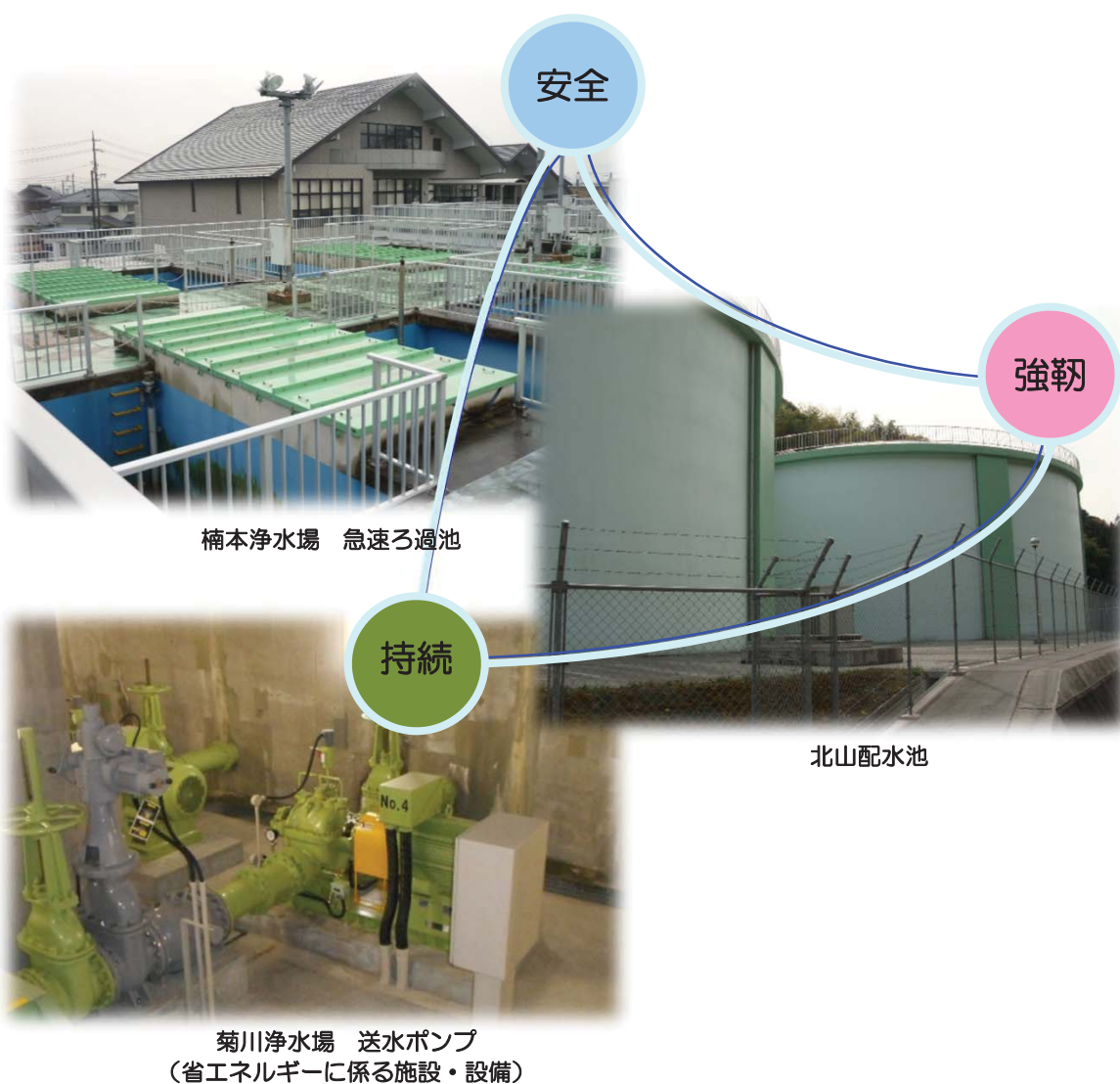


2019年度～2028年度

周南市水道事業ビジョン



2019年3月

周南市上下水道局

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、平成20年には、「水道ビジョン」を時点に見合った内容へ改訂しました。

水道関係者は水道ビジョンに沿って、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の推進に努力し、本市も「周南市地域水道ビジョン」を平成23年6月に策定し、各施策の推進を図ってきました。

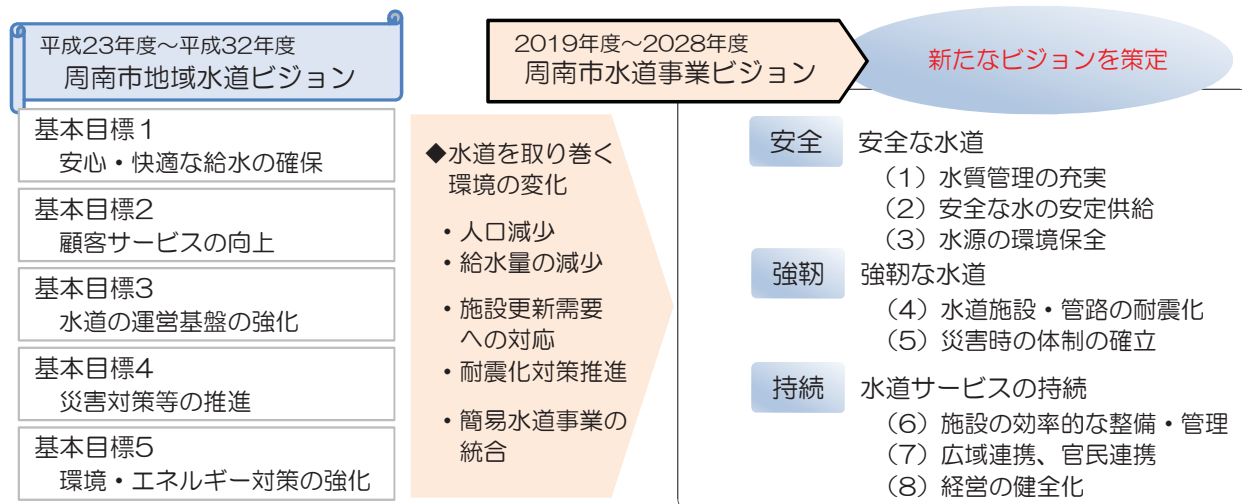
しかし、昨今の水道を取り巻く環境は、人口減少社会の到来や東日本大震災の経験など、拡張を前提に施策を推進してきた時代から大きく変化してきており、水道関係者が未だ経験したことのない時代が到来しているといえます。

水道を取り巻く現状を踏まえ、来るべき時代に求められる課題に挑戦するため、厚生労働省は平成25年3月に「新水道ビジョン」を策定・公表しました。

新水道ビジョンでは、これまで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、「安全」、「強靱」、「持続」の観点から、50年後、100年後の水道の理想像を明示するとともに、その理想像を具現化するため、当面の間に取り組むべき事項、方策を提示し、幅広い関係者が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していくことを目指すとしています。

本市においても、「周南市地域水道ビジョン」を策定して以降、人口減少等に伴う給水人口及び給水量の減少が顕著に見られ、施設更新需要への対応や耐震化対策の推進、また、簡易水道事業^{*}等の統合に伴う事業範囲の拡大等、その事業環境は大きく変化しており、これらの状況を踏まえて、長期的視点から戦略的な水道事業の計画立案が必要です。

厚生労働省が取り組むべきとして示す事項を反映し、実効性の高い水道事業計画の策定を図り、もって安全で強靱な水道の持続に資することを目的とし、新たに「周南市水道事業ビジョン」を策定することとしました。





目 次

	ページ
第1章 策定の背景	
1-1 策定の趣旨	1
1-2 位置づけ	2
第2章 周南市水道事業の概要	
2-1 水道事業の変遷	3
2-2 施設の概要	4~11
2-3 経営状況	12
第3章 水道の現状評価と課題	
3-1 安全な水道	13
3-2 強靱な水道	14~16
3-3 水道サービスの持続	17~21
第4章 将来の事業環境	
4-1 外部環境の変化	22
4-2 内部環境の変化	22~24
第5章 取り組みの目指すべき方向性	
5-1 水道の理想像	25
5-2 取り組みの方向性と当面の目標点	25
第6章 方策の推進要素と推進する実現方策	
6-1 方策の推進要素	26
6-2 重点的な実現方策	26
6-3 推進する実現方策	27~43
第7章 フォローアップ	
7-1 実現方策等の着実な推進	44
7-2 数値目標の設定	45~46
その他	
別紙 投資・財政計画（収支計画）	47~48
用語解説	49~51

本文中「※」印のことは「用語解説」をご参照ください。

第1章 策定の背景

1-1 策定の趣旨

本市の水道事業は、昭和17年10月に給水開始以来、産業経済の発展に伴い、増大する水需要に対応するための拡張事業を進めるとともに、常に安全でおいしい水の供給に努めてきました。

現在は、市内に点在していた簡易水道事業等を統合し、その給水区域内の水道普及率は93.5%となり、市民生活や社会経済活動を支える都市基盤として重要なインフラ事業となっています。

一方、水道事業の今後は、高度成長期の急激な人口増加に対応して建設してきた水道施設が次々と更新時期を迎えることによる更新需要の急激な増加への対応や、近年の災害を教訓とした耐震化対策の推進、また、多くのエネルギー消費を必要とする水道事業において、地球温暖化対策への取り組みも急務となっています。

このような中、本市の総人口は昭和60年の約167,000人をピークに減少が続き、平成29年度末において約144,000人となっており、今後も減少傾向は継続するものと見込まれます。

人口の減少に伴い水需要も減少し、このことは給水収益の減少に繋がります。

将来の更新需要等に対応する財源を確保する必要がある中で、今後の給水収益の減少を踏まえると厳しい経営状況が予測されます。

安心、安全な水道水の供給を将来にわたって持続するために、水道事業経営を様々な角度から検証し、問題等の課題解決に向けて早期に取り組み、一層、高水準の水道システムを構築していくことが必要不可欠となります。

給水人口や給水量の減少、老朽化する施設の更新需要への対応や災害への対策等、水道を取り巻く時代の転換点において、水道関係者が共有すべき理念は、地域において築きあげてきた需要者との信頼に基礎を置き、地に足がついたものである必要があります。

「周南市水道事業ビジョン（以下「水道事業ビジョン」といいます。）」では、環境の変化に的確に対応し、「安全」、「強靱」、「持続」の確保の3つの観点から、今後の目指すべき将来像を掲げ、その実現に向けて、取り組みの方向性、当面の目標点、方策の推進要素と実現方策を設定し、また、その進捗状況や方策の妥当性等を定期的に検証し、必要に応じて修正を加えながら、水道事業関係者が一丸となって取り組みを進めます。

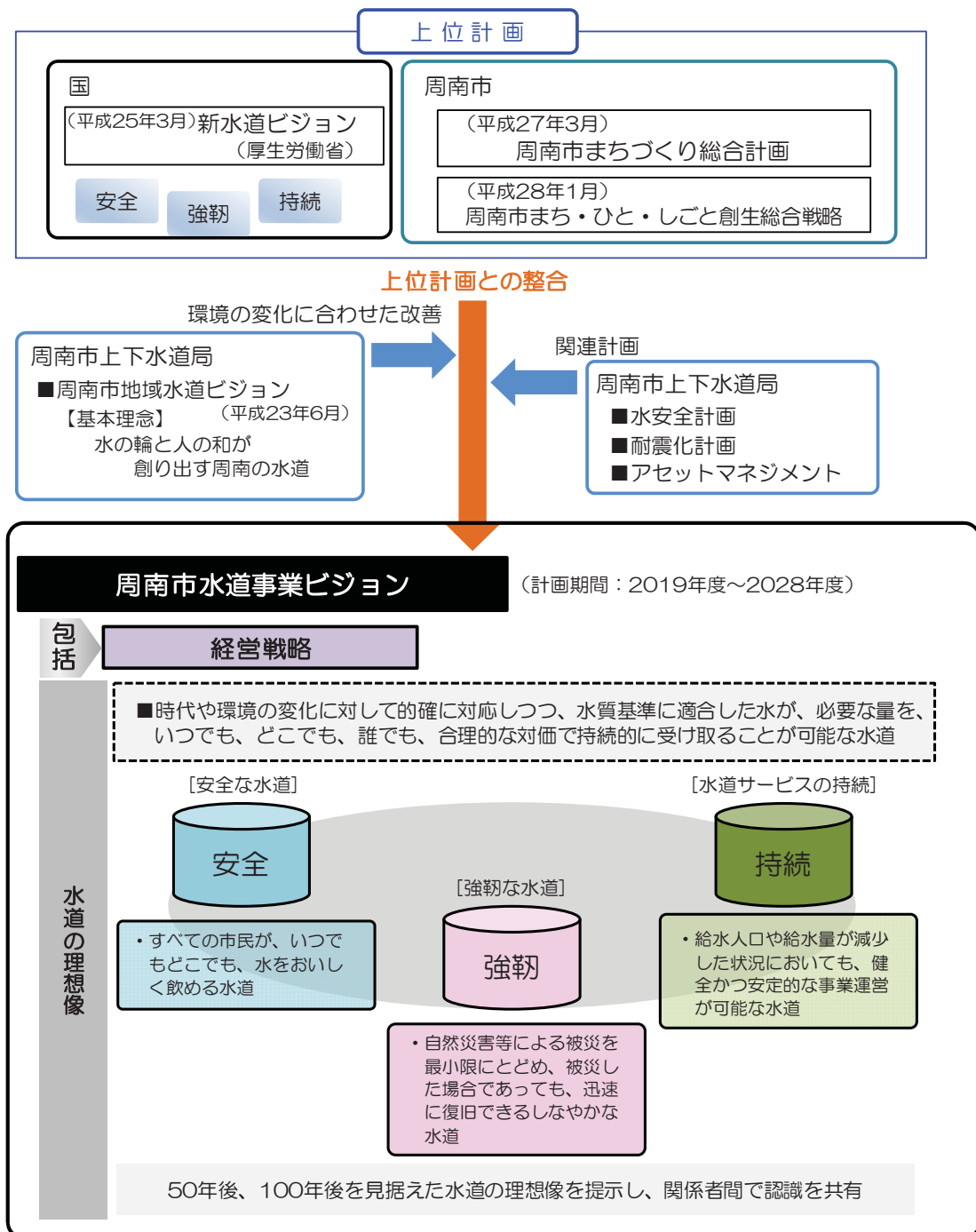
策定する水道事業ビジョンについては、的確な現状把握と中長期的な将来予測、推進する実現方策と合わせて財政収支見通しを整理し、公営企業として水道事業を安定的に経営するための基本計画である「経営戦略」を包括する本市水道事業のマスタープランとして策定します。

1-2 位置づけ

本市が策定する水道事業ビジョンは、厚生労働省「新水道ビジョン（以下「新水道ビジョン」といいます。）」、市の上位計画である「周南市まちづくり総合計画（以下「まちづくり総合計画」といいます。）」等に基づき、各種計画で掲げる施策の実現を図るとともに、水道事業者としての役割を明確にし、地域性を踏まえた施策の展開を図ります。

その計画期間を2019年度から2028年度までの10年間として策定します。

周南市水道事業ビジョンの位置づけ



第2章 周南市水道事業の概要

2-1 水道事業の変遷

本市の水道事業については、市町村合併や事業の譲り受け、簡易水道事業等の統合を経て、計画給水人口を132,000人、計画一日最大給水量を62,300m³として厚生労働大臣の認可を受け、事業を行っています。

事業の創設については、当時の徳山市が昭和13年に計画給水人口41,000人、計画一日最大給水量6,847m³の創設認可を受けたものが最も古く、昭和17年10月に給水を開始しました。

その後、昭和30年代以降の人口増加や相次ぐ企業進出を背景に、水道水の需要拡大に対応するため、水源の確保や浄水能力の拡張を進めました。

水源については、本市南部に主要な河川が無いことから、北部の錦川、向道ダム、菅野ダム等に水源を求め、浄水能力の確保のために、楠本浄水場、大迫田浄水場、菊川浄水場等を建設しました。

昭和50年代後半では、生活水準の向上に伴う水道使用量の増加に対応するため、末武川ダムに新たな水源を確保し、平成12年には楠本浄水場の老朽化に伴う改良・更新事業を竣工しました。

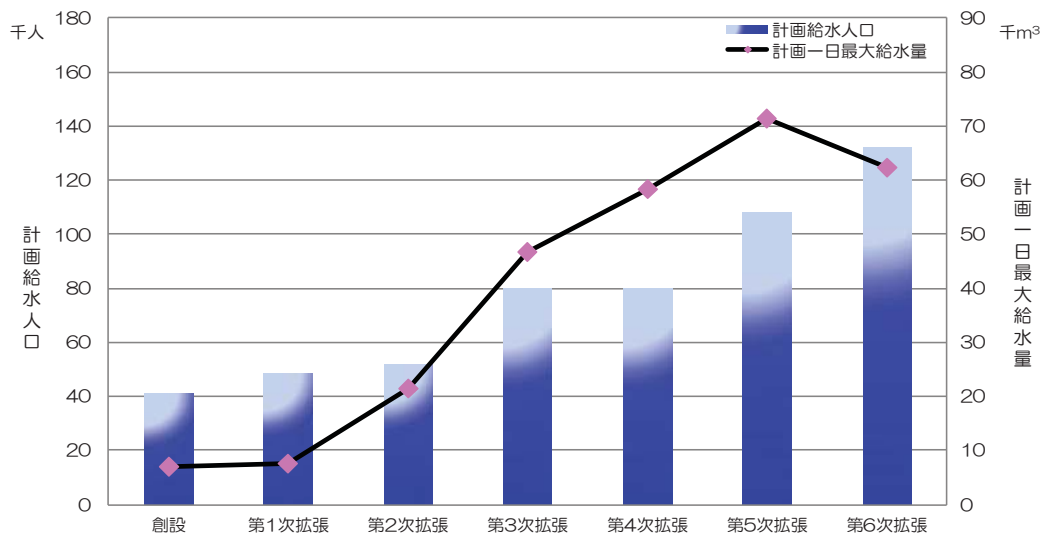
直近では、事業規模が小さな簡易水道事業等の経営基盤の安定化及び効率化を図るため、熊毛地区水道事業と市内の6簡易水道事業を周南市水道事業に一元化しています。

これまでの事業拡張や施設整備により、平成29年度末における給水区域内の水道普及率は93.5%に達しています。

周南市水道事業の変遷（事業認可）

名称	認可年月日	目標年次	計画給水人口(人)	計画一日最大給水量(m ³ /日)
創設	S13	S29	41,000	6,847
第1次拡張	S24	—	48,000	7,536
第2次拡張	S29	S43	51,500	21,300
第3次拡張	S38	S44	80,000	46,800
第4次拡張	S47	S53	80,000	58,400
第5次拡張	S57	S65	108,000	71,300
第6次拡張	H29	H38	132,000	62,300

計画給水人口と計画一日最大給水量の変遷



2-2 施設の概要

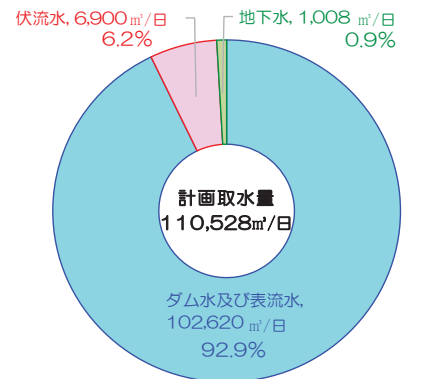
● 水源の状況

本市は、これまでに数々のダム建設に参画することによって水道水源を確保してきました。

現在、水道水源としている主要なダムとして、菅野ダム、向道ダム、川上ダム、島地川ダム及び末武川ダムがあり、各ダムは多目的ダムとして建設され、水道用水の他、治水、発電、工業用水道などに使用されています。

その他の水源では、表流水として錦川、東川、戸石川があり、伏流水として島田川、地下水として米光浄水場及び渋川浄水施設の井戸水があります。

水源種別の割合は、ダム水及び表流水が92.9%、伏流水が6.2%、地下水が0.9%になります。



■ダム水及び表流水 ■伏流水 ■地下水

周南市水道事業
計画取水量の内訳

水源及び計画取水量一覧

(m³/日)

水源 浄水場	菅野ダム	向道ダム	川上ダム	島地川ダム	末武川ダム	東川表流水	合計
大迫田	22,800				8,100		30,900
菊川		20,100	15,800	5,000			40,900
一の井手	3,600					6,700	10,300
楠本	13,000	2,400					15,400
長穂		2,000					2,000
合計	39,400	24,500	15,800	5,000	8,100	6,700	99,500

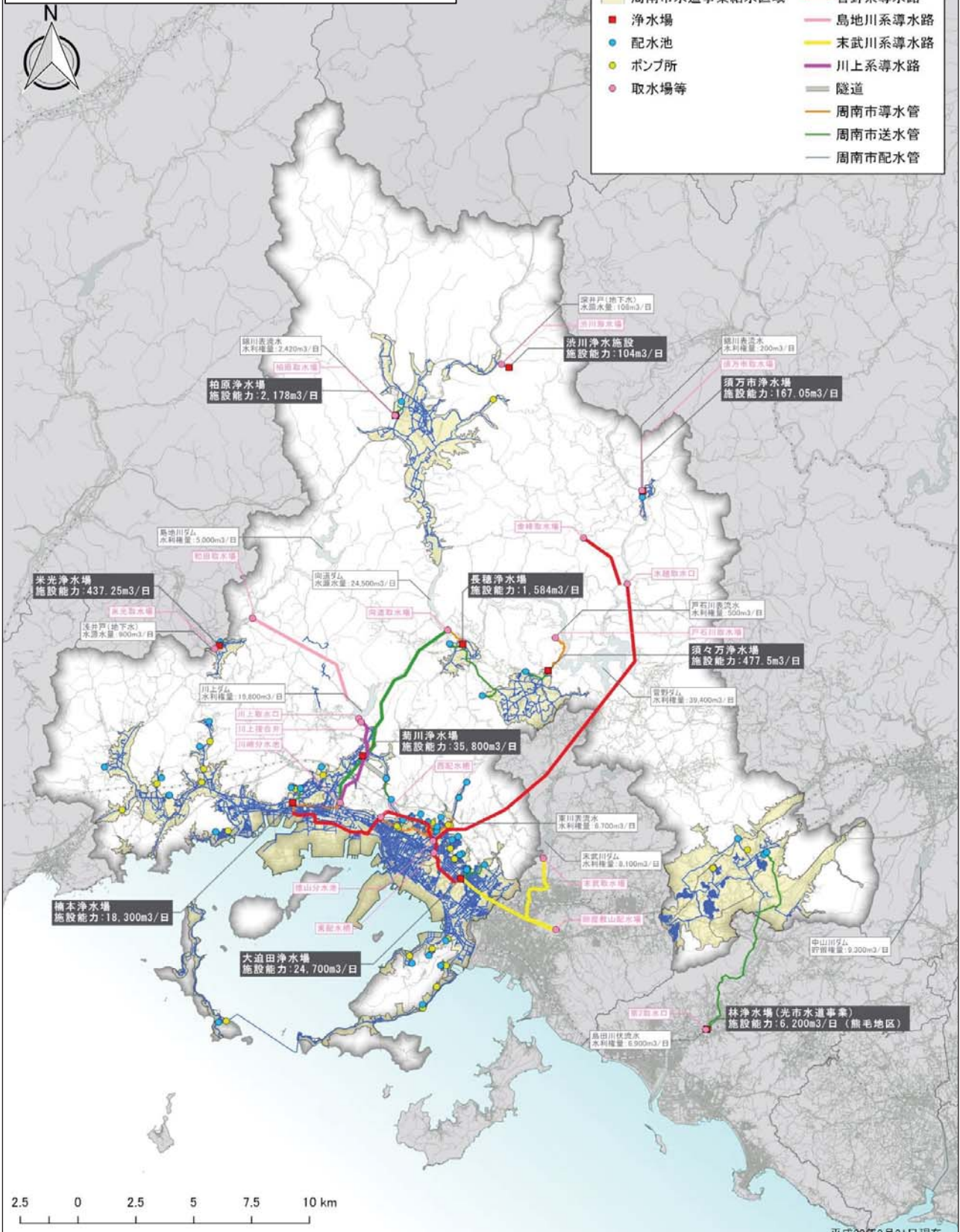
水源 浄水場	島田川 伏流水	錦川 表流水	戸石川 表流水	地下水	合計
林	6,900				6,900
須万市		200			200
須々万			500		500
米光				900	900
柏原		2,420			2,420
渋川				108	108
合計	6,900	2,620	500	1,008	11,028

合計
110,528

周南市水道事業 施設位置図



- ### 凡例
- 周南市行政区画
 - 周南市水道事業給水区域
 - 浄水場
 - 配水池
 - ポンプ所
 - 取水場等
 - 向道系導水路
 - 管野系導水路
 - 島地川系導水路
 - 末武川系導水路
 - 川上系導水路
 - 隧道
 - 周南市導水管
 - 周南市送水管
 - 周南市配水管



● 浄水処理の状況

周南市水道事業では、10箇所の浄水場が稼働しており、それぞれの原水水質に応じた浄水処理*方法を用いています。

市街地の浄水場（大迫田、菊川、楠本）では、原水であるダム水の異臭味除去のため、粉末活性炭処理を行い、高速凝集沈澱*及び急速ろ過方式*により浄水処理を行っています。



活性炭接触池（大迫田浄水場）

ダムから送られた原水中の異臭味の原因物質を粉末活性炭で吸着します。



高速凝集沈澱池（大迫田浄水場）

土や砂等の汚れを凝集剤で大きな固まりにして底に沈め、きれいな水にします。



急速ろ過池（大迫田浄水場）

沈澱池で取れなかった小さな汚れを砂の層でろ過して更にきれいな水にします。

熊毛地区の水道水は、島田川の伏流水を水源とする光市水道事業（林浄水場）の施設の一部を借り受け、共同利用するとともに浄水処理及び樋口配水池*までの送水に関する運転管理、維持管理業務を光市に委託し、供給しています。

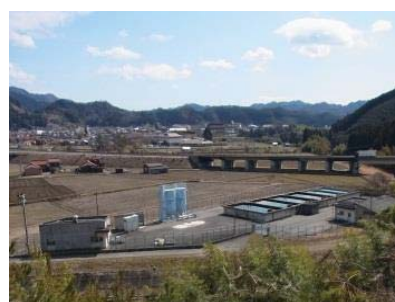
本市の北部地区には6箇所の浄水場があり、ダム水や河川表流水、地下水のそれぞれの原水に適した浄水処理方法により、水道水を供給しています。

処理方法は、ダム水や河川表流水を水源とする須万市、須々万、長穂、柏原の各浄水場において緩速ろ過方式*を採用し、浅井戸を水源とする米光浄水場では、膜ろ過方式*を用いた浄水処理を行っています。

また、深井戸を水源とする渋川浄水施設では、塩素消毒のみの処理を行っています。



長穂浄水場



柏原浄水場

● 配水池の状況

浄水場で処理した水道水は、ポンプで高台等に設置した配水池へ送水し、配水管*により、各家庭や事業所等に供給しています。

配水池は、浄水場から直接送水されて、配水本管*に接続する大規模なものから、高台地区の団地等の専用配水池まで多種多様であり、市内に51池あります。

基幹的な配水池として、平成22年に建設された菊川浄水場系の北山配水池（2池・13,000m³）や、平成27年に建設された樋口配水池（2池・2,700m³）等があり、それぞれの給水区域に応じた有効容量を確保しており、水道水の安定供給を図ることができます。



北山配水池
（有効容量 13,000m³）

● 管路の状況

本市の全管路延長は、平成29年度末時点で845.5kmとなっています。

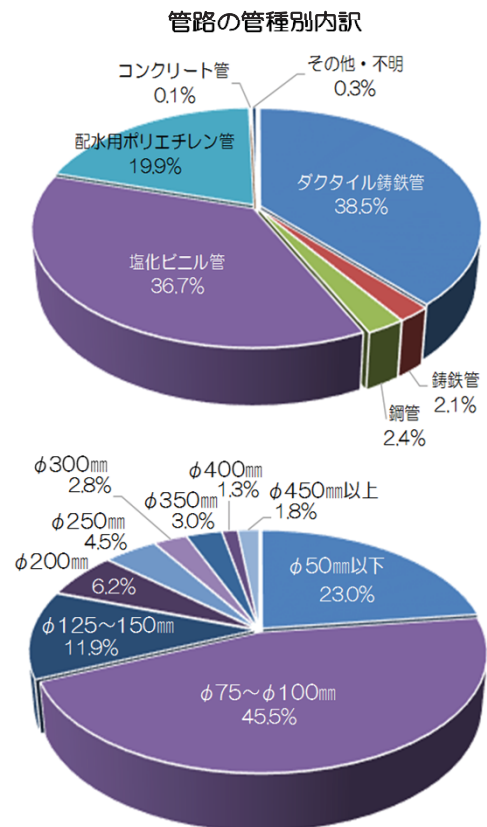
管種別には、ダクタイル鋳鉄管が38.5%で最も多く、次いで塩化ビニル管が36.7%となっています。

配水用ポリエチレン管は19.9%で、平成10年頃から塩化ビニル管に替わって採用するようになり、施工性や耐震性が良好であることから、現在ではφ100mm以下の小口径において標準的に使用しています。

また、全管路延長の68.5%が口径100mm以下の小口径です。

地区別では、市街地における給水区域の管路が601.8kmあり、全管路延長の71.2%を占めます。

市街地の管路は高度成長期に埋設されたものが多く、今後の老朽管対策が課題となっています。












地区別の管路延長

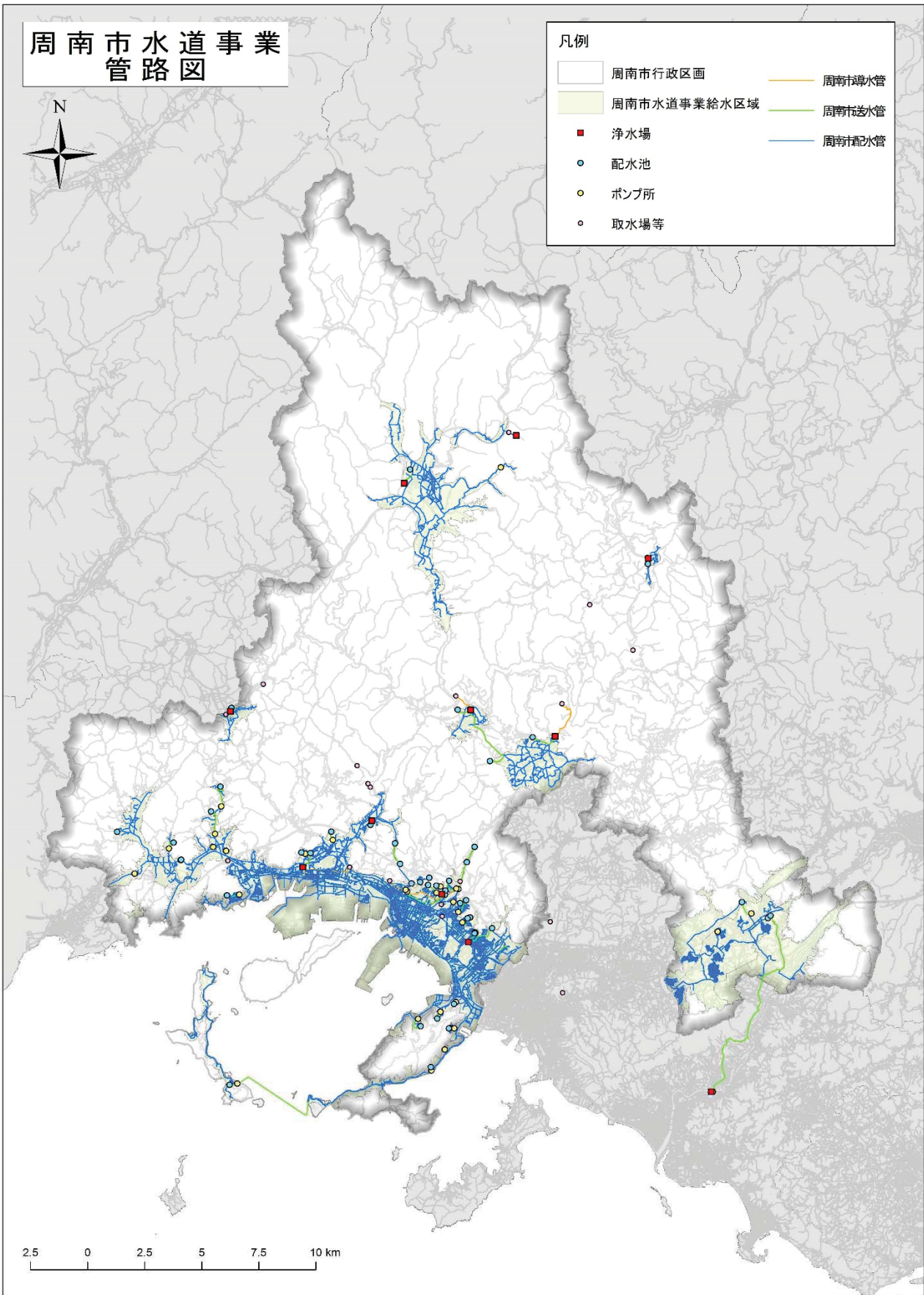
地区別	延長	割合
周南市水道事業		
旧周南市水道事業（市街地のみ）	601.8 km	71.2 %
熊毛地区	98.5 km	11.6 %
旧簡易水道事業（鹿野地区を除く）	74.3 km	8.8 %
鹿野地区	70.9 km	8.4 %
合計	845.5 km	100 %

周南市水道事業 管路図



凡例

- | | | | |
|---|-------------|---|--------|
|  | 周南市行政区画 |  | 周南市導水管 |
|  | 周南市水道事業給水区域 |  | 周南市送水管 |
|  | 浄水場 |  | 周南市配水管 |
|  | 配水池 | | |
|  | ポンプ所 | | |
|  | 取水場等 | | |



● 水質管理

ダム水を水源とする市街地の浄水場（大迫田、菊川、楠本）では、夏期に原水のカビ臭等の異臭味が発生するため、粉末活性炭による高度浄水処理*を行っています。

また、熊毛地区の水道水を浄水処理する光市の林浄水場では、河川伏流水を水源とするものの、周辺流域からの汚染等の影響を受けやすいため、紫外線殺菌処理設備による処理を行っています。

浄水場ごとの浄水処理方法

施設名	施設能力	浄水処理方式	その他の処理
大迫田浄水場	24,700 m ³ /日	急速ろ過	粉末活性炭処理
菊川浄水場	35,800 m ³ /日	急速ろ過	粉末活性炭処理
楠本浄水場	18,300 m ³ /日	急速ろ過	粉末活性炭処理
林浄水場	6,200 m ³ /日	急速ろ過	紫外線殺菌処理
須万市浄水場	167.05 m ³ /日	緩速ろ過	
須々万浄水場	477.5 m ³ /日	緩速ろ過	
長穂浄水場	1,584 m ³ /日	緩速ろ過	除鉄・除マンガン
米光浄水場	437.25 m ³ /日	膜ろ過	除マンガン
柏原浄水場	2,178 m ³ /日	急速・緩速ろ過併用	
渋川浄水施設	104 m ³ /日	塩素消毒	
合計	89,947.8 m ³ /日		

各浄水場では適切な浄水処理を管理するため、主要な浄水処理工程において、水質監視計器類による24時間の連続監視と合わせて、職員等による毎日の確認を実施しています。

また、原水及びろ過水への毒物混入などの危険をいち早く検知するため、金魚やヒメダカによる魚類を用いた水質監視装置により安全性を常時監視しています。

本市の水質管理については、周南市、下松市、光市の3市による周南都市水道水質検査センター協議会*において、精密かつ高精度な水質検査を定期的に行うことで、水質の変化などに迅速に対応できる体制を整えています。



魚類監視装置（金魚）



ヒメダカによる水質監視装置



周南都市水道水質検査センター協議会

● 給水装置関連

配水管から分岐して家庭や事業所に引き込まれる給水管*及びこれに直結する用具を給水装置*と呼び、給水方式には直結給水方式*と貯水槽式あるいは2つを組み合わせた併用式による給水方法があります。

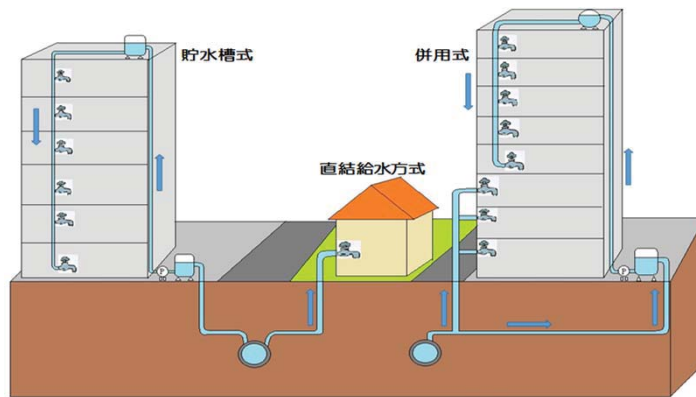
給水装置は原則、所有者による管理が求められ、修理等は所有者が行わなければなりません。

また、給水装置からの逆流などによる水道施設全体への危害を防ぐため、給水装置の工事や維持管理について、水道法、周南市水道事業給水条例、周南市給水装置工事施行基準などに基づく審査、検査、指導を実施しています。

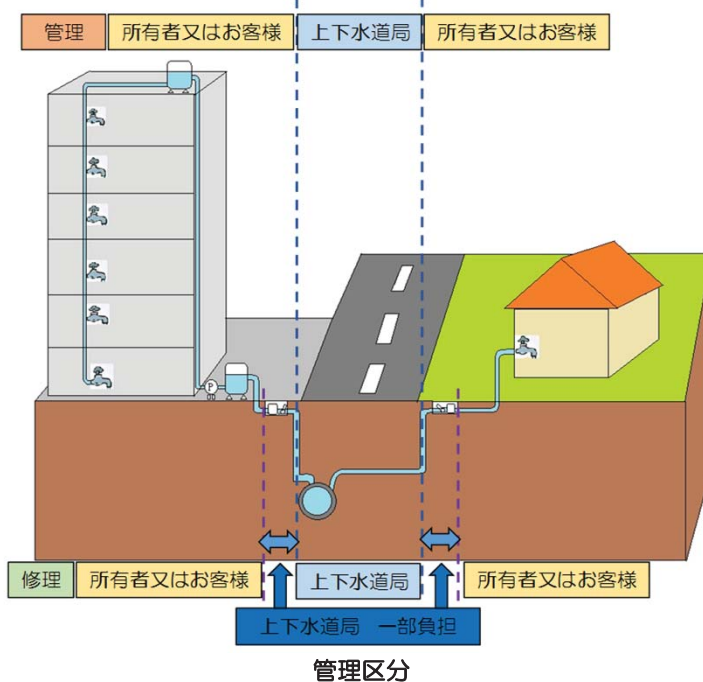
貯水槽式においては、貯水槽の定期的な清掃、水質検査が必要ですが、管理は所有者に任せられるため、衛生管理の把握が難しい状況にありました。

そのため、本市では常時一定の水量水圧を必要とする場合を除き、ビルやマンションの高層建物において、受水槽を経由せずに各戸に給水する直結給水化への取り組みをこれまでに行ってきました。

その結果、平成28年度において旧周南市水道事業（市街地のみ）の直結給水率は96.0%となっており、管理面での負担や水質保持に対する不安が解消されつつあります。



直結給水方式、貯水槽式及び併用式



管理区分

2-3 経営状況

平成29年度の収益的収入は33億7,200万円、収益的支出は30億2,000万円となっています。

平成28年度と比べるといずれも増額となっていますが、これは、簡易水道事業等を統合したことによるものです。

純利益については、3億5,200万円が平成28年度の3億3,700万円を若干上回る額が確保できています。

資本的収支については、資本的収入9億2,400万円に対し、資本的支出が24億8,500万円、その差引きとしての不足額が15億6,100万円となっています。

資本的収支は、年度ごとの事業内容等によって大きく増減することとなりますので前年度との単純な比較はできませんが、それぞれの年度で生じた不足額については、減債積立金や損益勘定留保資金等で補てんできています。

また、主な経営指標は、経常収支比率が平成28年度の112.7%に対し、平成29年度は111.5%で微減となっています。

料金回収率は、平成28年度の104.9%が98.7%と低下しました。

これは、簡易水道事業等の統合に伴い、熊毛・鹿野地区の料金について、段階的な統一を図っていることが影響していると考えられます。

短期的な債務の支払能力を示す流動比率は192.5%で平成28年度の209.0%を下回りましたが、公営企業では100%あれば良いとされており、支払能力に問題はありません。

企業債現在高対給水収益比率については、熊毛・鹿野地区の事業統合が影響して平成28年度の399.3%が平成29年度には573.4%となっています。

以上の平成29年度の決算内容と主な経営指標から判断して、現時点での水道事業は、概ね良好な経営状況にあるものと言えます。

収益的収入及び支出 (税抜：千円)

項目	2016年度 (平成28年度)	2017年度 (平成29年度)
収入	2,963,020	3,372,183
営業収益	2,620,601	2,765,254
営業外収益	333,838	600,467
特別利益	8,581	6,462
支出	2,625,265	3,020,039
営業費用	2,373,770	2,738,931
営業外費用	247,783	280,155
特別損失	3,712	953
純利益	337,755	352,144

資本的収入及び支出 (税込：千円)

項目	2016年度 (平成28年度)	2017年度 (平成29年度)
収入	388,065	924,595
企業債	237,300	694,800
他会計出資金	102,279	177,438
他会計負担金	18,468	51,251
国・県補助金	28,899	0
その他収入	1,119	1,106
支出	1,772,210	2,485,131
建設改良費	870,233	1,414,619
企業債償還金	901,977	1,068,374
その他支出		2,138
収支差引	▲ 1,384,145	▲ 1,560,536

主な経営指標

指標	単位	算式	2016年度	2017年度
			(平成28年度)	(平成29年度)
経常収支比率	%	(営業収益+営業外収益) ÷ (営業費用+営業外費用)	112.7	111.5
供給単価	円/m ³	給水収益 ÷ 年間総有収水量	171.8	167.8
給水原価	円/m ³	(経常費用 - (受託工事費+材料及び不用品売却原価+附帯事業費) - 長期前受金戻入) ÷ 年間総有収水量	163.7	170.0
料金回収率	%	供給単価 ÷ 給水原価	104.9	98.7
流動比率	%	流動資産 ÷ 流動負債	209.0	192.5
企業債現在高対給水収益比率	%	企業債現在高合計 ÷ 給水収益	399.3	573.4

第3章 水道の現状評価と課題

3-1 安全な水道

● 水源の汚染

本市の水道事業では、一日当たりの水源確保水量110,528m³のうち、ダム水が92,800m³であり、84.0%を占めています。

ダム水は、取水や導水施設の維持管理を山口県企業局が実施しています。

水量については安定性がある一方で、水質の観点からは、広域的な水源流域に対する汚染物質の流入等の水質被害のリスクを抱えています。

また、大雨等の場合には、水質面で濁度の上昇が発生しやすく、浄水場での浄水処理の過程において、多大な影響を及ぼす懸念もあります。

水源への流入区域や水源において想定される危害原因事象と危害が発生した場合に影響する水質項目についてあらかじめ抽出し、把握することで、水質管理や監視体制を強化し、水道の安全性を高める必要があります。

水源への流入区域や水源における危害原因事象の抽出

発生箇所	危害原因事象	関連水質項目	
水源への流入区域	鉱工業からの廃水処理の不具合による流出 工場及びクリーニング店からの排水 油流出 防虫駆除 肥料流出（窒素、リン） 畜舎排水の流出 浄化槽からの漏水及び破損 処理施設からの放流水 地盤凝固剤の流出 生活雑排水	一般細菌 大腸菌 カドミウム及びその化合物 水銀及びその化合物 セレン及びその化合物 鉛及びその化合物 ヒ素及びその化合物 六価クロム化合物 亜硝酸態窒素 シアン化物イオン及び塩化シアン 硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 フッ素及びその化合物 ホウ素及びその化合物 四塩化炭素 1,4-ジオキサン シス-1,2-ジクロロエチレン及び トランス-1,2-ジクロロエチレン	ジクロロメタン テトラクロロエチレン トリクロロエチレン ベンゼン 亜鉛及びその化合物 アルミニウム及びその化合物 鉄及びその化合物 銅及びその化合物 ナトリウム及びその化合物 マンガン及びその化合物 塩化物イオン 陰イオン界面活性剤 非イオン界面活性剤 フェノール類 臭気 耐塩素性病原生物
水源	富栄養化 降雨 濁水 河川工事 橋りょう工事 車両事故 不法投棄 テロ	一般細菌 大腸菌 四塩化炭素 1,4-ジオキサン シス-1,2-ジクロロエチレン及び トランス-1,2-ジクロロエチレン ジクロロメタン テトラクロロエチレン トリクロロエチレン	ベンゼン ジェオスミン 2-メチルイソボルネオール 有機物 pH値 臭気 色度 濁度
取水・導水	老朽管の錆、ケーシング破損、流量変動 工事による生物膜（水アカ）流出 高濃度原水の大量取水 木材流出及び土砂流出などによる取水堰の破損 土砂崩れなどによる取水口の閉塞 車両事故、不法投棄、テロ	一般細菌 大腸菌 鉄及びその化合物 マンガン及びその化合物 有機物 pH値	色度 濁度

3-2 強靱な水道

● 耐震化対策

① 浄水場

水道施設の耐震化は、これまでに実施した耐震評価に基づき、施設の経年や劣化状況などから優先度を定めて計画的に取り組む必要があります。

現在、市街地の浄水場（大迫田、菊川）において耐震診断を実施しており、非耐震施設においては耐震化計画を定めて、計画的かつ効率的な耐震化を進めなければなりません。

また、耐震診断未実施の施設については、優先度を踏まえつつ診断を実施する必要があります。

本市における平成29年度の浄水施設の耐震化率は2.2%であり、平成28年度における全国平均の27.9%よりも低い水準にあります。

② 配水池

主要な配水池において、一部を除きその多くが非耐震又は未調査となっており、今後は計画的な調査及び耐震化が求められます。

本市における平成29年度の配水池の耐震化率は48.8%であり、平成28年度における全国平均の53.3%よりも低い水準にあります。

浄水場の耐震化の状況

浄水場名称	耐震性能
大迫田浄水場	×
菊川浄水場	×
一の井手浄水場 (浄水処理中止)	×
楠本浄水場	未調査
林浄水場	×
須万市浄水場	未調査
須々万浄水場	未調査
長穂浄水場	未調査
米光浄水場	未調査
柏原浄水場	○
渋川浄水施設	未調査

配水池の耐震化の状況

浄水場	配水池	耐震性能	浄水場	配水池	耐震性能
大迫田	大迫田浄水場 浄水池	×	楠本	楠本浄水場 浄水池	未調査
	高地区配水池	×		河内配水池(1)	×
	低地区配水池	×		河内配水池(2)	×
	東部高地区配水池	○		赤迫配水池	○
	馬島配水池	未調査		湯野配水池	未調査
	大原団地配水池	未調査		長田配水池(1)	未調査
	桜南団地配水池	未調査		長田配水池(2)	未調査
	道真団地配水池	未調査		才原配水池	未調査
	鼓ヶ丘団地配水池	未調査		菅原配水池	未調査
	奈切配水池	未調査		畑配水池	○
	曙団地配水池	未調査		坂根団地配水池	未調査
	黒岩団地配水池	未調査		樋口配水池(1)	○
	秋月団地(高)配水池	未調査		樋口配水池(2)	○
秋月団地(低)配水池	未調査	樋口調整池	○		
菊川	菊川浄水場 浄水池	○	須万市	太刀野配水池	○
	平山隧道配水池	未調査		須万市浄水場 浄水池	未調査
	北山配水池(1)	○		須万市配水池	未調査
	北山配水池(2)	○		須々万浄水場 浄水池	未調査
	北山調整池	×		第1須々万配水池(1)	未調査
	富岡西武井配水池	未調査		第1須々万配水池(2)	未調査
一の井手	一の井手浄水場 浄水池	×	須々万 長穂	第2須々万配水池	未調査
	高地区配水池(PC)	○		長穂浄水場 浄水池	未調査
	高地区配水池(FC)	×		長穂配水池	未調査
	低地区配水池	○	米光	米光浄水場 浄水池	未調査
	栄谷(低)配水池	未調査		米光配水池	未調査
	栄谷(高)配水池	未調査		鹿野	柏原浄水場 浄水池
	城山団地配水池	未調査	中山配水池(1)		○
	金剛山配水池	○	中山配水池(2)		○
	幸の台配水池	未調査	鹿野渋川		渋川配水池
	望海台配水池	未調査			
岸村団地配水池	未調査				

③ 管路

平成29年度末における水道管路の総延長は845.5kmあり、そのうち導水管、送水管及び配水本管で構成される基幹管路*は44.5kmとなっています。

基幹管路のうち耐震管*は16.5kmで耐震化率は37.1%となり、平成28年度の全国平均の24.4%よりも高い水準にあります。

また、耐震管のほか、最大級の地震が発生した場合において、地盤によっては管路の破損や継手の離脱等の被害が軽微となる耐震適合管*を合わせて評価すると、基幹管路のうち31.3kmが耐震適合性を有しており、耐震適合率は70.3%となります。

平成28年度の基幹管路における耐震適合率の全国平均は38.7%であり、耐震化率と同様に全国平均よりも高い水準にあります。

しかし、耐震化については全ての管路が耐震性を有していることが理想であり、今後も耐震化への計画的な取り組みが必要です。

管路の耐震化の状況

種別	管路延長 (km)	耐震管		耐震適合管	
		延長 (km)	耐震化率	延長 (km)	耐震 適合率
基幹管路					
導水管	12.2	2.3		4.4	
送水管	23.4	11.9		18.9	
配水本管	8.9	2.3		8.0	
	④ ①+②+③	16.5	37.1%	31.3	70.3%
配水支管	801.0	226.4		288.8	
全管路延長	⑥ ④+⑤	242.9	28.7%	320.1	37.9%

● 老朽化対策

① 構造物・設備

本市の水道事業は、1960年代後半から1980年代前半にかけて市街地を中心に大規模な建設改良事業を行っています。

増加する水需要に対応できる施設能力を確保するため、浄水場の建設を行い、主要な施設及び設備を整備しました。

これらの施設及び設備には、現在も稼働しているものが多く、1970年以前に建設されたものについては、既に50年以上が経過するものもあり、随所に経年化による劣化が顕れています。

浄水場やポンプ所に設置されている機械、電気設備は、法定耐用年数を超過した経年化により、劣化や故障による動作不良が懸念され、水道水の安定供給に支障をきたす可能性があるため、計画的に更新事業を進め、健全性を確保する必要があります。

大迫田浄水場（52年経過）



着水井
(ひび割れからの浸潤水)



沈澱池
(ひび割れからのエフロレッセンス(白華))

② 管路

今後、高度成長期に建設された資産の経年化に伴い、管路の老朽化が進行する傾向にあります。

老朽化に伴い管路の破損や漏水等の事故率も増加する傾向があるため、施設や設備に合わせて計画的に更新事業を進め、健全性を確保する必要があります。



配水管の漏水

● その他自然災害、事故・テロ対策

① 自然災害

本市の水道事業の給水区域では、急傾斜地などでのがけ崩れ、沿岸部での津波や高潮、更に埋立地では地震が発生した際の液状化などの自然災害が想定されます。

その他、梅雨時期における集中豪雨や台風による暴風雨が懸念されます。

異常な集中豪雨が発生した場合、河川部や沿岸部、低い土地において、河川の氾濫や浸水等の危険性が高まります。

これらの自然災害において、被害を最小限にとどめ、機能の維持や被災した場合の早期復旧が図られるように施設の防災対策に取り組まなければなりません。

② 事故・テロ対策

水源流域の事故による汚染物質の流入、あるいは水源等への毒物投入等のテロ攻撃は、市民生活と健康の安全を脅かす危機的な事態となります。

汚染源となる施設の事前把握をはじめ、事故等の情報を早期に収集できるネットワークの構築や水質管理の体制、浄水処理における水源切替や取水停止等の対応マニュアルの整備が必要です。

その他、浄水施設や配水池等への侵入等の行為も想定されるため、水源管理の強化と合わせて防護対策等が求められます。

● 利水の安定性

本市の主要な水源であるダム水について、降水量の変動幅の増大や少雨年における極端な降水量の減少など、気候変動により取水量に制限を受けるケースがあります。

近年における大規模な渇水被害として、平成22年11月から平成23年5月にかけて、菅野ダムの上水道30%自主節水（同じく工業用水道60%自主節水）が実施されました。

以降、上水道の節水はないものの、菅野ダムの工業用水道は毎年、20%から40%の自主節水が実施されています。

気候の影響による渇水への対策が求められます。

3-3 水道サービスの持続

● 健全な財政運営

① 収益的収入及び支出

簡易水道事業等を統合した平成29年度の収益的収入の総額は、33億7,200万円です。

内訳は、料金収入である給水収益が26億3,800万円で78.2%、長期前受金戻入が2億9,000万円で8.6%、他会計補助金が1億8,700万円で5.6%などとなっています。

平成29年度の収益的支出の総額は、30億2,000万円です。

内訳は、減価償却費が13億6,800万円で45.3%、職員給与費が4億6,000万円で15.2%、委託料が4億1,300万円で13.7%となっています。

統合前の平成25年度から平成28年度までの収益的収入の総額は、29億3,200万円から30億3,100万円で推移しています。

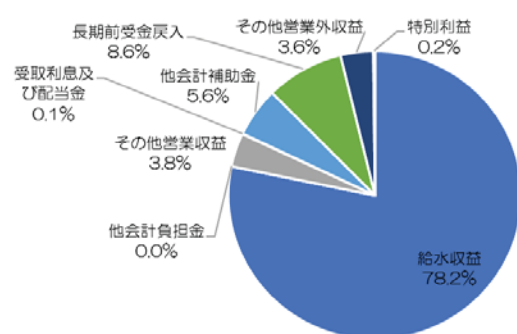
給水収益については、平成25年度の25億6,600万円が、平成28年度には24億9,300万円にまで減少しています。

長期前受金戻入は、1億9,100万円から2億900万円程度で推移し、他会計補助金は、平成25年度の8,200万円が、平成28年度には2,800万円となっています。

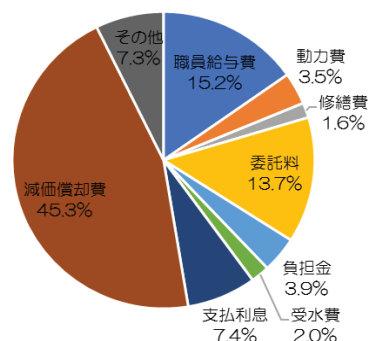
収益的支出について、統合前の平成25年度から平成28年度の収益的支出の総額は、25億8,100万円から28億300万円の間で推移しています。

内訳では、減価償却費が10億円前後、職員給与費が4億4,800万円から5億6,600万円で推移し、委託料については、平成25年度が2億4,500万円ですが、平成28年度には3億2,900万円と増加しています。

平成29年度 収益的収入の構成割合



平成29年度 収益的支出の構成割合



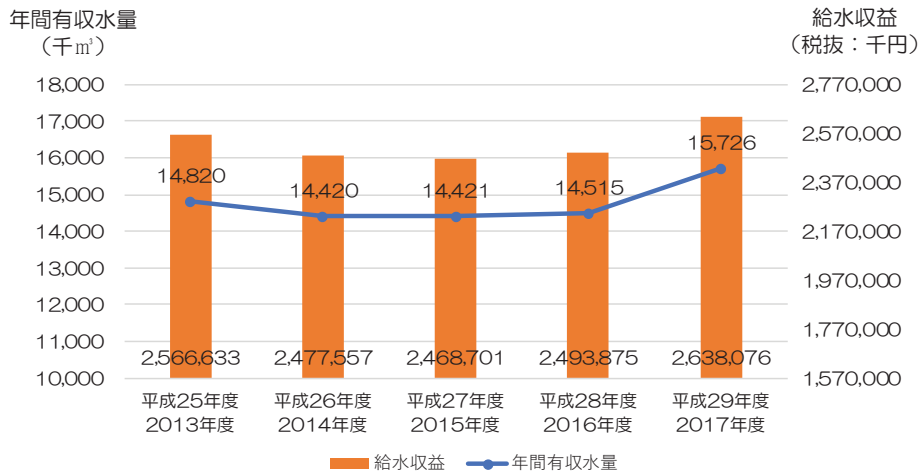
収益的収入の課題は、収入の約8割を占める給水収益の確保です。

水道事業は地方公営企業*であるため、料金収入での独立採算が原則ですが、その経営の根幹となる給水収益は減少傾向にあります。

今後もこの傾向は人口減少に比例して続くものと見込まれますので、収益的収支において赤字が発生するなど健全な財政運営に支障をきたす場合には、料金改定を検討する必要があります。

収益的支出については、増加傾向にある委託料や動力費などの維持管理費の抑制、及び資本的支出の建設改良費が関係する減価償却費、企業債支払利息の抑制・縮減に努めなければなりません。

給水収益と年間有収水量の推移



収益的収入及び支出

(税抜：千円)

項目	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
収入	2,932,688	3,031,401	2,978,892	2,963,020	3,372,183
給水収益	2,566,633	2,477,557	2,468,701	2,493,875	2,638,076
他会計負担金	1,222	4,124	20,288	20,685	103
その他営業収益	105,494	94,120	106,093	106,041	127,075
受取利息及び配当金	3,437	5,421	5,423	1,645	1,867
他会計補助金	82,748	82,858	38,253	28,781	187,167
長期前受金戻入		209,762	200,604	191,289	290,051
その他営業外収益	172,648	155,473	132,006	112,123	121,382
特別利益	506	2,086	7,524	8,581	6,462
支出	2,604,702	2,803,750	2,581,799	2,625,265	3,020,039
職員給与費	539,323	566,859	448,862	530,573	460,418
動力費	95,413	97,453	91,573	86,845	105,238
修繕費	72,765	52,158	44,463	54,085	49,346
委託料	245,877	276,360	306,364	329,597	413,796
負担金	107,004	111,262	110,564	109,634	117,945
受水費	68,551	65,660	65,165	63,090	60,347
支払利息	242,057	227,128	211,030	194,089	223,819
減価償却費	996,358	1,079,925	1,074,835	1,086,646	1,368,968
その他	237,354	326,945	228,943	170,706	220,162
純利益	327,986	227,651	397,093	337,755	352,144

※ 平成28年度以前は上下水道局が所管する事業の合計値、平成29年度は事業統合後の数値です。

※ 長期前受金戻入は、平成26年度から地方公営企業会計の見直しにより計上されることとなった科目で、国庫補助金等の長期前受金について減価償却費相当分を収入に計上するものです。

※ その他営業収益の主なものは、上下水道局として経営している下水道事業会計からの共通経費の水道事業への負担金です。

※ その他営業外収益の主なものは、飲料水供給施設負担金と周南都市水道水質検査センター協議会の負担金です。

② 資本的収入及び支出

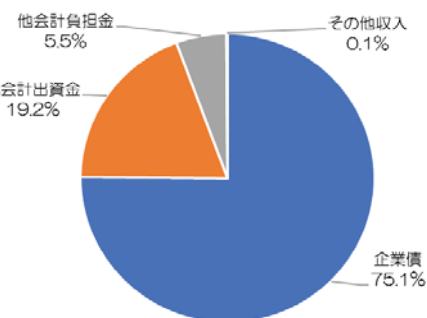
簡易水道事業等を統合した平成29年度の資本的収入の総額は9億2,400万円です。

内訳としては、企業債が6億9,400万円が75.1%、他会計出資金が1億7,700万円が19.2%、他会計負担金が5,100万円が5.5%となっています。

資本的支出の総額は24億8,500万円です。

内訳は、建設改良費が14億1,400万円が56.9%、企業債償還金が10億6,800万円が43.0%となっています。

平成29年度 資本的収入の構成割合



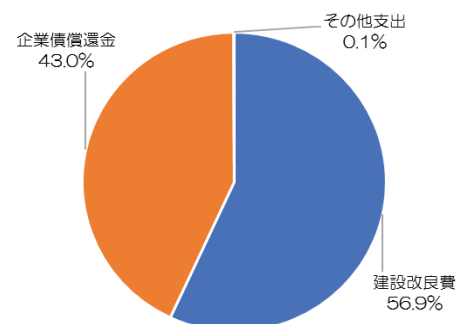
平成25年度から平成28年度の現況について、資本的収入の総額は、年度ごとに変動しており、3億8,800万円から6億1,700万円の間で推移しています。

内訳では、企業債は2億3,700万円から4億3,500万円、他会計出資金は8,800万円から1億5,800万円、国庫補助金は1,800万円から7,200万円となっています。

また、資本的支出の総額は、17億2,100万円から19億1,700万円が推移しています。

内訳は、建設改良費が8億7,000万円から10億1,100万円の間で推移し、企業債償還金については、平成25年度の8億4,100万円が平成28年度には9億100万円と増加しています。

平成29年度 資本的支出の構成割合



資本的収入の企業債の借入額は、将来の企業債償還額と支払利息に影響することから、年度の建設改良費、内部留保資金のバランスを勘案し、借入額を精査していくことが重要です。

資本的支出の建設改良費は、今後の減価償却費に影響し、それに係る企業債の発行により企業債償還金及び支払利息にも影響します。

今後、建設改良費は施設の耐震化や老朽化に対応するため増加するものと見込まれますが、健全な財政運営のため、優先順位をつけた適切な事業計画により、可能な限りの抑制・平準化を図る必要があります。

資本的収入及び支出

(税込：千円)

項目	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
収入	617,551	437,839	507,323	388,065	924,595
企業債	435,700	261,700	249,100	237,300	694,800
他会計出資金	138,855	88,423	158,571	102,279	177,438
他会計負担金	23,492	14,252	23,044	18,468	51,251
国・県補助金	18,234	72,681	70,362	28,899	0
その他収入	1,270	783	6,246	1,119	1,106
支出	1,778,323	1,721,274	1,917,135	1,772,210	2,485,131
建設改良費	936,393	871,437	1,011,079	870,233	1,414,619
企業債償還金	841,930	848,968	906,051	901,977	1,068,374
その他支出	0	869	5	0	2,138
収支差引	▲ 1,160,772	▲ 1,283,435	▲ 1,409,812	▲ 1,384,145	▲ 1,560,536

③ 統合前の熊毛・鹿野地区の簡易水道事業

平成25年度から平成28年度の統合前の熊毛・鹿野地区の簡易水道事業は、給水人口や有収水量からみた事業規模が旧水道事業の10%程度で、公営企業会計を適用せず市長部局が所管していました。

官庁会計であり、厳密には収益的収支、資本的収支の比較ができませんが、収益的支出において職員給与費や修繕費、委託料等の増加傾向がみられます。

資本的収支については、建設改良費が平成25年度で14億7,500万円、平成26年度で20億1,300万円と高額になっていますが、これは、平成29年度の事業統合に向けた施設整備のため事業費が膨らんだものです。

簡易水道事業の歳入歳出

(税込：千円)

項目		2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
		平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
収益的 収入 及び 支出	収入	178,237	208,533	284,175	200,520
	料金収入	132,298	134,236	136,760	113,861
	その他営業収益	8,937	14,274	17,876	33
	他会計繰入金	10,071	14,749	20,921	26,188
	その他営業外収益	26,931	45,274	108,618	60,438
	支出	133,225	157,394	194,760	221,303
	職員給与費	24,723	33,396	36,608	34,698
	支払利息	19,066	27,542	38,739	40,933
	光熱水費	26,811	28,035	27,579	20,250
	通信運搬費	1,853	2,077	1,855	2,596
	修繕費	26,165	19,311	26,596	41,568
	薬品費	2,036	1,593	3,303	7,449
	委託料	28,290	41,253	55,628	52,561
	負担金	403	407	409	4,489
その他	3,878	3,780	4,043	16,759	
収支差引	45,012	51,139	89,415	▲ 20,783	
資本的 収入 及び 支出	収入	1,494,585	2,035,202	1,093,950	989,939
	地方債	1,040,000	1,556,700	845,500	704,700
	他会計補助金	84,483	89,535	99,995	173,581
	国庫補助金	352,017	380,067	136,671	0
	県補助金	0	0	0	102,212
	その他収入	18,085	8,900	11,784	9,446
	支出	1,514,131	2,056,573	1,145,819	1,061,091
	建設改良費	1,475,988	2,013,736	1,098,054	977,569
	地方債償還金	38,143	42,837	47,765	83,522
	その他支出	0	0	0	0
収支差引	▲ 19,546	▲ 21,371	▲ 51,869	▲ 71,152	
前年度からの繰越金	3,832	29,298	59,066	96,612	
収益的収支に充てた地方債	0	0	0	9,400	
実質収支	29,298	59,066	96,612	14,077	

※ 熊毛地区の簡易水道事業は、平成29年3月30日で打切決算し、3月31日に水道事業を創設しました。

※ 鹿野地区の簡易水道事業は、平成29年3月31日で打切決算しました。

● 施設の利用状況

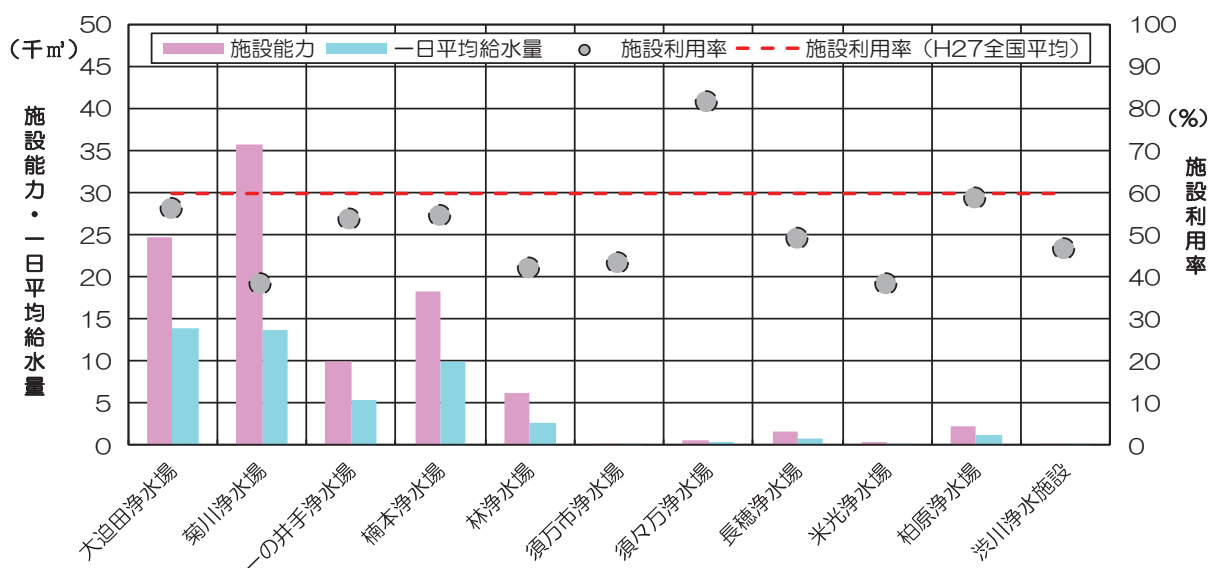
水道施設の効率性を総合的に分析する指標として施設利用率があり、浄水場などの施設能力が有効かつ適切に利用されているかを示します。

ここ数年間で、施設利用率は減少傾向にあり、適切な建設改良投資の観点から事業経営を左右する指標の一つとして着目し、改善する必要があります。

施設利用率

全国平均約60%

浄水場名	施設能力 一日最大 給水量	処理方式	一日平均給水量 実績 (m ³ /日)					施設利用率 (%)				
			2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
大迫田浄水場	24,700	急速ろ過	14,408	14,019	13,895	13,785	13,842	58.3	56.8	56.3	55.8	56.0
菊川浄水場	35,800	急速ろ過	13,658	13,423	12,910	12,855	13,646	38.2	37.5	36.1	35.9	38.1
一の井手浄水場	10,000	急速ろ過	5,755	5,818	5,669	5,409	5,329	57.6	58.2	56.7	54.1	53.3
楠本浄水場	18,300	急速ろ過	10,781	9,711	9,836	10,048	9,897	58.9	53.1	53.7	54.9	54.1
林浄水場	6,200	急速ろ過	—	—	—	2,399	2,599	—	—	—	38.7	41.9
須万市浄水場	167.05	緩速ろ過	79	80	77	73	72	47.3	47.9	46.1	43.7	43.1
須々万浄水場	477.5	緩速ろ過	321	385	421	359	389	67.2	80.6	88.2	75.2	81.5
長穂浄水場	1,584	緩速ろ過	774	752	762	827	776	48.9	47.5	48.1	52.2	49.0
米光浄水場	437.25	膜ろ過	169	165	164	170	166	38.7	37.7	37.5	38.9	38.0
柏原浄水場	2,178	急速・緩速	1,419	1,195	1,154	1,232	1,270	65.2	54.9	53.0	56.6	58.3
渋川浄水施設	104	塩素消毒	44	52	50	42	48	42.3	50.0	48.1	40.4	46.2
計	99,947.8		47,408	45,600	44,938	47,199	48,034	47.4	45.6	45.0	47.2	48.1



平成28年度から平成29年度において施設利用率は改善しており、また、平成29年度末の一の井手浄水場の浄水処理の中止により平成30年度における改善が見込まれるものの、施設の多くは人口が増加傾向にある時期に建設されており、人口減少に転じた現在においては、施設能力が過大になっています。

平成29年度の施設利用率は須々万浄水場が最も高い81.5%ですが、その他の浄水場は市街地の浄水場（大迫田、菊川、楠本）をはじめ、全国平均値を下回っている状況です。

今後は、施設の改築や更新において、統合やダウンサイジングによる施設能力の適正化が求められます。

第4章 将来の事業環境

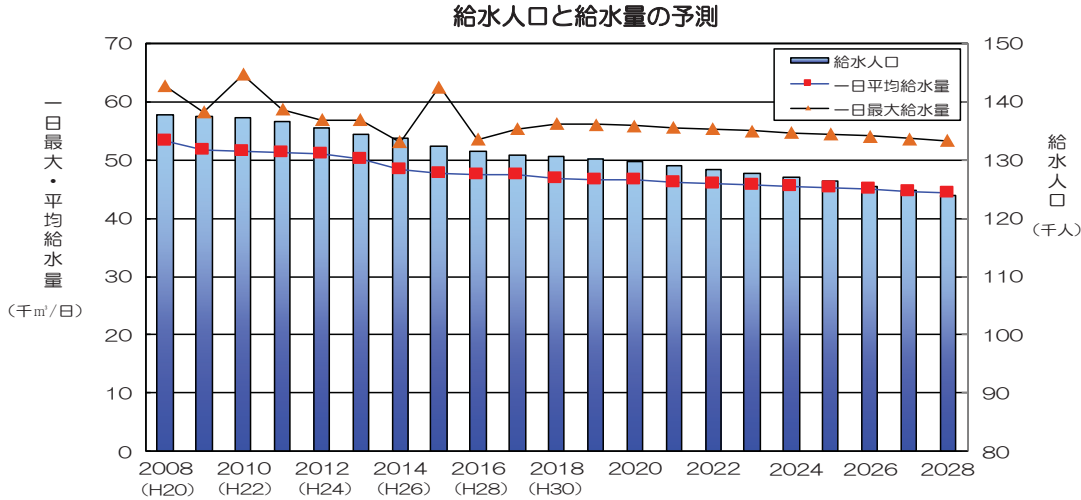
4-1 外部環境の変化

● 人口減少

給水人口は、直近10年間で減少を続けており、この傾向は少子化により今後も継続するものと見込まれています。

また、水需要動向も減少傾向と見込まれています。

将来の給水人口及び給水量の予測はともに減少する見通しであり、給水人口は2019年の約130,000人から2028年の約124,000人（▲6,000人）、一日平均給水量は2019年の約46,700m³から2028年の約44,300m³（▲2,400m³）を見込んでいます。

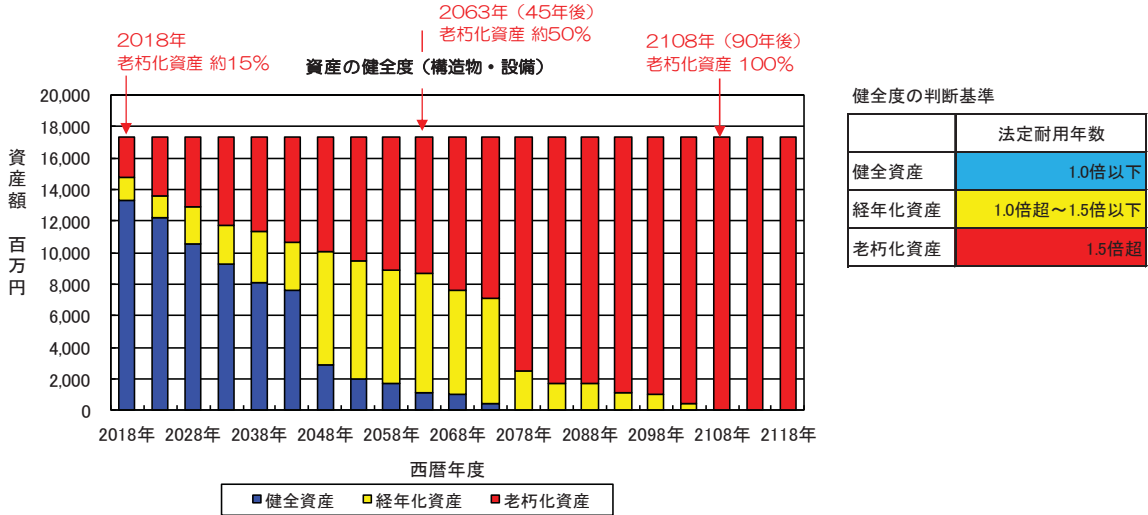


4-2 内部環境の変化

● 資産の健全度

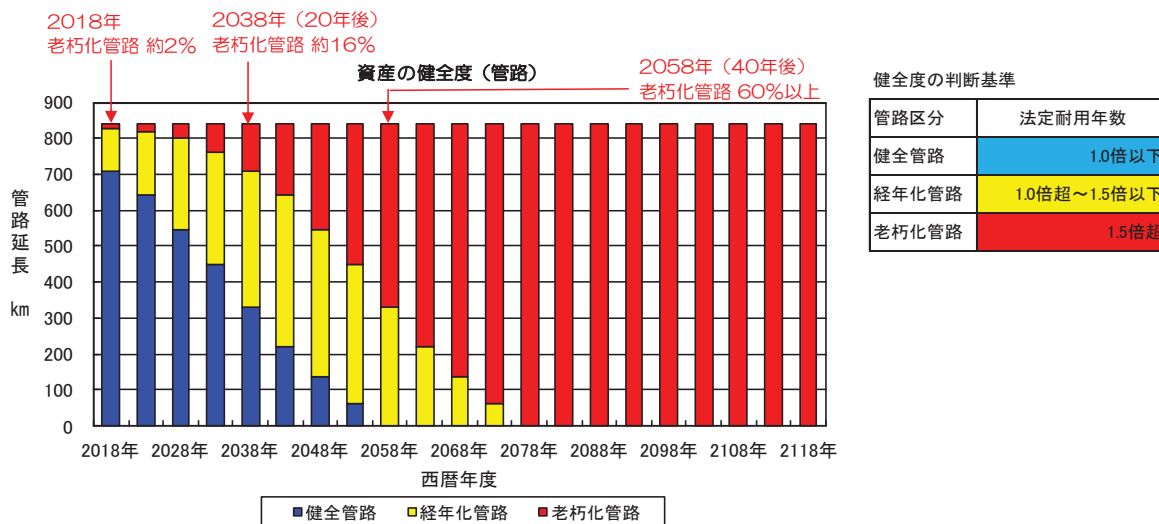
① 構造物・設備

構造物・設備を更新しないとした場合、現在保有している資産の健全度の推移見込みによると、2018年時点で老朽化資産が約15%を占めており、2063年には約50%に達します。



② 管路

管路の老朽化管路は、2018年時点で約2%となっており、更新を実施しないとした場合の老朽化の進行は、10年後の2028年に約5%、20年後の2038年に約16%、40年後の2058年には60%を超えます。



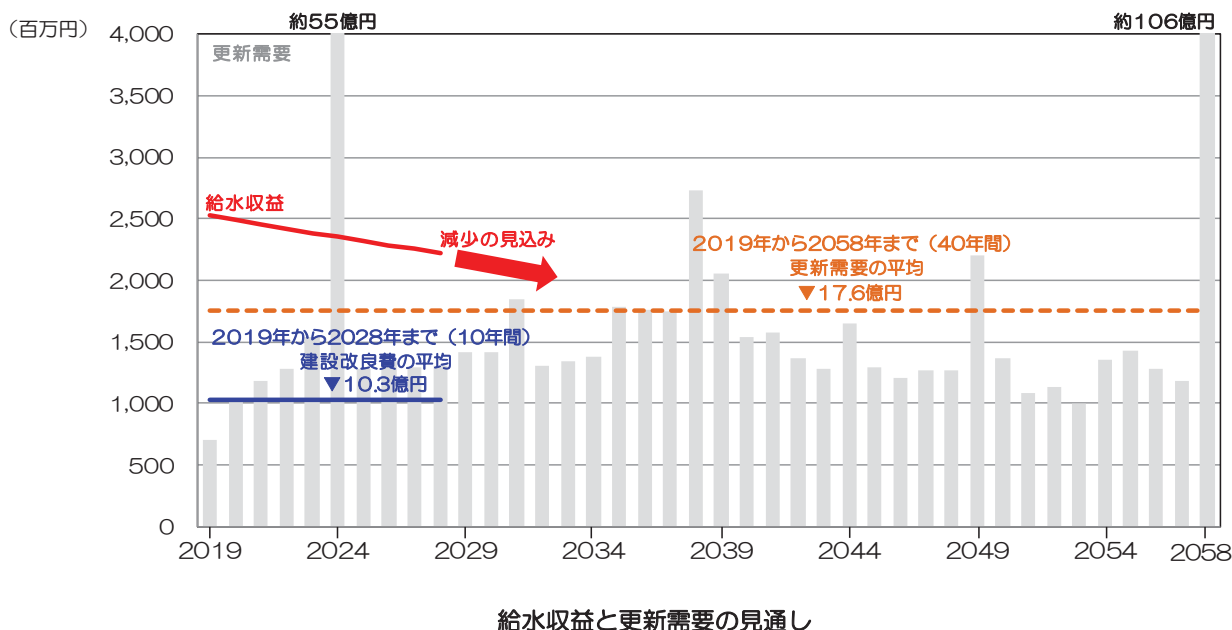
● 資金の確保

周南市水道事業における施設・管路を法定耐用年数で更新していくためには、2019年以降40年間の平均で年間約17.6億円が必要です。

今後10年間の建設改良費は平均で約10.3億円を予定しており、法定耐用年数で施設・管路を更新するためには、現在の約1.7倍の水準で更新投資を行う必要があります。

また、経年化に伴う更新だけではなく、現在稼働している施設・管路の耐震化（耐震補強又は更新）にも取り組む必要があります、建設改良費は増加していくことが予想されています。

人口減少などによる料金収入の減少が避けられない中、事業費の増加が進めば、財政の収支バランスが崩れて厳しい経営状況を迎えることになり、資金が確保できるような経営面での対策が求められます。

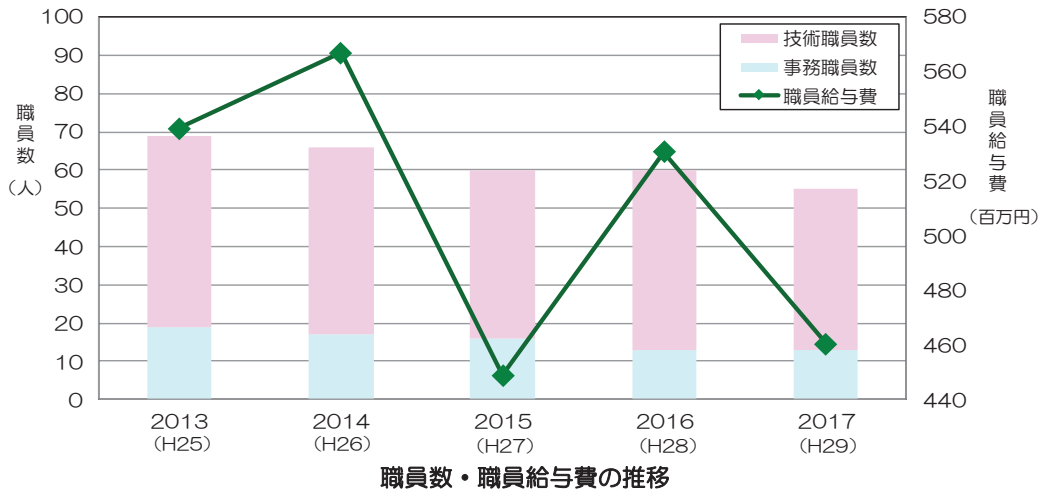


● 職員数の減少

周南市水道事業では、経営健全化の取り組みとして職員定数及び組織の適正化を進め、機構や職員配置の見直しを適宜行った結果、過去5年間に於いて職員数が減少し、職員給与費も減少しています。

しかし、職員の減少により職員給与費の抑制が図られるものの、複数の業務を兼任する職員が増えたり、水道分野の専門的な知識と技能を有する人材とノウハウが喪失されるなどの懸念があります。

水道事業には様々な業務があり、専門性に富んだ人材を適切に配置した組織体制を維持し、持続的かつ健全な経営のため、事業環境に応じた職員数とすることが課題です。



● 人材育成

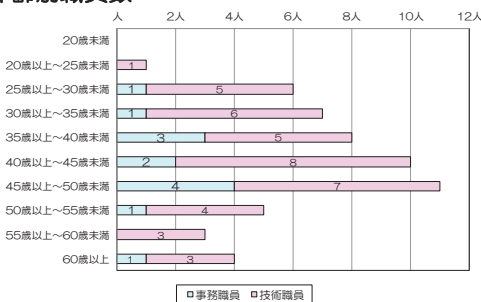
平成29年度では、年齢は45歳以上50歳未満、勤続年数では1年以上5年未満の職員が最も多い状況で、今後のベテラン職員の退職等に伴い、技術力の低下や組織の維持に支障をきたすことが懸念されます。

職員教育の充実と適正な職員配置は、持続的な事業運営を確保するための大きな要素となることから、長期的視点で人的資源の確保やレベル向上を図り、事業環境を整備することが必要であると考えます。

年齢別職員数

年齢	事務職員		技術職員		技術事務職員	
	職員数 (人)	構成比 (%)	職員数 (人)	構成比 (%)	職員数 (人)	構成比 (%)
20歳未満	0	0.0	0	0.0	0	0.0
20歳以上~25歳未満	0	0.0	1	2.4	1	1.8
25歳以上~30歳未満	1	7.7	5	11.9	6	10.9
30歳以上~35歳未満	1	7.7	6	14.3	7	12.7
35歳以上~40歳未満	3	23.1	5	12.0	8	14.5
40歳以上~45歳未満	2	15.3	8	19.0	10	18.2
45歳以上~50歳未満	4	30.8	7	16.7	11	20.0
50歳以上~55歳未満	1	7.7	4	9.5	5	9.1
55歳以上~60歳未満	0	0.0	3	7.1	3	5.5
60歳以上	1	7.7	3	7.1	4	7.3
合計	13	100.0	42	100.0	55	100.0
平成29年度平均年齢	43歳5月		42歳10月		43歳0月	
平成28年度平均年齢	42歳2月		43歳1月		42歳10月	

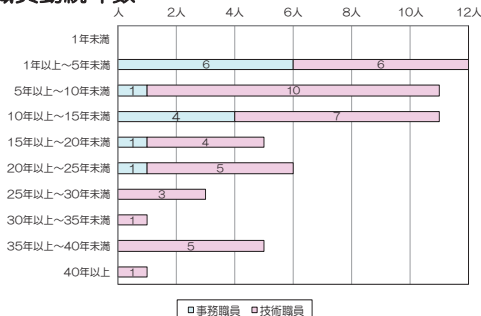
※上下水道事業管理者及び再任用短期期間職員は含まない。



職員勤続年数

勤続年数	事務職員		技術職員		技術事務職員	
	職員数 (人)	構成比 (%)	職員数 (人)	構成比 (%)	職員数 (人)	構成比 (%)
1年未満	0	0.0	0	0.0	0	0.0
1年以上~5年未満	6	46.1	6	14.3	12	21.8
5年以上~10年未満	1	7.7	10	23.8	11	20.0
10年以上~15年未満	4	30.8	7	16.7	11	20.0
15年以上~20年未満	1	7.7	4	9.5	5	9.1
20年以上~25年未満	1	7.7	5	11.9	6	10.9
25年以上~30年未満	0	0.0	3	7.1	3	5.5
30年以上~35年未満	0	0.0	1	2.4	1	1.8
35年以上~40年未満	0	0.0	5	11.9	5	9.1
40年以上	0	0.0	1	2.4	1	1.8
合計	13	100.0	42	100.0	55	100.0
平成29年度平均年数	8年4月		16年6月		14年7月	
平成28年度平均年数	9年5月		16年10月		15年2月	

※上下水道事業管理者及び再任用短期期間職員は含まない。
(水道事業従事年数のみ)



第5章 取り組みの目指すべき方向性

5-1 水道の理想像

これからの水道事業に望まれるものは、時代や環境の変化に的確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量を、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価で持続的に受け取ることが可能な水道であることです。

水道事業ビジョンでは、「安心を地域とともに未来につなぐ周南の水道」を基本理念に掲げ、「安全」、「強靱」、「持続」の3つの観点から、50年後、100年後の水道の理想像を具体的に示し、これを関係者間で共有することとします。

周南市水道事業ビジョンの基本理念

安心を地域とともに未来につなぐ周南の水道

安全
安全な水道

強靱
強靱な水道

持続
水道サービスの持続

50年後、100年後を見据えた水道の理想像を提示し、関係者間で認識を共有

5-2 取り組みの方向性と当面の目標点

水道の理想像を具現化するための取り組みの方向性と当面の目標点を次のとおり整理します。

● 安全の確保

水源の種別ごとに有害物質の混入や油脂類の流入などのさまざまなリスクを抽出し、対策を整理するとともに、給水栓に至るまでの水質汚染事故等に備えた水質管理体制を構築し、安全でおいしい水の安定供給に努めます。

● 強靱の確保

本市の水道施設は耐震化が進んでおらず、災害時の給水に支障のないよう耐震化を進めます。

また、台風、豪雨、地震、津波などの災害に備えた水道システムを構築する上で、マニュアル等の整備を行い、防災訓練等の実施を通じて住民、周辺団体とのネットワークを構築することで、円滑な応急体制の確保に努めていきます。

● 持続の確保

今後の施設更新需要の増加や料金収入の減少など、新たな事業環境に対応していくため、施設の再構築等を考慮し、収支状況に照らした資産管理を行います。

また、安定的な事業経営が持続できるよう、水道に関する技術、知識を有する人材の確保・育成に努めながら、近隣事業者との連携や官民連携などこれまでになかった取り組みも視野に入れた事業運営を検討していきます。

第6章 方策の推進要素と推進する実現方策

6-1 方策の推進要素

水道事業ビジョンで示す水道の理想像を具現化するためには、本市をはじめ、国、県などの関係機関や近隣の水道事業者との一体的な取り組みを進める必要があります。実現方策の推進要素として、「挑戦」と「連携」を位置づけて取り組みを進めます。

水道関係者による「挑戦」、「連携」をもって方策を推進

● 挑戦

- ・人口減少、施設の老朽化等により、外部環境、内部環境ともにこれまでとは状況が異なるため、今までの常識を排し、関係者が挑戦する意識を持って取り組みます。

● 連携

- ・理想像の実現に向け、県や隣接水道事業者との連携による広域化の検討や官民連携による方策の推進を検討します。

6-2 重点的な実現方策

関係者により推進する重点的な実現方策は次のとおりです。

重点的な実現方策

● 安全の確保

水安全計画の策定と実践

- ・水安全計画を平成27年に策定し、その内容を適宜改訂することで水源から給水栓に至るまでの統合的な水質管理を実現しており、さらに、周南都市水道水質検査センター協議会を周南市、下松市、光市の3市が設立することで、広域的な水源や水道システムに対応する検査管理体制を構築しています。

● 強靱の確保

水道施設耐震化計画の策定と実施

- ・施設の重要度や老朽化の状況を踏まえた更新計画・耐震化計画を策定し、これに基づき、計画的かつ効率的に施設・管路の更新、耐震化及び長寿命化の事業を進めます。

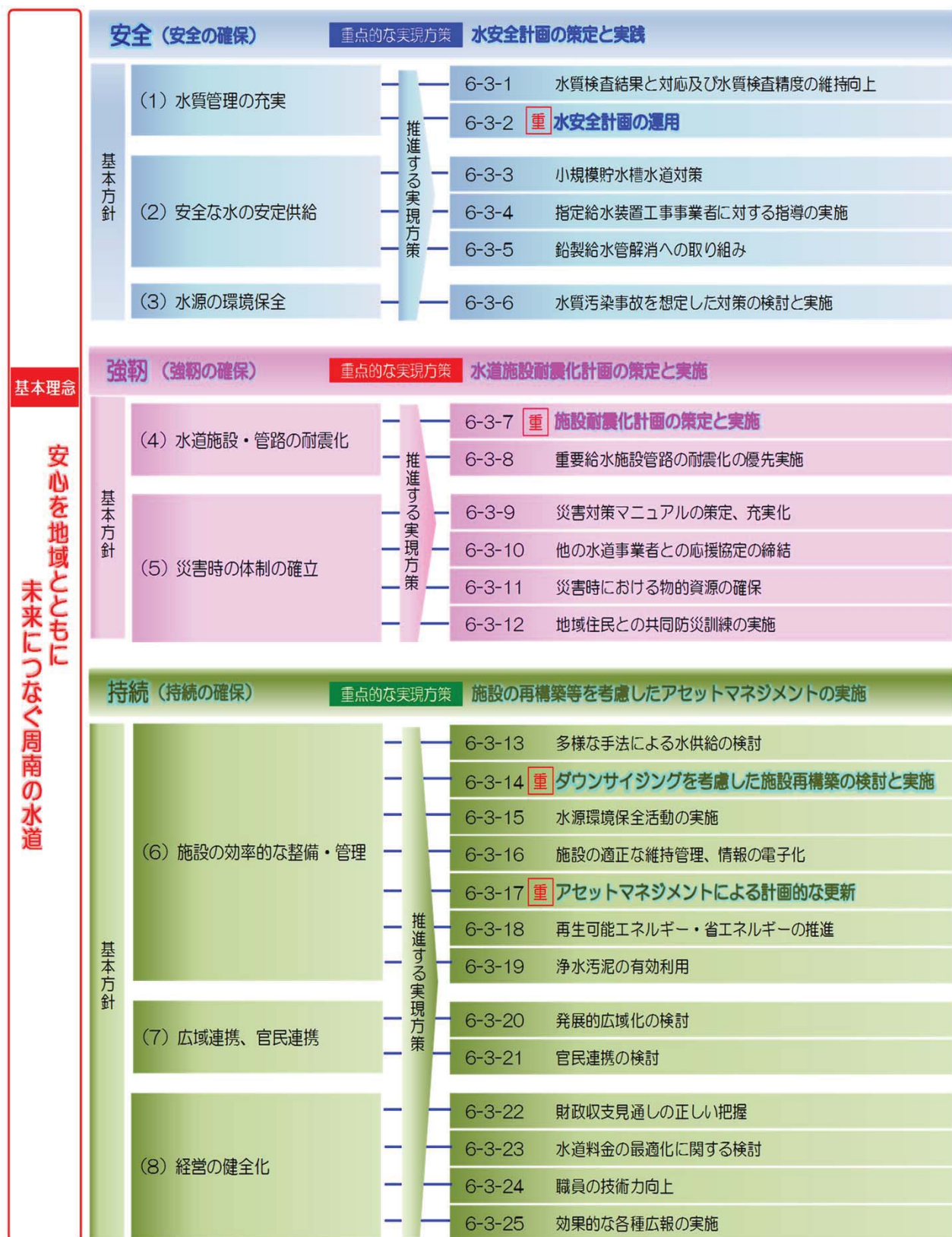
● 持続の確保

施設の再構築等を考慮したアセットマネジメントの実施

- ・健全性や老朽度に基づく施設・管路の更新需要を50年から100年の長期スパンで把握し、再構築やダウンサイジングを考慮して計画的に更新を進めていくため、収支状況に照らしたアセットマネジメント（資産管理）を実施します。

6-3 推進する実現方策

推進する25の実現方策を設定します。



重 : 主要な実現方策

水質検査結果と対応及び 水質検査精度の維持向上

実現方策6-3-1

水質検査において、水質基準値を超過した場合又は異常が認められる場合は、直ちに原因究明を行い、安全な水道水を供給するため、厚生労働省令等に基づき迅速、適切な対応を行います。

本市の水質検査は、周南市・下松市・光市の3市が共同で設置した周南都市水道水質検査センター協議会で実施しており、当協議会は、水質検査の高い精度と信頼性を確保するため、「水道GLP※（Good Laboratory Practice：水道水質検査優良試験所規範）」の認定を受けています。

水道GLPでは「精度管理規程」を定めており、内部精度管理で検査員の技能評価を実施し、合わせて厚生労働省の「水道水質検査精度管理のための統一試料調査」や山口県水道水外部精度管理連絡協議会の外部精度管理に毎年参加し、水質検査精度の向上に努めています。

今後も水質検査の信頼性を確保するため、管理体制や監視強化に努めます。



認定証JWWA-GLP065
(平成30年8月25日)



水質試験年報

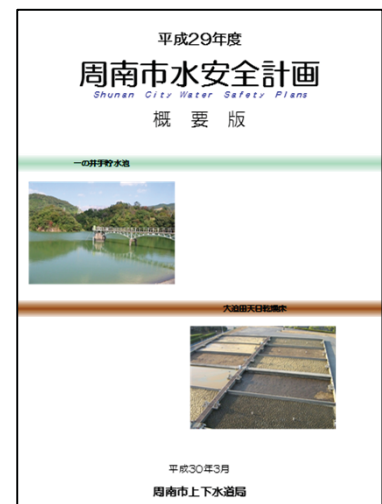
実現方策6-3-2 重 水安全計画の運用

水源流域での水質事故をはじめ、浄水処理のトラブル、施設や設備の老朽化等、水質安全上の危害事象が数多く想定される中、リスク管理、危害発生時の適切な情報共有及び対応方策により、日々供給している水道水の安全性を確保、向上させることが必要です。

本市においても、水源から給水栓に至るまでの全ての段階において、包括的な危害評価と危害管理を行うため、水安全計画を策定しています。

毎年定期的に水安全計画のレビューや実施状況の検証を行い、水質試験の結果やデータに基づき、管理基準や監視方法を適宜見直すなど安全性の強化を図っていきます。

また、これらの取り組みを周南市ホームページに掲載し、利用者の皆様にご覧いただき、水道水の安心確保に繋げていきます。



周南市水安全計画

実現方策6-3-3 小規模貯水槽水道対策

小規模貯水槽水道*については法的な検査義務がなく、設置者が適正な管理を行い、利用者へ安全な水道水を供給することとなっています。

本市では、小規模貯水槽水道の設置者に対し、清浄で安全な飲料水の確保を図ることを目的とした日常の施設管理及び検査について指導・助言を行っており、今後も立ち入り検査の実施等を通じて、施設の適正な管理に繋がるよう努めていきます。



実現方策6-3-4

指定給水装置工事事業者に対する指導の実施

本市では、蛇口、トイレなどの給水用具や給水管の工事について、市が指定した「指定給水装置工事事業者（以下「指定事業者」といいます。）」が施工することを条例で定めており、また、工事の際には上下水道局に申し込みを行い、審査・工事許可を経て適切に工事を行うことが定められています。

今後、指定事業者の指定に更新制度（5年）が導入されます。

指定の更新において、指定事業者講習会の受講状況、主任技術者等の研修会の受講状況、配管技能者の配置状況、指定事業者の業務内容を確認するとともに、確認した情報を基に指定事業者を指導することで資質の保持を図り、安心して信頼される給水工事の確保や違反行為、苦情、トラブルの減少に繋がります。

指定事業者の制度については、周南市ホームページで情報を掲載しており、平成29年度末で約230社が登録されています。

適切な工事が実施できるよう、(公社)日本水道協会*が開催する講習や研修を通して、指定事業者の技術の向上と必要な情報提供を図り、給水装置による事故防止の強化を図ります。

実現方策6-3-5 鉛製給水管解消への取り組み

鉛製給水管は、軟らかく加工しやすい金属管であり、本市では配水管の分岐から水道メーターまでの水道管として昭和32年頃まで使用されてきました。

しかし、鉛製給水管からの鉛の溶出について、急性の毒性はないものの、蓄積性があるとされ、近年では塩化ビニル管などの他の材質に切り替えています。

本市においては、配水管の布設替えに合わせて公道下の鉛製給水管を更新し、残存管の解消に努めており、今後も、配水管の更新に合わせて鉛製給水管の解消を行ないます。



鉛製給水管



鉛製給水管の解消

安全の確保 (3) 水源の環境保全

実現方策6-3-6 水質汚染事故を想定した対策の検討と実施

本市の水道水源である、ダム水、河川水の汚染原因にはさまざまな要因が考えられますが、比較的発生する可能性が高いものとして、車両事故等による油脂類、工場排水やゴルフ場及び耕地等からの農薬類の流入、不法投棄やテロ等による人為的な汚染が考えられます。

万が一、水質事故が発生した場合は事故内容の早期把握に努め、事故が水道水の供給に影響を及ぼさないよう、迅速かつ適切に対応できる体制の強化を図ります。

《水源汚染事故における対応の例》

1. 施設・設備の確認と点検
施設の状態確認、薬品注入設備の作動確認、監視装置の点検等
2. 浄水処理の強化
沈澱時間の延長、ろ過時間の延長、浄水薬品注入の強化
3. 修繕・改善
汚染水の排水処理、管路清掃・交換、機器設備の修繕
4. 取水停止
テロや水質基準値に対して異常発生時の取水停止等
5. 関係機関への連絡・働きかけ
原水水質悪化時の流域関係者への連絡、対応要請
6. 情報提供
現地確認、影響範囲の特定による関係者及び需要者への広報活動

実現方策6-3-7 **重** 施設耐震化計画の策定と実施

水道施設の耐震化を推進するためには、計画的な取り組みが必要である一方、耐震化事業には膨大な費用と長期の時間を要することから計画目標を設定し、限られた財源の中で効果的かつ効率的に実施できるように緊急性の高いものから優先順位を設定して進めていきます。

耐震化計画の策定により、2028年度までに大迫田浄水場と菊川浄水場の2つの基幹浄水施設の耐震化及び一の井手高地区配水池（RC）並びに河内配水池の耐震化・劣化補修を進めていきます。

管路の優先度の設定は、重要度として重要給水施設管路*や基幹管路、主要幹線管路とそれ以外の配水支管*とに分類し、老朽度、耐震性能、影響度、管路の被害予測を基に評価し、優先順位の高い管路から更新を進めます。

旧簡易水道事業区域の施設について、今後耐震化等の検討が必要ではありますが、被害発生時の影響人口等を勘案し、耐震対策を検討していきます。

実現方策6-3-8 重要給水施設管路の耐震化の優先実施

本市は、「周南市地域防災計画*（以下「地域防災計画」といいます。）」等に基づき、災害拠点病院、救急病院、人工透析実施医療機関、福祉避難所、避難所など災害時に重要な給水拠点となる施設を対象とし、防災上の重要度等を考慮して、市内29箇所の重要給水施設を選定しています。

重要給水施設管路は、平成27年6月に厚生労働省が公表した水道の耐震化計画等策定指針に基づき耐震管、耐震適合管、それ以外の耐震性の低い管に分類して延長を集計し、耐震性を評価しています。

耐震性の分類は導水管、送水管、配水本管、配水支管の区分別、路線別に行うことにより、更新計画における優先度の設定等を効果的に行います。

また、今後も国の補助金等を活用しながら耐震化を優先的に進めていきます。

実現方策6-3-9 災害対策マニュアルの策定、充実化

自然災害は、地震災害以外にも濁水、台風やゲリラ豪雨による風水害があり、人為的災害として、水源汚染やテロが想定され、近年においてはサイバーテロに対するセキュリティー対策も求められており、様々な事象に対応可能な危機管理体制の構築が必要です。

それぞれの分類で策定されているマニュアルを改定し、充実化を図りながらも、より実践的に活用するためにパッケージ化を検討しなければなりません。

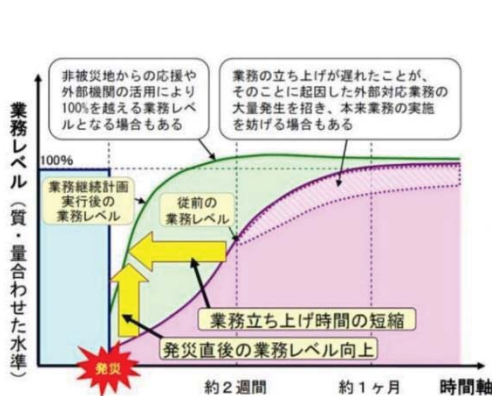
災害対策マニュアルの中核である地域防災計画を基軸とした「周南市上下水道局危機管理計画（以下「危機管理計画」といいます。）」の充実化により、迅速な対応に資する取り組みの促進を図ります。

また、実効性を踏まえたマニュアルの配備、訓練の実施のほか、相互に情報を共有するための広報計画を踏まえたより工夫されたマニュアルに改善していきます。

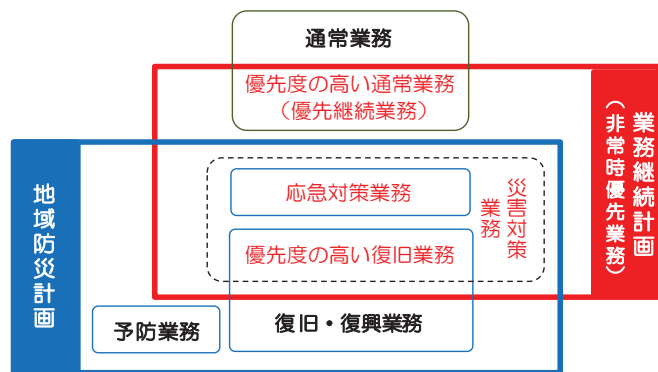
本市では平成28年12月に「周南市業務継続計画（BCP）（以下「業務継続計画（BCP）」※）といます。）」を策定し、大規模災害時の市全体の意思統一や連携・協力体制について、取り組みを定めており、市民の生命・財産の保護や生活の復旧のための業務を優先し、迅速化を目指します。

水道供給における執務環境では、本庁舎に指揮命令系統を確立し、水道管路の破損や停電による断水に対して飲料水を確保するための応急給水、応急復旧、電源確保、節水広報等の多様な優先業務を目標時間の管理下で進めます。

これらの業務は、適宜見直しを図り、職員への周知や訓練により平常時から防災意識を向上します。



業務継続計画の実践に伴う効果のイメージ



地域防災計画と業務継続計画の関係

（内閣府：地震発生時における地方公共団体の業務継続の手引きとその解説より）

災害発生時には、全国各地から多くの緊急支援が想定されるため、あらかじめ受入体制を整備しておくことも重要です。

平成29年3月に山口県災害時広域受援計画が策定され、また、平成30年3月に周南市災害時受援計画が策定されたことを受け、本市で大規模な断水事故等が発生した場合を想定した給水活動の準備として、人的支援、物的支援の受入れ体制づくりから指定給水場所の設定、「受援活動の履行管理までを定めるマニュアル等（以下「災害時受援計画」*といいます。）」の整備を進めます。

実現方策6-3-10 他の水道事業者との応援協定の締結

本市の業務継続計画（BCP）において災害発生時の被害想定がなされており、特に甚大な被害想定として、市内で最大震度6強の強い揺れと、ライフライン被害としては上水道で約10万人規模の被害が予測されています。

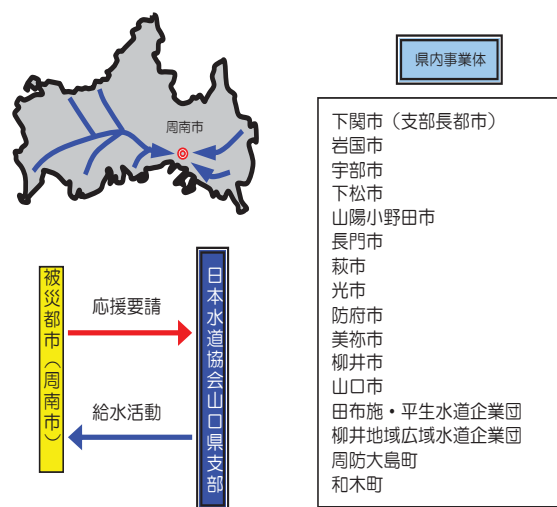
本市においても職員数減少や技術継承などの課題を抱えており、広域的な水道施設の被災を想定した自己復旧体制の整備を進めながら、他の水道事業者との相互応援に関するネットワークを構築しておく必要があります。

（公社）日本水道協会山口県支部では、地震、異常湧水等による災害において、速やかに被災都市の給水能力を回復できるように、応急給水や応急復旧に全面的に協力する体制が構築されています。

本市も引き続き協力体制を維持していきます。

また、本市と東側で行政区域を接する下松市とは、「災害時の水道緊急相互応援の推進に関する基本協定」を締結し、平成4年に県道徳山下松線の行政区域境において、平成15年には久米の国道2号付近の行政区域境において連絡管を接続しており、災害発生時における上水道の安定供給を推進する相互応援体制を確立しています。

今後も更なる相互応援体制の構築を検討していきます。



日本水道協会山口県支部 相互応援体制



連絡管の操作訓練

実現方策6-3-11 災害時における物的資源の確保

本市の地域防災計画等において大地震等による停電の被害が想定されており、電力供給が復旧するまでの間は自家発電設備により電力を確保するための燃料が不可欠で、資機材の確保は重要課題となります。

災害時の物的資源の確保については、通信手段、燃料や食料の備蓄、復旧用資機材、浄水薬品の備蓄・確保、冬用タイヤの整備など過去の経験を踏まえた備えが必要です。

また、物的資源の保有状況は緊急時の相互支援活動や被災時の応急給水や早期復旧活動に役立てられるよう県内の水道事業者間で情報共有に努めています。

食料、飲料水などの生活必需品について、早期調達が求められることから、災害時受援計画に基づき、災害対策本部との連携や民間事業者との流通備蓄の調達体制を強化し、輸送拠点等を設定することで迅速に受入、集積、調達ができるシステムの構築を進めます。

実現方策6-3-12 地域住民との共同防災訓練の実施

大規模地震等の災害発生に備えて、関係機関と自主防災組織が一体となって総合的な防災体制を確立することが必要です。

発災時にとるべき行動を想定した実践的な訓練を実施することで、地域防災計画の熟知、関係機関と住民との協力体制の確立、計画の検証等副次的な効果が得られるものと考えます。

特に給水活動の訓練では、給水車から給水袋に注水する実践的な訓練を実施しています。

今後とも災害時に住民との連携の成果を発揮できる体制づくりに努めます。



給水車



給水車から給水袋へ注水

実現方策6-3-13 多様な手法による水供給の検討

たとえ小規模な集落であっても飲料水などの生活用水は必要不可欠であり、これまで水道未普及地域の解消を目指し、国の財政支援の下、水道施設の普及・整備が進められてきました。

これらの施設は整備から相当年数が経過し、今後の施設更新費用は大きな負担となります。

また、小規模な集落等では今後の水需要が著しく減少する可能性も秘めており、施設更新のタイミングにおいては、既存施設を同規模で更新するのではなく、運搬による給水をはじめとして、水道の布設に拘らない多様な手法による給水を視野に入れつつ、利用者の声を聴きながら対応を検討します。

実現方策6-3-14 重 ダウンサイジングを考慮した 施設再構築の検討と実施

今後の水道施設の更新にあたっては、給水人口の減少による施設稼働率の低下を踏まえたダウンサイジング又は統廃合を検討しながら、事故や災害等において他の浄水場系統からの水融通等を可能にするバックアップ機能等、安全性にも配慮した施設再構築を検討します。

管路の減径の検討では、計画配水圧を確保できるように管路網を構築するとともに、維持管理や運用、安全性に弊害がでないように留意し、管路の更新における優先順位を設定します。

本市では、適切な施設の再構築や耐震化、更新を行うための中長期計画として市街地の給水区域を対象に「周南市水道事業施設整備基本計画（以下「施設整備基本計画」といいます。）」を平成29年3月に策定しましたが、旧簡易水道事業の施設についても今後の中長期的な更新の考え方を検討しなければなりません。

施設再構築について、施設の経年化状況、物理的特性等により、更新の必要性、優先順位を分析、評価し、財政状況も踏まえた上で検討し、実施していきます。

実現方策6-3-15 水源環境保全活動の実施

本市の水源について、将来にわたり安定した水源水量と安心できる水源水質を確保するため、県や利水企業との連携を図りながら錦川上流域における水源林の維持管理に努め、「緑のダム」づくりの活動を進めます。



まちと森と水の交流会
～水を育む森林づくり～

実現方策6-3-16 施設の適正な維持管理、情報の電子化

本市の主な施設は、点検・巡回において安全確認を実施して異常等の早期発見に努めており、劣化診断や耐震診断を順次実施し、水道の安定供給に支障がないよう必要な保全事業を実施しています。

また、水道施設の機能診断として年2回の定期診断と災害発生後の現地調査により施設の評価を行い、施設の危険度、本体の状況、付近の状況を3段階（A：悪い、B：普通、C：良い）で評価し、改修の必要性及びその時期を判定し、施設の更新、修繕計画に反映していきます。

施設の老朽化に対しては、適切な点検・保守により施設寿命をマネジメントすることで健全度の保持が可能なケースもありますが、管路の多くは地中に埋設されているため、日常の点検・監視において劣化の進行状況や漏水を確認・特定することは困難な状況です。

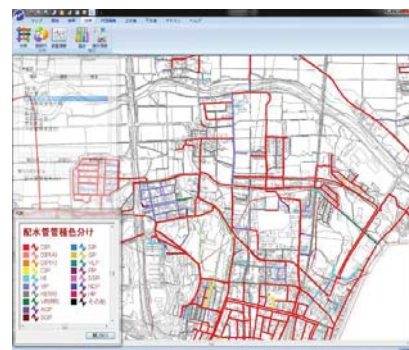
このことから、計画的な漏水調査を実施することで、管路の老朽箇所の早期発見に繋げ、適切な更新を実施していきます。

本市では、平成25年度にマッピングシステム（水道施設情報システム）を導入し、管路情報を電子化しています。

今後も管路情報を適宜更新し、正確な情報を基に管路の適正な維持管理を図り、また、現場対応に役立つほか、災害等の危機管理や連携体制に活用していきます。



管路の漏水調査



マッピングシステムによる管路網図

アセットマネジメントによる

実現方策6-3-17 重

計画的な更新

現有施設の多くは高度経済成長期の水需要に対応して整備されたもので、今後その更新需要が集中して訪れることが見込まれ、また、これらの施設は水需要の拡大を見込んで整備されていることから、能力が過大なものもみられます。

水需要減少期においては、現在保有している施設の更新又は統廃合を適切に計画するという形での資産管理が求められ、まずは、中長期的な視点での水需要見通しを把握し、緊急時に対応可能なバックアップ能力を踏まえた上で適切な施設能力を検討する必要があります。

また、更新需要が集中すれば、多額の建設改良投資が財政面での大きな負担となるため、施設の劣化状況や重要度等を踏まえ、様々な知見を参考に更新基準を独自設定するなどして、更新需要の平準化に取り組む必要があります。

本市では、中長期的なアプローチとしてアセットマネジメント^{*}によるシミュレーションを実施していますが、そのシミュレーション結果については、今後更なる検討が必要です。

このことから、現在のシミュレーション結果をすぐさま反映するのではなく、当面は既往計画等に沿って更新を進めて行くこととしますが、今後の更新需要や必要な財源を把握しつつ、最適な施設更新が実施できるよう検討を重ねていきます。

実現方策6-3-18 再生可能エネルギー・省エネルギーの推進

水道事業は、浄水設備の稼働や高所へのポンプ揚水のため、多大な電力を要し、全国の電力消費の約1%を占めています。

本市では省エネルギーの高效率ポンプ、太陽光パネルを用いたLED照明、管路の残圧を利用したライン型ポンプを導入し、再生可能エネルギー、省エネルギー化対策に努めています。

今後も水道事業者として高效率機器の導入やポンプのインバータ制御等による動力負荷の低減、LED照明やセンサー等を活用した照明負荷の低減等の省エネルギー対策に取り組んでいきます。



菊川浄水場送水ポンプ
(省エネルギーに係る施設・設備)



大迫田浄水場及び菊川浄水場の場内照明
(LED照明・太陽光パネル)

実現方策6-3-19 浄水汚泥の有効利用

本市では、市街地の浄水場（大迫田・菊川・楠本）において発生した浄水汚泥は、天日乾燥床において固形物に処理した後、セメント原材料として工場に搬送することで100%有効利用しています。

浄水汚泥の有効利用は、循環型社会に向けた重要な課題として掲げられているため、発生量の低減化に努めるとともに、改良土・育苗土・農地還元などへの利用も視野に入れ、さらに研究を重ねて有効利用を推進していきます。



大迫田浄水場の天日乾燥床
(全12床)



天日乾燥床への汚泥張込み
(左)直後、(右)乾燥による減容化

持続の確保 (7) 広域連携、官民連携

実現方策6-3-20 発展的広域化の検討

今後の水道事業運営において、経営・技術の両面にわたる運営基盤の強化が課題として挙げられており、その対応策の一つとして施設の共同利用、経営の一体化、管理の一体化などを含めた「広域化」が有効であると考えられています。

山口県が開催する「山口県水道事業広域連携検討会」に本市も参加し、広域連携に関する情報収集を行っています。

広域化の検討においては、近い将来（5～10年後）に限定せず、更に遠い将来を見据えた連携について、可能な分野を模索していきます。

実現方策6-3-21 官民連携の検討

官民連携の検討においては、事業経営方針を整理した上で、官民の責任を明確にし、場合によってはPFI*、DBO*、第三者委託*等を活用し事業展望を構想することも考えられます。

今後、技術力や人材不足等を補うツールの一つとして、調査、研究を行う等、まずは幅広い視点からその活用を検討していきます。

また、中長期的な視点で、広域化に係る状況も視野に入れつつ、検討を進めていきます。

実現方策6-3-22 財政収支見通しの正しい把握

今後の投資額や財源等を検討し、将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営指針として、今後10年間の投資・財政計画（収支計画）をまとめました。

内部留保資金と企業債の活用により、計画期間である2028年度まで資金ショートすることなく、必要な投資を行える見込みです。

ただし、収益的収支による純利益は減少傾向で推移し、内部留保資金残高も減少する見込みであることから、今後も更なる経営の効率化に努めます。

● 収益的収支

項目	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
収入	3,233	3,234	3,187	3,137	3,091	3,041	2,994	2,951	2,904	2,869
営業収益	2,654	2,618	2,583	2,549	2,515	2,482	2,450	2,417	2,386	2,355
給水収益	2,526	2,491	2,456	2,422	2,388	2,355	2,322	2,290	2,258	2,227
その他	128	127	127	127	127	127	128	127	128	128
営業外収益	579	616	604	588	576	559	544	534	518	514
他会計補助金	185	231	222	209	200	188	177	169	158	155
長期前受金戻入	274	266	263	260	257	252	248	246	241	240
その他	120	119	119	119	119	119	119	119	119	119
特別利益										
支出	2,968	2,910	2,903	2,888	2,929	2,829	2,860	2,838	2,815	2,841
営業費用	2,709	2,657	2,655	2,648	2,698	2,606	2,647	2,636	2,622	2,658
職員給与費	432	389	367	369	408	313	354	328	315	356
動力費	104	104	104	105	106	106	107	107	108	108
修繕費	60	60	61	61	61	62	62	67	65	63
減価償却費	1,340	1,328	1,345	1,333	1,340	1,340	1,337	1,334	1,332	1,336
その他	773	776	778	780	783	785	787	800	802	795
営業外費用	259	253	248	240	231	223	213	202	193	183
支払利息	195	189	184	176	167	159	149	138	129	119
その他	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
特別損失										
当年度純利益	265	324	284	249	162	212	134	113	89	28

※投資・財政計画（収支計画）の詳細は、別紙のとおり

① 給水収益

収益的収入の大部分を占めている給水収益は、人口減少に伴う給水人口の減、節水意識の浸透や節水機器の普及により一般家庭等においては減少傾向にあります。

ここ数年は、工場等の大口需要が好調であることから、全体としては微増していますが、大口需要は景気動向に影響を受けるため、今後については不透明な状況にあります。

更に、中山間地域である市内北部地域においては今後、過疎化の進行により急激な人口減少も想定されます。

こうしたことから、一般家庭等の小口需要、工場等の大口需要ともに減少するものと見込んだ結果、2017年度（平成29年度）の26億3,800万円から2028年度には22億2,700万円まで減少する見込みとしています。

② 職員給与費

水道料金等収納業務や量水器の検定満期業務、また、菊川・大迫田浄水場の運転管理業務の一部民間委託により、これまで着実に職員給与費の削減を進めてきました。

職員の年齢や人員・組織の構成等を考慮し、円滑な事業運営に必要な体制を確保した上で、今後も業務内容の見直し、民間活力の活用を検討していきます。

③ 維持管理費、減価償却費

動力費は、過去の実績値を基に、電気料金の値上げ等を想定した額を上乗せし見込んでいます。

修繕費については、これまでの実績値を基に、施設や管路の老朽化を見据えて必要と想定される額を見込んでいます。

その他の維持管理費についても、これまでの実績を基に、熊毛・鹿野地区の料金統一に係るシステム改修費や、数年に一度の点検業務などの特殊要因を加減して見込んでいます。

減価償却費は、平成29年度までの既得資産の減価償却費に、平成30年度以降の取得資産の推計値を合算して算出しており、今後、13億4,000万円前後で推移していくと見込んでいます。

● 資本的収支

【資本的収入及び支出】

百万円

項目	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
収 入	1,133	1,214	1,076	1,069	1,084	1,004	904	995	863	807
企業債	853	923	777	780	790	725	636	740	622	602
出資金	256	271	282	276	277	264	249	238	222	195
他会計負担金	22	18	15	11	15	13	17	15	17	8
国・県補助金										
その他収入	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
支 出	2,417	2,598	2,482	2,515	2,553	2,450	2,321	2,452	2,265	2,199
建設改良費	1,145	1,258	1,073	1,072	1,089	1,011	897	1,024	877	844
企業債償還金	1,272	1,340	1,409	1,443	1,464	1,439	1,424	1,428	1,388	1,355
その他支出										
収 支 差 引	△1,284	△1,384	△1,406	△1,446	△1,469	△1,446	△1,417	△1,457	△1,402	△1,392
企業債残高	14,058	13,641	13,009	12,345	11,671	10,957	10,169	9,481	8,714	7,961

※投資・財政計画（収支計画）の詳細は、別紙のとおり

④ 建設改良費

老朽化した浄水場等の基幹施設や、基幹管路等の耐震化を計画的かつ効率的に実施していきます。

このため、平成28年度に策定した施設整備基本計画に基づき、優先度の高い事業（基幹管路、幹線管路、重要給水施設管路の耐震化、施設の耐震化、整備・機器更新）を計画期間内に実施していきます。

また、施設の統廃合、水需要に応じた管路口径の適正化（ダウンサイジング）、更新基準年数の設定による更新需要の見通しにより、建設改良費の抑制と平準化を図っていきます。

⑤ 国・県補助金、企業債

建設改良費の財源として、国・県補助金は見込んでいませんが、活用できる補助金がないか常に情報収集に努めていきます。

企業債については、元利償還金が後年度の大きな負担にならないよう、借入は建設改良費のうち工事請負費のみを対象として充当率は原則80%、償還期間は12年で据置期間なしとし、借入額を毎年の元金償還額以下に抑えていきます。

これに伴い、企業債残高は、2017年度（平成29年度）の151億2,500万円から2028年度では、79億6,100万円まで減少すると見込んでいます。

⑥ 一般会計補助金・出資金

一般会計補助金・出資金^{*}は、これまで、原則として総務省の示す算定基準に基づく繰入額のみ（政策的な事業に係る補助金等を除く）を繰り入れてきました。

しかし、水道料金で費用の全額を賄うことのできない簡易水道事業等の統合に伴い、平成29年度からは基準外も繰り入れをしています。

今後もこの状況は続き、一般会計補助金は2020年度の2億3,100万円、出資金は2021年度の2億8,200万円をピークに減少していくと見込んでいます。

実現方策6-3-23 水道料金の最適化に関する検討

● 料金回収率の傾向

料金回収率とは、給水に係る費用のうち水道料金で回収する割合をいい、100%を下回る場合、給水に係る費用が料金収入で賄われていないことになります。

これまでは概ね100%以上を確保しているものの、平成29年度は100%を下回っています。

料金回収率の減少傾向が続く場合、経営の安定性に問題が生じるため、収支計画等により中長期的な財政見通しを明確にした上で、現行の料金水準の適否を判断する必要があります。

料金回収率の推移

H25	H26	H27	H28	H29
102.7%	102.6%	107.6%	104.9%	98.7%

● 逓増型料金制度*の検証

水道事業は、設備投資に係る費用の割合が大部分を占めるいわゆる装置産業といわれています。

水量に伴い増減する動力費や薬品費などの純粋な変動費は収益的支出の約5%程度ですが、本市の水道料金は2部料金制を採用しており、収入の大部分を水量の増減で変動する従量料金で回収している状況です。

また、使用量に応じて従量料金単価が高くなる逓増型の料金体系となっています。

このように、従量側に偏った、かつ逓増型の料金体系は、水需要が右肩上がりで水資源が不足していた時代には適応していましたが、水需要が減少傾向にある現状においては、需要減少以上の速さで収入の減少を招き、固定費部分の料金回収ができなくなる恐れがあるなど、安定経営の側面から適当であるとは言えない状況にあります。

経営の安定に向けた料金体系について、現行の料金制度の見直しを含めて検証する必要があります。

料金制度の検証の方向性として固定費を基本料金で回収することが安定的であると考えられ、固定費を意識した料金体系は、従量料金単価の適正化を促し、企業等の大口使用者における需要増加の効果を期待できます。

しかし、収益的支出のほとんどを基本料金で回収する方法であるため、現行の料金制度を大きく変更することになり、利用者への影響を踏まえて、慎重な検討が必要となります。

水道料金制度の適正化に向けて、アセットマネジメントによる資産管理を活用しつつ、将来の事業収入の実情に即した料金体系を模索していきます。

実現方策6-3-24 職員の技術力向上

水道事業の基盤を築き上げたベテラン職員の多くが退職し、職員数が減少し続けている現状から、将来にわたって技術力の向上、人的資源の確保を図る必要があります。

職員の技術の習得及び向上は、(公社)日本水道協会の研修やOJT(On the Job Training)※に取り組むことで技術力の確保に努めます。

また、職場内外の工事報告会や研究発表会に積極的に参加することで、先進事業の業務成果や新たな技術の習得に役立て、職員個人の技術向上及び組織体制の充実を図ります。



(公社)日本水道協会 水道研究発表会

実現方策6-3-25 効果的な各種広報の実施

本市では、情報を発信する側として効果的な手法を選択し、利用者のニーズに合った広報活動を展開していきます。

例えば、決算状況や耐震化に関する取り組み状況など、負担とサービスの両面からわかりやすく情報提供していきます。

また、利用者のニーズを的確に把握するため、定期的にアンケート調査を実施し、寄せられた意見、要望などを収集・分析します。

前回調査は、平成27年11月に実施しており、「周南市の水道に関する意識調査 報告書」としてホームページに公開しています。

水道事業は、水源や浄水場など環境学習や社会学習に最適なフィールドを有しており、小学生社会科のカリキュラムである水道学習の機会を活用した「水の教室」や「浄水場見学」を実施しています。

また、水道への理解を深めていただくための方策として「しゅうなん出前トーク」を開催しています。



周南市ホームページによる情報提供



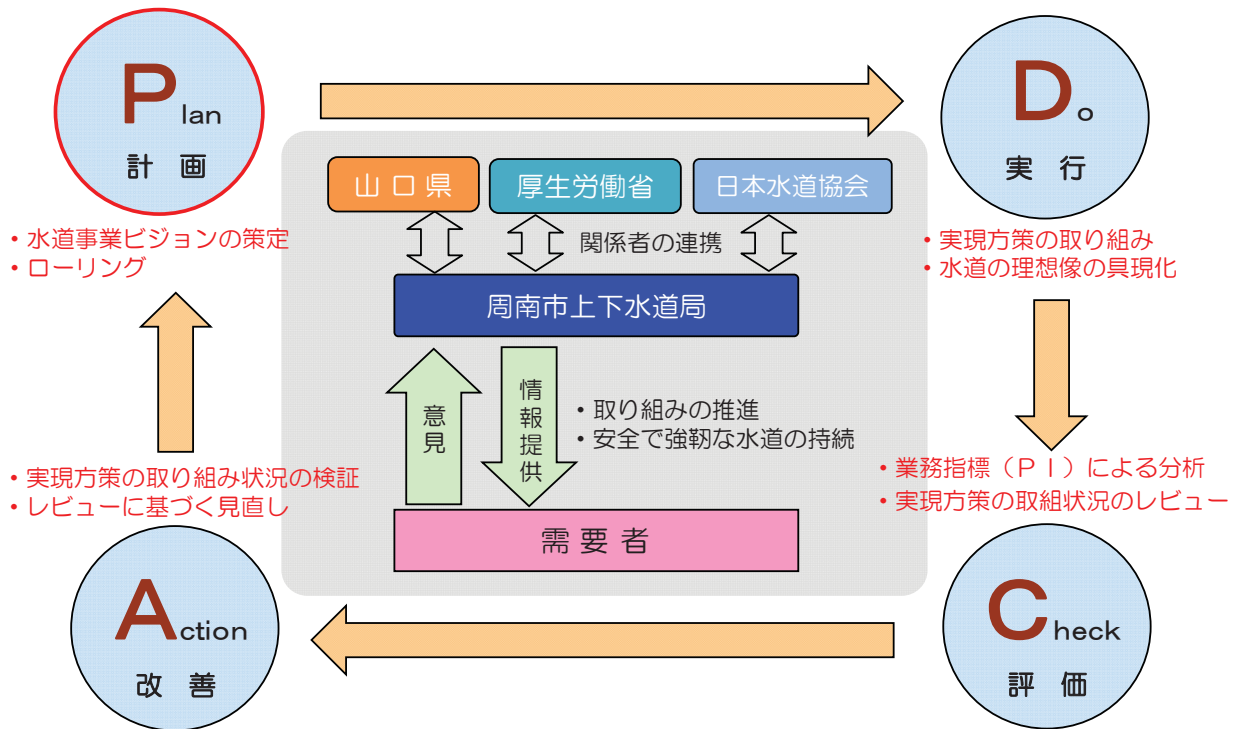
水の教室

第7章 フォローアップ

7-1 実現方策等の着実な推進

前章の実現方策を推進するため、それぞれの関係者が役割分担に応じて計画性をもって取り組み、事業推進に伴う問題点や事業の有効性などの状況を客観的に検証し、評価して目標達成に繋がります。そのため、PDCA手法により適切な時期を定めてフォローアップを実施します。

水道事業ビジョンが掲げる「安心を地域とともに未来につなぐ周南の水道」を基本理念とし、推進する実現方策に基づき、目標を達成するために全力で取り組んでいきます。



7-2 数値目標の設定

目標の達成度を継続的に把握し、フォローアップを行うため、数値目標を設定します。

検証結果により、当初の計画の見直しや実施時期の変更などを検討します。

安全の確保		水安全計画の策定と実践	
実現方策	数値目標	現状（2017）	目標（2028）
6-3-1 水質検査結果と 対応及び水質検査 精度の維持向上	原水水質監視度（※月1回以上測定する原水水質監視項目）	27項目	27項目
	原水をどの程度検査しているかを表す指標。		目標値説明 現状において必要な項目数を検査しており、今後も維持する。
	給水栓水質検査（毎日）箇所密度	51.7箇所	51.7箇所
	給水面積100k㎡当たりの給水栓水質の監視箇所数を表す指標。値は高いほうが良い。		目標値説明 現状において必要な監視箇所数を設定しており、今後も維持する。
6-3-3 小規模貯水 槽水道対策	貯水槽水道指導率	4.3%	4.3%
	貯水槽水道に対する指導を実施した件数の割合を示す指標。値は高いほうが良い。		目標値説明 今後も貯水槽水道について取り組みを進めることとし、現行水準以上を確保する。

強靱の確保		水道施設耐震化計画の策定と実施	
実現方策	数値目標	現状（2017）	目標（2028）
6-3-7 施設耐震化計画 の策定と実施	管路の更新率	0.7%	0.9%
	管路延長に対する更新された管路延長の割合を示す指標。値は高いほうが良い。		目標値説明 老朽管路等の更新について、現状実績より推進させる。
	浄水施設の耐震化率	2.2%	69.7%
	全浄水施設能力に対する耐震対策が施されている浄水施設能力を示す指標。値は高いほうが良い。		目標値説明 浄水施設の耐震化を推進する。
	配水池の耐震化率	48.8%	62.2%
	配水池有効容量に対する耐震対策が施されている配水池有効容量の割合を表す指標。値は高いほうが良い。		目標値説明 配水池の耐震化を推進する。
	基幹管路の耐震化率	37.1%	45.0%
	基幹管路延長に対する基幹管路の耐震管の割合を表す指標。値は高いほうが良い。		目標値説明 基幹管路における耐震管の割合を増加させる。

強靱の確保

水道施設耐震化計画の策定と実施

実現方策	数値目標	現状 (2017)	目標 (2028)
6-3-7 施設耐震化計画 の策定と実施	基幹管路の耐震適合率	70.3%	78.1%
	基幹管路延長に対する基幹管路の耐震適合性のある管路延長の割合を表す指標。値は高いほうが良い。		目標値説明 基幹管路における耐震適合性のある管の割合を増加させる。
6-3-12 地域住民との共同 防災訓練の実施	災害対策訓練実施回数	2回	3回
	1年間の災害対策訓練の実施回数を示す指標。自然災害に対する危険対応性を示す。		目標値説明 災害対策訓練の実施について、その充実を図る。

持続の確保

施設の再構築等を考慮したアセットマネジメントの実施

実現方策	数値目標	現状 (2017)	目標 (2028)
6-3-16 施設の適正な維持 管理、情報の電子 化	管路点検率	15.7%	15.4%
	1年間で点検した管路延長の割合を表す指標。値は高いほうが良い。		目標値説明 管路延長に影響されるが、概ね現状の実施水準を維持する。
6-3-22 財政収支見通し の正しい把握	経常収支比率	111.5%	101.0%
	経常費用に対する経常収益の割合を表す指標。100%を上回っていれば、良好な経営状態といえる。		目標値説明 現状値を目標値が下回るが、良好な経営状態を維持する。
	料金回収率	98.7%	87.8%
	給水原価に対する供給単価の割合を表す指標。100%を下回る場合、給水に係る費用が料金収入より高いことを示す。		目標値説明 今後の料金収入減少を踏まえつつ、費用を可能な限り抑制して指標の低下をとどめる。
6-3-24 職員の技術力向上	外部研修時間	3.3時間	4.0時間
	全職員数に対する外部研修の受講時間の割合を表す指標。値は高いほうが良い。		目標値説明 外部研修への積極的な参加により、職員一人当たりの研修時間を充実させる。
	内部研修時間	0.0時間	1.8時間
	全職員数に対する内部研修の受講時間の割合を表す指標。値は高いほうが良い。		目標値説明 内部研修の企画・開催により、職員一人当たりの研修時間を充実させる。

投資・財政計画
(収支計画)

(法適用企業・資本的収支)

(単位：千円)

区分	年度											
	2017年度 (平成29年度) (決算)	2018年度 (平成30年度) 〔決算見込〕	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
資本的収入	1. 企業費平準化債 償	694,800	558,800	853,100	922,800	777,300	799,900	790,100	725,000	636,100	739,900	621,700
	うち資本費平準化債											
資本的支出	2. 他会計出資金	177,438	241,583	256,552	271,765	281,702	276,063	276,785	264,285	249,386	238,106	222,423
	3. 他会計補助金											
資本的収入	4. 他会計負担金	13,479	13,246	21,554	17,870	15,067	11,342	15,739	13,150	16,880	15,116	16,754
	5. 他会計借入金											
資本的支出	6. 国(都道府県)補助金		26,705									
	7. 固定資産売却代金											
資本的収入	8. 工事負担金	37,772		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	9. その他	1,106	1,163	786	786	786	786	786	786	786	786	786
資本的収入	計 (A)	924,595	841,497	1,132,992	1,214,221	1,075,855	1,069,091	1,084,410	1,004,221	904,152	994,908	862,663
	(A)のうち翌年度へ繰り越される支出の財源充当額 (B)											
資本的支出	計 (A)-(B) (C)	924,595	841,497	1,132,992	1,214,221	1,075,855	1,069,091	1,084,410	1,004,221	904,152	994,908	862,663
	1. 建設改良費	1,414,619	1,092,508	1,144,829	1,258,012	1,072,682	1,071,804	1,088,799	1,010,979	896,778	1,023,681	877,060
資本的支出	2. うち職員給与	69,159	55,404	55,404	55,041	54,409	54,252	54,693	53,708	53,680	52,720	52,322
	3. 他会計長期借入返還金	1,068,374	1,207,461	1,271,979	1,340,457	1,408,890	1,443,684	1,464,404	1,438,691	1,424,341	1,428,201	1,387,837
資本的支出	4. 他会計への支出金											
	5. その他	2,138										
資本的収入	計 (D)	2,485,131	2,299,969	2,416,808	2,598,469	2,481,572	2,515,488	2,553,203	2,449,670	2,321,119	2,451,882	2,264,897
	(E)	1,560,536	1,458,472	1,283,816	1,384,248	1,405,717	1,446,397	1,468,793	1,445,449	1,416,967	1,456,974	1,402,234
資本的収入	1. 損益勘定留保資金	986,994	1,044,728	851,587	1,083,586	1,066,473	1,054,474	1,110,775	1,127,373	1,193,762	1,174,750	1,208,434
	2. 利益剰余金処分額											
資本的収入	3. 繰越工事資金											
	4. その他	573,542	413,744	432,229	300,662	339,244	391,923	358,018	318,076	223,205	282,224	193,800
資本的収入	計 (F)	1,560,536	1,458,472	1,283,816	1,384,248	1,405,717	1,446,397	1,468,793	1,445,449	1,416,967	1,456,974	1,402,234
	(E)-(F) (G)											
資本的収入	他会計借入金残高 (H)	15,125,707	14,477,046	14,058,167	13,640,510	13,008,920	12,345,136	11,670,832	10,957,141	10,168,900	9,450,599	8,714,462
	計 (I)											

(単位：千円)

〇他会計繰入金

区分	年度											
	2017年度 (平成29年度) (決算)	2018年度 (平成30年度) 〔決算見込〕	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
収益的収支分	うち基準内繰入金	187,270	157,355	185,235	231,108	222,451	208,843	199,600	187,640	176,748	168,936	157,559
	うち基準外繰入金	40,438	40,501	34,936	32,566	30,185	27,779	25,345	22,965	20,878	19,018	17,223
資本的収支分	うち基準内繰入金	146,832	116,854	150,299	198,542	192,266	181,064	174,255	164,675	155,870	149,918	140,336
	うち基準外繰入金	190,917	254,829	278,106	289,635	296,769	287,405	292,524	277,435	266,266	253,222	239,177
合計	うち基準内繰入金	160,490	222,554	239,453	248,114	244,353	235,251	239,422	224,080	213,087	209,279	194,844
	うち基準外繰入金	30,427	32,275	38,653	41,521	52,146	52,154	53,102	53,355	53,179	43,943	44,333
合計	378,187	412,184	463,341	520,743	519,220	496,248	492,124	465,075	443,014	422,158	396,736	359,057

あ行

アセットマネジメント (あせつとまねじめんと)

水道におけるアセットマネジメント (資産管理) とは、「中長期的な視点に立ち、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水道施設を管理運営する体系化された実践活動」を指す。

一般会計補助金・出資金 (いっばんかいけいほじょきん・しゅつしきん)

一般会計 (普通地方公共団体の会計の内、一般の歳入歳出を経理する会計をいう。) から、水道事業会計 (水道事業のみに係る歳入歳出を経理する会計をいう。) へ繰り入れられる補助金・出資金をいう。

OJT (おーじえーていー)

On the Job Trainingの略で、現場で職務を遂行する過程で職員の教育・訓練を行うことをいう。

か行

簡易水道事業 (かんいすいどうじぎょう)

水道事業の内、計画給水人口が5,000人以下である水道事業をいう。

緩速ろ過方式 (かんそくろかほうしき)

ろ過池の砂層表面に作られる、藻類や微生物による生物ろ過膜の働きを用いて浄水処理を行う方法をいう。

基幹管路 (きかんかんろ)

導水管、送水管及び配水本管をいう。

給水管 (きゅうすいかん)

水道事業者の管理に属する配水管以降の給水設備を含めた水道用の管をいう。

給水栓 (きゅうすいせん)

給水装置の末端部に取り付けられる開閉吐水器具で、一般に蛇口、水栓、カランなどをいう。

給水装置 (きゅうすいそうち)

水道法では「需要者に水を供給するために水道事業者の布設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。」と定義されている。

直結する給水用具とは、給水管に容易に取り外しのできない構造として接続され、有圧のまま給水できる給水栓などの器具類をいう。

急速ろ過方式 (きゅうそくろかほうしき)

原水を薬品により凝集沈殿処理した後、ろ過材を用いて浄水処理を行う方法をいう。

業務継続計画 (BCP) (ぎょうむけいぞくけいかく (びーしーぴー))

BCP (Business Continuity Plan) とは、人、もの、情報及びライフレイン等の利用できる資源に制約がある状況において、災害対応業務と災害時においても優先的に継続すべき通常業務を特定した上で、その優先順位を定めるとともに、継続に必要な資源の確保や配分などについて、必要な事項を明らかにすることにより、大規模災害時であっても適切に対応できることを目的とした計画をいう。

高速凝集沈殿 (こうそくぎょうしゅうちんでん)

凝集剤を用いてのフロック (濁質の吸着による粒子塊) の形成を既成フロックの存在下で行うことにより、凝集沈殿の効率を向上させた沈殿方式をいう。

高度浄水処理 (こうどじょうすいしより)

通常の浄水処理に活性炭処理法、オゾン処理法、生物処理法などの高度浄水処理プロセスを組み合わせる浄水処理方法をいう。

さ行

重要給水施設管路 (じゅうようきゅうすいしせつかんろ)

災害時に重要な拠点となる病院や災害時要援護者の避難拠点など、給水優先度が特に高いとして位置づけられる施設へ供給する管路をいう。

災害時受援計画 (さいがいじじゅえんけいかく)

災害発生時の外部からの応援受け入れについて必要な事項を具体的に定め、外部からの応援をより効率的かつ効果的に活用し、早期復旧を図ることを目的とする計画をいう。

小規模貯水槽水道 (しょうきぼちよすいそうすいどう)

水道事業の用に供する水道又は専用水道から供給を受ける水のみを水源とし、水の供給を受けるために設けられた水槽の有効容量の合計が10m³以下のものをいう。

浄水処理 (じょうすいしより)

水道水としての水質を得るため、原水水質の状況に応じて水を浄化すること。

固液分離プロセスと消毒プロセスとを組合わせたものが中心となっている。
通常の浄水処理を行っても浄水水質の管理目標に適合しない場合は、活性炭処理法、オゾン処理法、生物処理法などの高度浄水処理プロセスを組み合わせて行う。

周南市地域防災計画（しゅうなんしちいきぼうさいけいかく）

災害対策基本法第42条の規定に基づき、周南市防災会議が作成する計画。

地域における災害予防、災害応急対策及び復旧・復興に関し、処理すべき事務又は業務の大綱を定め、防災活動の総合的かつ計画的な推進を図り、防災関係機関、市民がその有する全機能を有効に発揮して周南市の地域並びに市民の生命、身体及び財産を災害から保護することを目的とする計画。

周南都市水道水質検査センター協議会（しゅうなんとしすいどうすいしつけんさせんたーきょうぎかい）

周南市、光市、下松市が共同で設置した、水質検査業務を専門に行う協議会をいう。

水道GLP（すいどうじーえるぴー）

水道GLP（Good Laboratory Practice）とは水道水質検査優良試験所規範のことをいう。

水質検査機関による検査結果の信頼性確保を目的として、公益社団法人日本水道協会が国際規格であるISO9001とISO17025の要求事項を参考にしながら策定した認定規格のこと。

た行

第三者委託（だいさんしゃいたく）

水道法第24条の3に基づき、水道の管理に関する技術上の業務を委託することをいう。

耐震管（たいしんかん）

当該施設の設置地点で想定される最大規模の地震動において、管路の破損や継手の離脱等の被害が軽微な管をいう。

液状化等による地盤変状に対しても上記と同様の耐震性能を有する。

耐震適合管（たいしんてきごうかん）

当該施設の設置地点で想定される最大規模の地震動において、地盤によっては管路の破損や継手の離脱等の被害が軽微な管をいう。

地方公営企業（ちほうこうえいきぎょう）

地方公共団体が経営する、水道事業（簡易水道事業を除く。）、工業用水道事業、軌道事業、自動車運送事業、鉄道事業、電気事業及びガス事業の7事業（これらに附随する事業を含む。）等、地方公営企業法を適用する企業をいう。

貯水槽水道（ちよすいそうすいどう）

水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受け水のみを水源とする簡易専用水道及び小規模貯水槽水道の総称をいう。

直結給水方式（ちよつてつきゅうすいほうしき）

給水において、必要な水量及び水圧が確保できる場合に、配水圧力を利用して、水槽等を介さず給水する方式をいう。

逓増型料金制度（ていぞうがたりょうきんせいど）

使用量の増加に伴い従量料金単価が高額になる料金（逓増料金）体系をいう。

DBO（ディービーオー）

DBOとは、Design Build Operateの略称で、施設の設計、建設、維持管理、修繕等の業務について民間事業者のノウハウを活用して包括的に実施する業務をいう。

な行

（公社）日本水道協会（にほんすいどうきょうかい）

昭和7年（1932年）5月12日社団法人水道協会として設立、昭和31年（1956年）名称を現行に改めた。

日本水道協会は、水道の普及とその健全な発達を図ることを目的とし、その事業として、水道についての調査研究、日本水道協会規格など水道用品の規格についての研究、水道用品の受託検査事業、政府などへの請願、建議等、水道協会雑誌その他水道の参考図書の発行などを行っている。

は行

配水管（はいすいかん）

配水本管と配水支管からなり、道路下に網目状に配置される配水管網により、配水の用に供される管路をいう。

配水支管（はいすいしかん）

網目状に配置された配水管網の内、配水本管から受けた浄水を給水管に分岐する管路をいう。

配水池（はいすいち）

給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うために、浄水を一時的に貯える池をいう。

配水本管（はいすいほんかん）

網目状に配置された配水管網の主要な構成管路で給水分岐がない管路をいう。

PFI（ぴーえふあい）

PFIとは、Private Finance Initiativeの略称で、公共施設等の設計、建設、維持管理、修繕等の業務において、民間事業者の資金とノウハウを活用して包括的に実施する業務をいう。

ま行

毎日検査（まいにちけんさ）

供給されている水が水質基準に適合するかどうかを判断するための1日1回行う検査をいう。

膜ろ過方式（まくろかほうしき）

原水等を膜に通して小さな不純物まで除去する浄水方法をいう。

2019年度～2028年度

周南市水道事業ビジョン

策定日 2019年3月

発行 周南市上下水道局
企画調整課（水道担当）
〒745-8655
山口県周南市岐山通1丁目1番地
TEL 0834-22-8614
FAX 0834-22-7013
E-mail : suido-kikaku@city.shunan.lg.jp
