

# 芳賀中部上水道企業団 中長期経営プラン

～新水道ビジョンと経営戦略～

平成30年度～平成39年度



【芳志戸浄水場】

平成30年3月

芳賀中部上水道企業団

## 目 次

### 第1章 中長期経営プランの策定

- 1 計画策定の背景と目的…………… 1
- 2 計画の位置付け…………… 2
- 3 計画期間…………… 3

### 第2章 水道事業の概要

- 1 地域特性…………… 4
- 2 水道事業の沿革…………… 5

### 第3章 水道の現状と課題

- 1 水需要の動向…………… 7
- 2 水源水量の確保…………… 9
- 3 水質の管理…………… 10
- 4 水道施設の老朽化…………… 11
- 5 災害対策の状況…………… 16
- 6 給水装置の維持管理…………… 18
- 7 お客様サービスの状況…………… 19
- 8 組織体制と職員の育成…………… 20
- 9 経営の健全化…………… 21

### 第4章 基本理念と目標設定

- 1 基本理念と目指す方向性…………… 24
- 2 目指す方向性と施策…………… 25

### 第5章 施策の概要

- 1 安全な水道…………… 26
- 2 強靱な水道…………… 29
- 3 水道サービスの持続…………… 32

### 第6章 財政収支の見通し

- 1 基本方針…………… 37
- 2 経営状況…………… 37
- 3 投資計画…………… 39
- 4 財政計画と財政収支の試算…………… 42
- 5 財政上の課題…………… 44

### 第7章 進捗管理…………… 45

# 第1章 中長期経営プランの策定

## 1 計画策定の背景と目的

芳賀中部上水道企業団（以下「企業団」という。）では、平成16年6月に厚生労働省が示した「水道ビジョン」に基づき、より質の高い給水サービスを実現するため、平成21年4月に「水道ビジョン」を策定し、これらの計画に基づいて事業を実施してきました。

しかしながら、企業活動における節水型事業への転換や少子化による人口減少社会の到来により水需要が減少傾向となるなか、東日本大震災の経験を踏まえた自然災害対策のあり方や危機管理への対応など、これらを前提とした老朽化施設の更新が求められ水道を取り巻く環境は大きく変化しています。

一方で、統合により構成町から引き継いだ施設は、高度経済成長期に整備したものが多いため、老朽化が顕著であり、今後、更新や耐震化に多大な費用が必要となることから、経営状況はますます厳しいものとなることが想定されます。

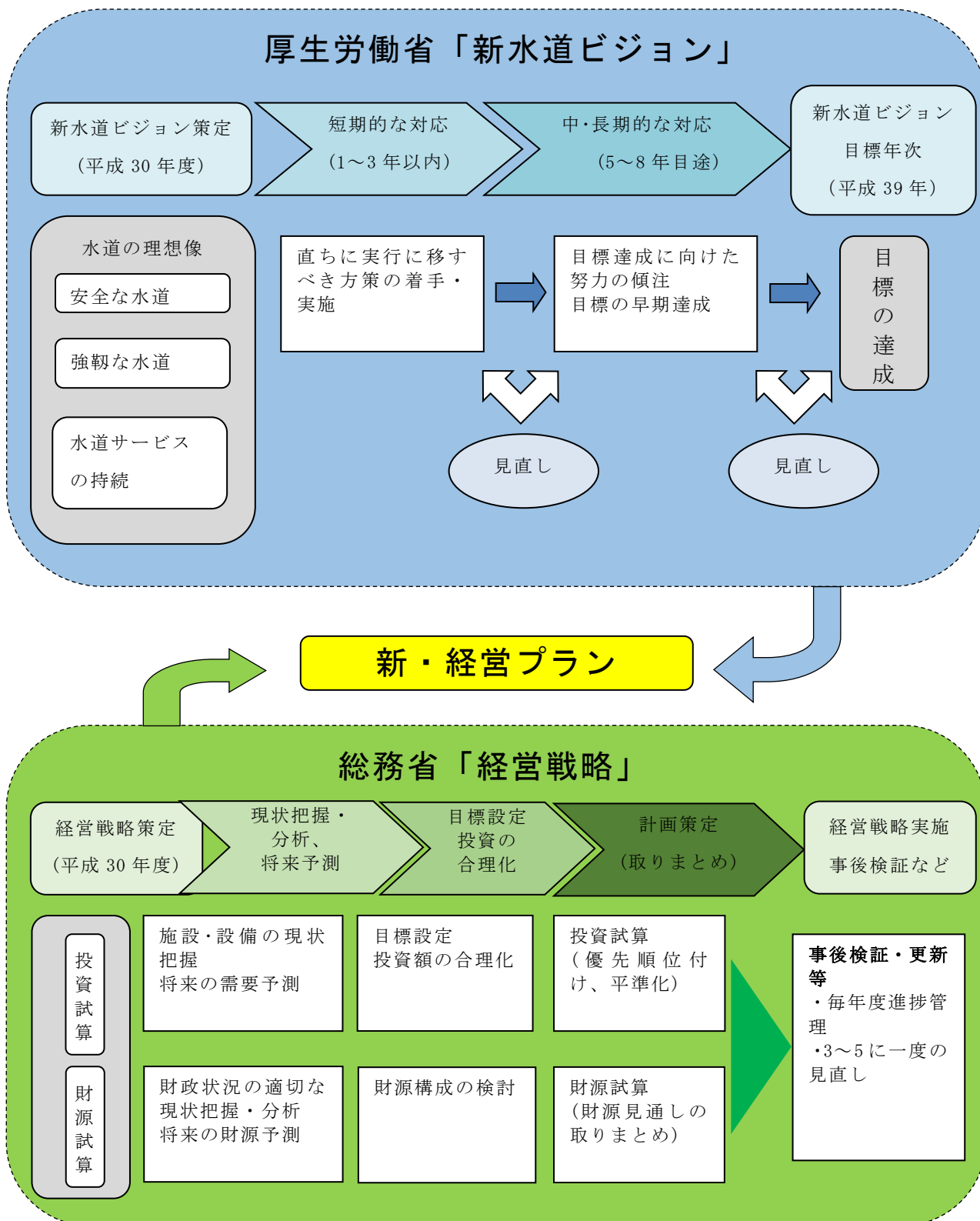
そこで厚生労働省は、これまでの住民の生活や経済活動を支えてきた水道の恩恵をこれからも享受できるよう、50年後、100年後の将来を見据えた「新水道ビジョン」を平成25年3月に公表し、「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」を基本理念とした水道の理想像「安全な水道、強靱な水道、そして水道サービスの持続」を示しました。

また、総務省からは、公営企業の経営環境の変化に適切に対応し、そのあり方について検討するためには、自らの経営等についての的確な現状把握を行った上で、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、経営の健全化を行う必要があります。中長期的な経営の基本計画である「経営戦略」を策定し、経営基盤の強化に取り組むよう求められています。

これらを受け、企業団では、これまでの「水道ビジョン」を継承し、来るべき時代に求められる課題を踏まえて、理想像や目指すべき方向性等を整理し、環境の変化に適切に対応するため、新たな計画として「新水道ビジョン」と「経営戦略」を統合した「芳賀中部上水道企業団中長期経営プラン～新水道ビジョンと経営戦略～」(以下、「新・経営プラン」という。)を策定しました。

## 2 計画の位置付け

「新・経営プラン」は、厚生労働省が示した「新水道ビジョン」に基づく「水道ビジョン」として位置付けるとともに、総務省が策定を求めている「公営企業の経営戦略」の内容を総合的に包含するものとして作成しました。



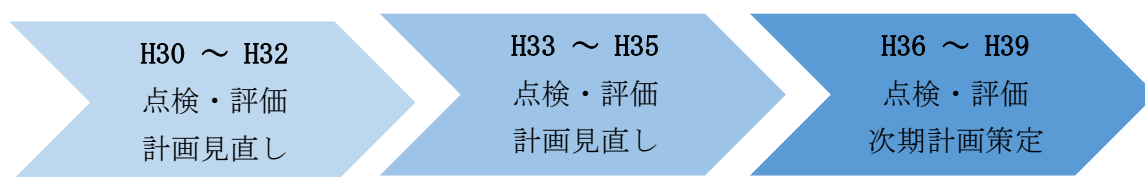
### 3 計画期間

---

「新水道ビジョン」「経営戦略」策定期間の指針を参考とし、50年後、100年後を見据えながら、水道事業の理想とする将来像を実現するため、計画期間を10年間と定め、着実な推進を図ることで、水道を次の世代に継承します。

計画期間 平成30年度から平成39年度までの10年間

概ね3年毎に事業の進捗状況について点検及び評価を行い、計画を見直します。



## 第2章 水道事業の概要

### 1 地域特性

企業団は、栃木県の南東部に位置する芳賀町、市貝町、益子町の3町を構成町とする水道事業の一部事務組合です。

県都宇都宮市の東側に隣接する行政区域内人口 51,500 人、給水区域内面積 223.9 平方キロメートルの田園風景の広がる自然豊かな純農村地帯です。

米作を中心とした農業と自動車産業や生活用品を生産する工業とのバランスのとれた町として、また、「益子焼」で全国的にも有名な陶器の町として発展するなど、それぞれの特性を生かした町づくりが展開されています。

交通は、東北新幹線で東京駅から宇都宮駅まで 54 分、同駅より車で 30 分、東北自動車道で都内から約 110 分です。

【給水計画区域の位置図】



## 2 水道事業の沿革

芳賀中部上水道企業団は、益子町、芳賀町、市貝町の3町が構成町となり昭和45年10月に設立、昭和46年3月に栃木県知事の事業創設認可を受け、昭和47年7月から水道用水供給事業を開始しました。

構成町の水道事業は、益子町は昭和34年4月から、市貝町は昭和41年9月から共に供給を開始しましたが、両町とも需要に合った水源の確保が困難な状況にありました。また、芳賀町は地下水に恵まれていたため水道事業の開始が遅れていましたが、芳賀中部上水道企業団設立に合わせて全量受水とする水道事業を開始しました。

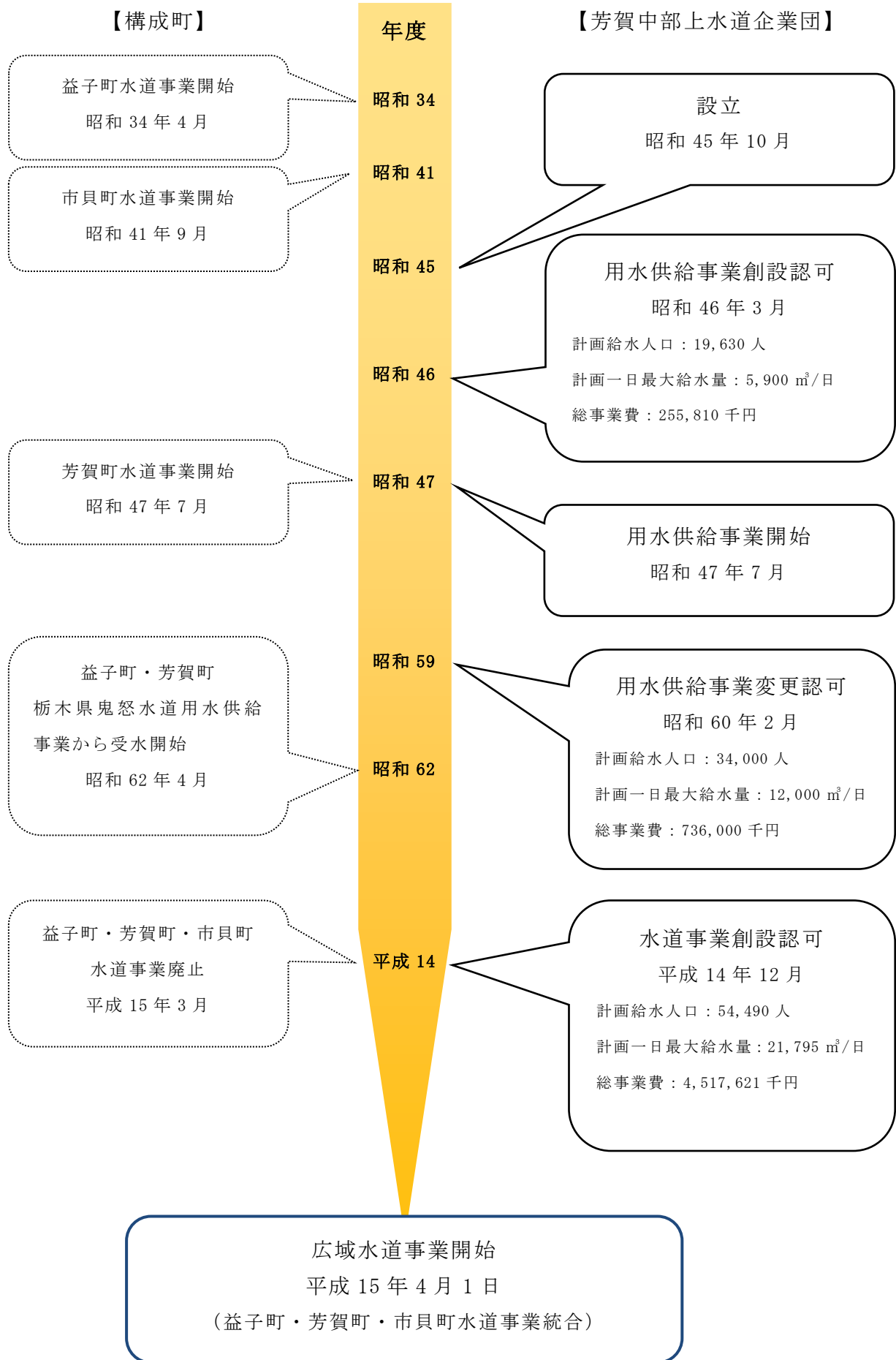
昭和62年度から芳賀町及び益子町は、栃木県鬼怒水道用水供給事業から受水し、水需要に対応してきました。

市貝町は、平成2年度に第5期拡張事業として、赤羽浄水場や伊許山配水池を整備し、給水量の不足の解消を図ってきました。

以上のような状況を踏まえ、平成15年4月1日構成町の水道事業を統合し、水源から末端給水までの業務を一元化し、効率的な事業運営と安心・安全で安定した水道水の確保を図るため、計画給水人口54,490人、計画一日最大配水量21,795m<sup>3</sup>の広域水道事業体としてスタートを切りました。

【芳賀中部上水道企業団水道事業主要統計】

	H15	H18	H21	H24	H28
行政区域内人口 (人)	55,795	55,237	54,664	53,324	51,500
給水人口 (人)	51,435	51,235	50,444	48,845	47,116
給水戸数 (戸)	15,512	16,158	16,650	16,961	17,394
普及率 (%)	92.2	92.8	92.3	91.6	91.5
職員数 (人)	17	16	14	14	15
年間総配水量 (m <sup>3</sup> )	6,152,769	6,255,968	6,214,719	6,278,691	6,340,577
一日平均配水量 (m <sup>3</sup> )	16,811	17,140	17,027	17,202	17,371
一日最大配水量 (m <sup>3</sup> )	20,173	20,568	18,044	18,390	18,581
一人一日平均配水量 (ℓ)	327	335	338	352	369
年間総有収水量 (m <sup>3</sup> )	5,129,209	5,268,690	5,219,550	5,097,958	5,034,137
有収率 (%)	83.4	84.2	84.0	81.2	79.4





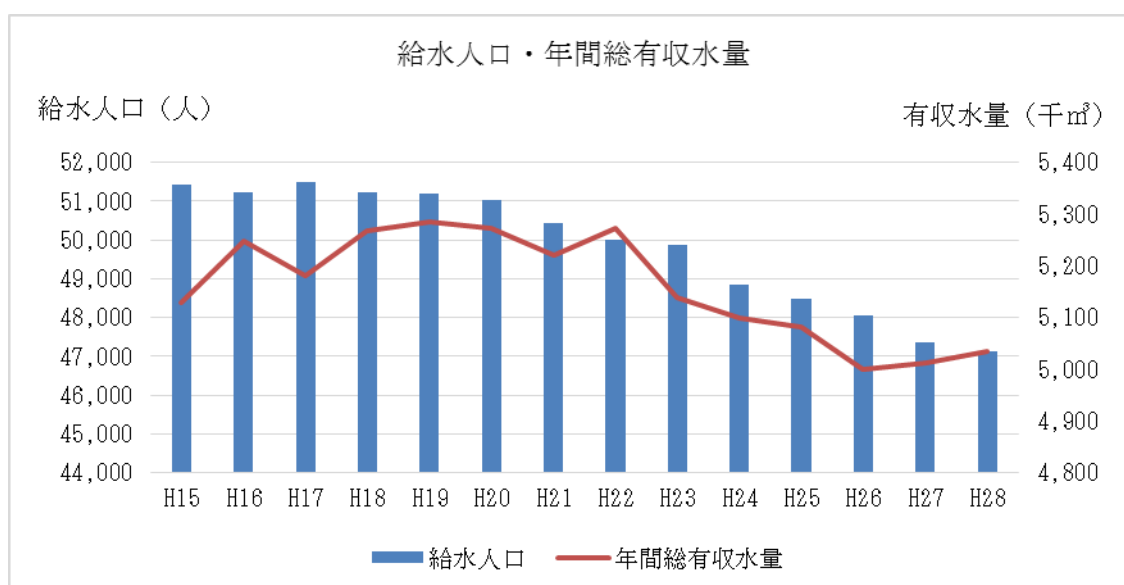
## 第3章 水道の現状と課題

### 1 水需要の動向

#### (1) 給水人口

東日本大震災以降、給水区域内の人口は年々減少するとともに、有収水量も節水意識の高まりや節水機器の普及等により減少傾向にあります。

水道事業統合時の平成15年度の給水人口は51,435人でしたが、平成28年度の給水人口は47,116人となり、4,319人の減少となりました。



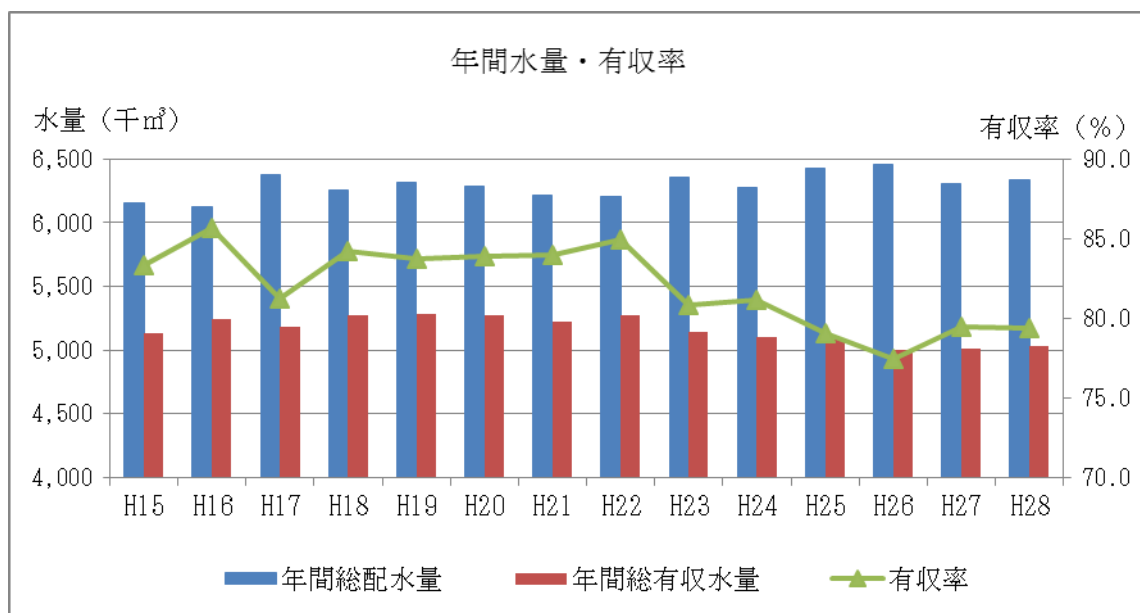
#### 《今後の課題》

- ・給水人口の減少により給水収益も減少傾向にあるため、財政状況の悪化に対する対応が必要です。
- ・給水人口の減少により使用量が伸び悩むなか、効率的な水運用における施設の統廃合及びダウンサイジングの検討を行う必要があります。

## (2) 有収率

有収率は、平成 22 年度に 85%まで達しましたが、東日本大震災以降、年々低下し、平成 26 年度は 77.5%まで落ち込みました。

平成 27 年度から給水区域全域の漏水調査を継続して実施し、平成 28 年度には 79.4%まで向上しましたが、震災前の有収率まで回復していない状況です。



### 《今後の課題》

- ・積極的な漏水調査及び老朽管の計画的更新により有収率の向上を図ります。
- ・配水池系統ごとのエリアを細分化する等、漏水箇所の早期発見の仕組みを検討します。

## (3) 普及率

普及率は、平成 28 年度末において 91.5%で、ほぼ横ばいとなっています。構成町ごとに普及率を見ると、益子町及び市貝町では 90%以上に達してしましますが、芳賀町は飲用可能な地下水に恵まれているため地下水飲用世帯が多く、普及率に差が生じています。

平成 28 年度	益子町	芳賀町	市貝町	全体
普及率	96.1%	83.6%	92.8%	91.5%

### 《今後の課題》

- ・居住する地区に配水管が布設されているものの、地下水を飲用し、上水道に加入していない水道未加入世帯に対して、引き続き上水道の安全性をPRし、加入促進を行う必要があります。

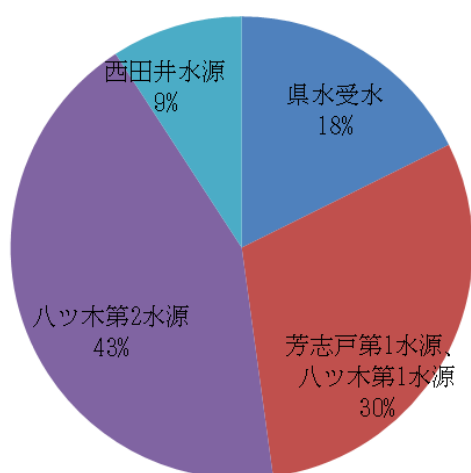
## 2 水源水量の確保

計画一日最大配水量は、栃木県鬼怒水道用水供給事業からの受水と自己水源の合計で 21,795 m<sup>3</sup>/日となっています。

自己水源は、すべて地下水で芳賀町に 3 箇所、真岡市西田井に 1 箇所ある浅井戸から取水しています。

平成 28 年度における一日最大配水量は 18,581 m<sup>3</sup>/日で、計画一日最大配水量の 85% となっており、必要水量は確保できている状況です。

水源別依存率(H28)



▲八ツ木第2水源

### 《今後の課題》

- ・浅井戸に関しては、周辺環境の影響を受ける可能性があるため、監視体制の強化を図る必要があります。
- ・災害等による緊急時の対応や将来の安全を確保するため、県水の受水量の増量を含めた水源水量を確保する必要があります。

### 3 水質の管理

---

お客様に安心して水道水を使用していただくために「水質検査計画」を策定し、水質検査体制を強化してきました。

特に東京電力福島第1原子力発電所の放射性物質放出事故以降、利用者の飲料水に対するニーズは水質を重視する傾向にあります。現在も3か月に1回のペースで浄水場から採水した水の放射性物質測定検査を行っていますが、現在のところ放射性物質は、検出されていません。

水道法で定められている定期検査については、水源4箇所、浄水場2箇所及び浄水場からの給水栓出口で4箇所の検査を行っています。栃木県鬼怒水道用水供給事業から西部台地配水場と台町配水場へ受水している浄水についても安全確認のため、それぞれ配水場の出口で検査を行っています。平成28年度の時点において、末端給水栓の水質に関しては、水道水質基準値を超える数値は検出されていません。

この他にも、毎日色、濁り及び消毒の残留効果に関する検査を給水栓10箇所で行っています。

また、クリプトスポリジウム等の耐塩素性病原微生物の存在が明らかになり対応を求められていますが、企業団の水源においては、今のところ検出されていません。

#### 《今後の課題》

- ・水質監視体制の強化を図るとともに、「水安全計画」を策定する必要があります。
- ・クリプトスポリジウム等の耐塩素性病原微生物の対策として紫外線照射設備の整備が必要です。

## 4 水道施設の老朽化

### (1) 浄水・配水施設

水道施設は、安全でおいしい水道水を安定供給する機能が求められています。その中でも浄水・配水施設は、水道水をつくり、送り出す基幹的な役割を担っています。

施設の多くは、昭和 30 年代から 50 年代に整備しており、ポンプ設備をはじめとする主要な電気・機械設備では、老朽化による故障や交換部品の製造中止など、様々な問題が発生しています。

#### ◆取水施設

水源は全て地下水で 4 箇所の浅井戸から取水していますが、西田井水源については、廃止の予定になっています。

施設名	深度	計画取水量	建設年度
西田井水源	浅井戸 12.0m	2,000 m <sup>3</sup> /日	昭和 34 年度
芳志戸第 1 水源	浅井戸 7.2m	3,500 m <sup>3</sup> /日	昭和 47 年度
八ツ木第 1 水源	浅井戸 7.2m	5,500 m <sup>3</sup> /日	昭和 47 年度
八ツ木第 2 水源	浅井戸 7.75m	9,715 m <sup>3</sup> /日	平成 13 年度

#### ◆浄水施設

浄水場は 2 箇所あり、適切な処理を行っていますが、西田井浄水場については、廃止の予定になっています。

芳志戸浄水場は、最も重要な施設であるため、第 1 次拡張事業に基づく改修工事を行い、平成 23 年度に完了しました。

施設名	浄水方法	浄水能力	建設年度
西田井浄水場	塩素消毒のみ	2,500 m <sup>3</sup> /日	昭和 34 年度
芳志戸浄水場	塩素消毒及びエアレーション	18,715 m <sup>3</sup> /日	平成 20～23 年度

#### ◆配水施設

配水池の総有効容量は 13 池 20,873 m<sup>3</sup>を有しており、配水ポンプによる直圧方式と自然落差を利用した自然流下方式により配水を行っています。

芳志戸第 3 配水池と台町配水場には緊急遮断弁を設置し、応急給水用の水が確保できるようにになっています。

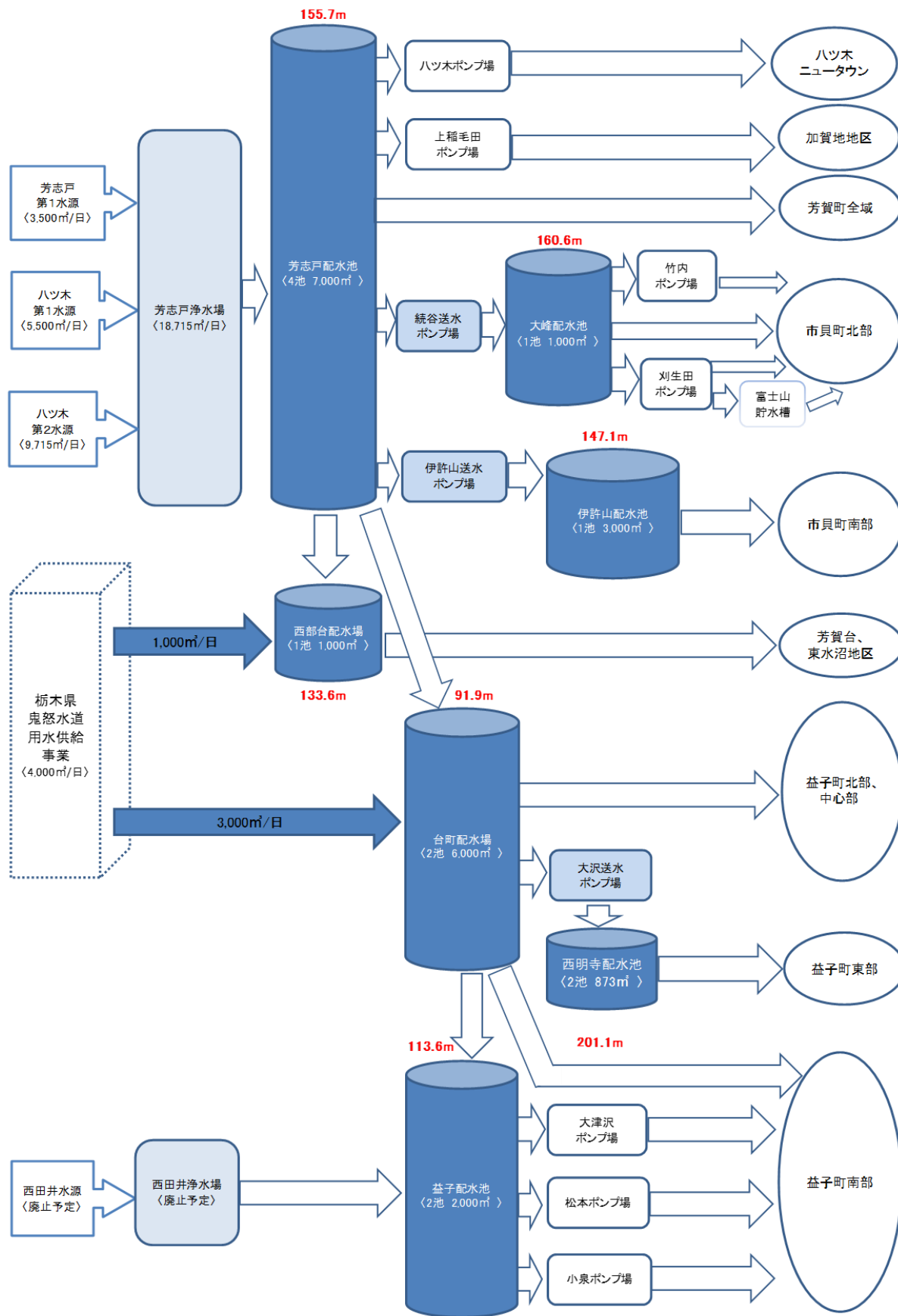
平成 27 年度に耐震 2 次診断を実施し、3 施設 6 池で補強工事が必要という結果になりました。

施設名	池数	構造形式及び容量	建設年度（改修年度）	耐震診断結果
台町配水場	2池	PC造－3,000 m <sup>3</sup> PC造－3,000 m <sup>3</sup>	昭和61年度 平成8年度（平成24年度）	◎安全
益子配水池	2池	PC造－1,000 m <sup>3</sup> PC造－1,000 m <sup>3</sup>	昭和51年度 昭和56年度	○補強工事不要
西明寺配水池	2池	RC造－273 m <sup>3</sup> RC造－600 m <sup>3</sup>	昭和57年度 平成6年度	×補強工事必要
芳志戸配水池	3池	RC造－1,000 m <sup>3</sup> RC造－1,000 m <sup>3</sup> PC造－2,000 m <sup>3</sup>	昭和47年度 昭和47年度 昭和53年度	×補強工事必要
	1池	PC造－3,000 m <sup>3</sup>	平成19年度	◎安全
西部台地配水場	1池	PC造－1,000 m <sup>3</sup>	平成1年度（平成25年度）	◎安全
伊許山配水池	1池	PC造－3,000 m <sup>3</sup>	平成4年度	◎安全
大峰配水池	1池	PC造－1,000 m <sup>3</sup>	平成9年度	×補強工事必要

#### 《今後の課題》

- ・配水管網の整備を進め、西田井浄水場の廃止を検討する必要があります。
- ・配水池の耐震2次診断結果に基づき、必要性の高いものから優先的に適切な補強及び補修を実施する必要があります。
- ・電気設備や計装設備等の老朽化が進んでいるため、更新計画に基づき整備及び改修が必要となっています。

これらの施設のフローは、次のようになっています。



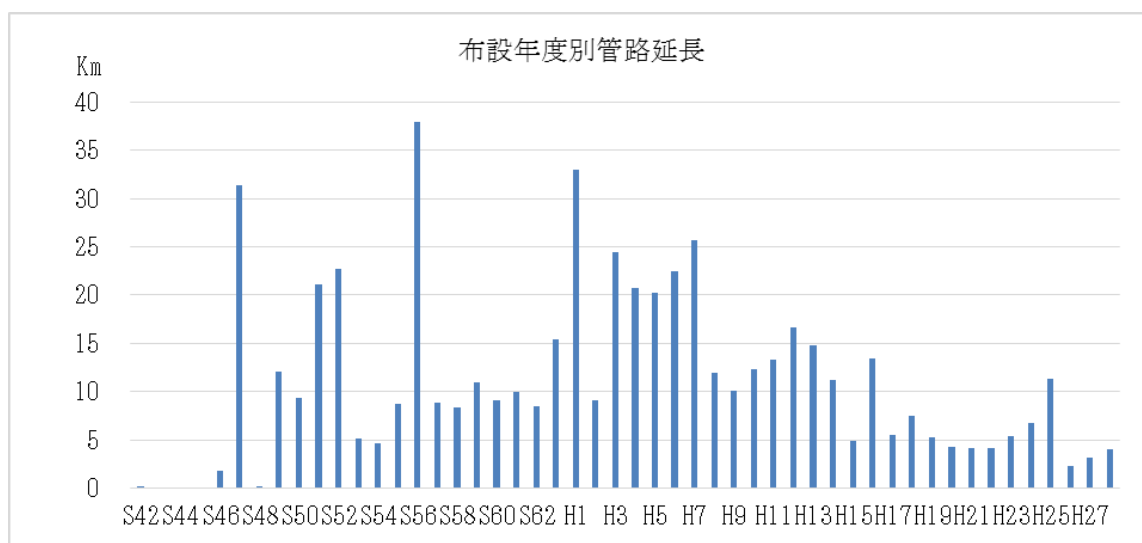
※赤文字は、標高を示す。

## (2) 管路施設

平成 28 年度末現在の配水管総延長は 532Km で、古いものでは昭和 42 年に布設されたものが現存しています。

管種別では铸铁管が約 60%、塩化ビニール管が約 31%、ポリエチレン管が約 9% となっています。

近年、塩化ビニール管及びポリエチレン管の劣化による漏水事故が増加していますが、50 mm 以下の給水管で民地埋設管や輻輳給水管など、管理が十分にできず漏水事故の発生につながっています。



### 《今後の課題》

- ・ 布設後 40 年を経過する配水管の経過年数及び管種により改修計画を作成し更新を進める必要があり、全ての水道管の更新改修を総合的な計画により実施する必要があります。
- ・ 芳賀町祖母井地内の配水管には、未更新となっている石綿セメント管があり、祖母井市街地の道路整備と合わせた更新が必要なため、町担当部局と実施時期などの協議が必要です。
- ・ 配水管の漏水事故が発生した場合、迅速な復旧が求められるため、緊急時に備えた体制の強化を図る必要があります。



### (3) 水道情報管路システム

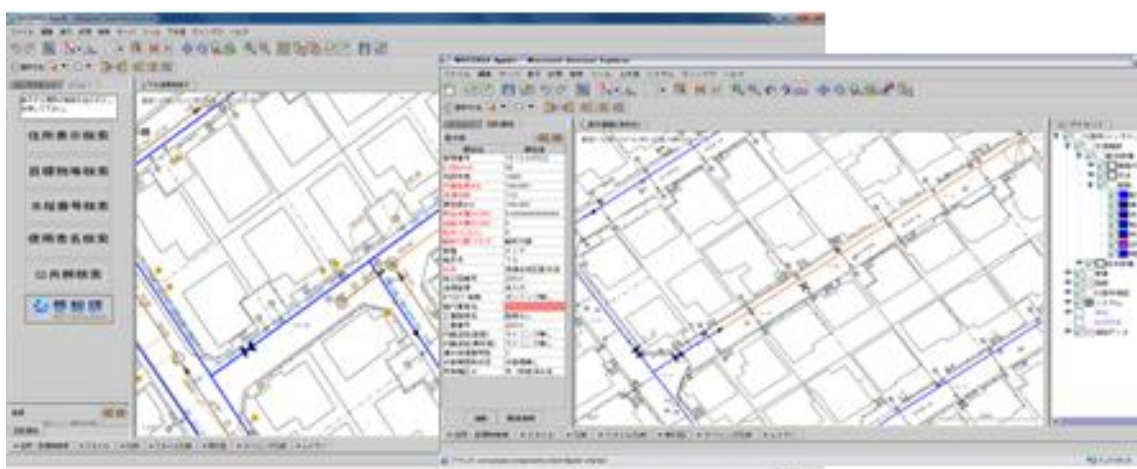
平成 29 年度に水道情報管路システムを導入し、管路の管種・延長・布設年度等のデータ管理を行っています。

これにより、工事の改良計画、漏水等による断水の検討、管路情報に関するお客様からの問い合わせについても迅速な対応が可能となりました。

機 能	
水道管路情報システム	水道管路の位置や管種情報等を管理
管網管路解析システム	管路の口径検討や水圧状況等の管網分析
給水相談支援システム	既設給水管からの分岐検討や給水方式の検討

#### 《今後の課題》

- ・配水管路の更新や修繕等により毎年度情報を更新していますが、システムの管路情報が現地と異なることのないよう定期的に確認する必要があります。



▲マッピング基本システム ((株)管総研より)

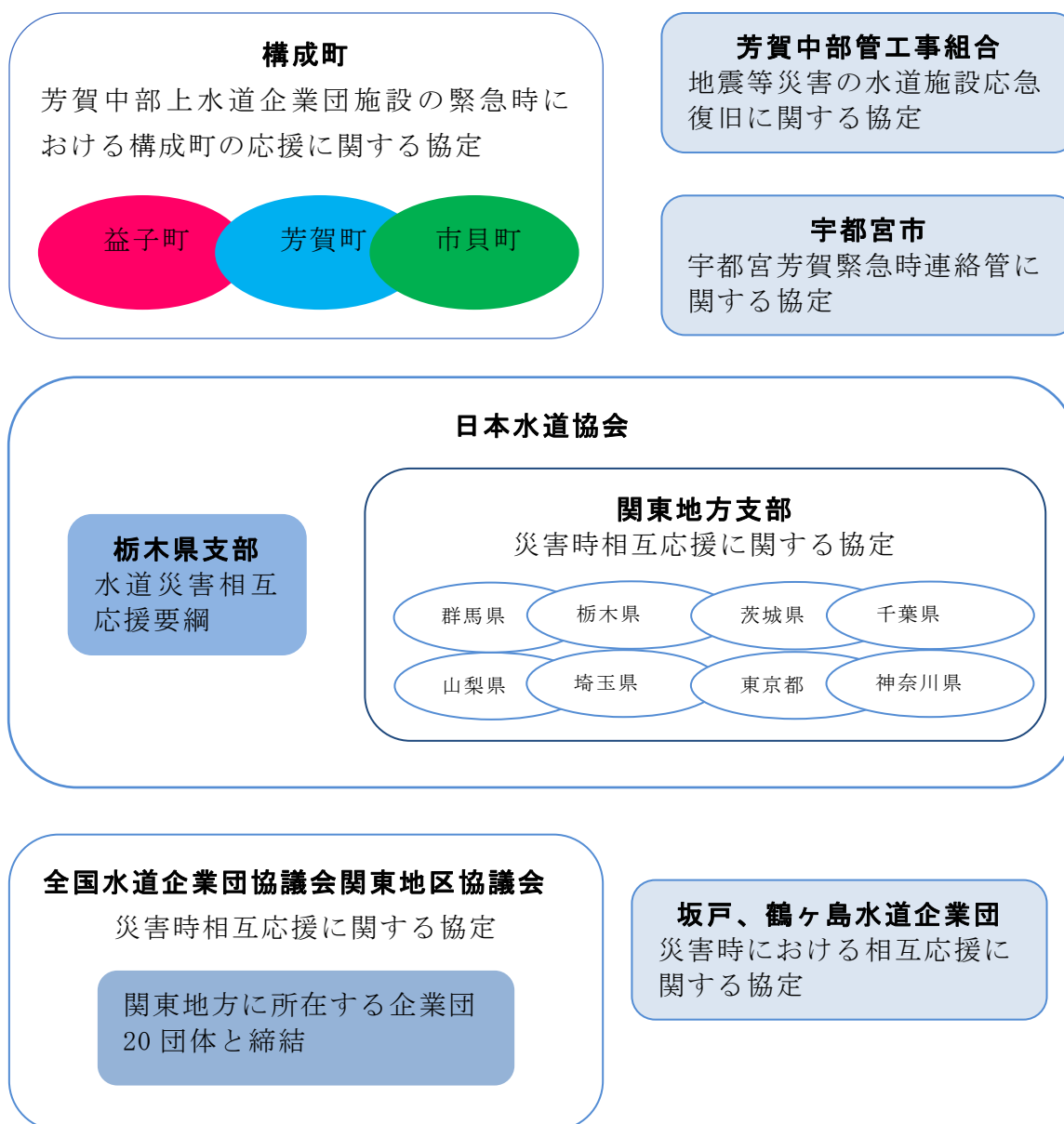
## 5 災害対策の状況

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災により、配水施設において大きな損傷を受け断水となる事故が発生しました。断水事故は、企業団設立以来、初めての経験で被災施設の復旧作業と応急給水には企業団職員だけでは対応が出来ない状態でした。

地震以外の自然災害は、台風やゲリラ豪雨による風水害による鬼怒水道の取水被害や浅井戸の浸水被害による取水停止が想定されます。鬼怒水道の取水停止は、早急に配水停止には至りませんが、停止が長期化する場合は、配水量不足も懸念されます。

### ◆ 応援協定

災害時において関係機関と相互応援により協力体制が取れるよう各種協定を締結しています。



構成町の「地域防災計画」に加え、災害時の情報連絡体制、応急給水・応急復旧等の対策について取りまとめた「水道危機管理対応マニュアル」を策定しています。

#### 《今後の課題》

- ・アセットマネジメントを利用した水道施設の耐震化の取り組みを進める必要があります。
- ・既に策定済みの水道危機管理対応マニュアルに不備が生じないように適宜更新を行い、これに基づいた訓練を実施することにより、日頃から緊急時に備えておく必要があります。
- ・大規模で広範囲に被害が及ぶ地震時は、水道用資機材の調達に支障が生じないための広域的な調達体制の強化を図る必要があります。

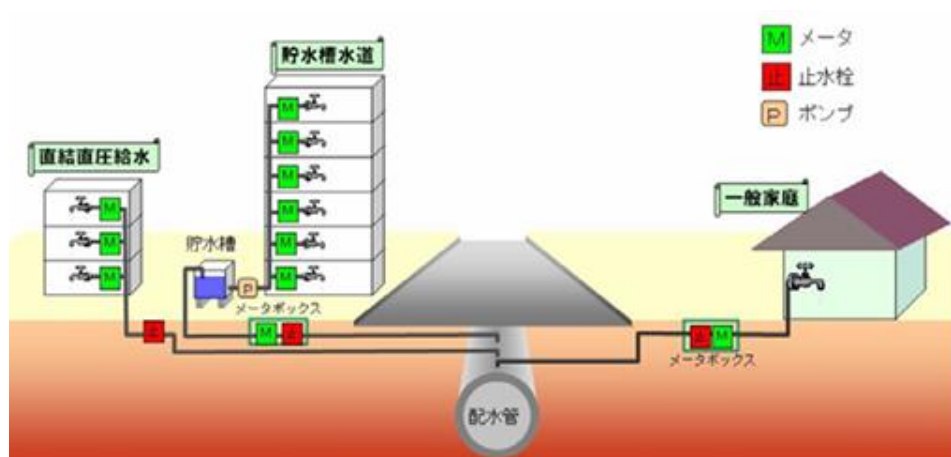


▲宇都宮芳賀緊急時連絡管運用訓練

## 6 給水装置の維持管理

給水装置の維持管理は、設置者が適切に行うことになってはいますが、法規制のない小規模貯水槽水道については、その衛生管理が不十分なことによる水質悪化が懸念されます。

企業団では、貯水槽水道の利用者等に対し、水質及び衛生面を考慮し、直結給水方式への切り替えや普及に努めています。



平成 29 年度現在の貯水槽設置数： 91 箇所  
(有効容量が 10 m<sup>3</sup>未満のもの)

### 《今後の課題》

- ・ 今後も、広報紙やホームページで、お客様に対し給水装置や貯水槽水道の維持管理の必要性を周知する必要があります。

## 7 お客様サービスの状況

---

### (1) 水道料金のお支払い

---

現在、水道料金のお支払いは、約 84%のお客様が口座振替による納付、残りの約 16%が納入通知書により金融機関の窓口やコンビニエンスストアでお支払いいただいている状況です。

#### 《今後の課題》

- ・近年、都市銀行での口座振替やクレジットカード払いについてのご要望があります。

### (2) お客様への情報提供

---

水道事業全般にわたる情報を広報紙やホームページを通じてお客様へ提供しています。

広報紙は、年 4 回（4 月、7 月、10 月、1 月）発行し、水道事業の運営状況や工事の状況、水質検査の結果などの情報公開に向けた取組を行っています。

ホームページでは、多様化するお客様のニーズに対応できるよう、最新のデータを提供しています。

また、小学 4 年生を対象にした施設見学の受け入れを行っています。

#### 《今後の課題》

- ・今後も、広報紙やホームページを活用して、水道に関する情報をわかりやすくお知らせし、多様化するお客様のニーズに対応できるよう広報体制を充実する必要があります。

### (3) お客様満足度の向上

---

水道水に対するお客様の満足度を把握するため、2 年毎にアンケート調査を実施しています。平成 28 年度に実施したアンケート調査では、水道事業のあり方について重要なことについては、「安全でおいしい水の供給」が上位となりました。

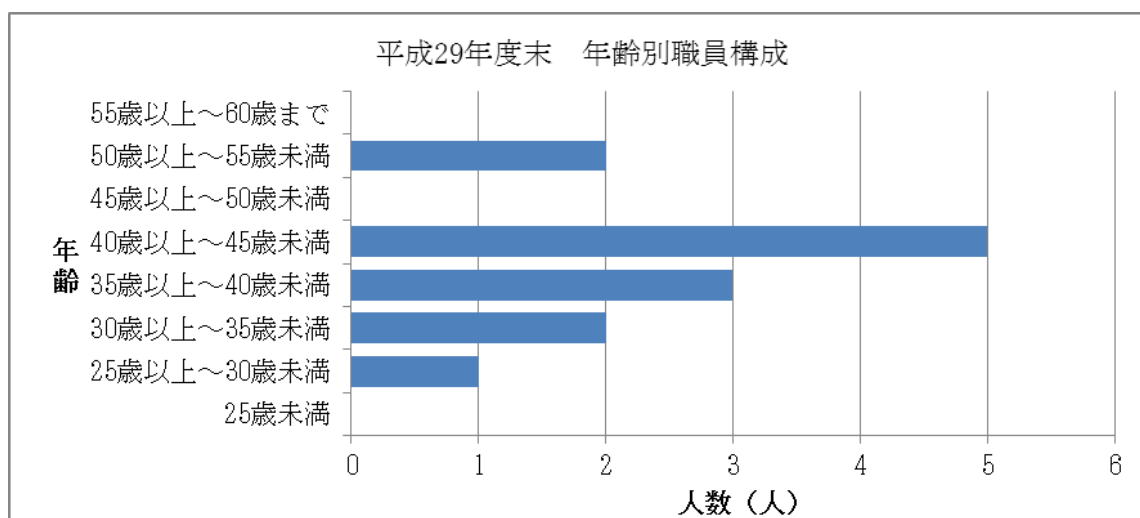
#### 《今後の課題》

- ・お客様に満足していただける水道サービスを提供するため、安全性、安定性、災害時の対応、料金、窓口対応など様々な面からお客様の視点に立った事業運営が求められます。

## 8 組織体制と職員の育成

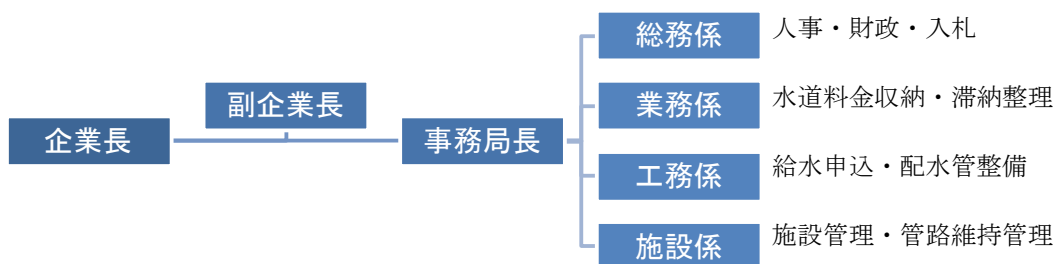
平成15年4月の水道事業統合に伴い、6か年計画で職員採用を行ってきました。その結果、職員の年齢別分布を見ると、技術継承の受け皿となる職員の年齢構成バランスが崩れており、職員の高齢化（退職）とともに水道技術の継承に問題が起こる可能性があります。

施設の耐震化や管路の更新を着実に進めるとともに、日常の施設管理を適切に行い施設の長寿命化を図るためには、水道事業に関する専門知識と経験が不可欠です。



事務局の組織は、事務局長を中心とした4係18名（嘱託職員等含む）で構成されています。

### 【機構図】



### 《今後の課題》

- ・ 計画的に職員を採用することにより、技術継承を考慮したスペシャリストの育成と効果的な執行体制を確立する必要があります。
- ・ (公社) 日本水道協会や各種民間研修機関等が開催する外部研修への参加や、企業団で実施する内部研修の充実を図ります。

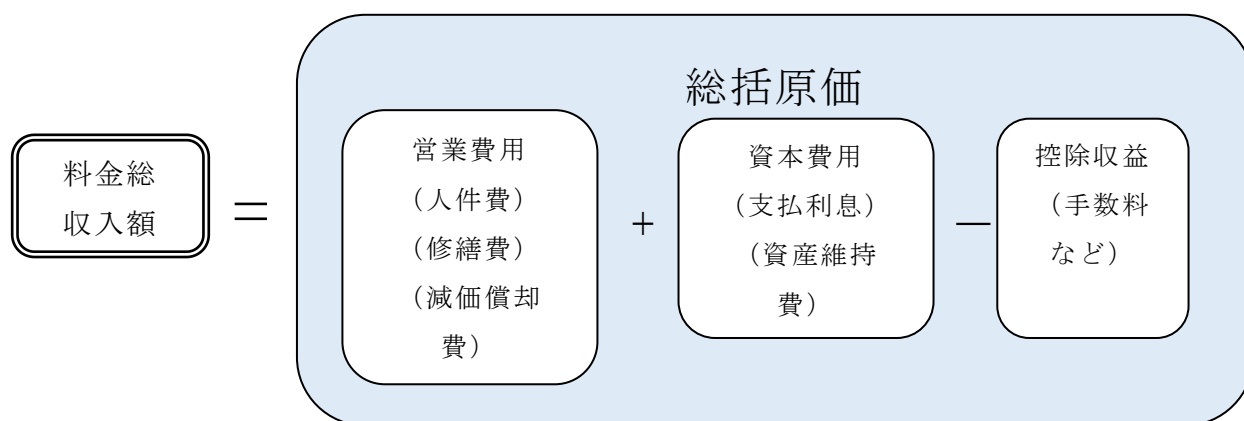
## 9 経営の健全化

### (1) 水道料金の改定

現行料金は、平成 29 年 4 月に 5.59%の改定を行いました。

料金算定期間は、平成 29 年度から平成 33 年度までの 5 年間とし、その期間における収支計画から料金算定の基礎となる費用（総括原価）を算出し、水道料金収入がどれだけ必要かを算定しました。

人口減少は、水道事業収入の大部分を占める料金収入の減少に直結しており、経営環境はますます厳しくなることが予測されます。



#### 《今後の課題》

- ・ 今後も更なる経営の効率化や経営削減に努めるとともに、中・長期的な視点に立って、必要となる資金を確保できるよう、随時フォローアップを行い、料金改定の時期や改定率等については、水道運営協議会等での議論が必要と考えられます。

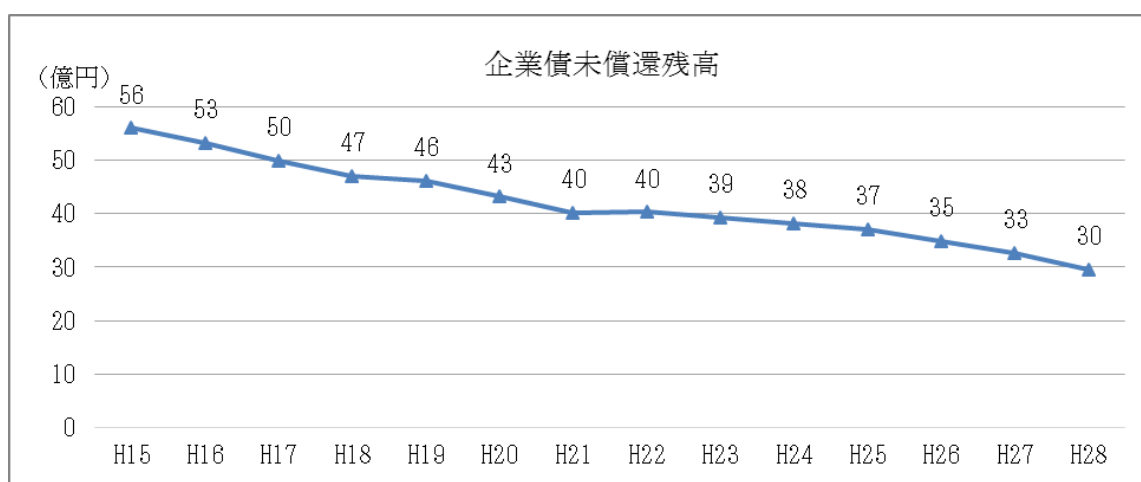
## (2) 企業債残高

平成 15 年の水道事業統合時に借り入れた多額の企業債を抱えており、補償金免除繰上償還制度を活用し、高利債の繰上償還により、利息の軽減を図ってきたものの、依然として多額の企業債を抱えています。

【平成 28 年度末企業債未償還額】

(単位：円)

借入先	発行	発行総額	償還高累計	未償還残高
総務省財政融資資金	2 件	400,000,000	25,414,939	374,585,061
地方公共団体金融機構	6 件	6,370,000,000	3,788,527,500	2,581,472,500
合計	8 件	6,770,000,000	3,813,942,439	2,956,057,561



### 《今後の課題》

- ・経営の健全性を確保するうえで、資金収支の状況を勘案しつつ、企業債の借り入れ方法について、元金均等償還や据置期間の短縮等について検証することにより、更なる企業債残高の圧縮と利息の軽減が必要です。



### (3) アセットマネジメントによる適正な資産管理

創設時に整備した多くの水道施設が今後順次耐用年数を経過し更新時期を迎えるため、更新需要の増大が見込まれています。

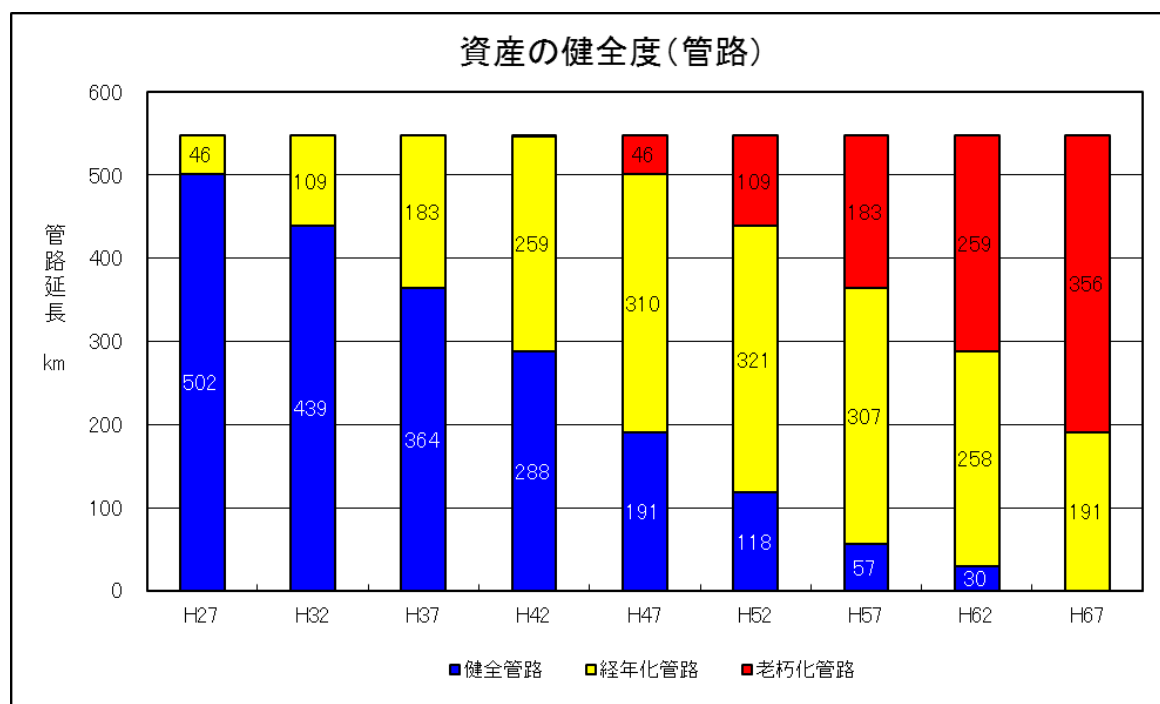
管路更新を進めるにあたっては、管種や管路の重要度などを評価したうえで、更新周期を定め、優先度の高いものから取り組むとともに、事業費を平準化することが必須であり、長期的な視点からアセットマネジメントを実践して行くことが求められています。

また、古い管路は耐震性が低いものが多く、管路更新に併せた耐震管への布設替え、災害時の影響度に応じた優先順位付けなど、耐震性の向上を考慮した対応も必要となっています。

#### 《今後の課題》

- ・更新需要が高くなることが予想されることから、資産の状態を適切に管理し、より効果的で効率的な維持管理及び更新を行って行くため、厚生労働省のアセットマネジメントツール等を活用した資産の分析と更新計画の策定が必要となっています。

【更新をしなかった場合の健全度】

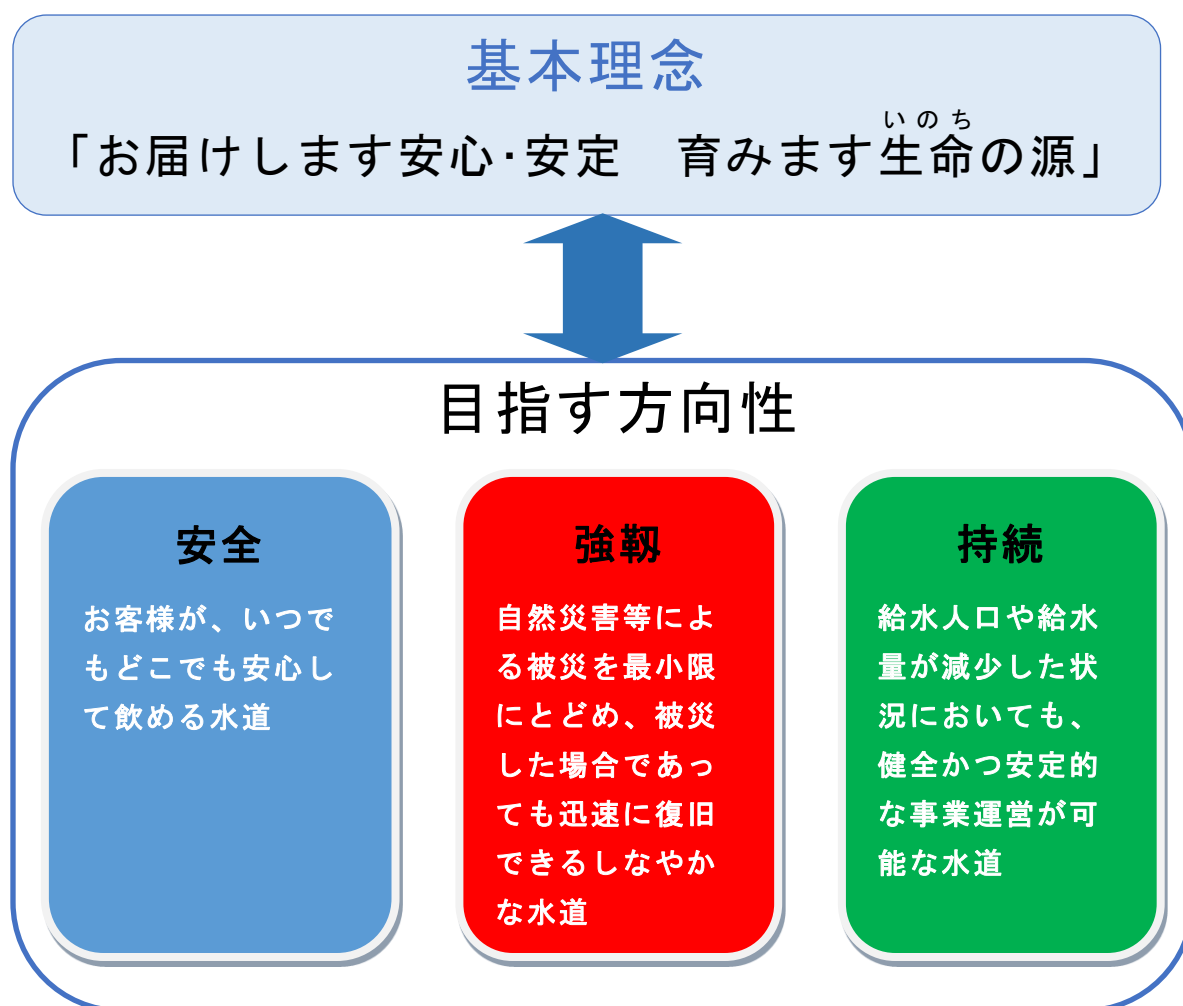


- ・健全資産：経過年数が法定耐用年数以内の資産額（40年以内の資産）
- ・経年化資産：経過年数が法定耐用年数の1.0～1.5倍の資産額  
（41～60年経過の資産）
- ・老朽化資産：経過年数が法定耐用年数の1.5倍を超えた資産額  
（60年を超えた資産）

### 1 基本理念と目指す方向性

水道事業を取り巻く環境は大きく変化しており、拡張の時代から維持管理の時代を迎えています。今後も安全で安心な水道水を安定的に供給することが水道事業者の使命ととらえ、様々な課題に取り組むとともに、これまで築き上げてきた水道事業を確実に次世代に引き継ぐ必要があります。

企業団では、厚生労働省の「新水道ビジョン」を踏まえて、基本理念及び方向性を以下のように設定しました。



## 2 目指す方向性と施策

### ◆具体的な施策に対する取組内容

#### 安 全

- (1) 安全・安心な水の確保
  - ① 水質検査計画の策定、結果の公表
  - ② 水安全計画の策定
  - ③ 貯水槽水道への指導強化
  - ④ 自己水源の保全管理

#### 強 靱

- (1) 水道施設の計画的更新
  - ① 施設・設備の計画的な整備
  - ② 管路の計画的な更新
- (2) 災害対策・体制の強化
  - ① 施設の計画的な耐震化
  - ② 管路の計画的な耐震化
  - ③ 危機管理体制の強化

#### 持 続

- (1) 経営基盤の強化
  - ① 時代に即した料金制度等の検討
  - ② アセットマネジメントの実施
- (2) 情報発信の充実
  - ① 広報、情報公開の推進と  
お客様ニーズの把握
- (3) 組織力の向上
  - ① 人材の確保と育成
- (4) 環境に配慮した事業運営
  - ① 省エネルギーへの取組み

1 安全な水道

(1) 安全・安心な水の確保

将来像

水質・水源の監視、水の安全に係るリスク管理が適切に行われ、安全でおいしい水道水が継続的に供給されている。

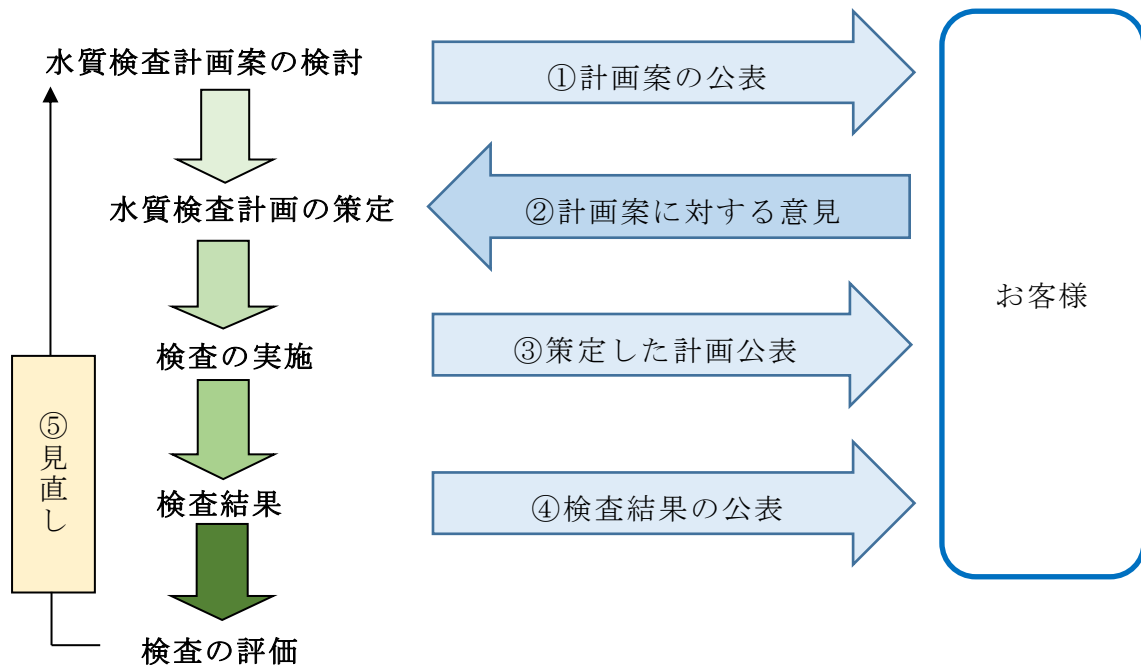
すべてのお客様が、いつでも、どこでも、安全でおいしい水道水を快適に使用できる環境が整い、蛇口から出る水道水を直接飲用する習慣が根付いている。

また、水質に関する情報がお客様へ適切に提供され、安心と信頼を得ている。

① 水質検査計画の策定、結果の公表

原水・浄水の水質を把握し安全な水道を供給するために、水質検査計画を作成し、検査を実施します。また、水質検査結果については、広報紙やホームページでお客様にわかりやすく情報提供を行います。

【水質管理計画策定の概念図】



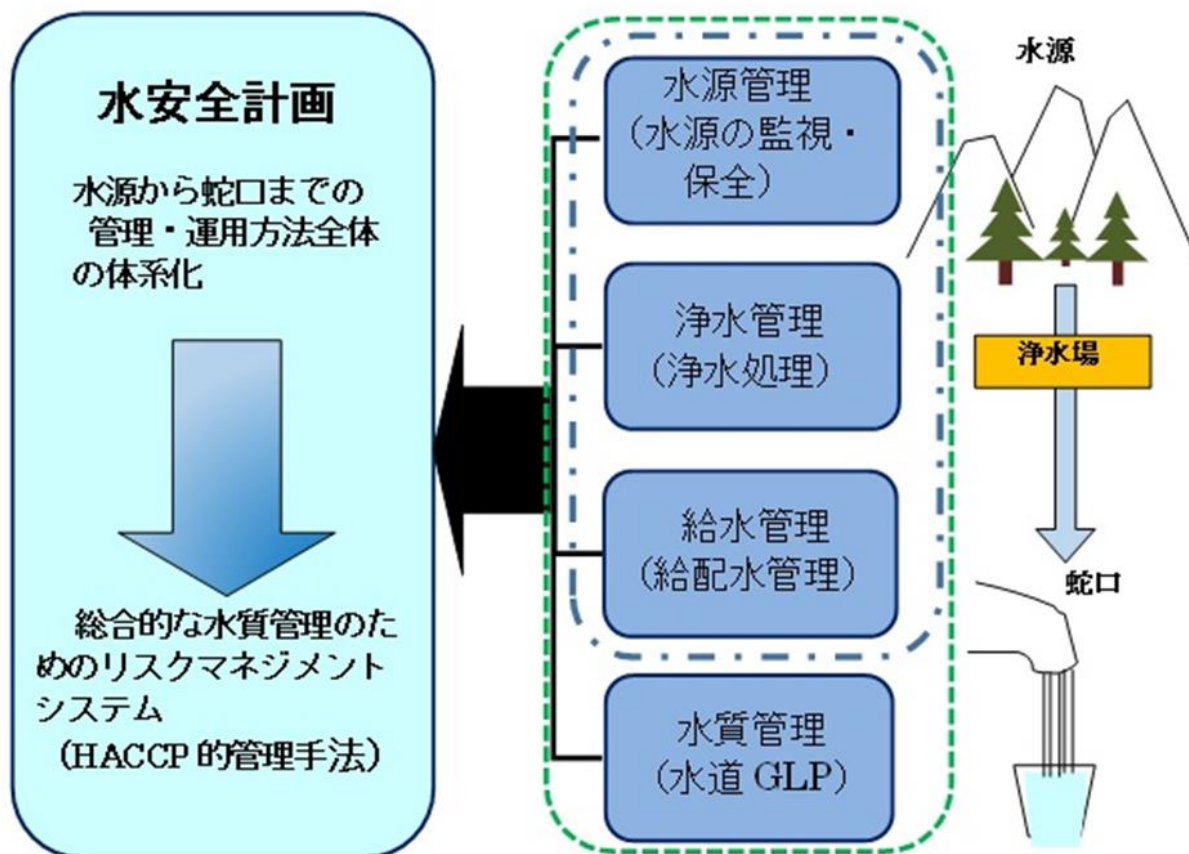
## ② 水安全計画の策定

「水安全計画」とは WHO（世界保健機関）の飲料水水質ガイドラインをもとに、食品の衛生管理の方法として開発された HACCP（ハサップ）の考え方を組み込み、常に信頼性（安全性）の高い水道水の供給を確実にする水道システムを目指すものです。

具体的には、水源から給水栓（蛇口）までの全過程に存在する危機を抽出・特定し、リスク管理の観点から優先的に対応すべき危害を抽出し、その継続的な監視・制御を行います。

水安全計画の策定によって得られる最大の効果は、「水道水の安全性の向上」となります。

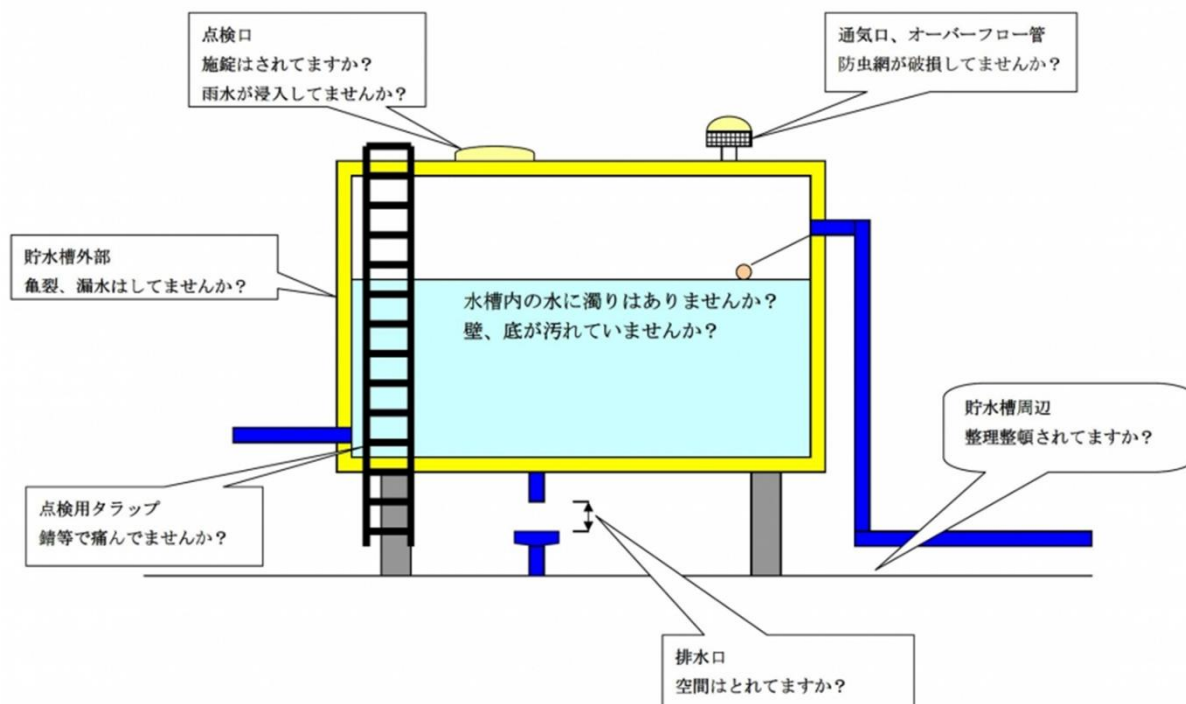
【水安全計画との関係】



### ③ 貯水槽水道への指導強化

貯水槽水道利用者へ、より安全でおいしい水道水をお届けするために、貯水槽水道の管理者へ貯水槽の清掃など、適切な管理を徹底するよう積極的な指導を図ります。

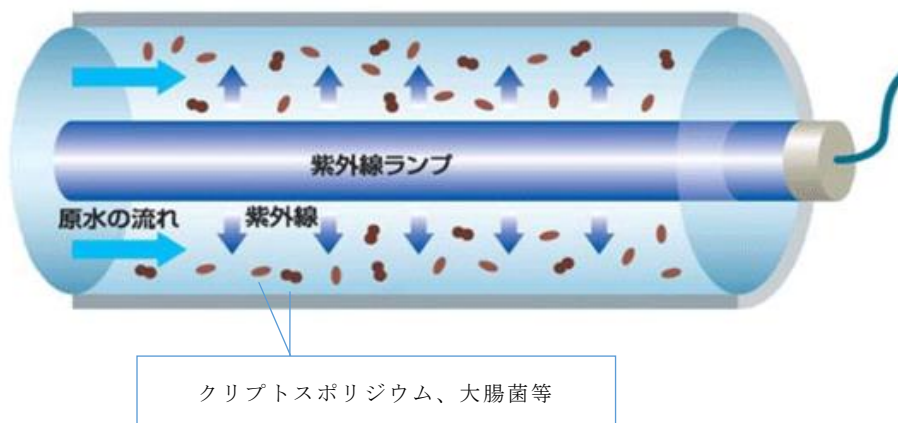
【貯水槽の管理項目】



### ④ 自己水源の保安全管理

水源の8割以上を占める自己水源の保全を図り、クリプトスポリジウムなどの耐塩素性の病原微生物対策として指標菌検査を行っています。今後、浄水処理施設におけるクリプトスポリジウム対策として、紫外線による滅菌設備を整備します。

【紫外線処理の仕組み】



## 2 強靱な水道

### (1) 水道施設の計画的更新

#### 将来像

管路や浄水場・配水池などの施設が、水需要に応じた適正な規模で管理され、老朽化施設の計画的更新や日常の維持管理により、安全でおいしい水道水が安定的に供給されている。

#### ① 施設・設備の計画的な整備

お客様に安心してご利用いただける水道を未来につなぐため、水道施設を適切に管理するとともに、老朽化した施設の計画的な更新を図ります。

各設備機器は、規模や運転状況などを考慮した定期的な点検整備による予防保全を行い、長寿命化に努めています。更に、更新周期の長い配水池などの構築物等についても定期的な点検及び防水などの補修により長寿命化を進めています。

これらの設備保全活動から得た技術的知見に基づいて、電機・機械設備の更新周期を独自に定め、関連設備との調整による事業費の平準化を図りながら計画的な更新を行い、安定給水の持続と更新費用の低減化を図ります。

#### ② 管路の計画的な更新

管路は、今後、更新期を迎える管路施設が多くなるにつれ、更新費用が事業経営に大きく影響します。このため、アセットマネジメントを取り入れ、更新周期を設定し、長期的な更新費用を把握したうえで、計画的な更新を行います。

更新周期は、最短期間として、会計制度上の法定耐用年数 40 年が一つの目安となりますが、現実的には埋設環境や管種の違いにより、その期間を超えても十分に使用できる管路が多くあります。

企業団では、漏水の発生状況等を分析したうえで、できる限り既存管路を活用することにより、投資の無駄を省き、実態に即した独自の更新周期を基準として更新を行います。

## (2) 災害対策・体制の強化

### 将来像

管路や配水池などの施設が耐震化され、地震に強い水道施設及び危機管理体制が構築されている。

また、災害時においても、関係機関との連携により迅速な応急給水と応急復旧が行われ、お客様に水道水を供給する体制が確保されている。

### ① 施設の計画的な耐震化

大規模地震が発生した場合でも、被害を最小限にとどめ水道システムとしての機能を損なうことのないよう施設の耐震化に取り組んでいきます。

特に配水池は、水道水を供給するための貯水施設で、大規模地震などの災害時において応急給水活動の拠点として、大きな役割を果たすことから、耐震2次診断の結果に基づき、緊急性又は必要性の高いものから耐震化を実施します。

耐震化には、多額の費用を要するため、事業費の平準化を考慮して計画的に実施する必要があります。



▲緊急遮断弁を設置した芳志戸第3配水池



## ② 管路の計画的な耐震化

大規模地震が発生した場合でも、生活に必要な水道水をできる限りお客様に供給できるよう、管路の耐震化を図り、断水被害を最小限にとどめる強靱な水道を目指します。

効率的に耐震化を進めるため、老朽管更新に併せて、耐震管への入れ替えを進めます。



▲耐震管（日本ダクタイル鉄管協会より）

## ③ 危機管理体制の強化

災害発生時などに水道水確保のための応急対策を迅速かつ確実に実施するため、「水道危機管理対応マニュアル」の見直しを行うとともに、マニュアルに基づいた訓練を実施するなど体制の充実を図り、スムーズな危機対応が図れるよう取り組んでいきます。

また、既に応援協定などを締結している他水道事業者との合同訓練や情報伝達訓練を継続していきます。



▲坂戸、鶴ヶ島水道企業団との合同訓練

### 3 水道サービスの持続

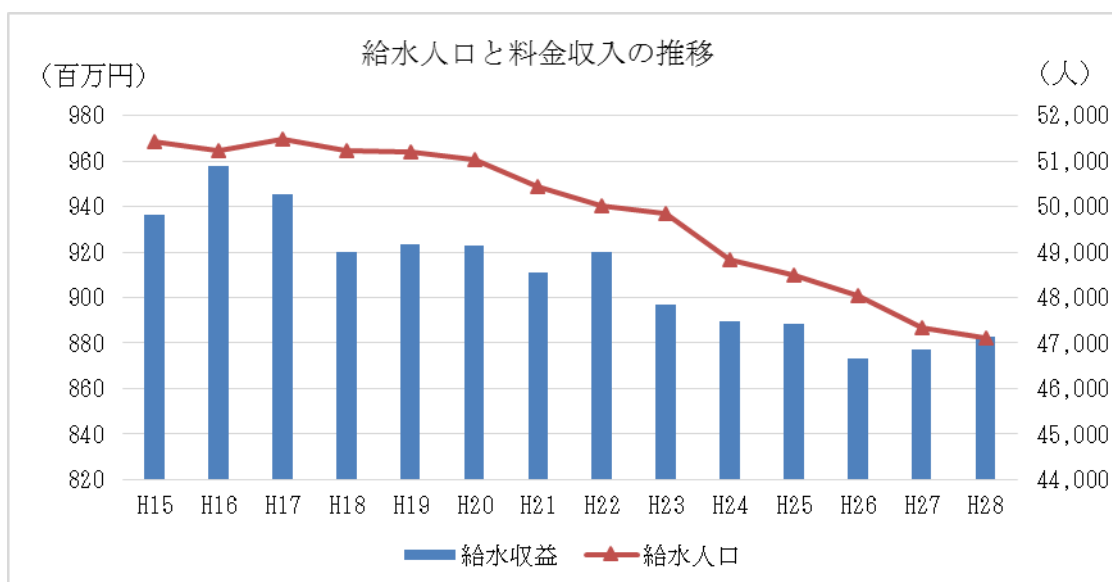
#### (1) 経営基盤の強化

##### 将来像

中・長期的な視点により、事業運営の効率化が図られ、お客様の理解のもと適正な水道料金が設定され、事業運営に必要な財源が安定的に確保されている。

#### ① 時代に即した料金制度等の検討

長引く景気の低迷や節水型機器の普及、企業等のコスト削減などにより、水需要の低迷が続く、今後も人口減少が確実なことから、水需要と料金収入の減少が長期的に続くと予測しています。



一方、支出面では、更新周期を迎える浄配水設備や管路の更新及び耐震化を着実に進めていく必要があります、このための費用が今後増加することが見込まれます。

これらの費用の財源は、料金収入のほか企業債の借り入れに求めることができますが、必要以上の借り入れは、将来世代へ過度な負担を残すことになるため、借入額を一定水準以下に抑制する必要があります。

今まで以上に経営の効率化と経費削減を行いながら、適正な料金水準のあり方、企業債残高などについて検討し、世代間の負担の公平性を図る必要があります。

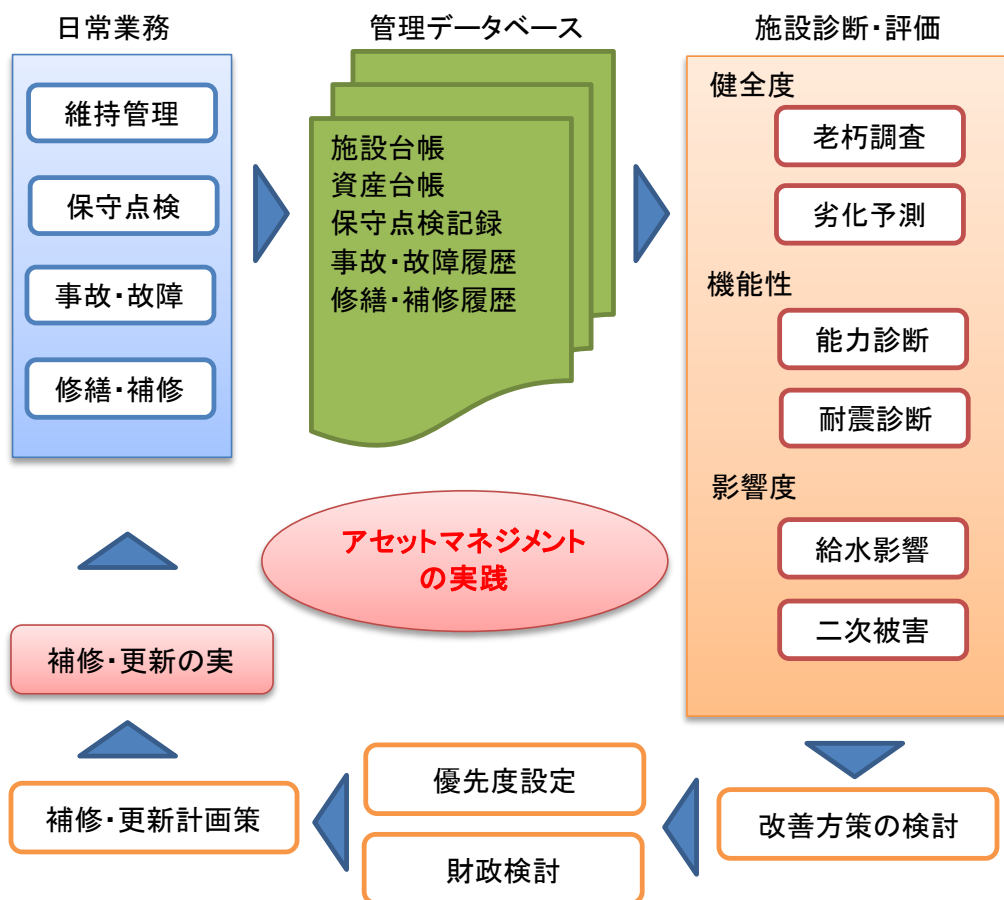
水道料金のあり方については、水道運営協議会の意見・提言などを踏まえ検討します。

## ② アセットマネジメントの実施

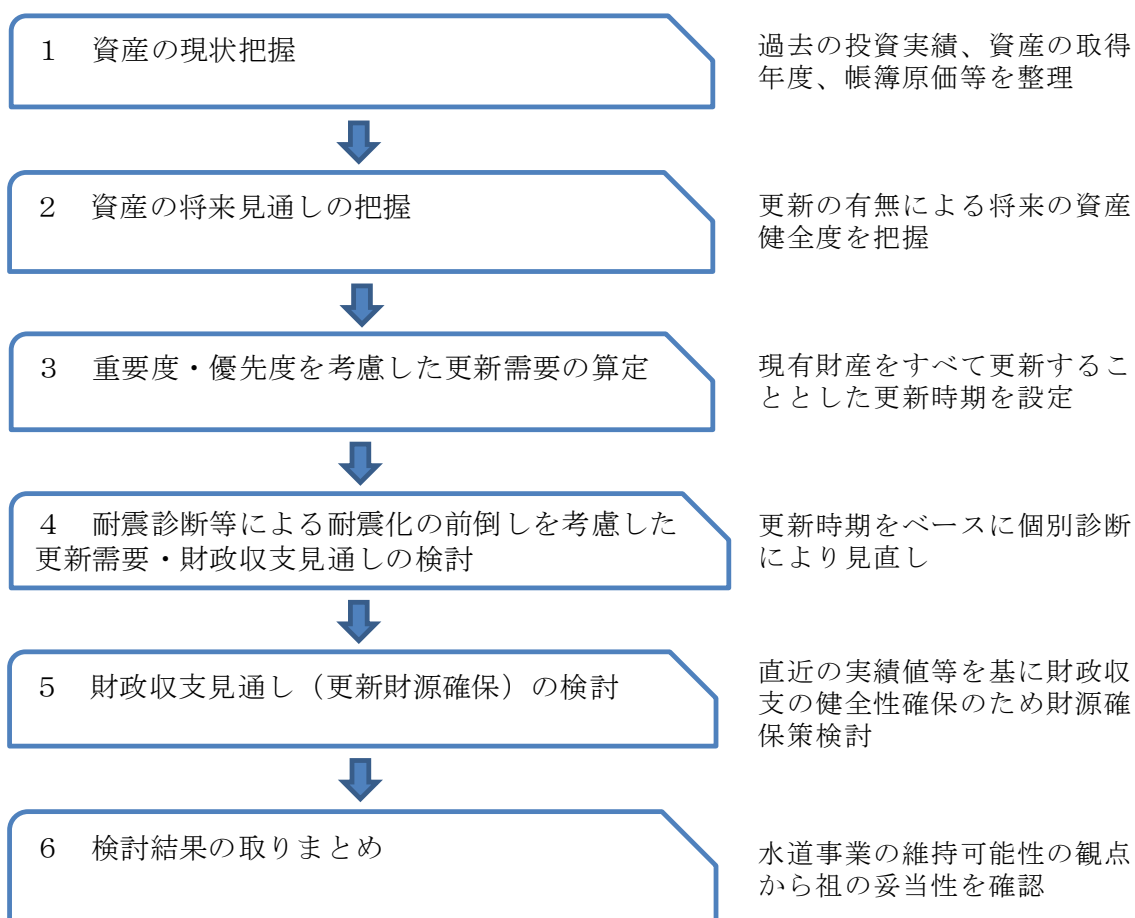
水道水を安定的に供給するためには、施設を健全に維持管理することが重要であり、長期的な視点で効率的な資産管理を図るアセットマネジメントの考え方が必要です。

施設の更新や補修などの維持管理、施設運用においては、長期的な財政収支見通しに基づき、重要度・老朽度に応じた計画的な施設整備を行い、事業費の平準化を図りながら、水需要の減少を踏まえた施設規模の適正化（ダウンサイジング）を進めます。

【アセットマネジメントの実践スタイル】



### 【アセットマネジメントの検討手順】



## (2) 情報発信の充実

### 将来像

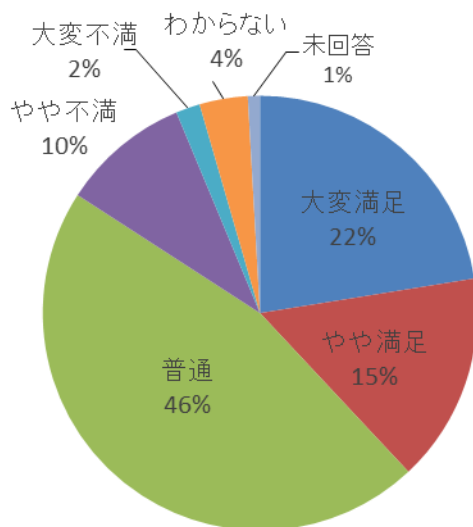
お客様に、事業運営における現状と今後の課題を理解いただくための情報が積極的に提供され、これからの事業運営について共に考えることができる環境が整備されている。

### ① 広報、情報公開の推進とお客様ニーズの把握

業務状況、水質検査結果、各種手続、水道料金等の情報を広報紙「はが水だより」やホームページを用いて効果的に提供し、事業者としての説明責任を果たすとともに、水道事業が直面する課題に関しても、積極的にわかりやすく情報提供することで、お客様に理解を得ていく取り組みを進めます。

また、お客様アンケート調査を継続して実施することで、お客様の水道事業に対する意見・要望を的確にとらえ、お客様の視点に立った事業運営を進めます。

#### 【飲み水としての満足度】



▲平成 28 年度水道に関する満足度調査結果より

▲小学生を対象とした施設見学

### (3) 組織力の向上

#### 将来像

水道事業全体をマネジメントできる人材の育成や、技術・知識・経験を有し、新たな問題に対しても適切で柔軟な対応が行える人材が確保されている。

#### ① 人材の確保と育成

今後、職員の世代交代が進んでいくなかで、既存施設の耐震化や老朽施設の更新など、技術的に難度が高い設計・施工管理を遂行する必要がある、健全な水道事業を維持するための長期的な視点を踏まえた適正な人材の確保に努めます。

水道事業に必要な専門知識を得るため外部研修への積極的参加により、職員の育成と組織力の向上に努めていきます。また、近隣事業体との交流により、それぞれが有する経験や技術に触れることで、職員の能力向上を図ります。

### (4) 環境に配慮した事業運営

#### 将来像

水道水の安定供給を確保したうえで、環境に配慮した取り組みを行い、環境にやさしい水道事業が運営されている。

#### ① 省エネルギーへの取組み

水道施設における電力消費は、取水・浄水・送水・配水過程における機械設備の電力使用量の占める割合が高くなっています。一部施設で省エネルギー型のインバーター制御対応モーターを採用していますが、今後は設備更新に合わせて、さらにエネルギー効率の良い機種を選定し、省エネルギー対策に努めます。

## 第6章 財政収支の見通し

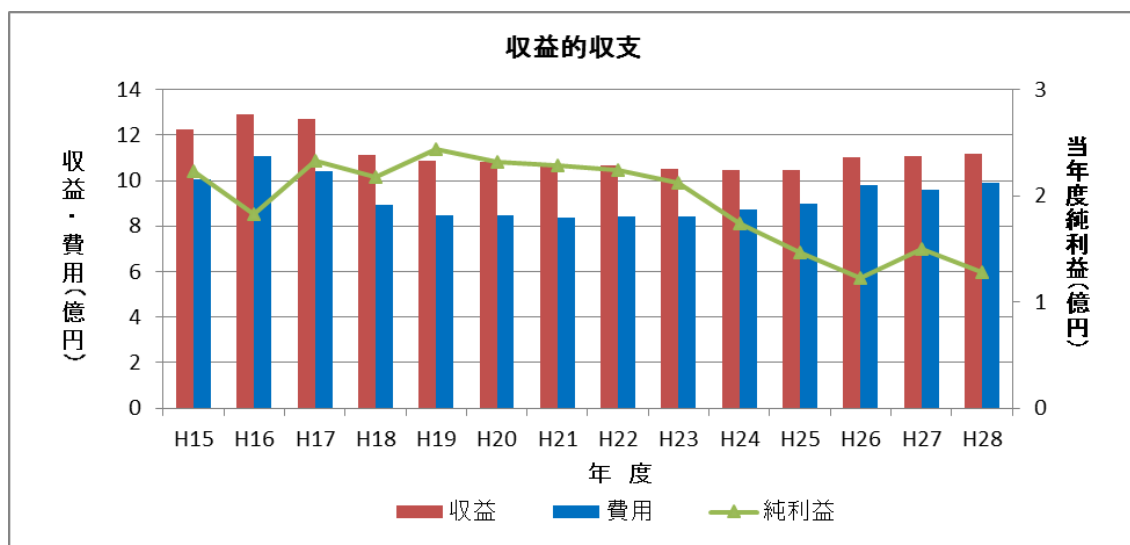
### 1 基本方針

今後、想定される厳しい経営環境を踏まえ、水道事業の運営基盤の強化を図り、持続可能な経営を推進するため、内部留保資金の確保などの長期にわたる投資に見合う資金等を確保していくような確な財政計画を策定し、経営面においても効率的な事業運営を進めていきます。

### 2 経営状況

#### (1) 収益的収支

収益的収支は、利益が発生している状況にあり、健全な状態であるといえます。しかし、給水人口等の減少に伴い、給水収益は減少するものと予測され、構成町からの営業費補助金により収支の均衡を保つ状況にあるといえます。

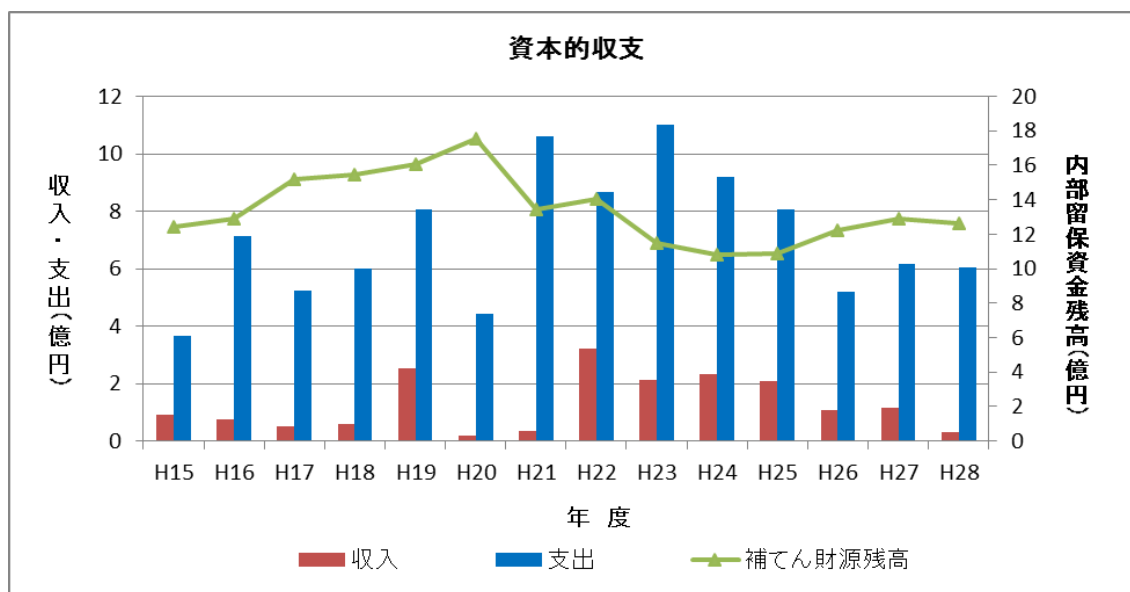


## (2) 資本的収支

資本的収支における支出は、年度によって変動します。

これまでも基幹浄水場の更新・耐震化や老朽管の更新、緊急時連絡管布設工事を実施してきましたが、今後も引き続き、施設・管路の更新や耐震化を計画的に推進していく必要があります。

更新投資に必要な財源の多くを企業債の借りに求めることは、将来世代の過度な負担や更なる財政の硬直化にもつながるため、今後は、企業債以外の財源の確保に努めると同時に、定期的な水道料金の見直しによる財源確保も必要となっています。



## (3) 水道料金

水道料金は、以下の図表に示すところであり、現在の料金は、平成 29 年 4 月 1 日に改定しました。

【水道料金表】

口径 (mm)	基本料金 (1か月につき) (円)	従量料金 (1 m <sup>3</sup> につき)				
		1~10 m <sup>3</sup> (円)	11~30 m <sup>3</sup> (円)	31~50 m <sup>3</sup> (円)	51~300 m <sup>3</sup> (円)	301 m <sup>3</sup> ~ (円)
13	1,566	0	183.6	194.4	205.2	226.8
20	1,890					
25	2,916					
30	3,456					
40	4,104	194.4				
50	5,832					
75	10,692					
100	17,604					



### 3 投資計画

災害に強い水道を構築し、将来にわたって安定して給水を行うため、経年劣化による老朽化した施設の改修や更新、大規模災害を最小限に抑えるための耐震化等の建設改良事業に投資を行っていきます。

本計画期間の主な投資内容は、浄配水施設の機械・電気設備の更新及び配水池の耐震化並びに管路の更新となります。

#### (1) 投資規模

(単位:千円)

年 度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度	H37年度	H38年度	H39年度	合計	
浄配水施設 整備費	機械電気設備更新	76,095	26,309	4,396	18,431	86,067	379,890	69,401	0	0	13,954	674,543
	配水池耐震化	0	0	0	157,680	176,040	0	8,489	18,684	104,652	0	465,545
	移設・新設・その他	68,008	190,609	257,029	0	343,829	0	132,840	0	0	0	992,315
管路整備費	289,169	404,614	222,391	183,663	84,294	55,102	160,135	292,856	277,947	257,091	2,227,262	
設計委託料等	62,117	61,480	47,870	69,039	34,479	53,119	37,719	31,239	38,799	26,918	462,779	
合 計	495,389	683,012	531,686	428,813	724,709	488,111	408,584	342,779	421,398	297,963	4,822,444	

## (2) 浄配水施設の設備更新と配水池の耐震化

浄配水施設については、老朽化施設の機械・電気設備の更新に取り組みます。

また、配水池の耐震2次診断の結果に基づき、優先度の高い施設から順次改修することで配水池の耐震化を進めます。

さらに、芳志戸浄水場にクリプトスポリジウム等の対策として紫外線照射設備等を整備します。

【施設整備事業スケジュール】

年 度		H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度	H37年度	H38年度	H39年度
老朽管更新計画策定		←→									
水安全計画策定		←→									
アセットマネジメント		←→									
配水本管拡張工事		←→									
耐震補強工事	芳志戸配水池(RC北側)				←→						
	芳志戸配水池(RC南側)				←→						
	芳志戸配水池(PC)					←→					
	西明寺配水池(RC当初)							←→			
	西明寺配水池(RC増設)								←→		
	大峰配水池(PC)									←→	
防工事塗装	台町配水場	←→									
	大峰配水池		←→								
更新・移設等工事	大沢送水ポンプ場更新工事		←→								
	益子配水池移設工事	用地取得	造成	←→							
	芳志戸浄水場紫外線処理施設整備工事			検討	変更認可	←→					
	益子送水ポンプ場築造工事						用地取得	←→			
機械・電気設備等更新工事	芳志戸第1水源						←→				←→
	八ツ木第1水源	←→									←→
	八ツ木第2水源	←→		←→			←→				←→
	伊許山送水ポンプ場	←→				←→					
	続谷送水ポンプ場							←→			
	台町配水場						←→				
	伊許山配水池					←→					
	西明寺配水池		←→								
	小泉ポンプ場				←→						
	松本ポンプ場	←→									
	竹内ポンプ場					←→					
刈生田ポンプ場							←→				
西田井浄水場廃止									解体		

### (3) 管路の更新と耐震化

配水管については、配水本管の整備を継続して実施するとともに、老朽化した基幹管路は、耐震化に向け優先度の高い順から耐震性に優れた管種に更新していきます。

また、近年漏水が多発しているため、漏水の早期発見・修理はもとより、漏水しにくい管路の整備や配水区域のブロック化による早期発見のための管網構築を実施していきます。

#### 【管路整備事業スケジュール】

年 度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度	H37年度	H38年度	H39年度
配水本管整備事業	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
配水管拡張事業	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
配水管改良事業	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
石綿セメント管改良事業	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←

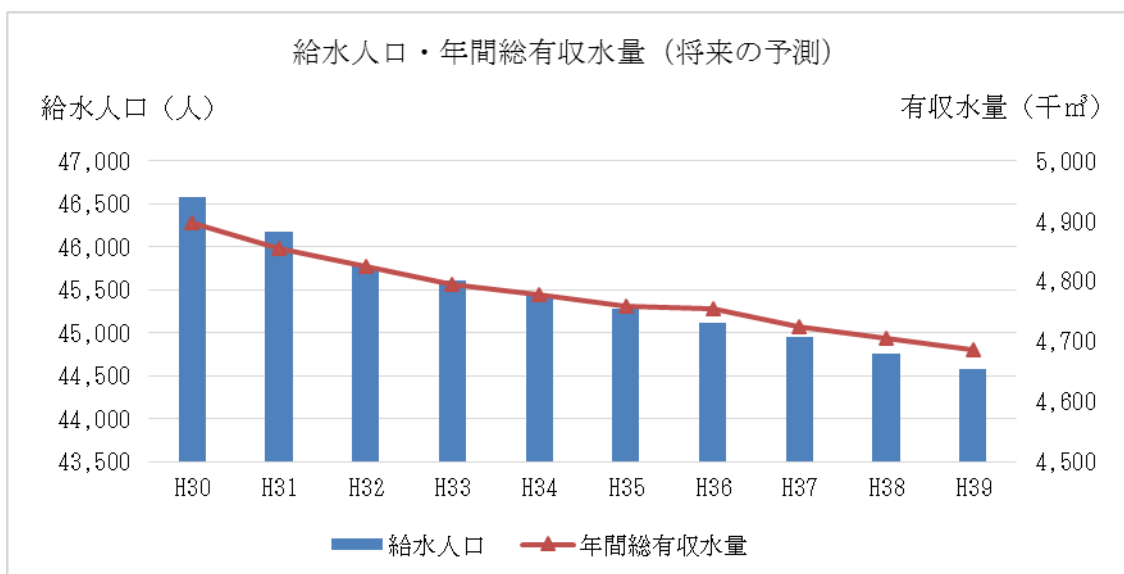


▲配水本管の整備

## 4 財政計画と財政収支の試算

財政計画の策定にあたっては、これまでの実績と今後の人口減少を踏まえた水需要予測に基づき、現行水道料金による給水収益を積算するとともに、投資計画と計画期間において予定される事業・取り組みをもとに積算しました。

給水収益が減少する一方で、浄配水施設の設備更新に多くの経費が必要となることから、健全な事業運営に必要な財源確保が厳しい状況が試算されます。



## 【財政計画】

(単位：千円)

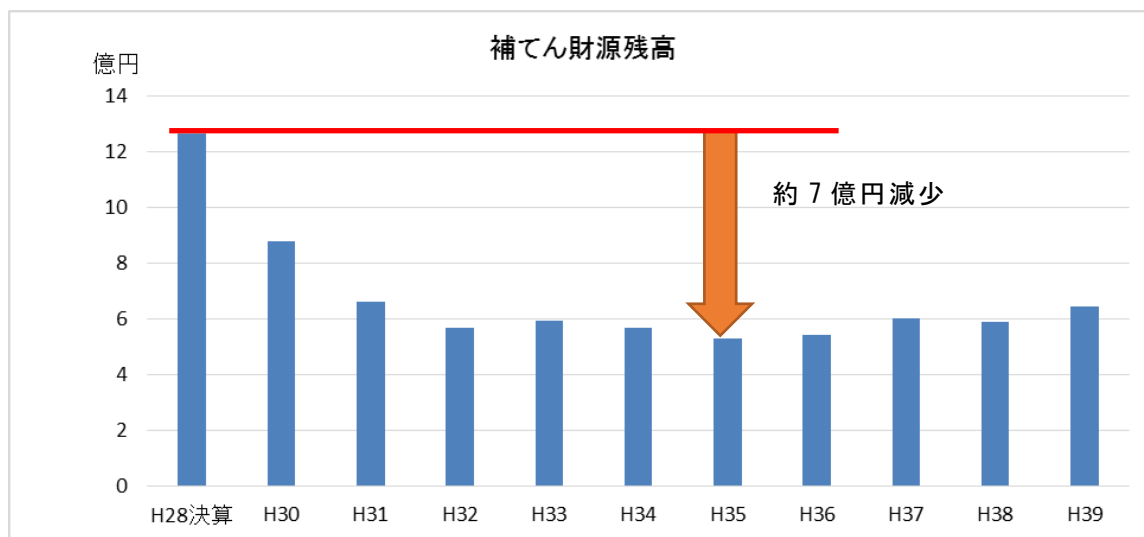
収益的収支		平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度
給水収益		930,979	924,183	917,437	910,740	904,092	897,493	890,942	884,439	877,983	871,574
他会計補助金		90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000
長期前受金戻入		76,383	76,165	76,051	75,700	75,024	74,547	71,028	69,775	69,613	69,049
その他の収益		36,876	35,630	34,668	33,753	32,883	32,056	31,270	30,123	29,412	28,736
収入合計		1,134,238	1,125,978	1,118,156	1,110,193	1,101,999	1,094,096	1,083,240	1,074,337	1,067,008	1,059,359
職員給与費		116,724	119,059	121,441	123,871	126,348	128,874	131,453	134,082	136,763	139,498
減価償却費		461,429	457,624	452,442	445,188	440,271	433,857	425,503	420,070	415,877	389,716
受水費		97,527	97,527	97,527	97,527	97,527	97,527	97,527	97,527	97,527	97,527
動力費		76,198	76,198	76,198	76,198	76,198	76,198	76,198	76,198	76,198	76,198
修繕費		71,000	71,000	71,000	71,000	71,000	71,000	71,000	71,000	71,000	71,000
委託料		85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000	85,000
支払利息		38,363	38,050	37,606	37,072	36,470	38,526	37,614	36,504	35,604	34,705
その他の費用		56,856	55,997	57,367	56,519	57,900	57,062	58,454	57,627	59,030	58,215
支出合計		1,003,097	1,000,455	998,581	992,375	990,714	988,044	982,749	978,008	976,999	951,859
当年度純利益		131,141	125,523	119,575	117,818	111,285	106,052	100,491	96,329	90,009	107,500

資本的収支		平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度
企業債		150,000	250,000	250,000	250,000	250,000	0	0	0	0	0
他会計負担金		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
国庫補助金		0	0	0	36,500	120,340	0	1,965	4,325	24,225	0
収入合計		150,000	250,000	250,000	286,500	370,340	0	1,965	4,325	24,225	0
建設改良費		495,389	683,012	531,686	428,813	724,709	488,111	408,584	342,779	421,398	297,963
企業債償還金		332,935	343,707	351,344	359,622	204,877	57,438	68,178	78,931	89,691	100,451
支出合計		828,324	1,026,719	883,030	788,435	929,586	545,549	476,762	421,710	511,089	398,414
収支不足額		△ 678,324	△ 776,719	△ 633,030	△ 501,935	△ 559,246	△ 545,549	△ 474,797	△ 417,385	△ 486,864	△ 398,414

補てん財源残高		平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度
前年度末残高		997,793	877,277	663,059	570,305	592,366	568,260	529,155	544,515	604,071	589,621
収支不足額		△ 678,324	△ 776,719	△ 633,030	△ 501,935	△ 559,246	△ 545,549	△ 474,797	△ 417,385	△ 486,864	△ 398,414
補てん財源 使用額		557,808	562,501	540,276	523,996	535,140	506,444	490,157	476,941	472,414	455,164
年度末残高		877,277	663,059	570,305	592,366	568,260	529,155	544,515	604,071	589,621	646,371

## 5 財政上の課題

算定の結果は、給水収益が減少する一方で、浄配水施設の設備更新に多くの経費が必要となることから、計画期間内の中期では、建設改良費が増加し、補てん財源（内部留保資金）が大幅に減少します。

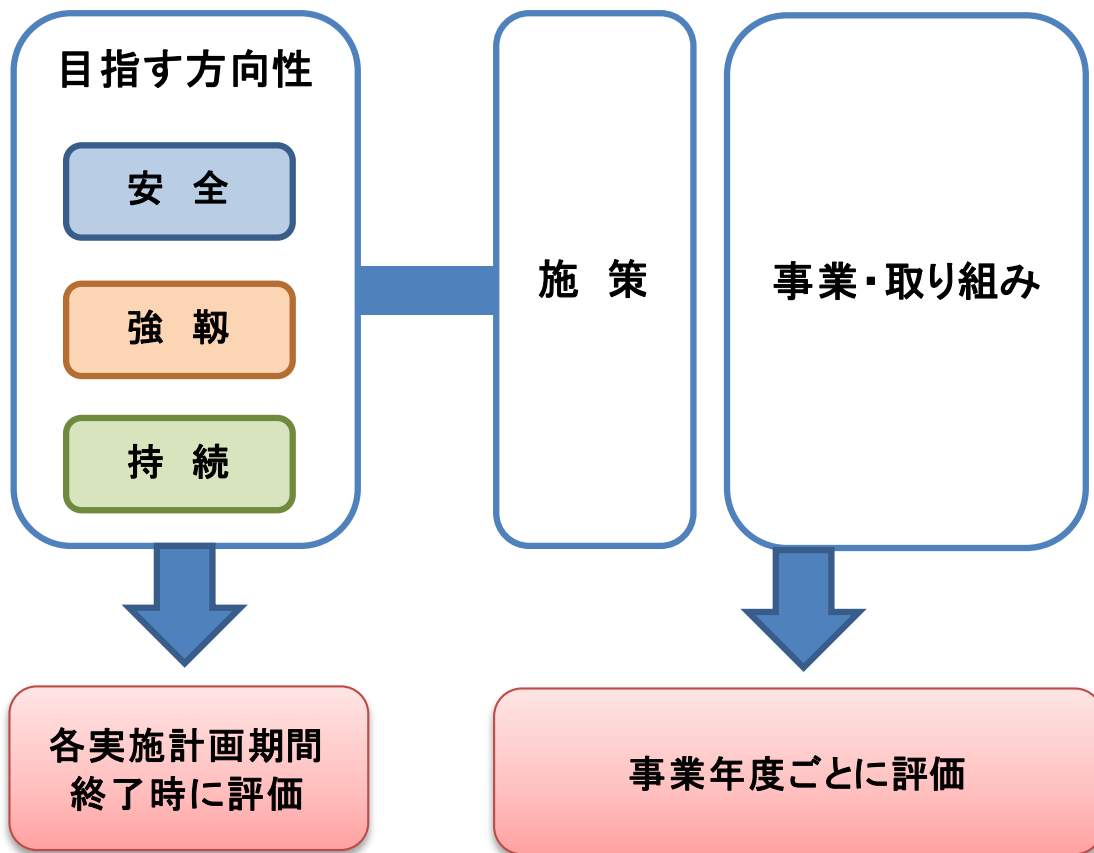


## 第7章 進捗管理

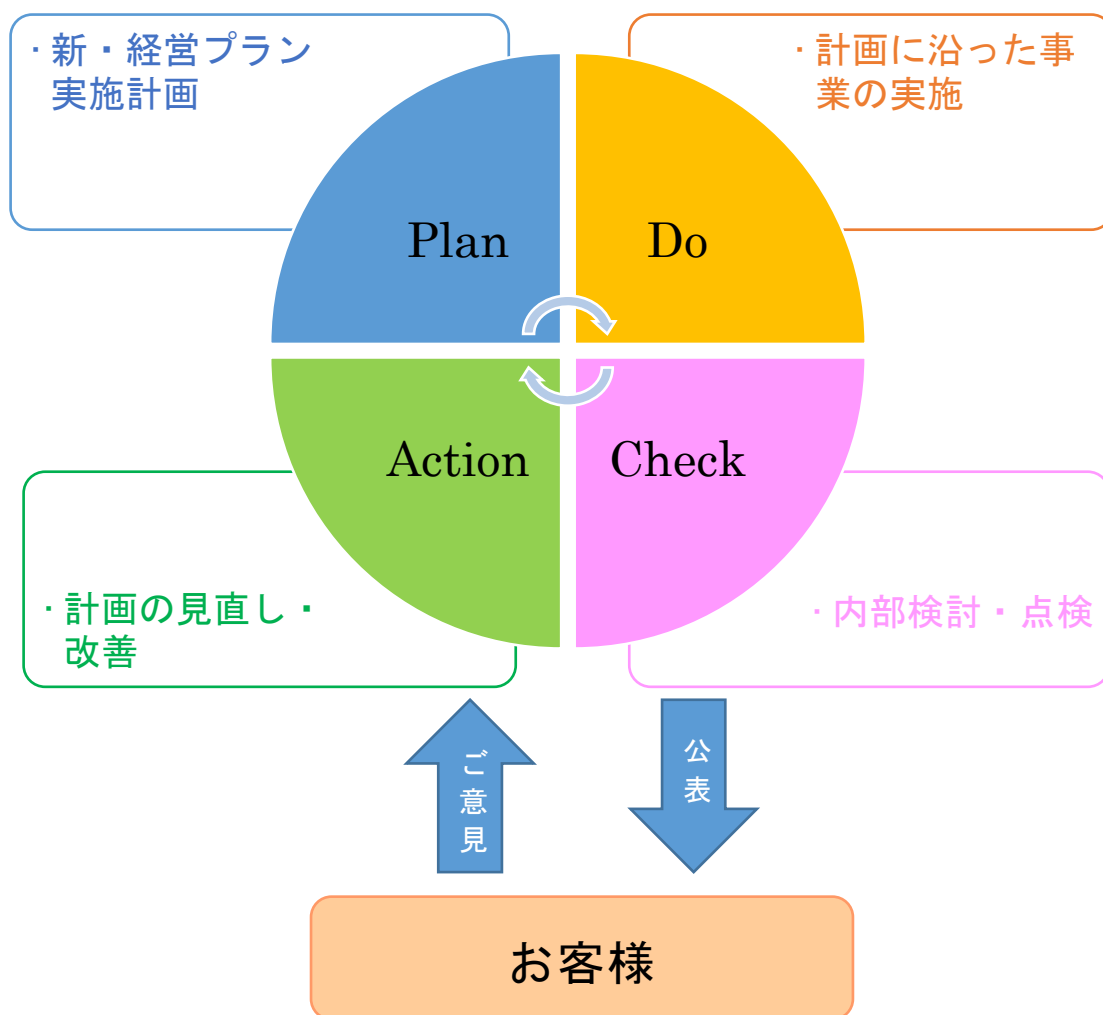
新・経営プランの各施策や事業・取り組みを推進するためには、目標の達成度を評価し、改善検討を行う進捗管理が必要です。

進捗計画は、計画（Plan）を実行（Do）して点検評価（Check）し、改善（Action）する一連の流れ（PDCA サイクル）により行います。

さらにアセットマネジメントの活用により、事業の進捗や財政状況を把握することで、中・長期的な視点での進捗管理を行います。



【P D C A サイクルイメージ図】



- Plan（計画）…………… 従来の実績や将来の予測などをもとにして事業計画を作成する。
- Do（実行）…………… 計画に沿って業務を行う。
- Check（点検・評価）… 業務の実施が計画に沿っているかどうか確認する。
- Action（改善）…………… 実施が計画に沿っていない部分を調べて処置する。