象となります。

①2年前納 (4月～翌年3月分)
②1年前納 (4月～翌年3月分)
③6か月前納 (4月～9月分、10月～翌年3月分)
④当月末振替 (早納)

⑤翌月末振替

(平成29年度の新引額 (口座振替))

口座振替方法	10月分りの引付額	割引額	29年分納付した割引額
①2年前納	378,320円	15,640円	—
②1年前納	193,730円	4,150円	8,300円
③6か月前納	92,820円	1,120円	4,480円
④当月末前納 (早納)	16,440円	50円	1,200円
⑤翌月末振替	16,490円	なし	なし

※口座振替についても振替すれば割引があります。

国民年金前納割引制度 (口座振替)

●注意 ●
・前納納付は1か月早く納付しても割引はありません。
・既に口座振替で毎月納付されている方も、前納に変更するためにはあらかじめ手続きが必要です。
・口座振替が開始されるまで、2か月程度かかります。
・①2歳及び③の4月～9月分は2月末、⑤の10月～翌年3月分については8月末が申込期限となります。
・【口座振替の申し込み手続き】
口座振替の申し込みには基礎年金番号と口座名義人の記入、及び金融機関への届出印 (通帳印) が必要となります。基礎年金番号については、年金手帳や納付書でご確認ください。申込用紙は、年金手帳や納付書、年金事務所の窓口にあります。
口座振替の申し込みは、口座をお持ちの金融機関・郵便局、市役所、年金事務所でも随時受け付けています。

39年度国民年金料 納付24-62-3107

今、そしてこれから

46

第2回 上下水道料金審議会

12月7日(木)、向原生涯学習センターにおいて「第2回上下水道料金審議会」が開催され、前席にも出席して審議会委員が行われました。今回の審議会では、「加入者を補償できる料金水準 (約2割) にするべき」などの声もありましたが、各世帯の負担軽減による住民負担などを考慮し、「今後、上下水道料金改定率20%増上げの方針で検討を進めていく」ことが確認されました。この改定率は財政健全化計画の目標を達成するために必要な数字です。

※財政健全化計画の目標(平成29年3月に財政健全化計画を策定し、上下水道事業料金の適正化に向け、29年度(平成30年度～平成38年度)で約3割の収入削減を計画しています。

今回の主な質疑

1 現状では赤字であることは明らか。事業継続の観点から、一般会社経営を模倣できる水準まで削減して上下水道料金を下げたい方が多いのではないか？

2 下水道を利用していない人からの負担軽減や情報での利用は、水道料金を値上げし削減できるだけでなく、花火観覧から始めている長さ192ではないか？

3 改定率20%には、後継の要所にかかる費用なども考慮されているのか？

4 改定の5割は10年程と長い期間の延長により、契約費はまわっていません。

※第2回審議会の内容や詳細については、ホームページでもご覧いただけます。
http://www.wakitatoka.jp/ja/shisei/section-jgsulq114/

〒上下水道課 事務局
安芸高田市 市役所4-7-1203
47-1206

広報あきたかた 平成30年2月号 10

お太助フォン

本市では、平成25年10月より市内全域で「お太助フォン」サービスを開始しました。

これは、一般的な固定電話の機能に加えて安芸高田市の行政情報等の様々な情報を確認することが可能です。

また、災害時には緊急の防災連絡を発信することでより迅速に情報伝達を行うことが可能となります。

平常時の給水情報や災害時の避難指示・断水情報等の発信に取り組みます。

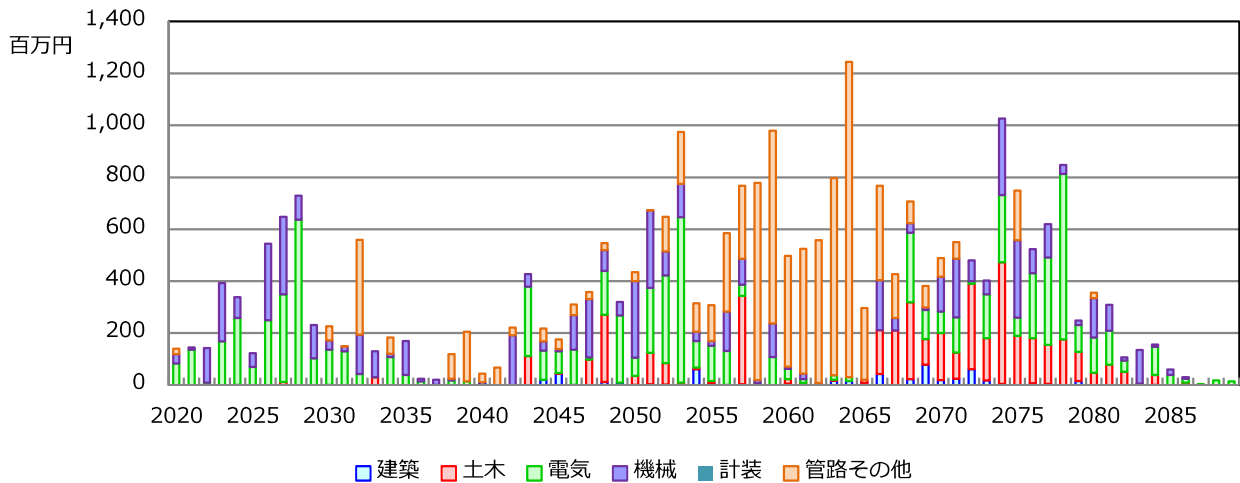


(2) 経営基盤の強化

① アセットマネジメント計画の活用

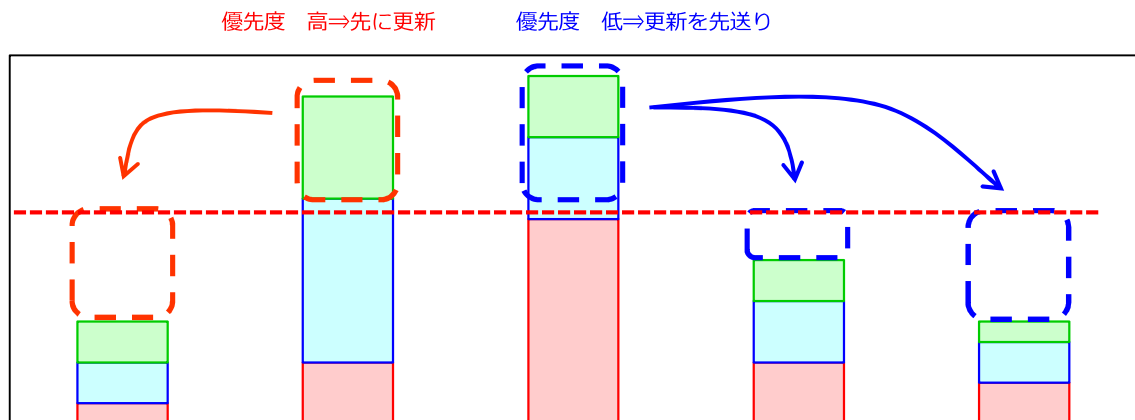
水道事業では、高度経済成長期等に急速に整備された水道施設の老朽化が進行し、大規模な更新が必要となっています。本市においても、これら水道施設の更新による建設改良費の増大が課題となっています。

<将来の更新費用>



将来の更新費用は、2064年に最大の約13億円と試算されます。2017年の建設改良費が3.5億円であることから、将来の更新費用をすべて賄うことが困難であることが予想されます。そのため、施設優先度を考慮し費用の平準化を行うことで更新費用の抑制に努め施設の更新を行っていきます。

<更新費用の平準化>



更新費用の少ない年度では、優先度の高い施設を先に、低い施設を後に更新し単年度の更新費用の平準化を図ります。更新費用を平準化することで、財政への影響を小さくするよう努めます。

② 老朽化施設の更新

本市の水道施設は、20年後の2037年には半数の施設が耐用年数を超えることが予測されます。そのため、将来を見据えた計画的な更新が必要となります。現在の水道施設をすべて更新していくためには、平成70年までに年間平均3.5億円の更新費用が必要であると試算されています。これは本市の1年間の給水収益に匹敵する額であり、今後は給水収益が減少することを踏まえると、全ての施設を耐用年数に従って更新するのは困難であることが予想されます。

そのため、施設の改善重要度により更新の優先度を決めて更新を行っていきます。改善重要度とは、施設の物理的影響（施設の規模・劣化状況等）や影響範囲（給水人口・給水施設等）より総合的に判断されるものです。

施設の更新にあたっては現在と同規模の施設への更新だけではなく、給水区域の現況に即した規模での更新を検討します。また、補助対象となる事業については積極的に補助申請を行うことで更新費の削減・経営効率の改善に努めます。

<施設の改善重要度>

高い	施設名称	不具合の要因
改 善 重 要 度 ↑ ↓ 低い	<u>向原第1浄水場</u>	躯体の劣化が激しい、水質悪い、計装機器の破損。
	<u>小原浄水場</u>	躯体の老朽化、ひび割れからの漏水(修繕済み)、水質悪い。
	<u>福原浄水場(上)</u>	計装機器の更新が必要、水質悪い、躯体の老朽化。
	⋮	⋮
	<u>川根浄水場</u>	降雨時の濁度対策が必要。
	<u>横田浄水場</u>	取水量の不足。
	<u>浅塚浄水場</u>	浄水場背面の土砂崩れが懸念。

③ 経営の効率化と健全化に向けた取り組み

水道施設は、需要水量の減少により施設の余剰能力が大きくなり、施設効率が低下している傾向にあります。そのため、効率的な施設運営による経費の削減に取り組むため、最新技術の投入に取り組んでいます。原田浄水場では、性能の向上した膜工[※]レメントを導入することで、更新前は8本で運転していたものを更新により2本の膜工レメントで運転することで更新費用を4,000千円（5,600千円⇒1,600千円）削減することができました。更に、交換頻度が5年から7年に延長されました。

<原田浄水場 膜工レメントの更新>



膜工レメント
4本×2系列（8本）



更新



膜工レメント
1本×2系列（2本）

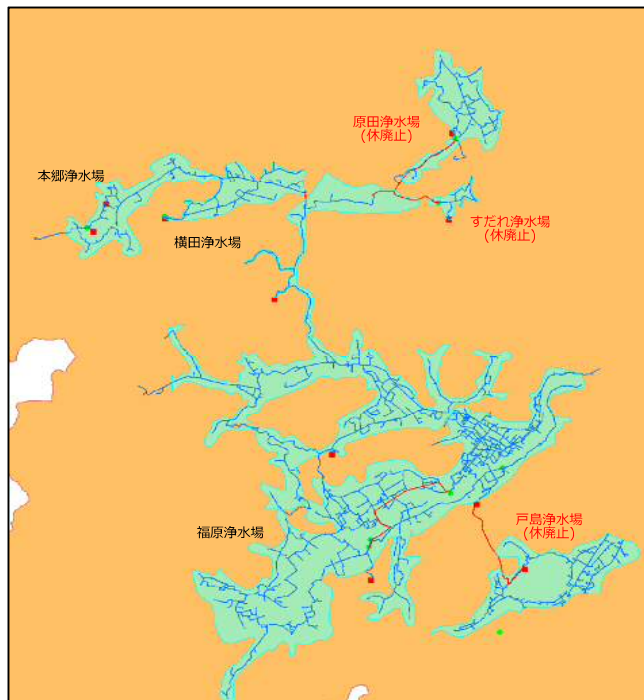
将来的に需要水量は減少することが見込まれるため、浄水施設の余剰能力は増加していくものと考えます。今後は需要水量の減少を把握し、需要水量に見合った施設の運用が求められます。そのため、人口の減少を考慮し施設の効率的な運用方法の検討に取り組めます。

本市では、この取り組みの1つとして施設の統廃合による給水方法の検討を行っています。

対象となる地区は、生田地区・川根地区を除く15地区です。生田地区・川根地区は、市内北部に位置しており、統廃合に必要となる事業費が大きく非効率的な計画となってしまうことが予想されるため、今後も単独での給水を継続します。

<施設統合化の検討>

美土里町・吉田町・高宮町



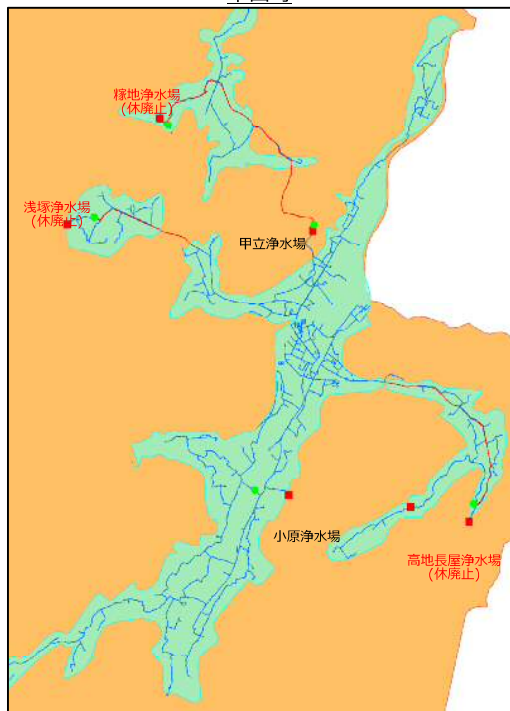
原田浄水場・すだれ浄水場を休廃止とし、丹比・可愛地区及び本郷地区より配水。丹比・可愛地区から原田地区・すだれ地区への連絡管を整備。
戸島浄水場を休廃止とし、吉田地区より配水。国司配水池から戸島地区への連絡管を整備。

高宮町



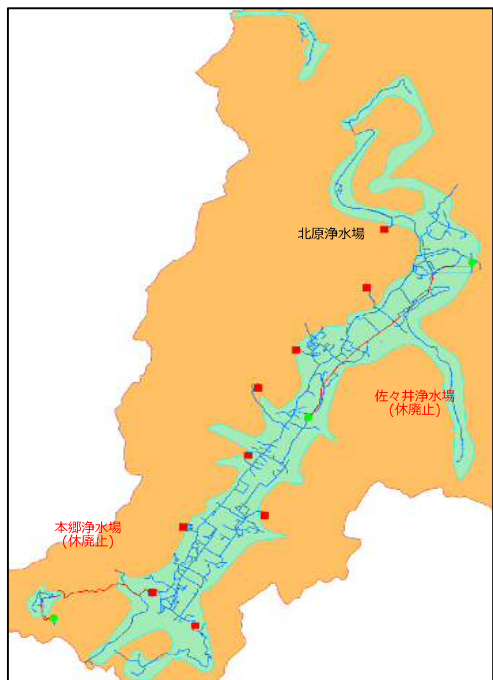
下福田浄水場を休廃止とし、下福田地区へは船佐中央浄水場より配水。船佐地区から下福田地区への連絡管を整備。

甲田町



高地長屋浄水場・糠地浄水場・浅塚浄水場を休廃止とし、甲田地区より配水。甲田地区から高地長屋地区・糠地地区・浅塚地区への連絡管を整備。

八千代町



佐々井浄水場・本郷浄水場を休廃止とし、八千代町を北原浄水場で一本化。

向原町



坂上浄水場を休廃止とし、向原地区より配水。向原地区より坂上地区への連絡管を整備。

(3) 人材育成と技術継承

水道事業に携わる全国の技術職員数は、昭和55年の76,000人をピークに減少しており平成28年度時点で45,000人となっています。(約40%減少)この傾向は、本市においても同様で現在は5名による事業運営を行っています。現在の多様化・高度化する水道においては、すべての課題に的確に対処するとともに、現在のサービス水準を確保していく必要があります。そのためには、職員が減少する中であっても、水道施設の運営に関する専門的な知識・経験を有する技術者を継続的に育成・確保していくことが不可欠です。

本市では、外部(公益社団法人日本水道協会等)の研修に参加することで技術職員の育成に努めています。研修にあたっては、水道技術管理者研修や水道事故防止研修等がありキャリアに沿った研修を受講することによって知識・能力の向上に取り組んでいます。

平成27年度以降では、研修会に33回参加しており、今後も外部の研修に参加することで、職員のスキルアップを図ります。

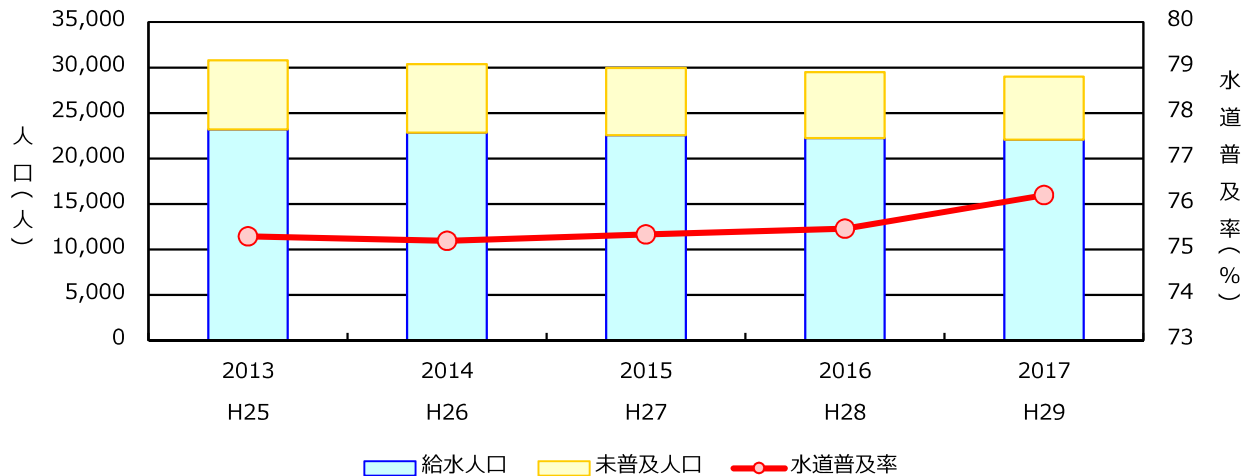
(4) 発展的な事業運営

① 水道未普及地区の解消

本市では、平成25年度から平成29年度で美土里町矢賀・横田地区において未普及地区の解消のため水道施設整備を実施しました。これまで、当該地区で井戸等を利用されていた各家庭に市水道への加入を促進し、これにより、2地区では給水人口が増加しました。

平成29年度末時点の本市の行政区域内人口は約29,000人、うち給水区域内人口は約25,500人です。市内の約3,500人が家庭の井戸等を使用している状況にあります。今後は、整備手法や費用対効果等の検討を行い、未普及地区の解消に努めます。

<給水人口の推移>



水道未普及地区の解消は、新規水源の開発・浄水施設の整備や配水管の布設等の取り組みが必要です。

a.水源の確保

河川に水道用の水利権が無く水源の確保が困難なため、井戸を開発し地下水を汲みあげることにより水源を確保してきた経緯があります。そのため、新たな水源を開発するためには新たな井戸が必要となり、新たな浄水施設の建設が必要となります。厳しい財政状況を迎えている現在においては、新しい施設の建設と維持管理に係る費用を精査し、慎重に検討を重ねる必要があります。

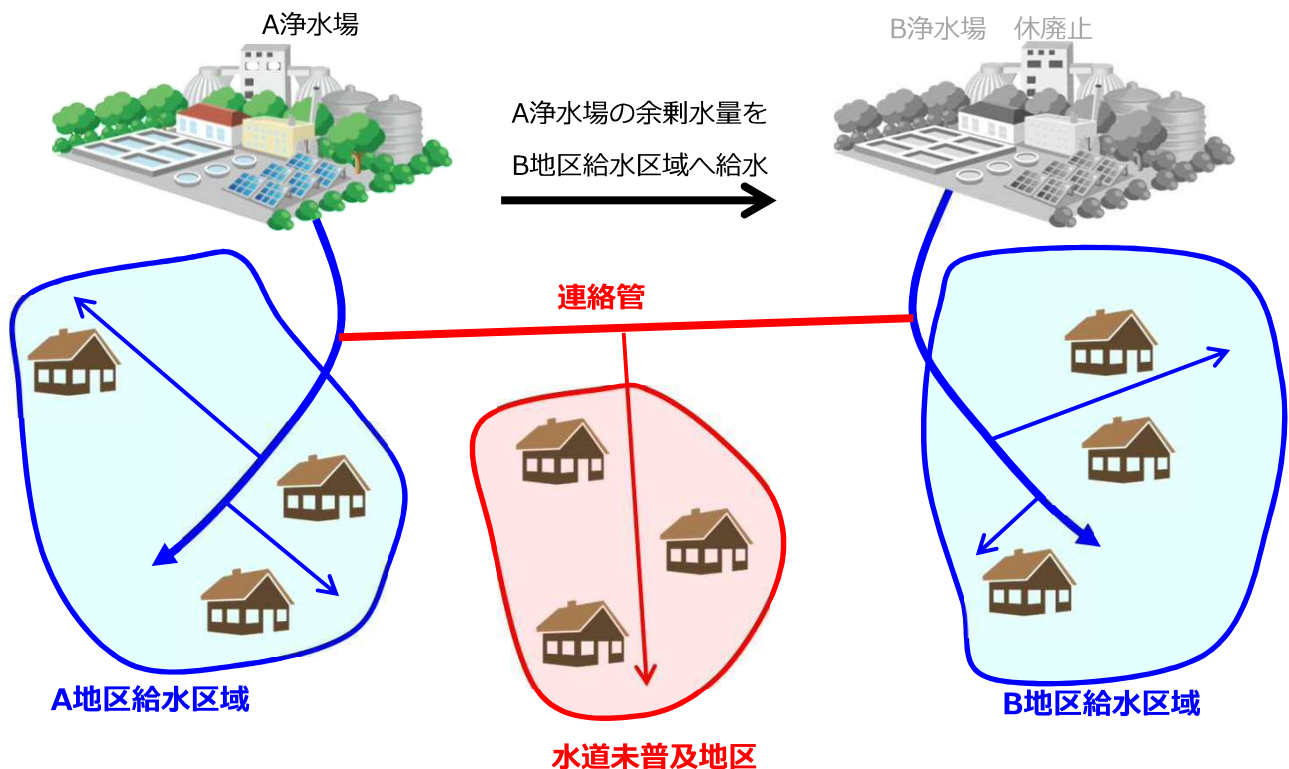
b.施設の統廃合に伴う連絡管の整備

経営の効率化に向けた取り組みとして各給水区の原水・浄水施設の統廃合を計画しています。これは人口減少に伴う需要水量の減少によって発生した余剰水量を、連絡管を整備することにより施設を休廃止した他地区へ給水するものです。連絡管を布設する際には、水道未普及地区への給水を視野に入れた検討を行います。

c.未普及地区の解消

本市では、山間部の地域において未普及地区が点在している状況にあります。これらの地区においては水源の不足や配水管の布設が困難、配水のための圧力が不足している等の課題があり水道整備が進んできませんでした。今後はこれらの地区への給水も考慮した検討を行い、水道未普及地区の解消に努めます。

<施設の統廃合に伴う水道未普及地区の解消>



施設の統合化では連絡管を整備することで、浄水場の余剰水量を他地区給水区へ給水することが可能となります。この連絡管の整備と併せて配水管を整備することで水道未普及地区への給水が可能となります。

② 広域化の検討

現在の水道事業においては、給水収益の減少・施設の老朽化に伴う更新費用の増大・水道事業を支える人材・技術力の不足等が挙げられ経営基盤の強化が不可欠です。こうした水道事業の課題を踏まえ、広島県では、平成30年度より広域連携による事業運営の検討を開始しました。

現在広島県には、3水道用水供給事業・19水道事業・4簡易水道事業による水道水の供給が行われています。これらのうち、多くの事業者では本市同様に給水収益の減少等の課題を抱えています。本市でも、現在抱えている課題の解決に向けた取り組みと広域化による期待できる効果を比較しながら今後の事業運営の方向性について検討を行っていきます。

<広域連携により期待できる効果>

・施設の最適化

市町水道事業と県水道用水供給事業の施設の一元化により、水道施設の最適化（統廃合等）が可能となる。

・維持管理の最適化

共通する業務の共同化や技能の平準化を図り、業務効率化や技術力・サービスの水準の向上が可能となる。

・人材の確保

専門性や技術・経験を持った人材を広域的に配置し、過疎部での人材不足を解消する。

・危機管理の強化

事業を一体化することにより、緊急時の危機管理要員の確保や応急給水に対応する。

・有利な財源の確保

資金管理の一元化、共同調達により金利負担の低減や資金運用の効率化を図る。

・水道料金の格差解消

広域連携の効果を踏まえ、適切な料金を設定することで、県内の料金格差解消に向けた検討が可能となる。

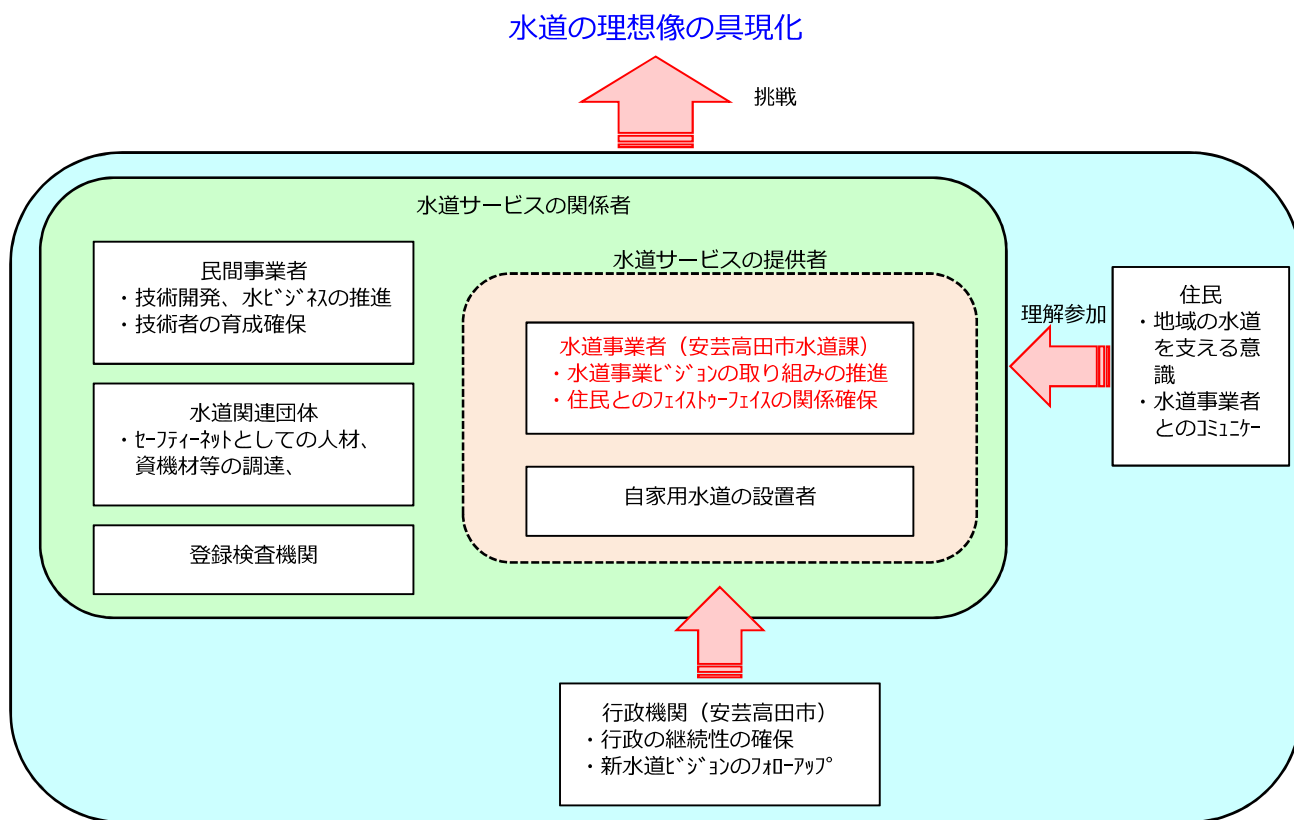
6 関係者間の役割分担

今回作成した水道ビジョンで示す水道の理想像を具現化するための各手法策の実施にあたっては、関係者がそれぞれの状況や立場に応じた役割分担が必要となります。

水道ビジョンでは、関係者の役割を行政機関・水道事業者・自家用井戸の設置者・水道法に基づく登録検査機関・その他関係機関・住民のそれぞれについて示します。

水道事業者を中心に関係者へ働きかけ、水道ビジョンで掲げる実現方策の推進に取り組みます。各種関係者と連携して課題を共有するとともに、課題解決に向けた実施可能な方策を積極的に行います。また、「広報あきたかた」等を利用した広報活動を行うことで、地域住民からの理解を深めることに努めます。

<関係者の役割>

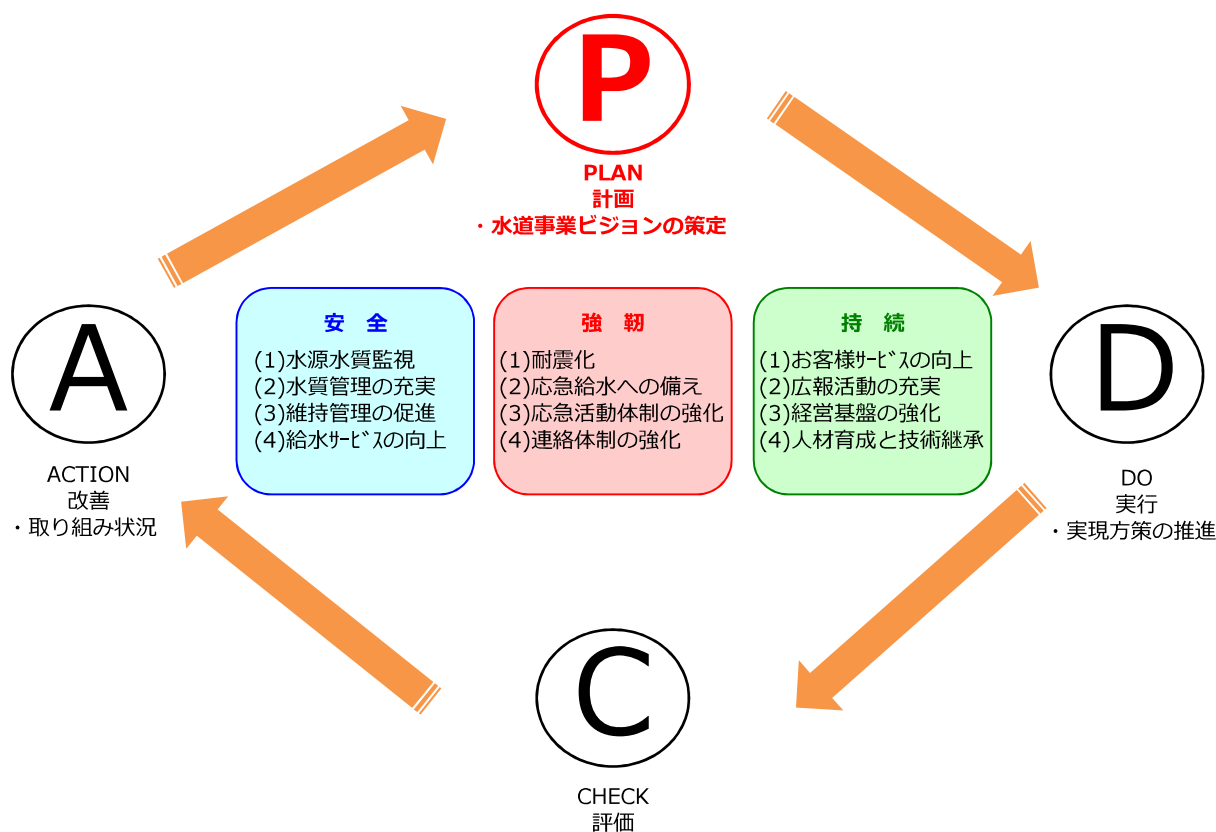


7 フォローアップ

新水道ビジョンでは、幅広い関係者が今後の水道の理想像を共有し、役割分担に応じた取り組みに挑戦できるよう、取り組むべき方策を設定しました。関係者がそれぞれの方策において、計画性をもって取り組み、可能な限り客観的にその達成状況を把握・評価し、目標達成に繋げる努力を積み重ねていく必要があります。

新水道ビジョンで掲げた理想像の達成のための実現方策については、※PDCAサイクルを活用したフォローアップに努め、目標達成に向け取り組んでいきます。

<フォローアップ>



用語解説 (公益社団法人日本水道協会「水道用語辞典」より一部引用)

用語	読み	解説
PDCAサイクル	PDCAサイクル	事業活動をPlan(計画),Do(実行),Check(評価),Act(改善)により管理する手法。
アセットマネジメント	アセットマネジメント	中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体を管理運営する体系化された実践活動。
イニシャルコスト	インシャルコスト	新規事業を開始するのに必要となる初期費用。
飲料水供給施設	インヨウスイヨウキョウシせ	50人以上100人以下の給水人口に水を供給する施設等の総称。
ウォーターハンマー	ウォーターハンマー	管内の流速が急激に変化した際に、管内圧力が過渡的に大きく変化する現象。
応急給水	オウキョウキョウスイ	水道により給水不可となった場合に、運搬・仮設等により飲料水を給水すること。
簡易水道事業	カンイスイドウジギョウ	5,000人以下の給水人口に水を供給する水道事業。
緩速ろ過	カンソクろ過	砂層表面の生物ろ過膜によって水中の不純物を除去する浄水処理方法。
企業債	キョウギサイ	建設改良等に要する資金に充てるための地方債。
急速ろ過	キョクソクろ過	凝集剤を用いて凝集沈殿→ろ過し、水中の不純物を除去する浄水処理方法。
緊急遮断弁	キョウキョウシャダンベン	揺れや管路の破断等の異常を感知すると緊急閉止する機能を持ったバルブ。
クロスコネクション	クロスコネクション	水道管と他の水管(工業用水管等)を誤って接続すること。
経営指標	ケイエイシヒョウ	多方面にわたる業務を定量化し、厳密に定義された算定式により評価する指標。
減価償却費	ケンカショウキョクヒ	取得原価を耐用年数にわたって費用化したもの。
建設改良費	ケンセツカクメイヒ	資本的支出に計上される固定資産の新規取得に要する経費。
広域化	コウイカ	行政区域を超えた広域的見地から水道を経営すること。
公益社団法人日本水道協会	コウイキヤクダンホツポウスイドウキョウカイ	水道の普及とその健全な発達を図ることを目的に設立された学術団体。
国庫補助金	コクコホ補助金	補助金等適正化法に基づき国から交付される給付金。
災害拠点病院	サイガイキョウテンビョウイン	災害発生時に災害医療を行う医療機関を支援する病院。
残留塩素	ザンリョウエンソ	消毒効果をもつ有効塩素として消失せずに残留している塩素。
施設利用率	シせつリョウリツ	水道施設の経済性を総括的に判断する指標。
指定給水装置工事事業者	シテイキョウスイチヨウキョウジギョウシャ	給水装置工事を適正に施行することができると水道事業者が認めたもの。
小規模貯水槽水道	コキョウホチヨウスイドウ	小規模受水槽(10m ³ 以下)を有する施設。
水質計器	スイシツケイ	水質変動や薬品中入の制御に用いる連続測定用の計器。
水道事業	スイドウジギョウ	5,001人以上の給水人口に水を供給する水道事業。
水道法	スイドウホウ	清浄で豊富、低廉な水の供給を図り、公衆衛生の向上と生活環境の改善を目的とした法律。
対塩素性病原生物	タイエンソウセイビョウゲンバイブツ	水の消毒に用いられる濃度下で、著しく抵抗性を示すものの総称。
耐用年数	タヨウネンスウ	固定資産が本来の用途に使用できると見られる推定年数。
他会計繰入金	カクイケイゾリルキン	水道事業の企業会計のうち、一般会計等が負担している経費。
地方公営企業	チホウコウエイキョウ	地方公共団体が経営する企業のうち、7事業を指す総称。
長期前受金	チョウキゼンウケ	固定資産の取得又は改良に充てた補助金。
非常用耐震性貯水槽	ヒョウヨウノウシんせいチヨウスイドウ	地震時の外圧に対し十分な耐震性を有し、災害時において飲料水を貯蔵する施設。
膜エレメント	マクエレメント	膜とその支持体及び流路材等を一体化したもの。
水安全計画	スイアンゼンケイかく	安全な水の供給を目的に、水源から給水栓までを一体とした管理を計画するもの。
民間委託	ミンカンイカタ	維持管理に関する業務の全部又は一部を民間企業へ委託すること。
モニタリング	モニタリング	環境中の汚染物質を監視すること。
有収水量	ユウシュリョウ	料金徴収の対象となる水量及び他会計等から収入のあった水量。
溶解性物質	ヨウゲいしつぶツツ	水中に溶存し、かつ蒸発凝固したときに残る物質。
ランニングコスト	ランニングコスト	設備や建物を維持するために要する費用。