

豊川市水道事業

# 経営戦略

平成30年度 ▶ 平成39年度

～安全でおいしい水を、適正な料金で安定して供給する～

平成30年6月

豊川市水道事業



## 【目 次】

第1章 計画策定にあたって	
1. 経営戦略の策定趣旨.....	1
2. 経営戦略の位置づけと計画期間.....	2
第2章 現状と課題	
1. 水道施設、管路の状況.....	3
2. 経営の状況.....	18
第3章 基本理念と実現へのプロセス	
1. 基本理念.....	27
2. 実現へのプロセス.....	28
第4章 効率化・経営健全化の取り組み	
1. 人材と組織.....	29
2. 民間の資金・ノウハウの活用.....	29
3. 広域化.....	30
4. その他の経営基盤強化に関する事項.....	31
第5章 安全・安心への取り組み	
1. 水質管理体制の強化.....	32
2. 危機管理体制の強化.....	33
第6章 投資計画	
1. 各配水区における施設整備方針.....	34
2. 管路のダウンサイジング.....	36
3. 管路の長寿命化.....	36
4. 整備内容と事業費.....	36
5. 投資計画実施後の姿.....	38
第7章 財政収支計画	
1. 主要項目の推計.....	40
2. 財政収支計画表.....	44
第8章 計画の推進方策	
1. 目標指標.....	48
2. 進捗管理と評価方法.....	49
3. 達成状況の公表.....	50
用語集.....	51



## 第1章 計画策定にあたって

### 1. 経営戦略の策定趣旨

豊川市水道事業は、昭和23年10月に旧海軍の水道施設を引き継ぎ、事業を開始しました。以降、7期に及ぶ拡張事業を実施し、市民生活を支える重要なライフラインとして、その使命を果たしてきました。この間に、いわゆる平成の大合併によって平成18年2月に旧一宮町、平成20年1月に旧音羽町・旧御津町、平成22年2月に旧小坂井町との合併を果たし、給水区域は統合により大きく拡大し、保有する施設数も急激に増加することとなりました。

このため、「豊川市水道ビジョン」の目標に掲げる「安全でおいしい水を、適正な料金で安定して供給する。」という基本理念のもと、施設の統廃合や配水区域の見直しなど、効率的な水運用の推進を目的として、平成22年度に「豊川市水道事業基本計画」を策定し、計画に沿って施設整備を推進してきました。

しかしながら、節水型社会への移行や大口需要者の水需要の変化など、給水収益の低迷が続く一方で、多くの施設では老朽化が進んでおり、これら老朽施設の更新にかかる財源の確保は大きな課題となりつつあります。さらに、今後は人口減少社会の到来など、水道事業を取り巻く環境はますます厳しくなることが予想されています。

こうしたなか、将来にわたって水道事業を安定的に持続していくためには、効率化・経営の健全化をいっそう推進するとともに、合理化された投資計画とその財源を確保する収支計画によって中長期的な視野で事業経営に取り組んでいくことが必要となります。このため、「豊川市水道事業基本計画」の見直しとあわせ、ここに中長期的な水道事業経営の基本計画として「豊川市水道事業経営戦略」を策定するものです。

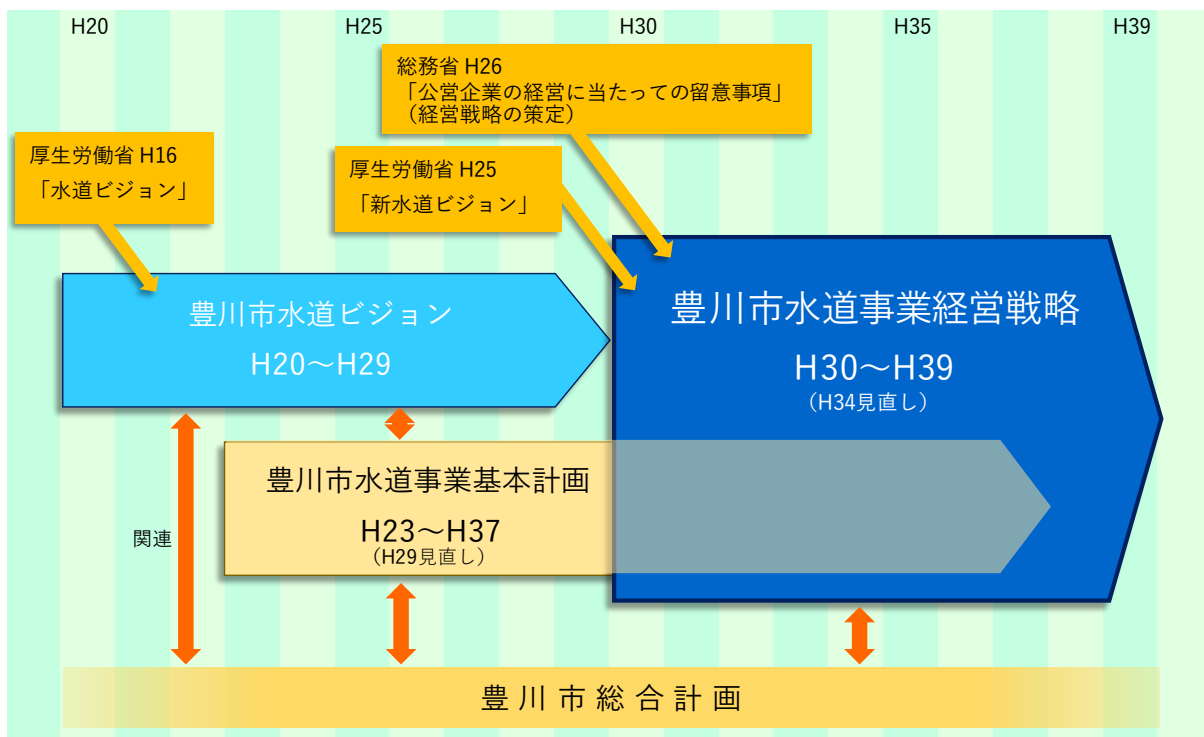
## 2. 経営戦略の位置づけと計画期間

豊川市では、「豊川市水道ビジョン」（平成 21 年 6 月策定）及び「豊川市水道事業基本計画」（平成 23 年 3 月策定）に基づき、計画的な事業経営に努めてきました。

公営企業をめぐる経営環境が厳しさを増すなか、総務省は「公営企業の経営に当たっての留意事項について」（平成 26 年 8 月 29 日付け総務省自治財政局公営企業課長ほか通知）において、中長期的な視野に基づく計画的な経営に取り組み、徹底した効率化、経営健全化を行うため、経営の基本計画である「経営戦略」の策定を要請しています。また厚生労働省においても、人口減少社会の到来や東日本大震災の経験などを踏まえ「地域水道ビジョン」の改定を推奨するなど、水道事業は将来を見据えた事業経営を行うことを強く求められています。

平成 29 年度をもって「豊川市水道ビジョン」の計画期間は終了し、「豊川市水道事業基本計画」は中間見直しを迎えることとなり、「豊川市水道ビジョン」にかわり、「豊川市水道事業基本計画」を継承する新たな水道事業の基本計画として「豊川市水道事業経営戦略」を策定しました。

「豊川市水道事業経営戦略」の計画期間は平成 30 年度から平成 39 年度までの 10 年間とし、平成 34 年度に中間見直しを行います。



## 第2章 現状と課題

### 1. 水道施設、管路の状況

「水道ビジョン」及び「基本計画」に基づき、施設・管路の整備を進めています。「基本計画」では、施設整備計画の一つとして合併により増加した施設の統廃合を掲げており、平成29年度で施設の統廃合に関する整備は概ね完了する見込みとなっています。

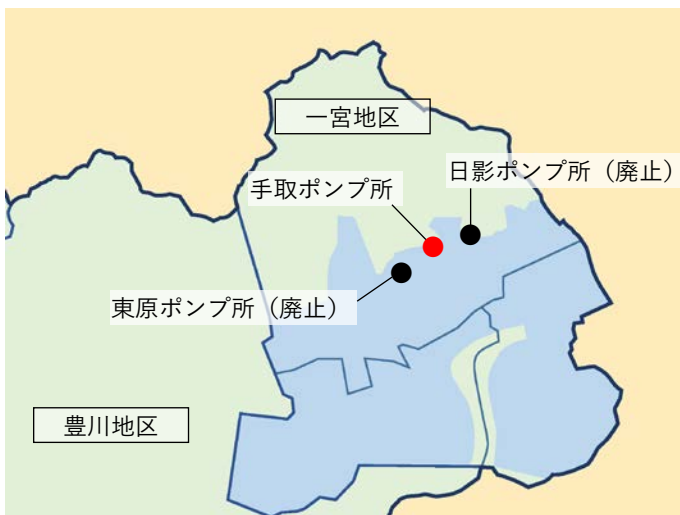
(1) 「水道ビジョン」及び「基本計画」に基づきこれまでに整備した主な内容

#### ①一宮地区

小規模施設の統廃合を行うとともに、配水池の能力に合わせた配水区の再編を行いました。また、取水量の低下した水源を休止しました。

- 権現送水場と東上低区配水池の能力に余裕がないため、一宮東部小学校周辺を一宮配水池へ編入し、配水量の負荷軽減を図りました。(平成24年度)
- 宝陵高校周辺を一宮配水池(高区)へ変更しました。(平成26年度)
- 小規模施設である日影ポンプ所と東原ポンプ所を手取ポンプ所に統合しました。(平成27年度)
- 江島水源を休止しました。(平成27年度)
- 豊津水源を休止しました。(平成28年度)

#### 【ポンプ所の統廃合】



更新した手取ポンプ所



## ②音羽地区

未給水区域の解消を行いました。また、合併により従来の給水区域の枠が取りはらわれ、配水池の高さを利用した効率的な配水区域の再編が可能となったことで、施設の休止及び配水池の負荷低減を行いました。

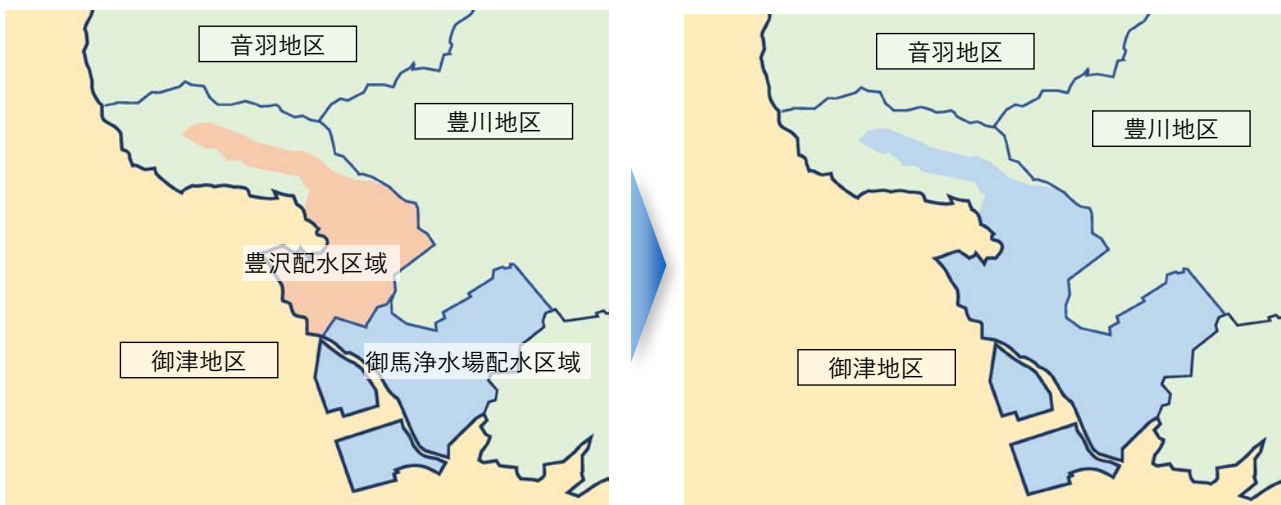
- 長沢水源送水場を休止しました。(平成24年度)
- 長沢地区の未給水区域を認可区域に取り込み、管路整備により未給水区域を解消しました。(平成25年度)
- 中山配水区の拡張に向けた段階的整備として、国府ポンプ所及び国府配水池を休止しました。(平成26年度)
- 中山低区配水池を更新し、中山配水区の拡張を進めています。(平成28・29年度)

## ③御津地区

老朽化した小規模な施設を休廃止し、統廃合を進めました。

- 水質に懸念がある広石水源を休止し、豊沢配水池からの給水へ切り替えました。(平成25年度)
- 御馬浄水場配水区域を豊沢配水区域へ統合しました。(平成25年度)
- 西豊沢配水池と西豊沢ポンプ所を廃止し、西豊沢配水区域を東豊沢配水区域に統合しました。(平成25年度)
- 老朽化した御津山配水池の廃止に向け、豊沢配水池内にポンプ所を設置し、御津山第2ポンプ所を廃止しました。(平成27年度)
- 御津山配水池を豊沢配水池と統合することにより廃止しました。(平成29年度)

## 【配水区域の統合】





## ④豊川・小坂井地区

平尾第1配水池、平尾第2配水池、千両配水池からの配水が円滑にできるよう整備を行うとともに、取水量の低下した水源を休止しました。

- 平尾第2ポンプ所と三谷原第2水源を休止しました。(平成24年度)
- 一宮浄水場の設備を更新して各施設からの情報を集約し、監視及び制御を行うようにしました。(平成25年度・平成26年度)
- 一宮浄水場の千両系送水ポンプを更新しました。(平成26年度)
- 平尾第1配水池と平尾第2配水池の配水量のバランスを見直すための管路整備を行っています。(平成26年度～現在)
- 老朽管である千両配水池への送水管を閉止しました。(平成27年度)
- 三谷原第1水源と三谷原配水場を休止しました。(平成27年度)
- 小坂井地区の豊川配水区編入に向けた管路整備を進めています。

## 中央監視システム



## (2) 水道施設の状況

## ①取水施設

豊川市では水道水の約40%を自己水源でまかっています。取水施設は13施設（伏流水1施設、深井戸9施設、浅井戸3施設）で、取水能力は25,780 m<sup>3</sup>/日を有しています。

「基本計画」に基づき取水量の少ない水源や水質に問題のある水源などを休止し、効率化を進めています。主要水源については、平成25年度に策定した「井戸水源施設維持管理計画」に基づいて保全を行い、取水量の低下に応じて浚渫などを実施することで取水量の確保に取り組んでいます。水源の種別により水質に特性がありますが、水質にあった浄水処理を行うことで清浄な水道水を供給しています。

【自己水源施設一覧】

番号	施設名称	年度	取水能力	種別	備考
1	大和第1水源	S53	9,930 m <sup>3</sup> /日	伏流水	
2	大和第2水源	S62	2,300 m <sup>3</sup> /日	深井戸	
3	三上第1水源	H7	2,100 m <sup>3</sup> /日	深井戸	
4	三上第2水源	H13	2,100 m <sup>3</sup> /日	深井戸	
5	当古第2水源	H9	2,100 m <sup>3</sup> /日	深井戸	
6	為当第1水源	S60	750 m <sup>3</sup> /日	深井戸	
7	為当第2水源	S60	200 m <sup>3</sup> /日	深井戸	H33休止予定
8	赤坂第2水源	S40	850 m <sup>3</sup> /日	浅井戸	
9	御馬第1水源	H2	1,300 m <sup>3</sup> /日	深井戸	
10	御馬第2水源	H15	1,200 m <sup>3</sup> /日	深井戸	
11	御馬第3水源	S60	400 m <sup>3</sup> /日	深井戸	H31休止予定
12	小坂井第1水源	S61	900 m <sup>3</sup> /日	浅井戸	
13	小坂井第2水源	H1	1,650 m <sup>3</sup> /日	浅井戸	
	計 13施設		25,780 m <sup>3</sup> /日		

大和第1水源

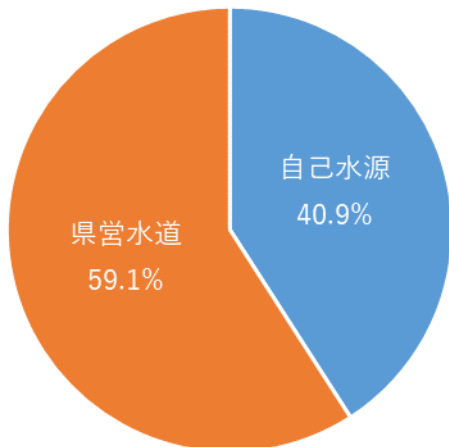


また、自己水を除いた約60%を県営水道からの受水によりまかっています。県営水道は市内6施設で受水をしています。

【県営水道受水施設一覧】

番号	受水点	施設名称	年度	貯水能力	平成28年度 1日平均受水量	備考
1	豊川第1	平尾第1配水池	S43	4,500 m <sup>3</sup>	18,589 m <sup>3</sup>	
2	豊川第2	権現配水池	S55	10,000 m <sup>3</sup>	5,739 m <sup>3</sup>	
3	一宮	権現送水場	S47	200 m <sup>3</sup>	1,760 m <sup>3</sup>	
4	御津	豊沢第1配水池	S50	2,000 m <sup>3</sup>	1,341 m <sup>3</sup>	
		豊沢第2配水池	H16	2,000 m <sup>3</sup>		
5	小坂井	小坂井第1配水池	S46	2,000 m <sup>3</sup>	4,186 m <sup>3</sup>	
6	音羽	中山高区配水池	H3	750 m <sup>3</sup>	2,488 m <sup>3</sup>	
		計 6 施設		21,450 m <sup>3</sup>	34,103 m <sup>3</sup>	

【自己水源と県営水道受水の割合】



	配水量
自己水源	8,616,116 m <sup>3</sup> /年
県営水道	12,447,848 m <sup>3</sup> /年

※平成28年度実績

平尾第1配水池



②浄水施設

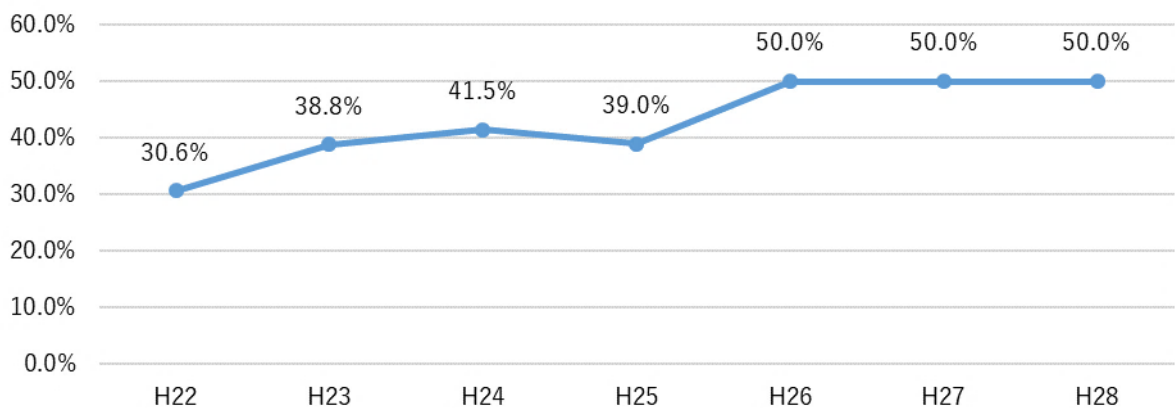
浄水施設は一宮浄水場をはじめ市内に7施設稼働しており、直接ろ過、凝集沈澱ろ過、除鉄、除マンガンや膜ろ過などの浄水処理を行っています。これらの施設は中央監視システムにより24時間体制で監視しています。浄水施設の耐震化率は100%となっています。

電気機械設備の法定耐用年数を超えた施設の割合を表す経年化率は、年々上昇傾向にあるため、設備ごとに実耐用年数に応じた計画的な更新を行う必要があります。

【浄水施設一覧】

番号	施設名称	年度	処理能力	水源	処理方法等	備考
1	一宮浄水場	S52	9,930 m <sup>3</sup> /日 2,290 m <sup>3</sup> /日	大和第1水源 大和第2水源	薬品凝集沈澱 急速ろ過 管理棟、水質試験室 滅菌設備 自家発電設備 集中監視設備	
2	三上水源浄水場	H13	9,000 m <sup>3</sup> /日	三上第1水源 三上第2水源 当古第2水源	除鉄・マンガン用ろ過 滅菌設備 自家発電設備	
3	為当水源配水場	S39	2,000 m <sup>3</sup> /日	為当第1水源 為当第2水源	エアレーション処理 滅菌設備	
4	赤坂水源浄水場	S40	1,010 m <sup>3</sup> /日	赤坂水源	滅菌設備 エアレーション処理	
5	御馬浄水場	H2	4,000 m <sup>3</sup> /日	御馬第1水源 御馬第2水源 御馬第3水源	除砂用ろ過 滅菌設備 エアレーション処理 自家発電設備	
6	小坂井第1配水場	S46	935 m <sup>3</sup> /日	小坂井第1水源	除鉄・マンガン用ろ過 エアレーション処理 膜ろ過 滅菌設備	
7	小坂井第2配水場	S53	1,650 m <sup>3</sup> /日	小坂井第2水源	除鉄・マンガン用ろ過 エアレーション処理 膜ろ過 滅菌設備	
	計 7施設		30,815 m <sup>3</sup> /日			

【電気機械設備の経年化率】



## ③送配水施設

送配水施設はポンプ所と配水池を合わせ 47 施設あります。このうちポンプ所は市内に 22 施設あり、配水池への送水や高所の給水区域に配水しています。ポンプ所の耐震化率は 100%となっています。

【ポンプ所一覧】

番号	施設名称	年度	構造設備等	備考
1	御油第1ポンプ所	H23	水中ポンプ 2台	
2	御油第2ポンプ所	S59	水中ポンプ 2台	H31休止予定
3	財賀ポンプ所	H27	陸上ポンプ 2台	
4	鶴田ポンプ所	H13	水中ポンプ 2台 陸上ポンプ 2台	
5	上千両ポンプ所	S53	水中ポンプ 2台	H31移設予定 H32配水池廃止予定
6	手取ポンプ所	H27	陸上ポンプ 2台	
7	藤八ポンプ所	H25	陸上ポンプ 2台	
8	赤坂ポンプ所	H15	加圧水中ポンプ 2台	
9	室ポンプ所	S40	水中ポンプ 2台	
10	赤坂台ポンプ所	S49	水中ポンプ 2台	
11	赤坂台高区ポンプ所	H18	陸上ポンプ 2台	
12	グリーンヒル音羽ポンプ所	H5	水中ポンプ 2台 追塩設備、残塩計	
13	谷下ポンプ所	H5	水中ポンプ 1台	
14	サンヒル赤坂ポンプ所	H6	水中ポンプ 2台 追塩設備、残塩計	
15	内山ポンプ所	H3	水中ポンプ 2台	
16	長配ポンプ所	S40	水中ポンプ 2台	
17	久田野ポンプ所	S40	陸上ポンプ 2台	
18	金野ポンプ所	H28	水中ポンプ 2台	
19	金野(仲仙寺)ポンプ所	H27	陸上ポンプ 1台	H40以降廃止予定
20	東豊沢ポンプ所	S60	陸上ポンプ 2台 追塩設備	H40以降廃止予定
21	豊沢中継ポンプ所	H6	水中ポンプ 2台	
22	豊沢配水池ポンプ所	H27	陸上ポンプ 2台	
	計 22施設			

25 施設ある配水池の貯水能力合計は 52,500 m<sup>3</sup>となっており、豊川市で必要とされる水を十分貯えることができる容量を備えています。配水池の耐震化率は平成 28 年度末現在、配水池容量換算で 98.5%であり、一部の小規模施設に耐震性がない状況となっています。主要配水池には緊急遮断弁が整備されており、地震の被災時には配水池内の水が確保され、応急給水に使用が可能です。

## 【配水池一覧】

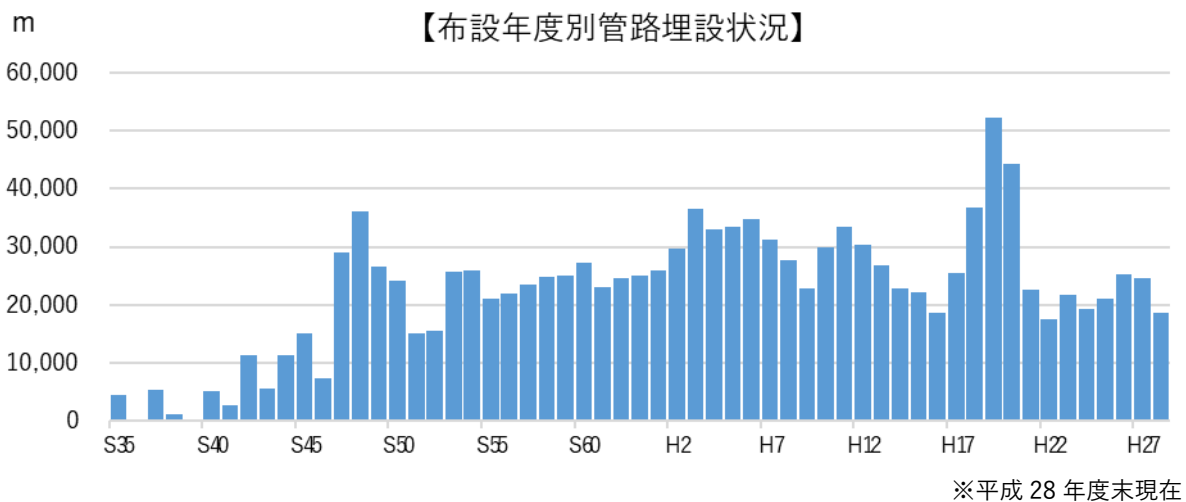
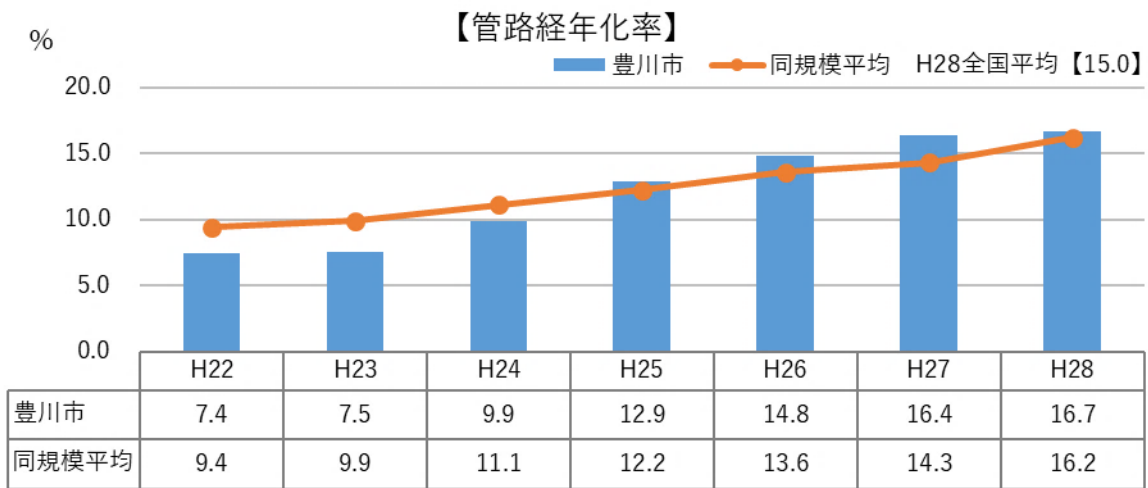
番号	施設名称	年度	貯水能力	構造設備等	備考
1	権現配水池	S55	10,000 m <sup>3</sup>	PC造、受水弁、緊急遮断弁 追塩設備、残留塩素計	県水受水施設
2	平尾第1配水池	S43	4,500 m <sup>3</sup>	PC造、受水弁、緊急遮断弁2基 残留塩素計	県水受水施設
3	平尾第2配水池	S53	6,500 m <sup>3</sup>	PC造、緊急遮断弁 配水流量調整弁、残留塩素計	
4	一宮配水池	H12	5,100 m <sup>3</sup>	PC造、緊急遮断弁、残留塩素計	
5	御油第1配水池	H7	1,000 m <sup>3</sup>	SUS製2池、緊急遮断弁 残留塩素計	
6	御油第2配水池	S59	380 m <sup>3</sup>	RC造	
7	台の山配水池	H17	500 m <sup>3</sup>	PC造、緊急遮断弁 追塩設備、残留塩素計	
8	千両第1配水池 千両第2配水池	S46 S49	4,000 m <sup>3</sup> 4,000 m <sup>3</sup>	PC造、緊急遮断弁2基 配水流量調整弁、残留塩素計	
9	上千両配水池	S53	30 m <sup>3</sup>	FRP造	H32廃止予定
10	権現送水場	S47	200 m <sup>3</sup>	SUS製2池、追塩設備 残留塩素計	県水受水施設
11	東上高区第1配水池 東上高区第2配水池	S47 H11	470 m <sup>3</sup> 700 m <sup>3</sup>	PC造、緊急遮断弁	
12	東上低区配水池	S47	700 m <sup>3</sup>	PC造、緊急遮断弁	H38高区と統合
13	中山高区配水池	H3	750 m <sup>3</sup>	PC造、配水流量調整弁	県水受水施設
14	中山低区第1配水池 中山低区第2配水池	H28 H29	825 m <sup>3</sup> 825 m <sup>3</sup>	SUS製2池、緊急遮断弁	
15	室配水池	H13	300 m <sup>3</sup>	PC造、緊急遮断弁	
16	赤坂台配水池	H18	500 m <sup>3</sup>	PC造、緊急遮断弁	
17	赤坂配水池	S40	500 m <sup>3</sup>	PC造	H30廃止予定
18	サンヒル赤坂配水池	H7	350 m <sup>3</sup>	PC造、緊急遮断弁	
19	グリーンヒル音羽配水池	H5	750 m <sup>3</sup>	PC造、緊急遮断弁	
20	豊沢第1配水池 豊沢第2配水池	S50 H16	2,000 m <sup>3</sup> 2,000 m <sup>3</sup>	PC造、緊急遮断弁	県水受水施設
21	御津山第2配水池	S59	30 m <sup>3</sup>	RC造	
22	金野配水池	S48	290 m <sup>3</sup>	RC造	H39改修予定
23	東豊沢配水池	S60	300 m <sup>3</sup>	PC造	H40以降廃止予定
24	小坂井第1配水池	S46	2,000 m <sup>3</sup>	PC造	県水受水施設
25	小坂井第2配水池	S53	3,000 m <sup>3</sup>	PC造	
	計 25施設		52,500 m <sup>3</sup>		

④管路の状況

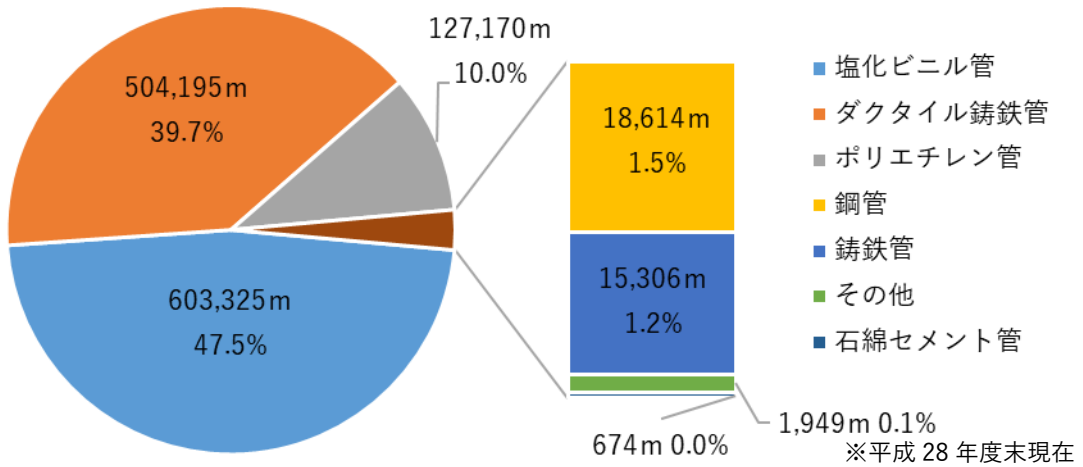
管路についても、施設（取水施設、浄水施設、送配水施設）と同様に「水道ビジョン」及び「基本計画」に基づいた整備を進めています。

管路経年化率は、法定耐用年数を超えた管路延長の割合を表す指標であり、豊川市は、同規模団体（全国の水道事業のうち給水人口が15万人以上30万人未満の団体）と同程度の状況となっています。これまで、合併による統廃合を優先した管路の整備を行ってきたため、管路経年化率は年々上昇傾向にあります。

管種別の延長では、漏水の原因となりやすい塩化ビニル管が約50%を占めていますが、今後は災害時に影響の大きな重要管路を中心に老朽管の更新を計画的に行っていく必要があります。



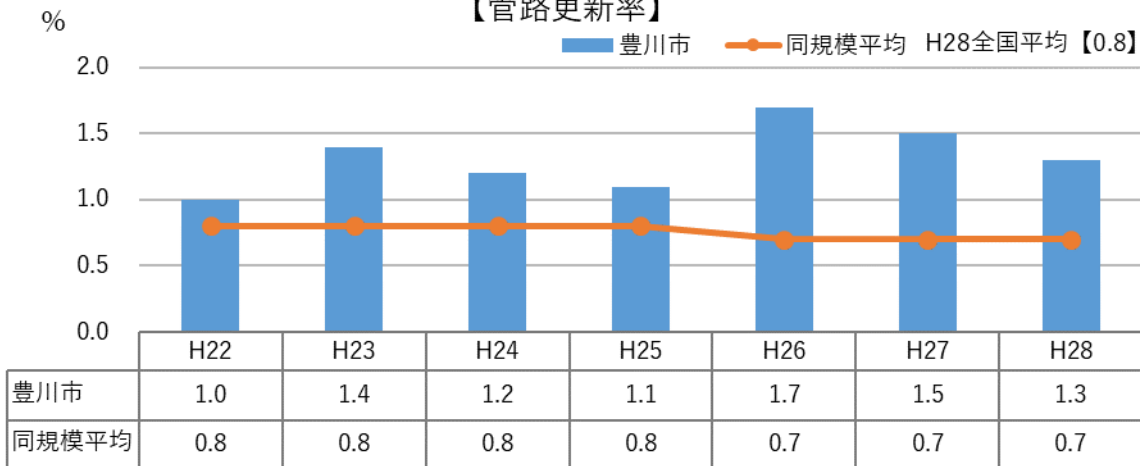
【管種別管路埋設状況】



管路更新率は当該年度に更新した管路延長の割合を表す指標で、管路の更新ペースや状況を把握することができます。更新率 1.0%の場合、全ての管路を更新するのに100年かかる計算になります。

豊川市の管路更新率は1.0～1.7%で推移しており、同規模団体と比較し積極的に更新を行っているといえますが、老朽管は増加傾向であるため、引き続き長期的な展望のもと更新事業を積極的に進めていく必要があります。

【管路更新率】



(3) 施設整備における課題と今後の方針

①管路のダウンサイジング

「基本計画」による配水区域の見直しを行うことで配水区域ごとの配水量が変化するため、管路のダウンサイジングが可能になります。対象とする管路は、基幹管路及び重要管路で能力に余裕があるものを選定し、水理計算によって適切な口径を決定します。



## ②ポンプ動力費の削減

ポンプ加圧による直接配水は、ポンプを常時運転しなければならず動力費が増高する要因となっています。ポンプ配水区域を自然流下区域に変更し、動力費の削減を図る必要があります。

## ③水圧不足の解消

配水池からの距離が遠い一部地区では水圧不足が発生しており、改善が必要となっています。

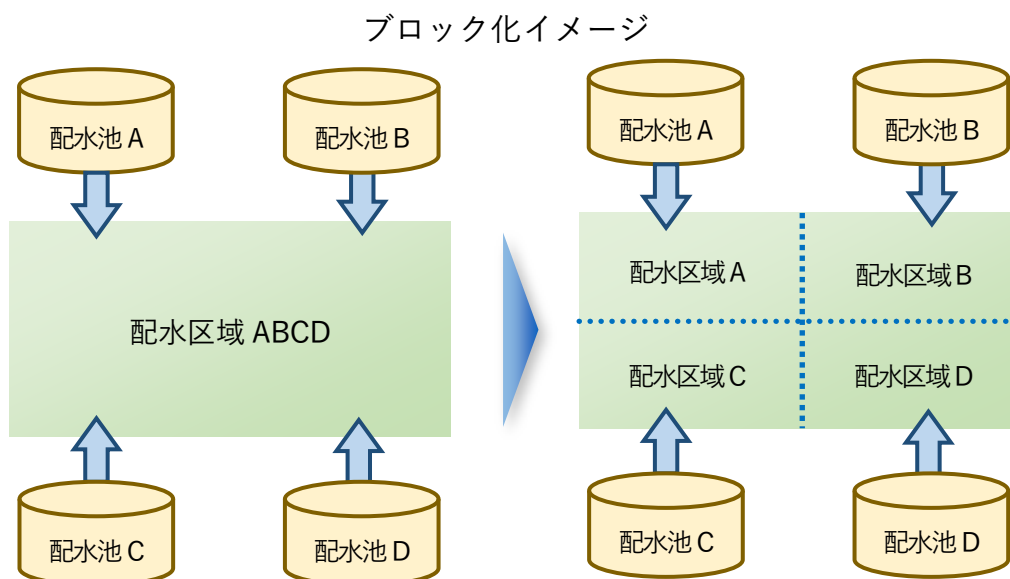
## ④配水施設の統廃合

これまで「基本計画」に基づいて配水施設の統廃合を実施し、施設数の減少に努めてきました。今後も更新費用や経費の削減を図るため、可能な施設について統廃合の検討を実施していきます。

## ⑤配水区のブロック化

豊川市中心部は複数の配水区域が一体化して配水区が形成されており、水は区域内で相互に行き来するため様々な問題が生じています。

滞留時間の短い配水池に負担が生じるうえに、各配水池の配水区域や配水量が変化することで、滞留時間や残留塩素の管理が難しい状況となっています。さらに、緊急時に影響範囲を限定することが困難となり、広範囲で断水となる恐れもあるため、配水池単位で配水区の分割が必要です。



## (4) 管理における課題

## ①技術の継承

水道施設の運転管理や管路の維持管理には、専門的な知識と高度な技術が必要です。これまで長年にわたり水道施設などの維持管理に携わってきた技術系職員の多くが順次定年退職を迎えることとなります。

現在、これらの業務には再任用職員を活用することで問題なく遂行できていますが、正規職員の高齢化も進んでおり、技術を引き継ぐ人材を確保し、育成していく必要があります。

【技術系職員の状況】

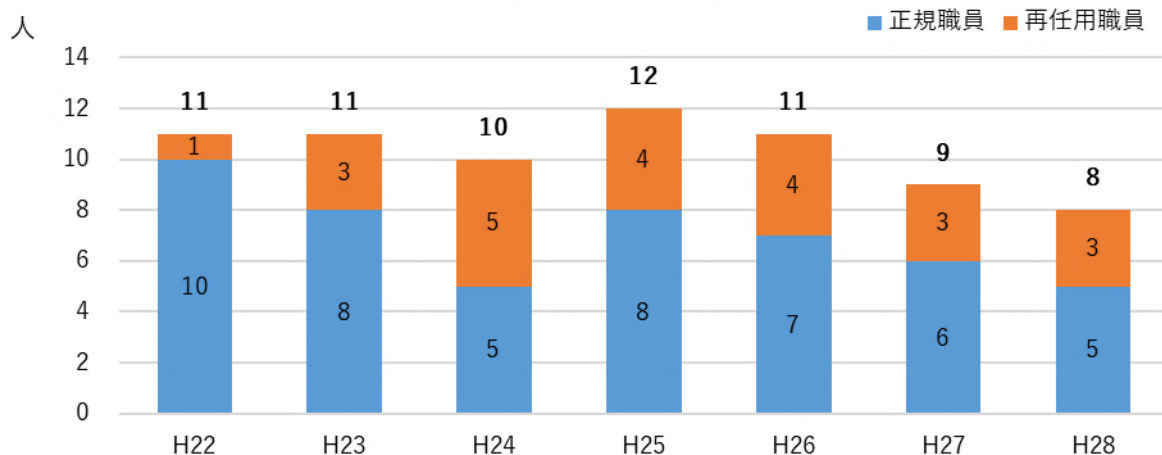
(人)

職 種 \ 経験年数	20年以上	10年～19年	10年未満
行政職（技術）	4（55.5歳）	3（54.7歳）	12（44.9歳）
労務職	4（60.0歳）	—	4（50.5歳）
計	8（57.8歳）	3（54.7歳）	16（46.3歳）

( ) は平均年齢

※平成28年度末現在 再任用職員を含む。

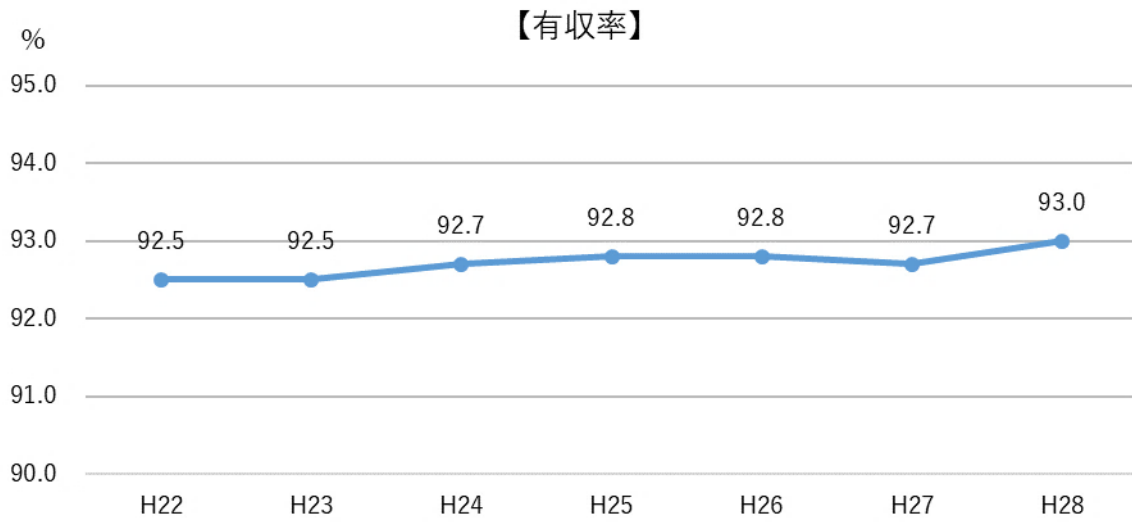
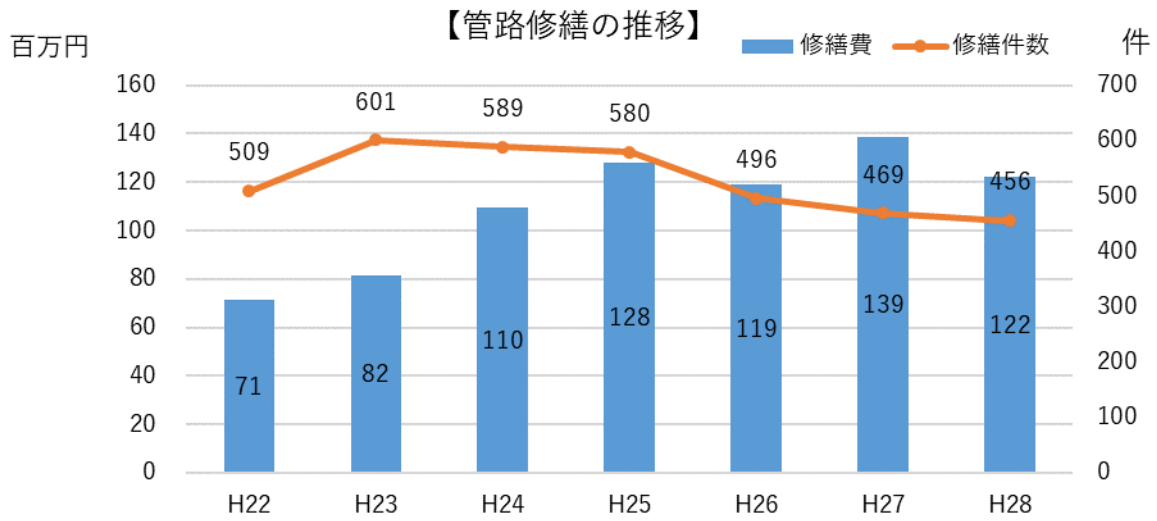
【労務職員の推移】



## ②管路の保全

今後、老朽管は増加する見込みであり、それに伴う修繕件数の増加も予想されます。管路の老朽化が進むなか、豊川市ではこれまで、早期に漏水を発見するための漏水調査、損傷しやすい露出した水管橋の調査やメンテナンスを実施し、漏水による事故の防止と有収率の向上に努めてきました。

こうした調査などを継続的に実施し、管路更新事業と合わせ管路の保全に努めていく必要があります。



漏水調査



水管橋



### (5) 水質における課題

豊川市の水道は、水源の水質状況に適した浄水設備や適切な運転管理、定期的な水質検査などによって安全でおいしい水の供給が確保されています。

水質に関する検査では、法令に基づく毎日・毎月検査のほか、さらに監視強化のため水源と浄水施設において毎週検査を実施し、安全性の向上に努めてきました。

しかしながら近年では、水道水へのさまざまなリスクが増加しており、水源からじょう口に至るまで総合的な安全管理が必要となることから、平成29年度に「豊川市水安全計画」を策定しました。

#### ①水質に関する現状評価

水道の水質には法令による厳しい基準が設けられています。これまで安全な水の供給に努め、定められた水質基準値を満たしてきました。今後、よりおいしい水を供給するためには、水質基準値よりも厳しい目標値を設定し管理することが必要です。

【安全で良質な水に関する業務指標】

指標名	単位	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H26 同規模 中央値※	H26 全国 中央値	指標の説明
平均残留塩素濃度	mg/L	0.35	0.38	0.35	0.36	0.37	0.35	0.33	0.41	0.33	高いほどカルキ臭が強い
有機物(TOC)濃度 水質基準比率	%	15.8	16.1	14.6	20.7	18.7	16.5	16.5	22.0	17.0	高いほど渋みが強い
水源の 水質事故件数	件	0	0	0	0	0	0	0	0	0	年間の水源水質事故件数

※中央値とは、対象データを小さい順に並べたときに全体の中央に位置するデータの値を表しています。

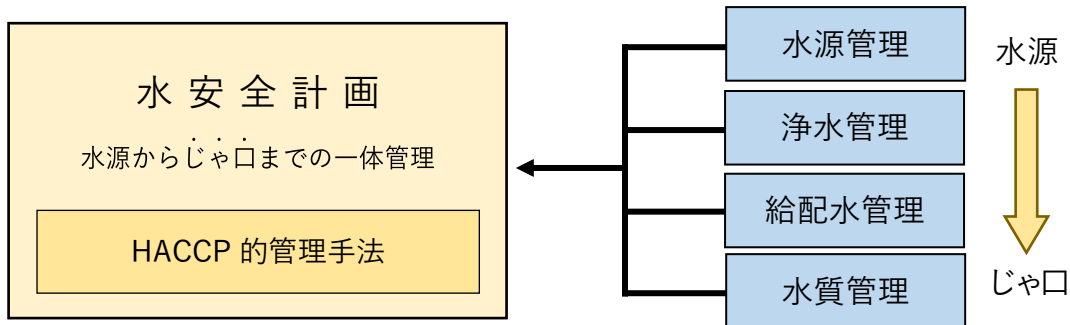
#### ②水質に関するリスク管理

「水安全計画」は、あらゆる工程において「何が危害の原因となるのか」を明確にするとともに、その原因を排除するための重要な工程を、重点的かつ継続的な監視によって安全管理を行うことを目的としています。

抽出したリスクを個別に検証し、リスクレベルの設定を行った結果、危害原因事象のリスクレベルが最大となった項目は、塩素による消毒効果がない耐塩素性病原生物(クリプトスポリジウムなど)の検出及び、テロ行為によって想定される基準値を上回るシアンなど毒物の検出です。

耐塩素性病原生物はろ過水濁度の管理及び指標菌の定期検査により適正に管理されていますが、テロ行為に対する予防については更なる強化が必要です。

「水安全計画」のイメージ



HACCP (Hazard Analysis and Critical Point) とは、原料入荷から製品出荷までのあらゆる工程において危害評価を行い、重要管理工程を重点的に監視する食品業界で導入されている管理手法です。

リスクレベル設定に用いたマトリックス

			危害原因事象の影響程度				
基準項目	健康に関する項目	濃度の範囲	基準値の10%以下	基準値の10%以下～基準値	基準値を超える(大腸菌、シアン化合物、水銀等、残留塩素以外の項目)	基準値を超える(大腸菌、シアン化合物、水銀等)	基準値を大きく上回る
		残留塩素濃度				0.1mg/L未滿	不検出
	性状に関する項目	濃度の範囲	基準値以下	基準値を超える(苦情の出にくい項目)	基準値を超える(苦情の出やすい項目)	基準値を大きく上回る	
その他の項目			取るに足らない	考慮を要す	やや重大	重大	甚大
危害原因事象の発生頻度	頻繁に起こる	毎週～毎月	1	4	4	5	5
	起こりやすい	1回/数ヶ月	1	3	4	5	5
	やや起こる	1回/1～3年	1	1	3	4	5
	起こりにくい	1回/3～10年	1	1	2	3	5
	めったに起こらない	1回/10年以上	1	1	1	2	5

## 2. 経営の状況

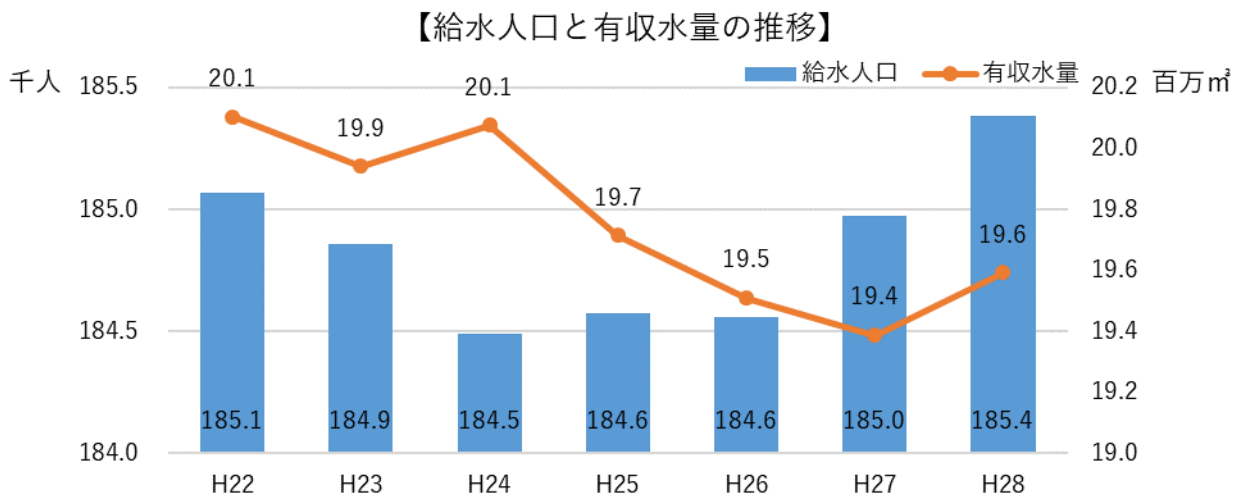
### (1) 水需要と給水収益

給水収益は水道事業収益の約 85%を占める最も重要な収益であり、事業経営の根幹をなすものです。人口や生活様式、社会情勢などに影響を受けやすい性質を持っているため、これらの前提条件とともに現状を分析する必要があります。

#### ①水需要

給水人口は1年あたり数百人規模での減少が続いていましたが、近年の社会移動による人口増加に伴い回復傾向にあります。有収水量は、概ね人口に呼応する形で推移しています。

給水栓数は核家族化の加速などによって増加の傾向が見られます。一方で、こうした世帯人員の分散に加え、節水意識の高まりと節水機器の普及などの要因により、一人一日当たりの平均給水量は年々減少傾向となっています。



**【年度末給水栓数】** (件)

H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
70,036	70,827	71,605	72,424	73,252	73,909	74,924

**【一人一日当たり平均給水量】** (リットル)

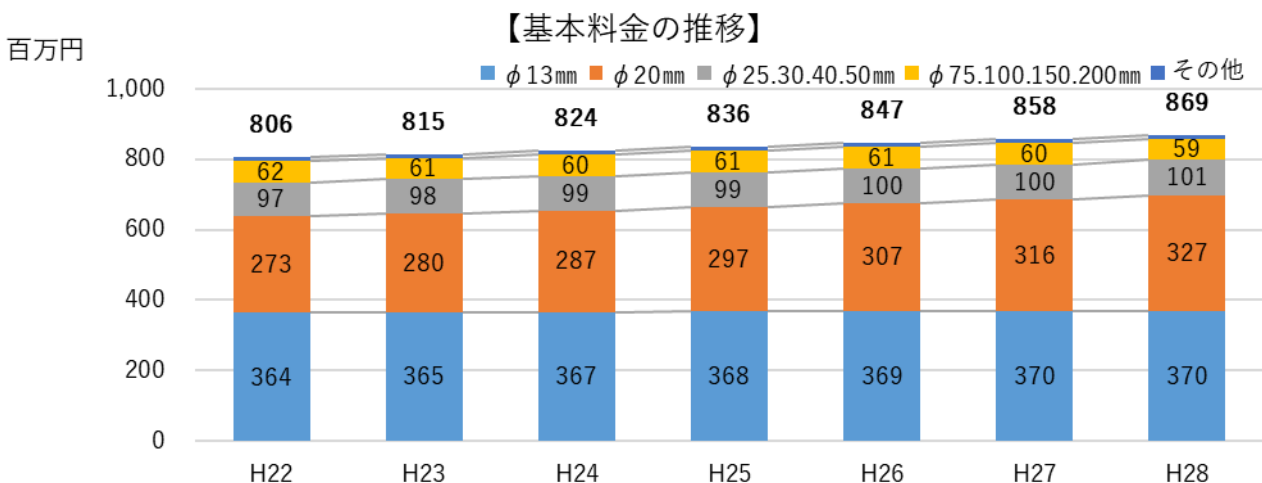
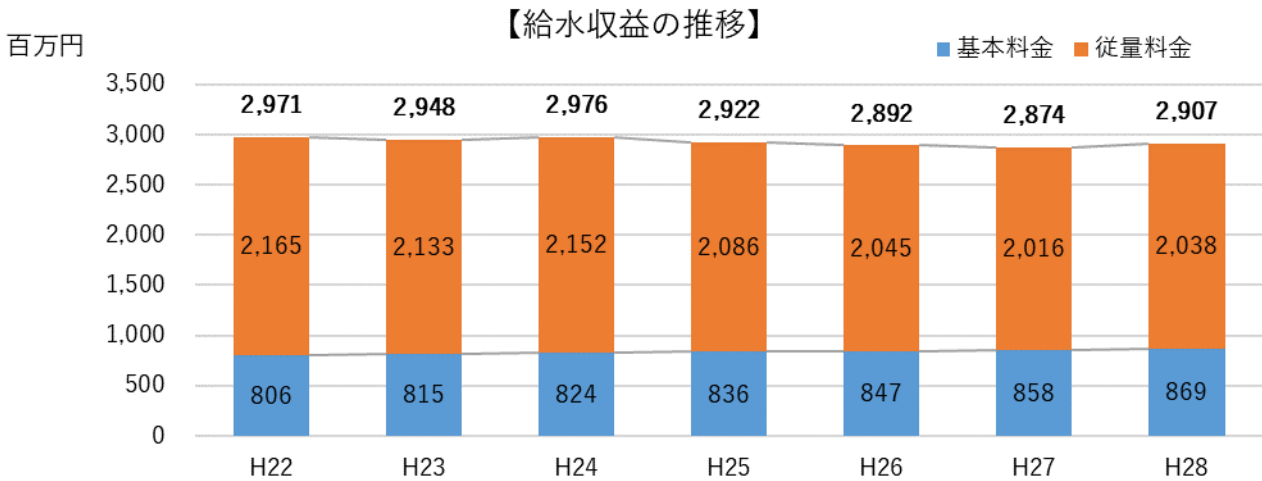
H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
298	295	298	293	290	286	290

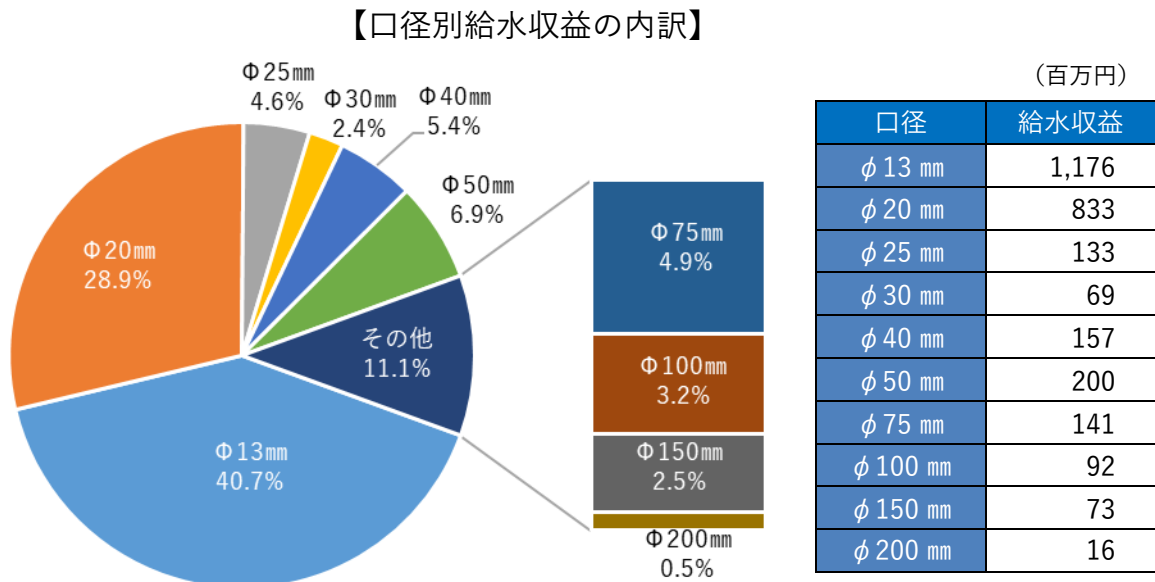
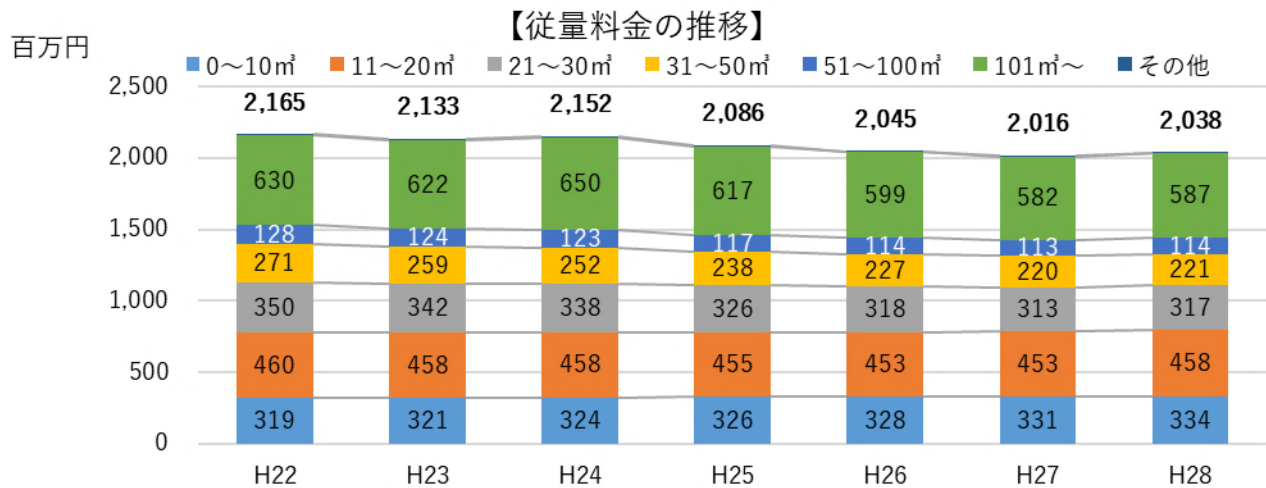
②給水収益

給水収益は僅かな減少傾向を示しています。豊川市の水道料金は、契約口径ごとの固定料金である基本料金と、使用した水量に応じた逦増型の従量料金で構成されています。

基本料金は住宅新築などによる口径 20 mmの給水栓数の増加を主な要因として毎年度増収となっていますが、従量料金は、一栓当たりの使用水量の減少や大口需要者の水需要変化の影響を受けて減収傾向となっています。

給水収益はその約7割を口径 13 mm、20 mmを使用する家庭用水栓でまかっています。引き続き進む生活様式の変化などに加え、将来の人口減少社会を迎えるにあたり水道事業の経営環境は今後ますます厳しくなることが予想されます。





※平成 28 年度実績（定例検針分のみ）

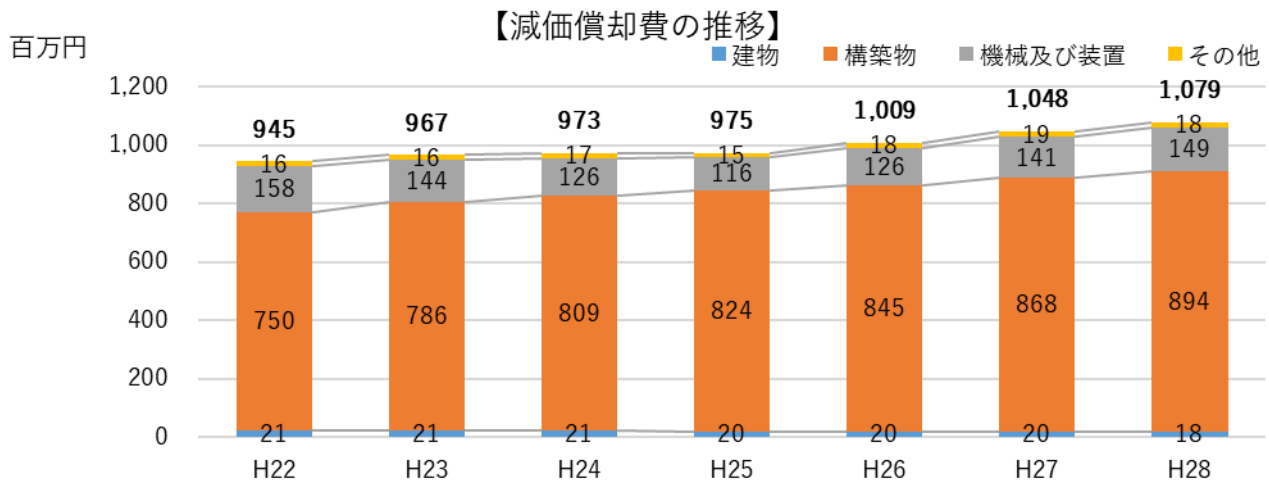
## (2) 減価償却費

水道事業は多大な資産を抱えた装置産業ともいわれ、その減価償却費は水道事業費用の約3分の1を占めています。

減価償却費は年々増加しており、なかでも管路などで構成する構築物は全体の約80%を占め、過去5年間で約1億円増加しています。この主な要因としては、近年の積極的な更新投資や、工事価格の上昇などがあげられます。

減価償却費は、工事などによって取得した資産の取得原価を耐用年数にわたって繰り延べて費用計上するものです。管路の法定耐用年数が40年であることから、ただちに抑制することは難しい状況ですが、投資の合理化を推進するなど計画的な事業経営が必要です。

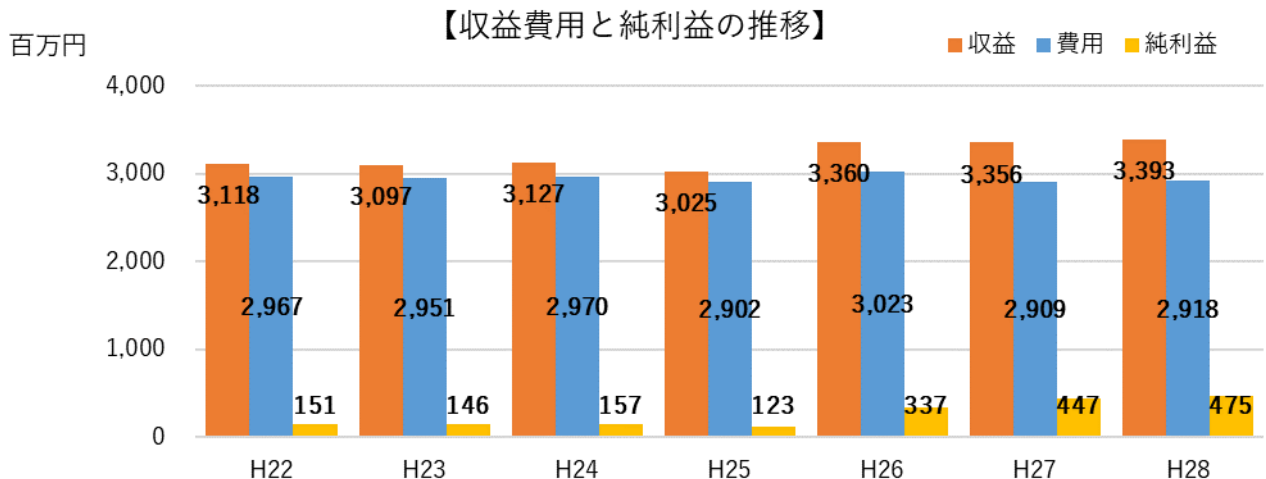




### (3) 純損益

減価償却費や維持管理費が増加するなか、経費の節減などによって一定の利益を計上しています。今後の経営環境の変化に柔軟に対応し、引き続き安定した経営に努める必要があります。

平成26年度から公営企業の会計制度が見直され、新たに収益として長期前受金戻入が加わりました。これは、過去に収入した工事に対する補助金、負担金などの財源を毎年度収益計上するもので、現金収入を伴わない収益となっています。このため、これまで以上に資金管理に目を向けた財政運営が必要となります。

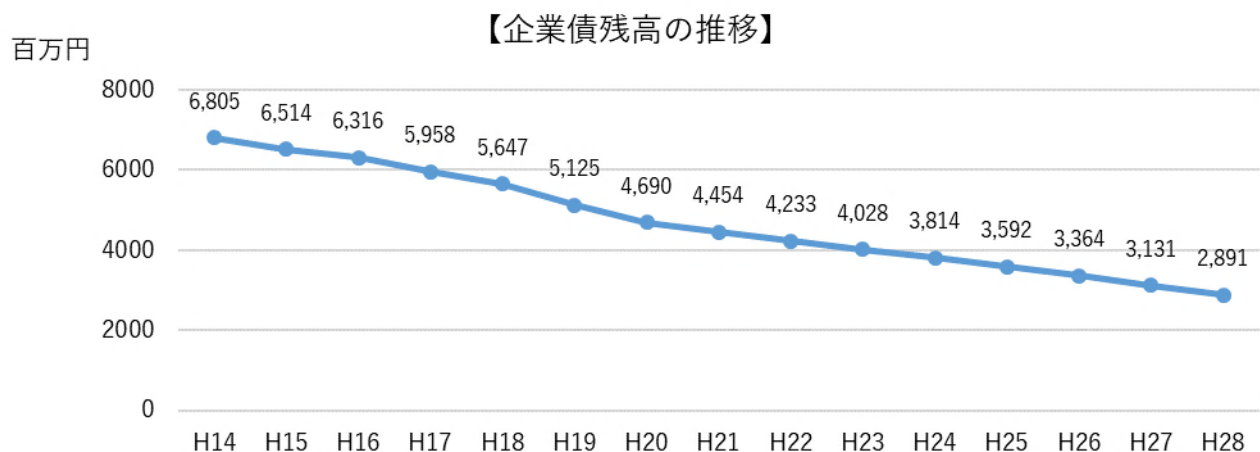
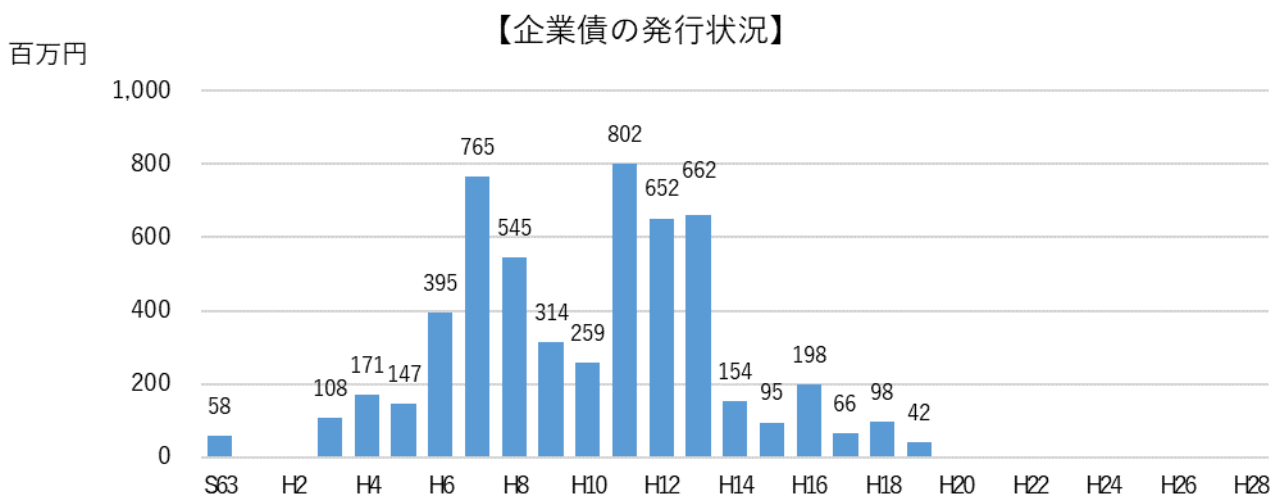


## (4) 企業債

企業債は、建設改良工事の財源にあてるため国などから借り入れを行う借金です。

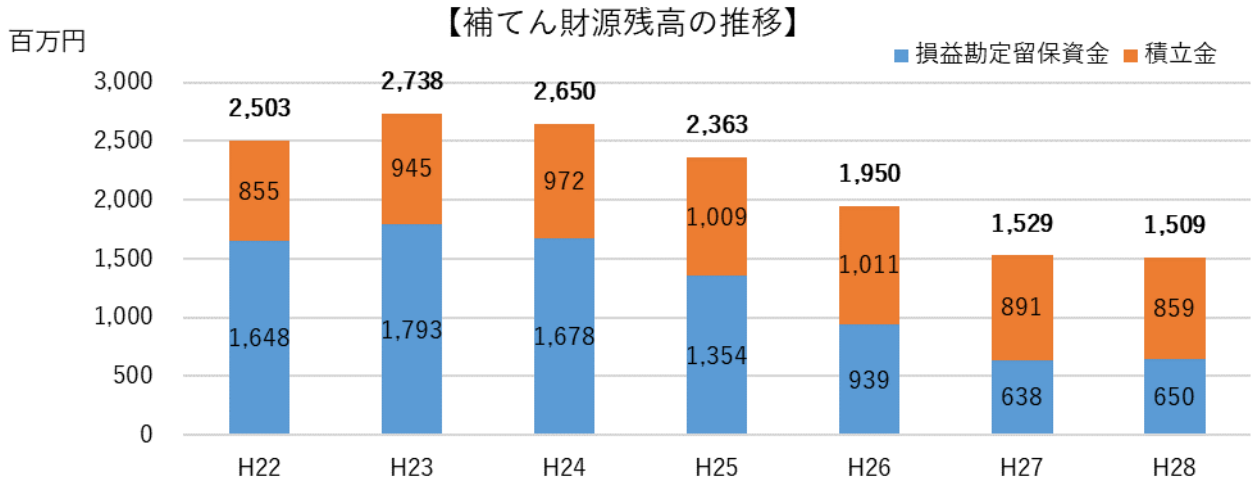
豊川市ではこれまで、増加する水需要に対応するため、浄水場整備などに必要な財源として企業債を発行してきました。その後、補償金免除繰上償還の実施や平成20年度より発行を控えるなど、企業債残高の抑制に努めてきました。

今後は老朽化した施設などの更新に加え、耐震化による費用にも多大な資金が必要となりますが、将来世代に過重な負担を強いることがないように、残高や毎年度の償還額などを踏まえ、適切な水準となるよう努める必要があります。



(5) 補てん財源

補てん財源は、建設改良などの投資にかかる資本的支出額に対し、資本的収入が不足する額を補てんするための財源です。「基本計画」に基づいた必要な更新投資により、補てん財源は減少しています。今後も増大する更新需要に対し、補てん財源の確保は大きな課題となっています。

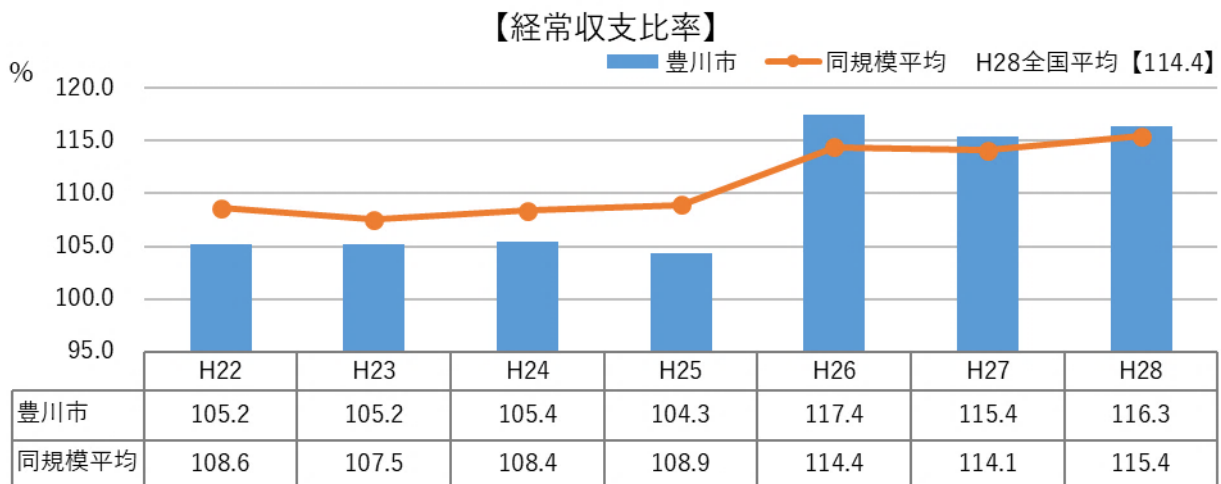


(6) 財務関係指標

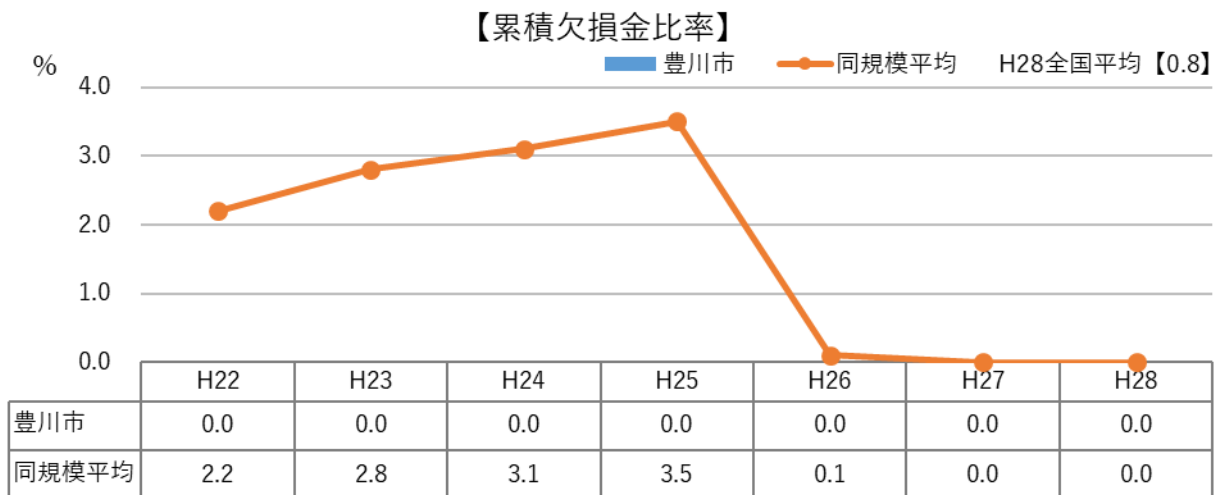
指標から見た豊川市水道事業の財政状況は以下のとおりです。平成26年度の会計基準の見直しを受け、同年から変動した指標はありますが、同規模団体平均、全国平均との比較では、概ね良好な値となっています。

①健全性を示す指標

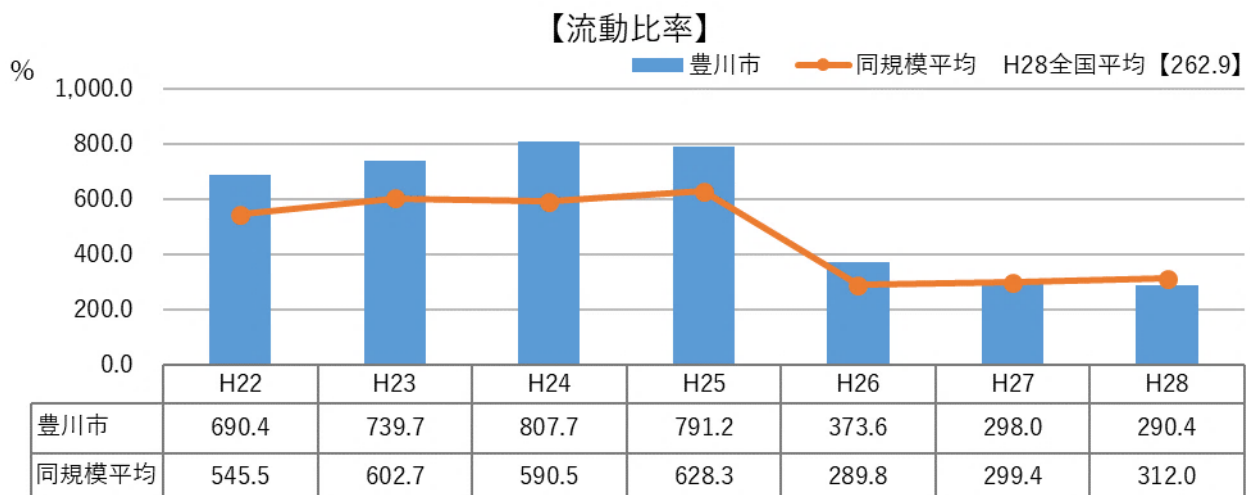
経常収支比率は、損益の状況を表す指標で、値が高いほど状況が良いとされています。豊川市は同規模団体の平均を僅かに上回っている状況です。



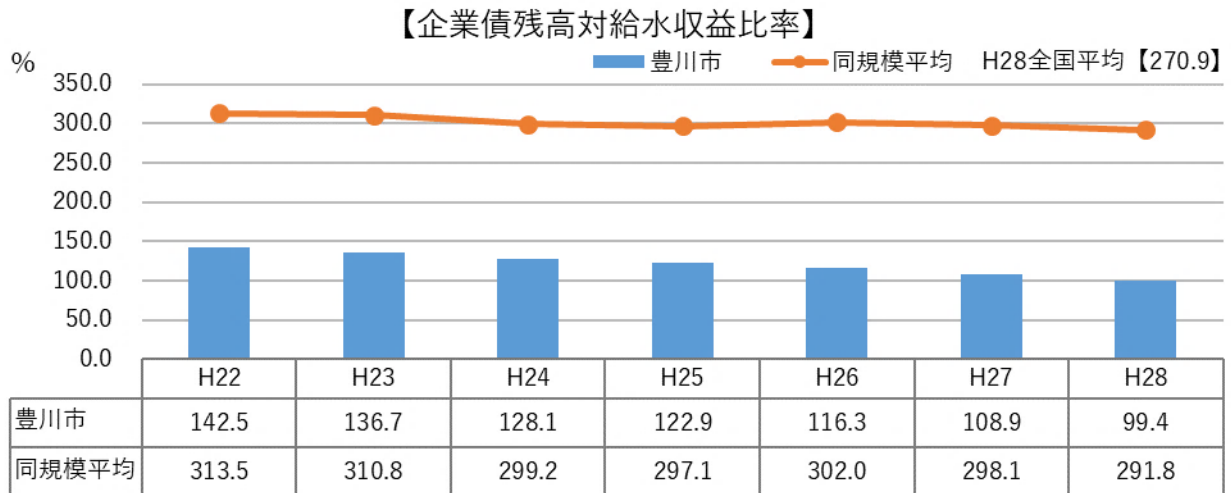
累積欠損金比率は、累積欠損の状況を表す指標です。0%の状態は累積欠損金がなく、値が高くなるほど収益に対する累積欠損金の比率が大きくなります。豊川市は現在、累積欠損金はありません。



流動比率は、支払い能力を表す指標です。1年以内に現金化できる資産と支払わなければならない負債とを比較するものであり、より高い値が望まれます。豊川市は近年の積極的な更新投資による資金の減少によって、値は徐々に低下しています。

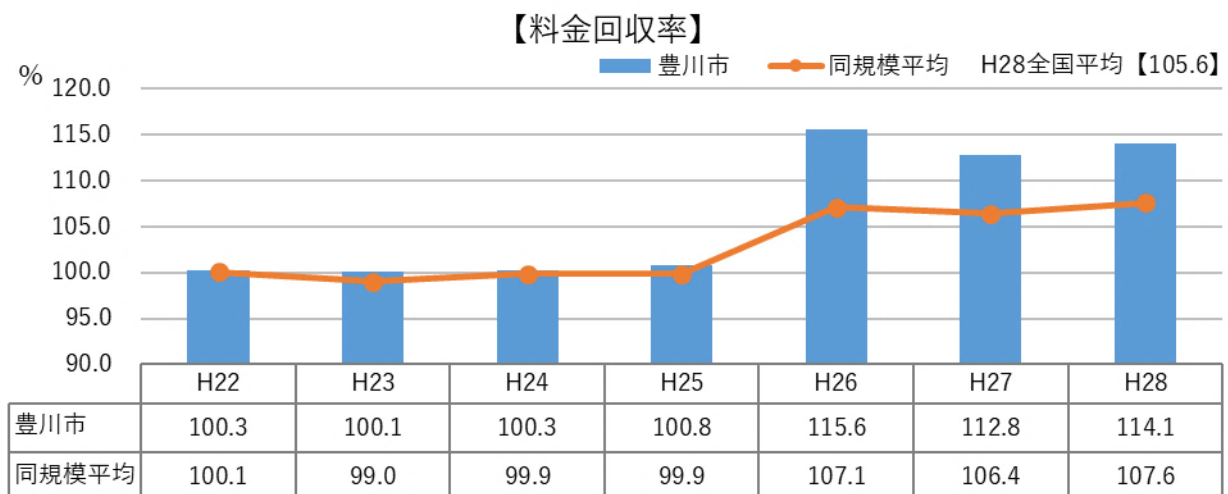


企業債残高対給水収益比率は、企業債残高の給水収益に占める割合を表す指標で、値が低いほど将来の負担が少ないとされています。豊川市はこれまで残高の抑制に努めてきたことで、同規模団体の平均と比較し良好な値となっています。

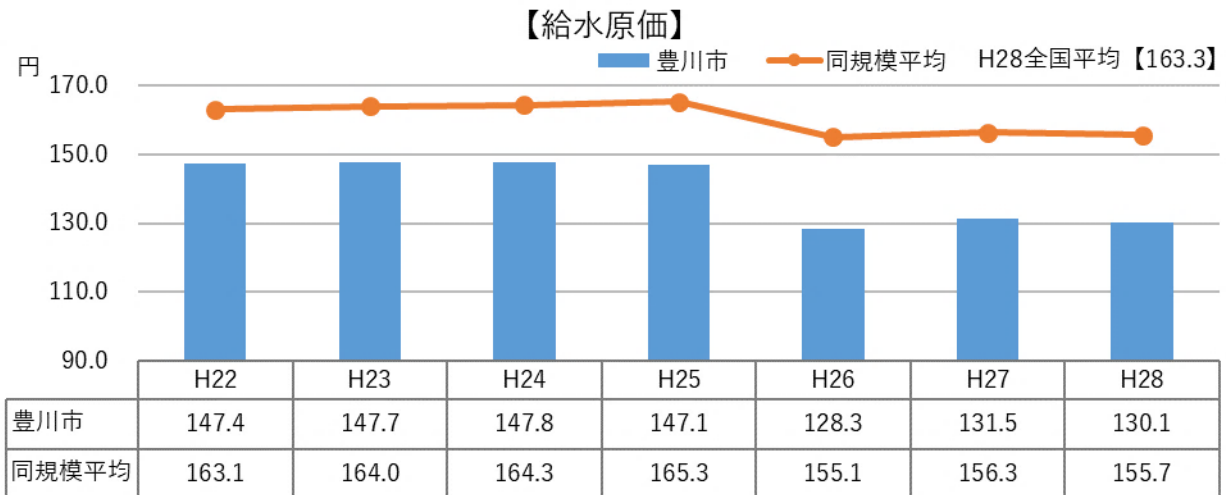


②経営の効率性を示す指標

料金回収率は、料金水準の適切性を表す指標です。100%を下回る場合は、給水にかかる費用を水道料金以外からまかなうこととなり、著しく低い場合には適切な料金収入の確保が求められます。豊川市は同規模団体の平均と比較し効率的な料金水準であるといえます。



給水原価は、費用の効率性を表す指標です。有収水量 1 m<sup>3</sup>当たりの費用を示すものであり、値が低いほど効率性が高いとされています。豊川市は比較的効率性が高い状況といえます。



## 第3章 基本理念と実現へのプロセス

### 1. 基本理念

水道事業はこれまで、市の発展とともに市民生活や経済活動に欠くことのできないライフラインとしてその機能を果たしてきました。現在、豊川市の水道普及率は99.8%に達し、給水区域の拡張によって増収を続けた時代から、給水収益の大きな増収が見込めないなかで施設の更新、再構築が必要な時代へと変わりつつあります。また、近年では外部環境の変化として将来見込まれる人口減少社会への対応や、大規模な自然災害への対策などが必要となり、水道事業は大きな転換期を迎えています。

こうした状況のなかで、水道事業は使用者の皆さまに対して安全性や事業の安定性及び持続性を示していく責任があると考えています。

これからも公営企業としての経済性を発揮し、水道法の本質である「清浄にして豊富低廉な水の供給を図る」のもと、「安全でおいしい水を、適正な料金で安定して供給する。」を基本理念とし事業経営を進めていきます。

#### 【基本方針】

様々な課題の解決に取り組み、安定した給水サービスの提供と安心して快適な生活環境を確保するため、以下の3つの理想像を定め施策を推進いたします。

### 基本理念

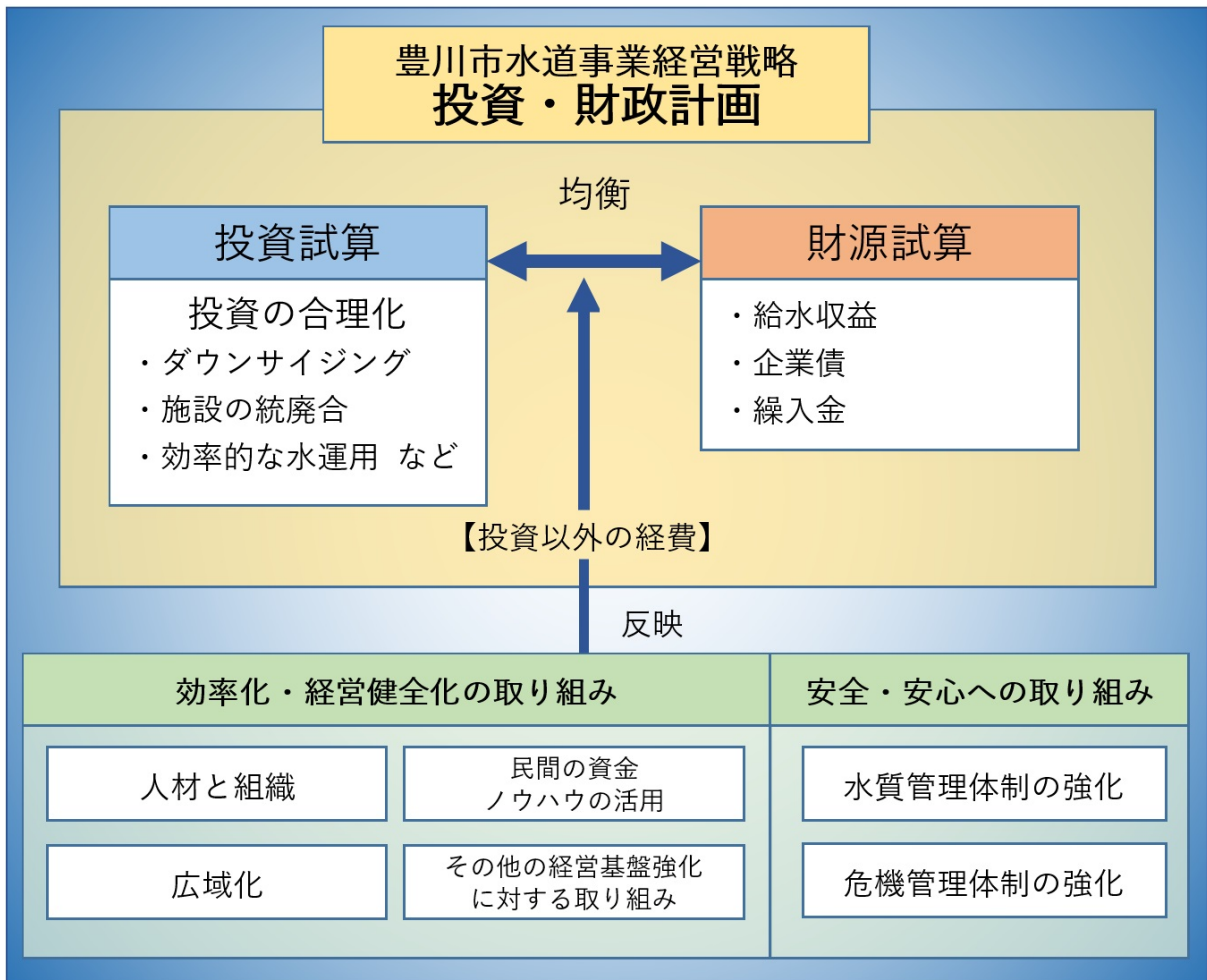
「安全でおいしい水を、  
適正な料金で安定して供給する。」

### 理想像

1. 安心して飲めるおいしい水を供給する。
2. 適正な料金で安定した事業経営を持続する。
3. 自然災害等の被災を最小限にとどめ、迅速に復旧できるしなやかな水道を造る。

## 2. 実現へのプロセス

豊川市の「経営戦略」は、水道事業が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の基本計画であり、「投資試算」(施設・設備の見通し)と、「財源試算」(財源の見通し)を均衡させた「投資・財政計画」となっています。これを実践し、事後検証することにより基本理念の達成を実現します。



**基本理念**

「安全でおいしい水を、  
適正な料金で安定して供給する。」



## 第4章 効率化・経営健全化の取り組み

水道事業を取り巻く環境が厳しさを増すなかで、将来にわたり安定して事業を持続していくには、財政の健全性確保と適切な更新事業推進の両立を図る必要があります。施設などの更新事業には多大な資金が必要となるため、徹底した「水道事業の効率化・経営健全化」に取り組み、コスト削減を進めることで「経営基盤の強化」を図るとともに、水道施設や管路のダウンサイジングなど「投資の合理化」を進めることが重要です。

### 1. 人材と組織

これまで正規職員の削減や再任用職員の活用などによって、定員の適正化と人件費の抑制に取り組んできました。今後は職員の退職に伴う技術の継承や職員の確保が課題となります。こうしたなかで、内部において技術継承が必要な業務については、技術職員を一定数確保し、確実に継承していくとともに、民間ノウハウを活用した委託業務範囲の拡大についても検討をしていきます。また、高度な技術の習得及び水道事業全体を把握するため、内部研修の実施や外部研修への積極的な参加を推進し、人材の育成に努めます。

組織面では、下水道事業の公営企業法適用化に伴い、上下水道事業の組織統合の検討を進めるなど組織体制の見直しを行い、効率的な組織体制の構築を図っていきます。

研修設備を使用した研修



内部研修の様子



### 2. 民間の資金・ノウハウの活用

これまで水道料金業務などの各種業務を民間に委託し、効率化を図ってきましたが、今後もその範囲と効果を検討していきます。

また、こうした従来型業務委託のほか、技術的業務に関する第三者委託を導入する

事業体も年々増加しており、PFI方式やコンセッション方式などの新たな手法にも注目が集まっています。今後も調査、研究を進め、コスト削減効果だけでなく、技術継承の問題もあわせ検証をしていきます。

【これまでの主な委託業務】

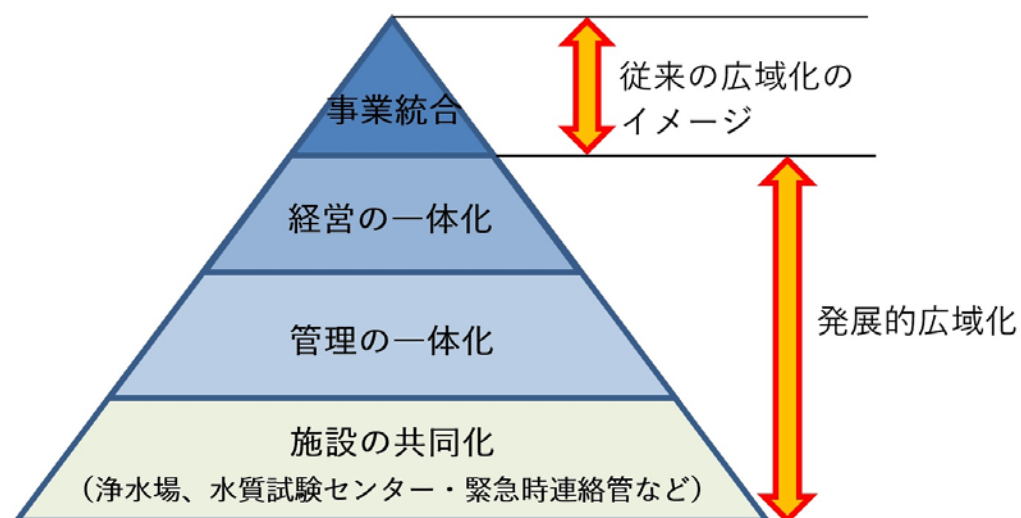
業務名	導入年度
一宮浄水場監視業務委託	平成13年度
水道料金業務包括委託	平成20年度
水道料金・給水装置関連業務包括委託	平成27年度

### 3. 広域化

将来の人口減少や施設の更新費用の増大など、水道事業が抱える諸問題への対策手段の一つに広域化があります。これは、従来の事業統合による広域化のみでなく、発展的広域化といわれる経営の一体化、管理の一体化、施設の共同利用を含む広義の広域化です。

平成25年度から愛知県下の水道事業体を構成員として「愛知県水道広域化研究会」が設置され、定期的に意見交換が行われています。事業統合には、料金体系や財政状況の格差など、市民生活に影響を与える課題も多く、検証や調整には十分な時間が必要となります。まずは、施設の共同化や管理の一体化など、地域の実情に応じた適切な広域化の形態について可能なものから検討し、その効果の検証を進めていきます。

新たな概念による広域化イメージ



## 4. その他の経営基盤強化に関する事項

### (1) 資金管理・調達

内部留保資金の適切な運用を図り、定期預金の預け入れによる利息の確保のほか、債券による運用についても検討していきます。

### (2) 情報通信技術の活用

各種システムについて、水道事業が独自で所有するサーバでの運用から、市の基幹サーバへの移行を進め、機器の購入費用や維持管理費用の削減を図るとともに、情報の機密性や災害時における業務継続性の向上を図ります。

### (3) 資産の有効活用

遊休施設となっている土地や資産について、将来にわたっての活用方法を十分に検討し、有効な利用、処分など資産の活用に取り組みます。

### (4) 既存事業の見直し

既存事業の妥当性を検証し、事業の見直しや契約内容の変更、事業の廃止などを行うことにより、経費の削減、収入の確保に努めます。

## 第5章 安全・安心への取り組み

### 1. 水質管理体制の強化

#### (1) 水質管理体制の構築

「水安全計画」を運用し、水源からじゃ口までのあらゆる工程の重要管理点で継続監視することにより、水質悪化につながる原因に対し早期に対策を講じます。今後は実施状況の検証と管理監視の改善、支援プログラムの追加・見直しを行い、水質汚染事故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を継続します。

#### (2) 水質監視体制の強化

自己水源において、連続自動水質監視装置による監視や、生物の反応によって化学物質の存在量を測定するバイオアッセイによる監視強化の検討を行います。

また、水源水質検査回数1回／年以上（最低回数）を給水栓と同等回数（2～12回／年）の実施を継続します。

バイオアッセイ



#### (3) 豊川流域の水質変化を把握

豊川流域の関係者との情報共有を行い、必要に応じ現地調査などにより水道水の安全を確保します。

#### (4) 適切な水質検査の実施

水質検査は自己検査を継続し、検査機器を適正に更新整備します。国、県が行う濃度不明の検体を検査し、その検査方法と結果を審査される「外部精度管理試験」への参加及び内部精度管理の実施を継続し、水質検査の信頼性の確保に努めます。

#### (5) 安全性に関する情報公開

「水安全計画（概要版）」、「水質検査計画」（1回／年更新）、水質検査結果（1回／半年）の公表を継続します。

## 2. 危機管理体制の強化

### (1) テロ対策

悪意による人為的被害を防ぐため、施設敷地フェンスの改修や特殊な錠の導入を実施するとともに、監視体制の強化について検討します。

### (2) 自然災害対策

#### ①重要管路の耐震化の推進

災害拠点病院への配水管など、緊急時に影響の大きな重要管路や鉄道軌道下を横断する管路を積極的に更新します。

#### ②災害に備えた施設整備

施設については、耐震化や応急給水に必要な緊急遮断弁の整備は概ね完了しています。今後は施設付帯設備の耐震化などを推進し、強靱な施設整備に取り組んでいきます。

#### ③応急給水・応急復旧体制の充実

災害により断水が発生した場合に備え、市内水道工事業者や民間事業者と応援協定を締結し、応援体制の整備に取り組んでいます。

また、「水道地震応急対策マニュアル」のブラッシュアップを行うとともに、市民の皆さまと合同で地震防災訓練を毎年実施し、被災時の活動の円滑化及び職員の意識啓発を図ります。

地震防災訓練



## 第6章 投資計画

### 1. 各配水区における施設整備方針

#### (1) 一宮配水区

##### ●ポンプ動力費の削減

一宮浄水場からのポンプ配水区域を一宮配水池（低区）からの自然流下区域に変更し、ポンプ動力費の削減、自己水の有効活用及び一宮配水池（低区）における滞留時間の改善を図ります。

##### ●水圧不足の解消

豊川左岸の江島、金沢地区への配水は江島橋の水管橋のみでまかなっているため、地盤が高い地区で水圧不足が生じています。将来、増圧ポンプの設置や江島橋水管橋の更新にあわせて増径を行うことで、その解消を図ります。

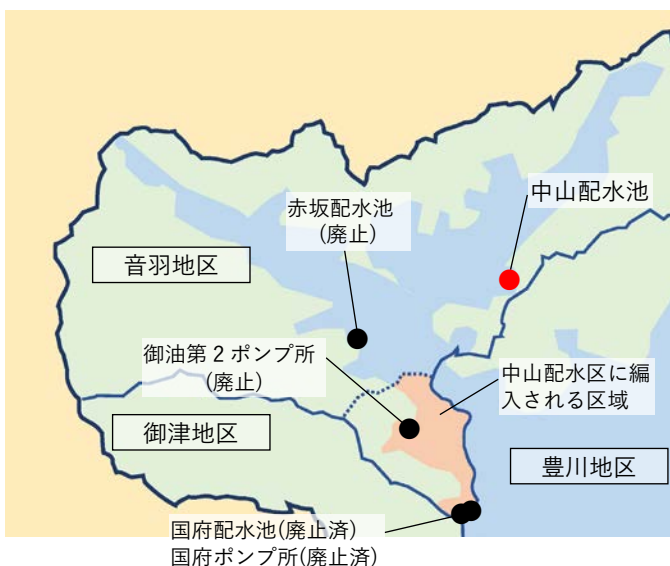
##### ●配水施設の統廃合

東上地区には高区配水池、低区配水池の隣接した2つの配水池があり、それぞれ別のエリアへ配水を行っています。将来、老朽化により施設の更新が必要となった際に管路整備などをあわせて実施し、低区配水池を廃止するとともに配水区を統合します。

#### (2) 中山配水区

##### ●ポンプ動力費の削減・配水施設の統廃合

「基本計画」に基づき、平成28年度から平成29年度にかけて中山配水池の更新を行い、中山配水区拡張のための整備を進めています。平尾第1配水池の負担を軽減するとともに、自然流下区域を拡張することで御油第2ポンプ所、赤坂配水池を廃止し、更新費用や動力費などの削減を図ります。



更新した中山配水池



## (3) 御津配水区

## ●配水施設の統廃合

金野配水池を更新し、自然流下区域を現在の東豊沢配水区域まで拡張させ、金野(仲仙寺)ポンプ所、東豊沢ポンプ所、東豊沢配水池を廃止し、更新費用や動力費などの削減を図ります。

## (4) 小坂井配水区

## ●ポンプ動力費の削減

小坂井配水区は小坂井第1配水場からのポンプ加圧によって配水されています。豊川配水区からの連絡管を整備し、自然流下の配水を優先させることで加圧配水を最小限とし、動力費の削減を図ります。また、ポンプの運用を変えることで一部機器の更新が不要となり、更新費用の削減が可能となります。



## (5) 豊川配水区

## ●配水区域のブロック化

豊川配水区は、平尾第1配水池、平尾第2配水池、千両配水池、権現配水池から配水され、区域内で管路がつながっています。配水池の負担や管理、災害時などを考慮し、配水区域のブロック化に向けた管路整備を進めます。

## ●ポンプ動力費の削減・配水施設の廃止

上千両ポンプ所を台の山配水池の自然圧を最大限生かせる位置に移転し、動力費を削減するとともに上千両配水池を廃止します。

## 2. 管路のダウンサイジング

基幹管路及び重要管路のうち、ダウンサイジングが可能な管路について水理計算により検討を行いました。結果を踏まえ、管路の更新時に随時ダウンサイジングを実施していきます。本計画期間内でダウンサイジング可能な管路延長は約 15 kmで、更新費用の削減効果は約 2 億 8 千万円となる見込みです。

## 3. 管路の長寿命化

管路の更新には、耐震性があり、かつ最新の塗装技術によって自己防食機能を持った長寿命管を採用し整備を行います。管材の持ち合わせる 100 年といわれる耐用年数に加え、布設時にポリエチレンスリーブを被覆することでさらに延命化を図り、将来の更新需要を抑制し、ライフサイクルコストの削減に努めます。

長寿命管の布設状況



## 4. 整備内容と事業費

### (1) 施設整備事業

今後の主な整備内容は、浄水施設・配水施設の施設整備、老朽化した電気機械設備の更新です。

機器の更新にあたっては、現在電子化を進めている施設台帳や、過去に実施したアセットマネジメントの試算などを活用し更新の目安とするとともに、機器の重要度にあわせ予知保全と予防保全を組み合わせる計画的に行っていきます。

また、耐震性のない一部の配水施設について耐震化による改築・整備を行います。平成 39 年までの事業費は、約 26 億円を予定しています。



## 施設整備事業の主な内容

- 大和第1水源高圧受電盤更新工事
- 一宮浄水場高圧受電盤及びインターフェース盤更新工事
- 上千両ポンプ所改修工事
- 一宮浄水場動力盤等更新工事
- 一宮浄水場場内整備工事（排水槽改修、フェンス整備など）
- 御津山第2配水池更新工事（耐震化）
- 御馬浄水場高圧受電盤更新工事
- 内山ポンプ所改修工事
- 谷下ポンプ所更新工事
- 金野配水池改修工事（耐震化）

## 【施設整備事業費】

(千円)

事業区分	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	合計
施設整備	10,260	32,000	66,500	—	—	—	—	—	—	—	108,760
改築・整備	49,680	10,800	47,700	54,000	71,000	11,000	11,000	11,000	11,000	101,000	378,180
機器更新	152,143	231,300	191,490	254,000	173,650	213,300	241,700	245,700	206,600	204,900	2,114,783
合計	212,083	274,100	305,690	308,000	244,650	224,300	252,700	256,700	217,600	305,900	2,601,723

## (2) 管路整備事業

管路整備事業の主な内容は、施設整備に伴う管路布設、基幹管路及び重要管路の耐震化、老朽管路の布設替です。事業費は平成39年度までに約111億円を予定しています。

## 【管路整備延長と事業費】

上段：延長 / 下段：事業 (千円)

事業区分	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	合計
施設統廃合関連 及びダウンサイジング	900m	620m	282m	1,688m	2,590m	1,660m	2,960m	1,350m	2,455m	2,814m	17,319m
	110,372	56,200	29,740	211,240	300,940	146,630	351,475	215,105	342,647	359,540	2,123,889
基幹管路耐震化	628m	40m	760m	830m	830m	1,430m	430m	1,500m	1,532m	1,417m	9,397m
	334,105	174,168	230,344	203,000	203,000	360,000	155,000	285,500	289,340	243,747	2,478,204
老朽管更新など	11,217m	11,835m	10,870m	7,250m	6,650m	6,650m	6,650m	6,650m	6,650m	6,650m	81,072m
	678,811	909,976	927,215	656,745	556,745	556,745	556,745	556,745	556,745	556,745	6,513,217
合計	12,745m	12,495m	11,912m	9,768m	10,070m	9,740m	10,040m	9,500m	10,637m	10,881m	107,788m
	1,123,288	1,140,344	1,187,299	1,070,985	1,060,685	1,063,375	1,063,220	1,057,350	1,188,732	1,160,032	11,115,310

## 5. 投資計画実施後の姿

本投資計画は、投資の合理化によって財政的な負担を軽減し、将来にわたる水の安定供給の確保を目的として策定しています。老朽施設の更新や耐震化とあわせ、施設の統廃合、自然流下区域の拡大を推進することで効率的な水運用を図り、基本理念の実現を目指していきます。

【施設数の推移】

(箇所)

種 別	施 設 数		
	「基本計画」前 平成 22 年度	現 況 平成 29 年度	計 画 平成 39 年度
水 源	18	13	11
浄 水 場	11	7	7
ポ ン プ 所	28	22	21
配 水 池	28	25	23
施設数 計	85	67	62
箇 所 数 ※	74	58	53

※「箇所数」は複合施設を1箇所と数えた場合。

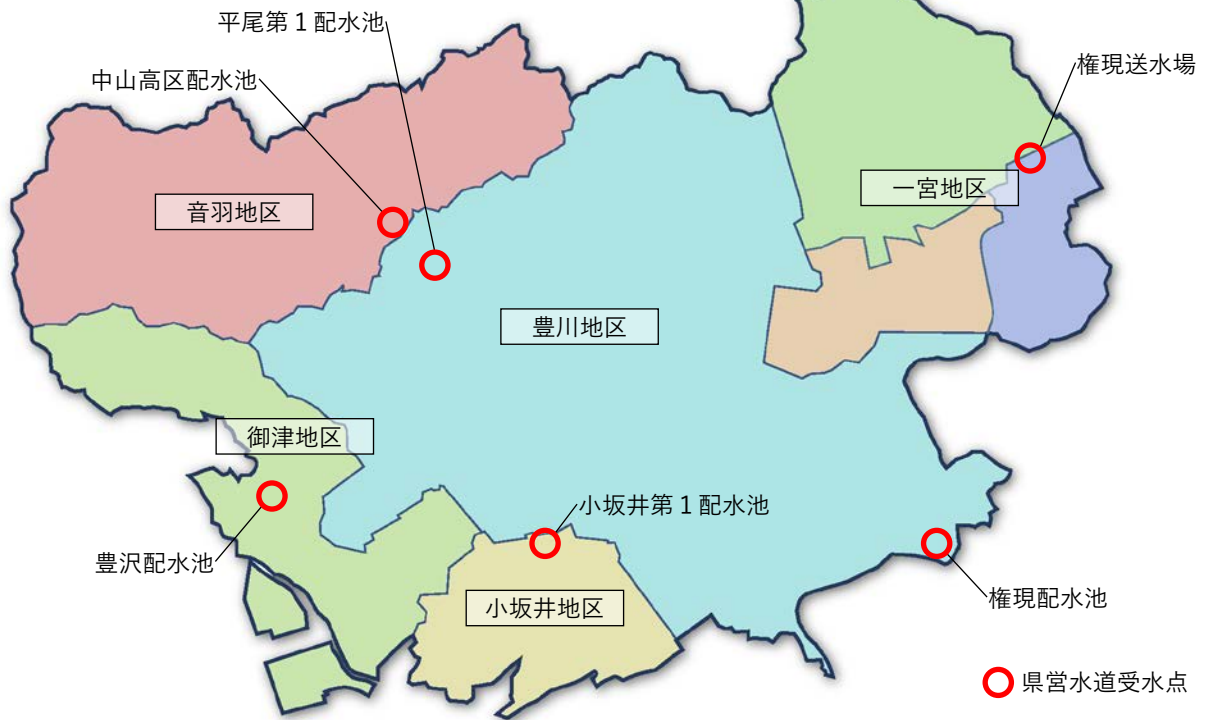
【管路の耐震化計画】

(%)

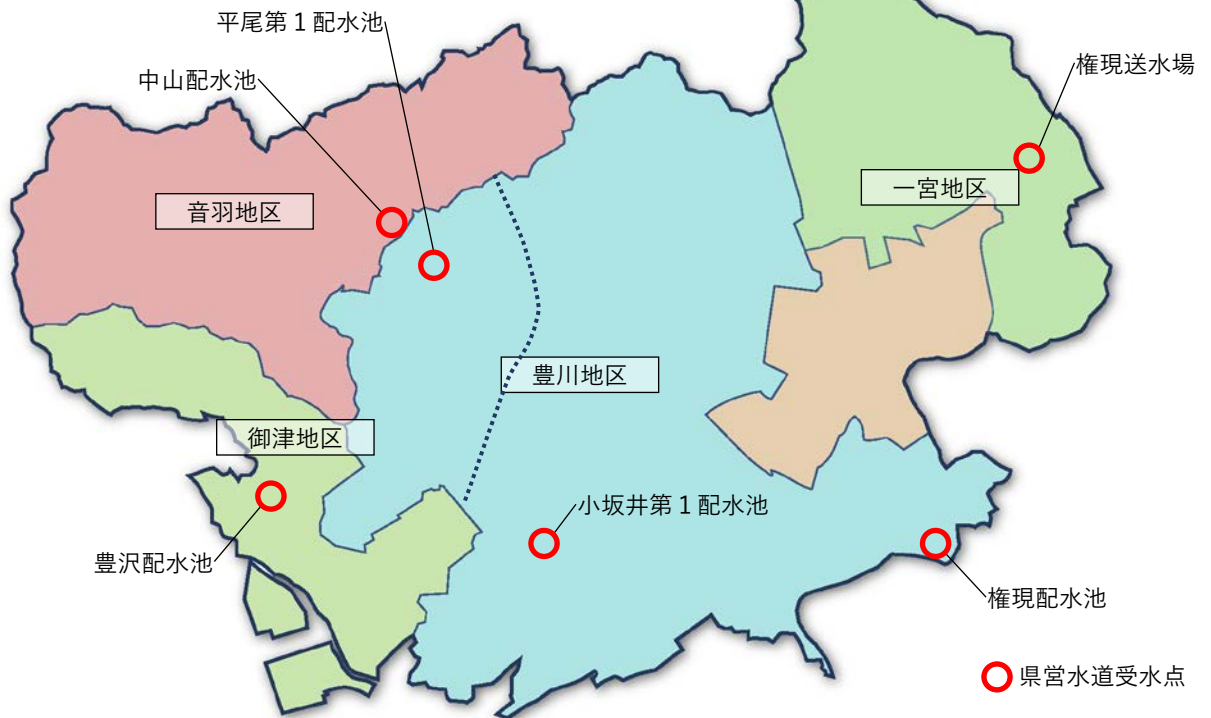
項 目	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
耐震適合管路率	27.9	28.9	29.8	30.5	31.2	32.0	32.7	33.4	34.2	35.0
基幹管路の 耐震適合管路率 ※	59.1	59.7	60.6	62.3	64.7	67.7	69.4	71.4	73.8	75.9

※「耐震適合管路率」には水道用ポリエチレン管を耐震管に含めて算定しています。

【現況配水区】



【計画配水区】



## 第7章 財政収支計画

水道事業は、水道施設や管路の健全化を維持することが、安定した給水を行うための前提条件となります。財政収支計画は収支の均衡が保たれ、健全経営を確保できる計画であることが必要です。

経営環境の変化に柔軟に対応し、安定した経営を持続するため、財政収支計画に基づいた計画的な事業の推進と経営基盤の強化に努めていきます。

### 1. 主要項目の推計

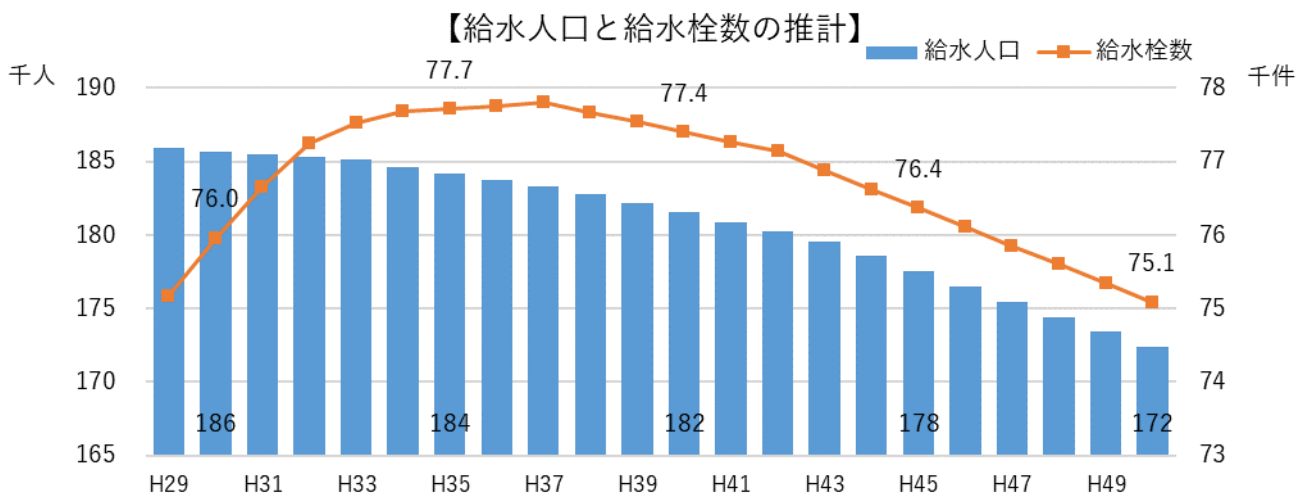
#### (1) 給水収益

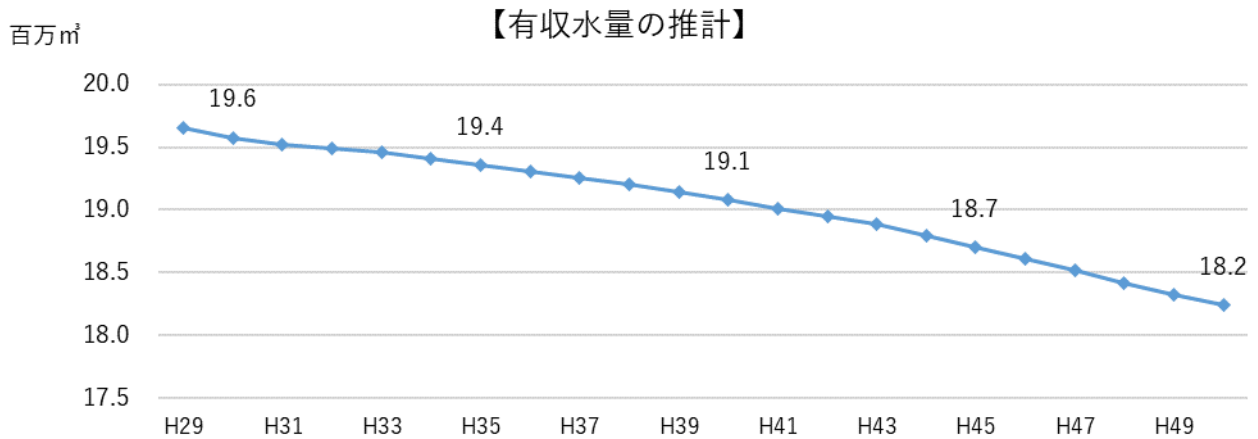
給水収益は基本料金を給水栓数から、従量料金を有収水量からそれぞれ推計しています。

基本料金の算定基礎となる給水栓数は、近年の家庭用水栓の状況から、しばらくは件数が伸びるものと見込んでいますが、次第に減少傾向となる見通しです。

従量料金の算定基礎となる有収水量は、将来の水需要見込みを適切に反映させるため、給水人口、大口需要者の動向、過去の水量実績などを要素として、契約口径・水量範囲区分ごとに推計し算定しています。

給水人口は、現在の年齢別人口をもとに出生や社会移動などの要因を加味して時間経過に伴う変動を考慮し独自に推計しました。計画期間中は緩やかな減少となりますが、以降は減少傾向が強まる見通しとなっています。給水人口の減少は家庭用水栓の使用水量に大きく影響し、有収水量も人口とともに減少していく見通しとなっています。

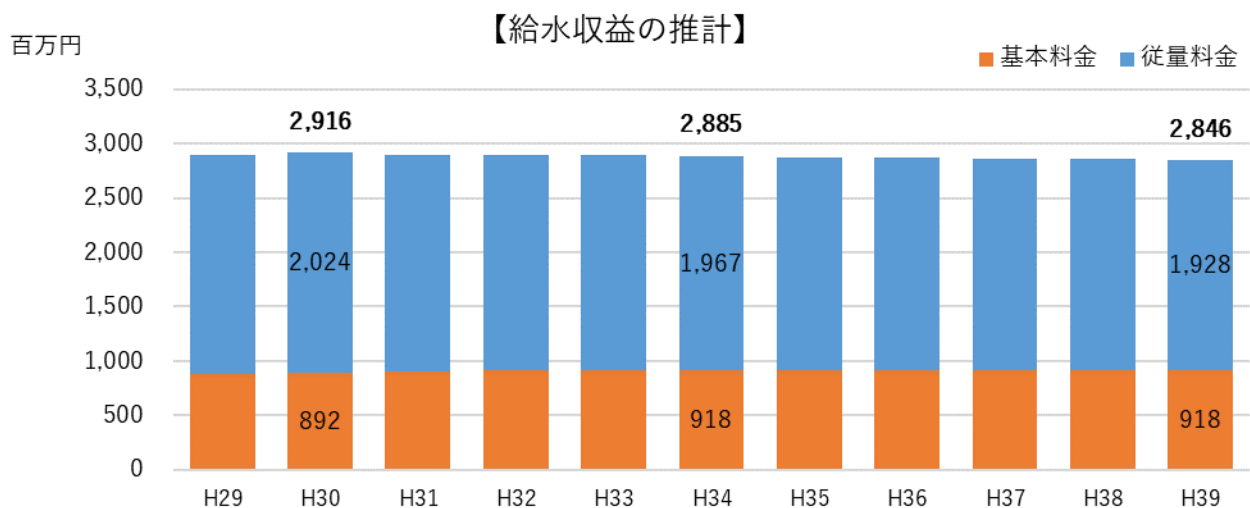




現行の料金体系を維持した場合の給水収益は、緩やかな減少から始まり、徐々にその傾向が強まっていく見通しです。

水道事業は、独立採算の原則に基づき経済性を発揮できる一方で、市民生活に必要な不可欠なインフラとして極めて高い公共性を担っており、水道料金体系は公正妥当で適切な設定が求められます。給水収益の減少と老朽化施設の増加など、経営環境は今後も厳しくなることが見込まれますが、清浄で低廉な水の供給のため、効率化・経営健全化の取り組みを推進し、現行の料金体系の維持に努めていきます。

しかしながら将来、水道水の生産・供給にかかる費用が給水収益を大きく上回る場合や、必要な投資にかかる財源に不足が生じる場合には、料金の見直しを検討する必要があるため、今後も定期的な検証を行っていきます。

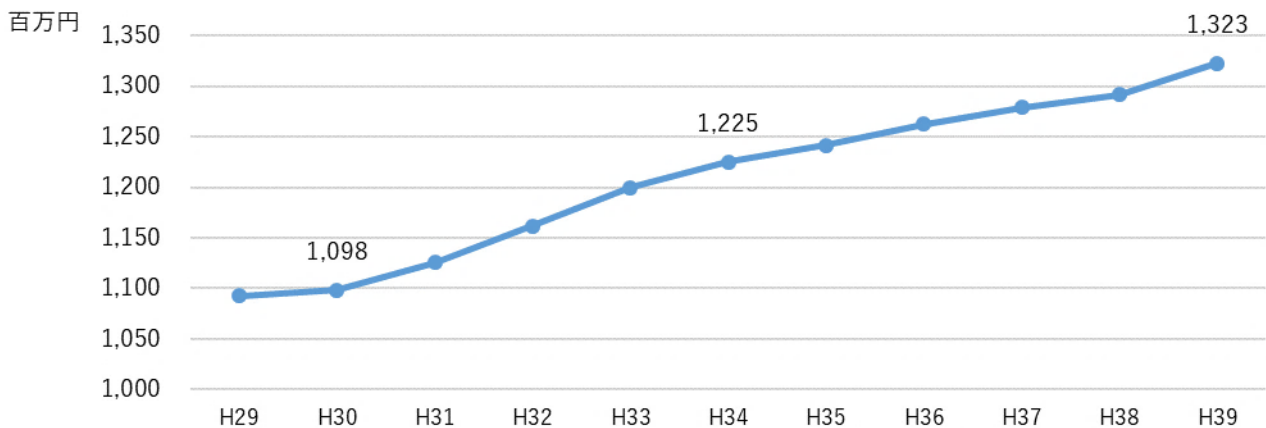


## (2) 減価償却費

施設への投資は、ライフラインを将来にわたり支えていくための重要な施策の一つです。建設改良事業は施設、管路の更新が中心となりますが、建設当時と比較して物価が上昇したこともあり、減価償却費は増加していく見通しとなります。

老朽化施設の更新や耐震化などの取り組みとあわせ、長期的な展望のもと、配水の効率化や設備のダウンサイジングの推進に努めていきます。

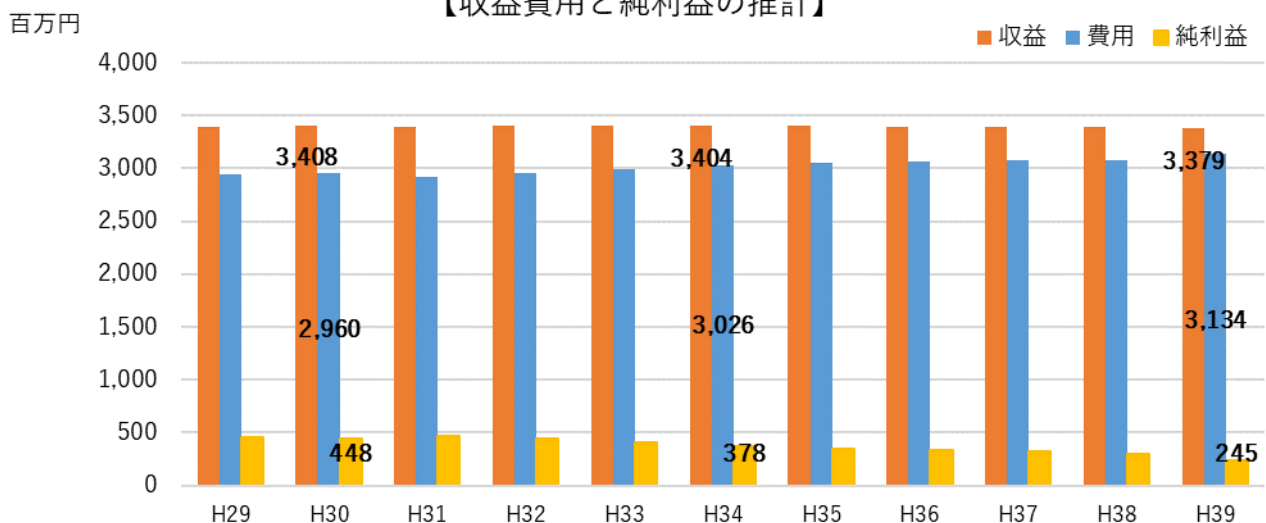
【減価償却費の推計】



## (3) 純損益

純利益を維持しますが、給水収益の減少と減価償却費の増高などを要因として徐々に減益となる見込みです。

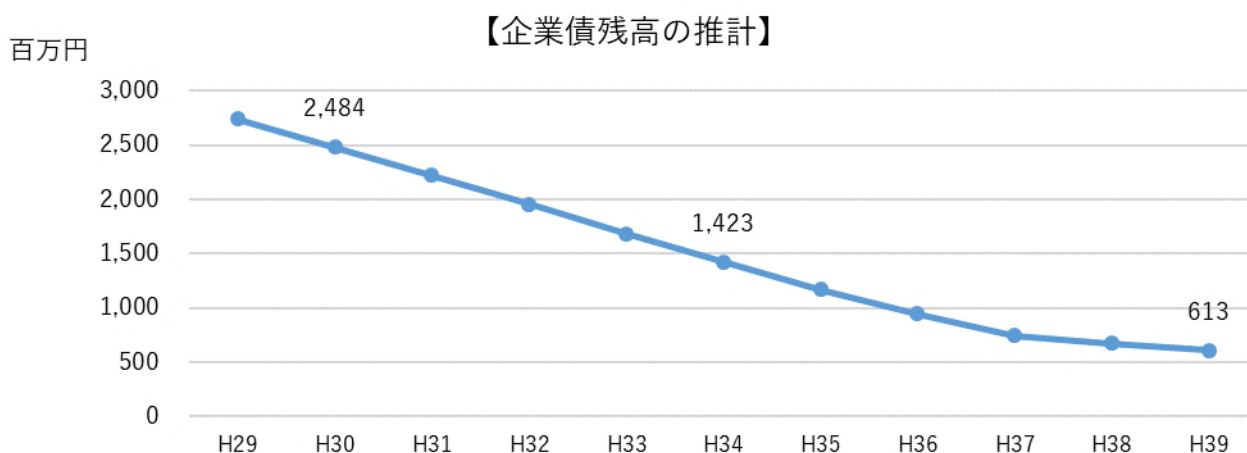
【収益費用と純利益の推計】



## (4) 企業債

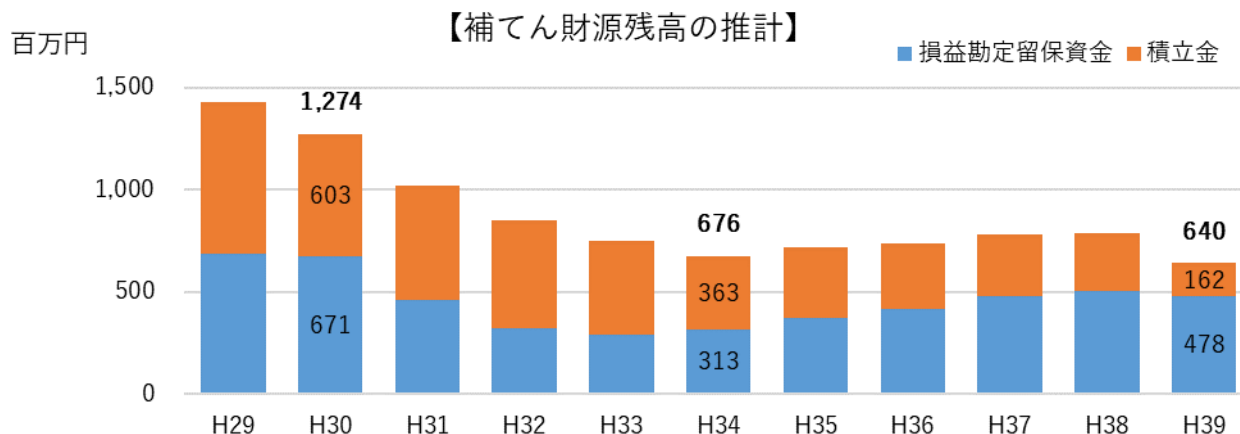
企業債は原則として給水収益で償還することとされています。今後は給水収益の減少に加え、人口減少によって将来世代の負担が相対的に増加する恐れもあることから、企業債の発行を抑制し残高を減少させていくことが必要となります。

企業債残高は発行を抑制することにより順調に減少する推計となっていますが、計画終盤には、投資財源に充てるための負担金の減少や補助対象事業の完了による財源不足額の補てんのため、企業債の発行を計画しています。発行に際しては、健全性が確保できる範囲内で計画的な活用を図っていきます。



## (5) 補てん財源

損益勘定留保資金は減価償却費の増加によって安定的に確保されていきますが、積立金は収益的収支からの積立額が使用額に追い付かず減少し、補てん財源は10年間でおよそ半額まで減少する見込みです。



## 2. 財政収支計画表

## (1) 収益の収支

		H30予算	H31	H32	H33
収 益 の 収 支	経常収益	3,408,112	3,395,425	3,401,256	3,405,163
	営業収益	3,027,401	3,001,050	3,003,919	3,003,520
	給水収益	2,916,088	2,891,382	2,892,595	2,890,509
	負担金	107,639	104,945	106,601	108,288
	その他	3,674	4,723	4,723	4,723
	営業外収益	380,711	394,375	397,337	401,643
	長期前受金戻入	368,951	384,628	387,590	391,896
	その他	11,760	9,747	9,747	9,747
	経常費用	2,958,473	2,921,182	2,961,058	2,992,862
	営業費用	2,904,691	2,872,014	2,918,305	2,956,676
	職員給与費	250,682	216,643	223,377	220,475
	給料	108,343	100,476	104,052	102,201
	手当	83,307	66,138	68,178	67,609
	退職給付費	16,121	14,132	14,132	14,132
	法定福利費	38,558	32,692	33,810	33,328
	賃金	4,353	3,205	3,205	3,205
	経費	1,555,696	1,529,921	1,533,326	1,536,205
	動力費	113,295	106,446	106,296	106,155
	光熱水費	1,892	1,791	1,791	1,791
	通信運搬費	115	105	105	105
	修繕費	35,745	45,423	45,734	46,044
	材料費	1,871	1,961	1,961	1,961
	薬品費	5,949	4,929	4,920	4,912
	路面復旧費	1,032	422	422	422
	委託料	384,481	361,344	366,120	369,524
	負担金	24,669	23,263	23,213	23,179
	受水費	861,421	846,664	846,192	845,757
その他	125,226	137,573	136,572	136,355	
減価償却費	1,098,313	1,125,450	1,161,602	1,199,996	
営業外費用	53,782	49,168	42,753	36,186	
企業債利息	53,782	47,626	41,211	34,644	
その他	0	1,542	1,542	1,542	
経常利益	449,639	474,243	440,198	412,301	
特別利益	35	122	122	122	
特別損失	2,052	819	819	819	
純利益	447,622	473,546	439,501	411,604	
未処分利益剰余金	1,158,865	1,184,791	1,150,745	1,122,849	



## 消費税及び地方消費税を除く（千円）

H34	H35	H36	H37	H38	H39
3,403,288	3,399,248	3,395,434	3,393,121	3,386,842	3,378,556
2,999,480	2,993,944	2,988,709	2,983,729	2,977,341	2,969,556
2,884,751	2,877,465	2,870,448	2,863,652	2,855,416	2,845,748
110,006	111,756	113,538	115,354	117,202	119,085
4,723	4,723	4,723	4,723	4,723	4,723
403,808	405,304	406,725	409,392	409,501	409,000
394,061	395,557	396,978	399,645	399,754	399,253
9,747	9,747	9,747	9,747	9,747	9,747
3,024,772	3,048,222	3,061,483	3,071,354	3,082,512	3,132,956
2,995,055	3,024,497	3,042,978	3,057,227	3,071,789	3,124,236
220,475	225,437	225,437	221,605	226,568	226,568
102,201	104,098	104,098	102,373	104,270	104,270
67,609	69,850	69,850	68,379	70,621	70,621
14,132	14,132	14,132	14,132	14,132	14,132
33,328	34,152	34,152	33,516	34,340	34,340
3,205	3,205	3,205	3,205	3,205	3,205
1,549,347	1,557,400	1,555,098	1,556,326	1,553,270	1,575,044
105,923	105,696	105,474	105,256	105,044	104,766
1,791	1,791	1,791	1,791	1,791	1,791
105	105	105	105	105	105
46,354	46,665	46,975	47,285	47,595	47,906
1,961	1,961	1,961	1,961	1,961	1,961
4,899	4,886	4,873	4,860	4,848	4,832
422	422	422	422	422	422
382,901	387,890	388,695	390,833	391,375	409,279
23,147	23,093	23,041	22,990	22,940	22,892
844,969	844,352	843,747	843,157	842,597	841,771
136,875	140,539	138,014	137,666	134,592	139,319
1,225,233	1,241,660	1,262,443	1,279,296	1,291,951	1,322,624
29,717	23,725	18,505	14,127	10,723	8,720
28,175	22,183	16,963	12,585	9,181	7,178
1,542	1,542	1,542	1,542	1,542	1,542
378,516	351,026	333,951	321,767	304,330	245,600
122	122	122	122	122	122
819	819	819	819	819	819
377,819	350,329	333,254	321,070	303,633	244,903
1,089,065	961,574	844,498	732,313	614,876	556,149

## (2) 資本的収支

		H30予算	H31	H32	H33
資本的 収支	資本的収入	294,777	211,495	302,314	244,659
	企業債	0	0	0	0
	負担金	264,776	206,995	229,814	205,909
	補助金	30,000	4,500	72,500	38,750
	その他	1	0	0	0
	資本的支出	1,762,055	1,834,956	1,913,645	1,780,982
	建設改良費	1,503,302	1,574,010	1,646,297	1,511,841
	事務費	134,610	117,311	115,053	117,691
	職員給与費	132,576	115,654	113,396	116,034
	その他	2,034	1,657	1,657	1,657
	営業用設備費	235,759	310,543	338,133	317,353
	配水管新設費	1,132,933	1,146,156	1,193,111	1,076,797
	企業債償還金	258,753	260,946	267,348	269,141
資本的収支不足額	▲ 1,467,278	▲ 1,623,461	▲ 1,611,331	▲ 1,536,323	
補てん 財源	使用前補てん財源残高	2,740,782	2,643,002	2,463,894	2,286,198
	消費税資本的収支調整額	89,419	96,601	125,056	112,952
	損益勘定留保資金	1,828,294	1,864,662	1,688,181	1,590,679
	積立金	823,069	681,739	650,657	582,567
	補てん財源使用額	1,467,278	1,623,461	1,611,331	1,536,323
	消費税資本的収支調整額	89,419	96,601	125,056	112,952
	損益勘定留保資金	1,157,859	1,406,860	1,366,275	1,303,371
	積立金	220,000	120,000	120,000	120,000
未使用補てん財源	1,273,504	1,019,541	852,563	749,875	

## 財源・経費についての考え方

財源	負担金	他会計からの負担金（繰入金）は、負担区分の原則に基づき、基準内繰入のみとしています。 工事負担金は、他事業の事業期間、事業量をもとに算定しています。
	補助金	更新計画に基づき、県補助金の対象事業について対応する補助額を計上しています。
経費	人件費	現状の体制に人員の入れ替わりを考慮しています。
	動力費	配水量の減少分を考慮しています。
	修繕費	過去からの推計に予定する修繕を加え推計しています。
	委託料	既存の委託業務を基本として個別に業務量の予測、見直しを反映しています。
	受水費	配水量に対し、受水割合が60%となるよう計上しています。

## 消費税及び地方消費税を含む（千円）

H34	H35	H36	H37	H38	H39
237,674	232,229	216,784	219,129	247,144	241,699
0	0	0	0	100,000	100,000
198,924	193,479	178,034	174,129	147,144	141,699
38,750	38,750	38,750	45,000	0	0
0	0	0	0	0	0
1,718,079	1,664,062	1,673,549	1,651,727	1,724,808	1,749,648
1,454,364	1,414,706	1,446,898	1,451,041	1,552,505	1,588,848
115,053	114,920	111,468	117,311	115,053	111,468
113,396	113,263	109,811	115,654	113,396	109,811
1,657	1,657	1,657	1,657	1,657	1,657
272,814	230,599	266,398	270,568	242,908	311,536
1,066,497	1,069,187	1,069,032	1,063,162	1,194,544	1,165,844
263,715	249,356	226,651	200,686	172,303	160,800
▲ 1,480,405	▲ 1,431,833	▲ 1,456,765	▲ 1,432,598	▲ 1,477,664	▲ 1,507,949
2,155,943	2,146,248	2,191,187	2,213,406	2,264,956	2,148,022
108,590	105,501	109,276	109,488	119,541	123,678
1,565,078	1,578,472	1,639,636	1,681,643	1,743,140	1,742,069
482,275	462,275	442,275	422,275	402,275	282,275
1,480,405	1,431,833	1,456,765	1,432,598	1,477,664	1,507,949
108,590	105,501	109,276	109,488	119,541	123,678
1,251,815	1,206,332	1,227,489	1,203,110	1,238,123	1,264,271
120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
675,538	714,415	734,422	780,808	787,292	640,073

「第4章 効率化・経営健全化の取り組み」において検討事項となっている取り組みについては、その進捗により各年度予算に反映をしていきます。

## 第8章 計画の推進方策

## 1. 目標指標

課題に対する指標について目標値を設定し、進捗を確かめていきます。

## (1) 経営に関する指標

番号	指標	単位	指標の 優位性 ※1	目標値			計算式
				前期 H30～H33	中期 H34～H36	後期 H37～H39	
1	経常収支比率	%	↑	113.8%	110.9%	107.8%	PI : C102 [ (営業収益 + 営業外収益) / (営業費用 + 営業外費用) ] × 100
2	累積欠損金比率	%	↓	0.0%	0.0%	0.0%	PI : C104 [ 累積欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) ] × 100
3	流動比率	%	↑	269.0%	267.0%	246.5%	PI : C118 (流動資産 / 流動負債) × 100
4	企業債残高 対給水収益比率	%	↓	58.3%	33.0%	21.5%	(建設改良のための企業債償還元金 / 給水収益) × 100
5	料金回収率	%	↑	111.1%	107.7%	104.1%	PI : C113 (供給単価 / 給水原価) × 100
6	給水原価	円 / m <sup>3</sup>	↓	133.7円 / m <sup>3</sup>	138.0円 / m <sup>3</sup>	142.8円 / m <sup>3</sup>	PI : C115 [ 経常費用 - (受託工事費 + 材料及び不要品売却原価 + 附帯事業費 + 長期前受金戻入) ] / 年間有収水量

※1「指標の優位性」の凡例：「↑」（数値が大きいほどよい）「↓」（数値が小さいほどよい）

## (2) 安全・安心の指標

番号	指標	単位	指標の 優位性	目標値			計算式
				前期 H30～H33	中期 H34～H36	後期 H37～H39	
7	平均残留塩素濃度	mg/L	↓※2	0.40	0.40	0.40	PI : A101 残留塩素濃度 / 残留塩素測定回数
8	有機物(TOC)濃度 水質基準比率	%	↓	20.0	20.0	20.0	PI : A104 [(Σ 給水栓の有機物(TOC)濃度 / 給水栓数) / 水質基準値] × 100
9	水源の水質事故件数	件	↓	0	0	0	PI : A301 年間水源水質事故件数

※2「平均残留塩素濃度」は0.1mg/Lを下回らないものとする。

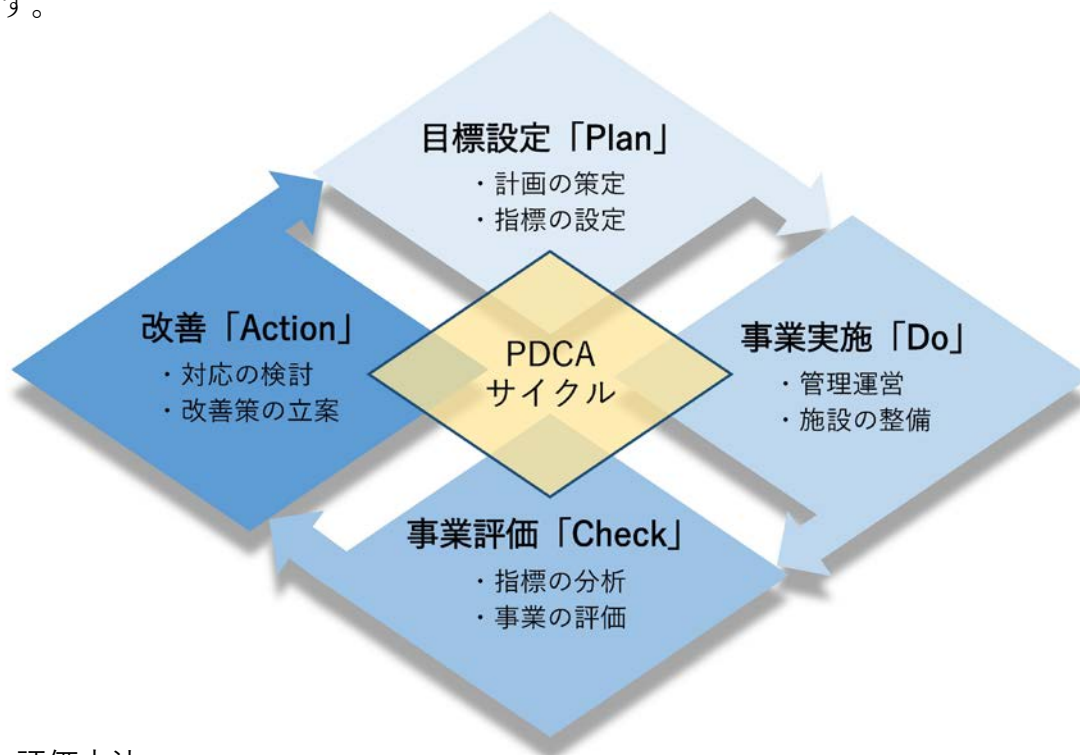
## (3) 災害に強い水道を造るための指標

番号	指標	単位	指標の 優位性	目標値			計算式
				前期 H30～H33	中期 H34～H36	後期 H37～H39	
10	基幹管路の 耐震適合管路率	%	↑	62.3%	69.4%	75.9%	PI : B606-2 (基幹管路のうち耐震適合性のある管路延長 / 基幹管路延長) × 100
11	軌道下の 耐震適合管路率	%	↑	43%	51%	59%	(軌道下の耐震化箇所数 / 軌道横断箇所数) × 100

## 2. 進捗管理と評価方法

### (1) 計画の進捗管理

「経営戦略」は「目標設定 (Plan)」→「事業実施 (Do)」→「事業評価 (Check)」→「改善 (Action)」といった一連の過程を実施することにより、目標や実現方策の推進に伴う問題点、実現方策の有効性などを確認しながら、効率的・効果的に進めていきます。



### (2) 評価方法

PDCA サイクルを確立するため、計画がどの程度達成されているかを把握し、その原因を分析及び課題を抽出することにより、継続的に計画の見直し・改善が必要となります。このことから、以下の方法に従い評価を実施します。

#### ①計画の進捗状況の把握及び評価

各事業の進捗状況は、指標を毎年算出することにより、経年変化をみて確認します。また、日本水道協会の「水道事業ガイドライン JWQAQ100」などに指標があるものは、他団体との比較により評価分析を行います。

#### ②計画の見直し及び改善

計画の進捗状況の把握・評価により抽出した課題をもとに、計画の見直し及び改善方法の検討を行います。

また、社会情勢や自然状況の変化に対応できるよう、実情に即した計画への修正を随時検討していきます。

### 3. 達成状況の公表

この「経営戦略」の達成状況について、先に示した指標などにより経営状況を定量的に示し、年1回ホームページで公表していきます。

## 用語集（五十音順）

用語	解説
浅井戸	河川の近くの伏流水や不圧地下水の採水を対象とした井戸のこと。
アセットマネジメント	資産管理。国民の共有財産である社会資本を、国民の利益向上のために、長期的視点に立って、効率的かつ効果的に管理運営する体系化された実践活動。
基幹管路	導水管、送水管、配水本管。配水本管とは、浄水を配水支管へ輸送、分配する役割を持ち、給水管の分岐のないものを指し、豊川市では口径が 350 mm以上の配水管を配水本管としている。
給水区域	当該水道事業者が厚生労働大臣の認可を受け、一般の需要に応じて給水を行うこととした区域をいう。水道事業者は、この区域内において給水義務を負う。
給水収益	水道事業会計における営業収益の一つで、水道事業収益のうち、最も重要な位置を占める収益である。通常、水道料金として収入となる収益がこれに当たる。
給水人口	給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口をいう。給水区域外からの通勤者や観光客は含まれない。
緊急遮断弁	地震等の災害時等に水道管が破損したときなど、流量の異常を感知して自動的に閉まる弁のこと。この弁を閉めることにより、配水池や貯水槽からの水の流出を防ぎ、緊急用の水を確保する。
クリプトスポリジウム	腸管に感染して下痢を起こす病原微生物である。水系感染することが認識されたのは 1980 年代になってからであるが、それ以降、汚染された水道水を原因とする大規模な集団感染をたびたび引き起こしている。塩素に耐性であり、水道水の消毒程度の塩素濃度ではほとんど不活化されない。厚生労働省は「水道におけるクリプトスポリジウム対策指針」を全国に通知し、濁度 0.1 度以下でのろ過水管理などの対策を取ることを求めている。
減価償却費	固定資産の原価を費用として、その利用各年度に合理的かつ計画的に負担させる会計上の処理または手続きを減価償却費といい、この処理または手続きによって、特定の年度の費用とされた固定資産の減価額を減価償却費という。

用語	解説
コンセッション方式	利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を公共主体が有したまま、施設の運営権を民間事業者に設定する方式。公的主体が所有する公共施設等について、民間事業者による安定的で自由度の高い運営を可能とすることにより、利用者ニーズを反映した質の高いサービスを提供できるといわれている。
残留塩素	水中に塩素を注入することによって水中に残留した有効塩素をいう。
自然流下（方式）	位置エネルギーを利用して水を流下させること。ポンプ圧送方式に対する用語である。
指標菌	汚染の度合いや病原菌の有無を判断する細菌のこと。クリプトスポリジウムの指標菌は、大腸菌と嫌気性芽胞菌である。
受水	当該水道事業体の原水の不足などのために、水道用水供給事業者から浄水を受け取ること。
取水施設	原水を取り入れるための施設総体をいう。
浚渫	溜まった土砂などを取り除く作業のこと。
純損益	一定期間における総収益と総費用との差額のこと。その差引がプラスであれば純利益、マイナスであれば純損失という。
浄水施設	水源から送られた原水を飲用に適するように処理する施設。一般に、凝集、沈殿、ろ過、消毒などの処理を行う施設をいう。
送配水施設	送水施設と配水施設。送水施設とは、浄水場から配水池までに浄水を送る施設をいい、調整池、送水ポンプ、送水管、送水トンネルおよびその付帯施設である。配水施設とは、配水池、配水塔、高架タンク、配水管、ポンプおよびバルブ、その他付帯設備から構成される配水のための施設をいう。
損益勘定留保資金	資本的収支の補てん財源の一つで、当年度損益勘定留保資金と過年度損益勘定留保資金に区分される。当年度損益勘定留保資金とは、当年度収益的収支における現金の支出を必要としない費用、具体的には減価償却費などの計上により企業内部に留保される資金をいう。
滞留時間	タンクまたは池の容量を流入量で除したもの。完全押し出し流れを仮定したときの理論的滞留時間。
ダウンサイジング	現在保有している施設・設備を統廃合や建て替えなどにより、規模・性能を小さくして再配置すること。



用語	解説
ダクタイル鋳鉄管	鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鋳鉄に比べ強度や靱性に富んでいる。施工性が良好であるため、現在、水道用管として広く用いられるが、重量が比較的重いのが短所である。
地方公営企業	地方公共団体が、住民の福祉の増進を目的として設置し、経営する企業。一般行政事務に要する経費が権力的に賦課徴収される租税によって賄われるのに対し、公営企業は、提供する財貨又はサービスの対価である料金収入によって維持される。
鋳鉄管	鉄、炭素（含有量2%以上）、ケイ素からなる鉄合金（鋳鉄）で作られた管。より靱性の強いダクタイル鋳鉄管が規格、製造化されたことにより、現在はほとんど製造されていない。
通増型（料金）	使用量の増加に伴い料金単価が高額となる料金体系をいう。
内部留保資金	地方公営企業の補てん財源として使用しうる、企業内部に留保された資金のこと。具体的には、企業の保有する現金預金などで企業外に流出し、または固定化しても差し支えない繰越工事資金、損益勘定留保資金、利益剰余金処分額（積立金）、などをいう。
バイオアッセイ	生物検定。化学物質の生物に対する影響や効果、あるいはその存在量を、生物の反応により定量的に測定する方法。
配水管	各地域に水道水を配る目的で、道路などに埋められている水道管のこと。
配水池	給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うために、浄水を一時貯える池。配水池の容量は、配水池への流入量と給水量との差を調整する容量で、配水池より上流側の事故発生時にも給水を維持するための容量を考慮し、一日最大給水量の12時間分を標準とする。
深井戸	被圧地下水の取水を対象とした井戸のこと。
補てん財源	資金的収入が資金的支出に不足する場合にその不足額を補てんする当該企業内部に留保された資金などの財源のこと。具体的には、消費税及び地方消費税資金的収支調整額、損益勘定留保資金、積立金などをいう。
ポンプ所	地形、構造上の立地または管路の状況など、諸条件に応じたポンプ圧送方式により水を送る設備を設置した場所。

用語	解説
ポリエチレンスリーブ	腐食性土壌中に水道管を埋設する場合の防食対策として管を被覆するポリエチレン製のチューブのこと。これを被覆することにより、腐食性地下水などと金属表面との直接接触を断つことができ、管の埋設環境の均一化が図られ、濃淡電池作用により生ずる腐食を抑制する効果がある。またスリーブ内に地下水が侵入しても、侵入水が自由に移動せず停滞することから、やがて水中の酸素が消費されつくして腐食が抑制される効果がある。
有収水量	料金徴収の対象となった水量及び他会計などから収入のあった水量。
有収率	有収水量を給水量で除したもの。施設の稼働が収益につながっているかを判断する指標として用いられ、100%に近ければ近いほど施設の稼働状況が収益に反映されているといえる。数値が低い場合は、水道施設や給水装置を通して給水される水量が収益に結びついていないため、漏水やメーター不感等といった原因を特定し、その対策を講じる必要がある。
累積欠損金	営業活動の結果生じた欠損は、欠損金勘定を設けて経理する。欠損金についてはこれを埋めるための手続きが必要となる。前年度から繰越利益があればその利益をもって埋めるなどし、なお未処理欠損金がある場合は、これを繰越欠損金として翌年度へ繰り越す。これが多年度にわたって累積したものを累積欠損金と呼んでいる。
ろ過水	原水中の浮遊物、コロイド、細菌、あるいは溶解性物質などをろ過池におけるろ材を通過させることによって分離した清澄な水。ろ水ともいう。
送水管	浄水場から配水池まで浄水を送る管のこと。
伏流水	河川水は河道によって表流水となって流れる水の他に、河床や旧河道などに形成された砂利層を潜流となって流れる水が存在する場合がある。これを伏流水という。
PFI方式	公共事業を実施するための手法の一つ。民間の資金と経営能力・技術力（ノウハウ）を活用し、公共施設等の設計・建設・改修・更新や維持管理・運営を行う公共事業の手法。地方公共団体が発注者となり、公共事業として行うものである。正式名称を、Private-Finance-Initiative（プライベート・ファイナンス・イニシアチブ）といい、頭文字をとってPFIと呼ばれている。



# 豊川市水道事業 経営戦略

---

平成 30 年 6 月

豊川市上下水道部 水道業務課・水道整備課

〒441-1292 愛知県豊川市一宮町豊 1 番地

Tel : 0533 (93) 0152 Fax : 0533 (93) 4631