

# 都城市新水道ビジョン

2019 ~ 2040

平成 31 年 4 月

都 城 市

# 目 次

## 第1章 都城市新水道ビジョン策定に当たって

1.1 新水道ビジョン策定の趣旨	1- 1
1.2 新水道ビジョンの位置付け	1- 1
1.3 新水道ビジョンの計画期間	1- 2

## 第2章 水道事業の現況と課題

2.1 水道事業の概要	2- 1
2.1.1 水道事業の沿革	2- 1
2.1.2 水道の普及状況と給水人口・給水量の推移	2- 4
(1) 水道の普及状況	2- 4
(2) 給水人口・給水量の推移	2- 5
2.2 水道事業の現状評価と課題	2- 7
2.2.1 上水道施設の現状評価と課題	2- 7
(1) 水源	2- 7
(2) 浄水施設	2- 9
(3) 配水池	2- 11
(4) 管路	2- 13
(5) 貯水槽水道の指導等の状況	2- 15
(6) 直結給水の取組状況	2- 15
(7) 危機管理への対応状況	2- 16
(8) 環境対策の取組状況	2- 17
2.2.2 上水道事業の経営	2- 18
(1) 組織体制	2- 18
(2) 水道料金	2- 19
(3) 財政	2- 20
2.2.3 簡易水道事業等の現状と課題	2- 22
(1) 水道施設	2- 22
(2) 財政	2- 23
2.2.4 課題のまとめ	2- 24

### 第3章 将来の事業環境

3.1 外部環境	3- 1
(1) 人口減少	3- 1
(2) 施設の効率性低下	3- 2
(3) 水源の汚染	3- 2
3.2 内部環境	3- 3
(1) 施設の老朽化	3- 3
(2) 資金の確保	3- 5
(3) 職員数の見通し	3- 7

### 第4章 水道の理想像と目標の設定

4.1 水道の理想像	4- 1
4.2 目標の設定	4- 4

### 第5章 実現方策の検討

5.1 「持続」	5- 1
(1) 水道施設の再構築	5- 2
(2) 健全経営の推進	5- 4
(3) お客様や関係機関との連携	5- 6
5.2 「安全」	5- 8
(1) 良質な水源の確保と保全	5- 8
(2) 安心して飲める良質な水づくり	5- 9
5.3 「強靱」	5-12
(1) 強靱な施設づくり	5- 12
(2) 危機管理体制の強化	5- 15

### 第6章 フォローアップ

#### <参考資料>

1. 都城市水道事業の施設等概要
2. 人口・給水量の将来見通し
3. 都城市水道事業の業務指標（P I）2011年度（H23）～2016年度（H28）

# 第1章 都城市新水道ビジョン策定に当たって

---

## 1.1 新水道ビジョン策定の趣旨

平成25年3月に、厚生労働省は「新水道ビジョン」を策定・公表しました。この新水道ビジョンは、平成16年の水道ビジョン策定から約9年が経過し、水道を取り巻く環境が大きく変化していることから、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、今後も全ての国民が継続的に享受し続けることができるよう、50年、100年後の将来を見据えた、水道の理想像やその理想像を具現化するための当面の取り組むべき事項、方策を提示しています。

本市においては、地域特性を発揮しながら、将来の水道事業に求められる施策を実施できるよう、平成21年に「都城市水道ビジョン」を策定し、以降10年間の水道事業の実施方針を掲げて事業推進を図ってきました。この間、上水道事業と一部の簡易水道事業の統合、水需要の減少に伴う給水収益の減少など水道を取り巻く環境が大きく変化しています。このような状況を踏まえるとともに、厚生労働省の新水道ビジョンとの整合を図りながら、本市においても、50年、100年後の将来見通しに基づく合理的な経営方針を定めた、「都城市新水道ビジョン」（以下本計画という。）を策定することとしました。

## 1.2 新水道ビジョンの位置付け

水道の普及率は、高度経済成長期の急速な新設、拡張により一定の水準に到達し、現在の施設整備は更新・改良等が中心となっています。こうした成熟期にある水道事業においては、特に長期的視点を踏まえた戦略的な水道事業の計画立案が必要です。また、給水区域内のお客様に対して事業の安定性や持続性を示していく責任があり、最低限必要と考えられる経営上の事業計画について、水道事業のマスタープランを公表していくことが重要です。

都城市において策定された「都城市水道ビジョン」では

- ・健全で持続可能な水道 【持続】
- ・安心な水道 【安心】
- ・いつでもどこでも使える水道 【安定】
- ・親しみやすい水道 【信頼】
- ・やさしい水道 【環境】

を基本目標に「市民に伝えていく水道」を将来像として描き、「都城市総合計画」の基

本理念の一つである「活力あるまち」において、経営の健全化を進めつつ、安全で良質な水の供給を図ることにより、「人が交流する安全・安心のまちづくり」の一翼を担ってきました。

本計画は厚生労働省の「新水道ビジョン」及び「第2次都城市総合計画」を上位計画とし、総合計画で描く将来像を実現可能なものとし、都城市水道事業の今後の事業経営計画の基本となるものです。

本計画の策定においては、厚生労働省の「新水道ビジョン」が示す「安全」、「強靱」、「持続」の視点から本市の水道事業の現況を評価・分析し、課題を抽出した上で、将来像を設定し、実現に向けた具体的な施策を掲げることとします。

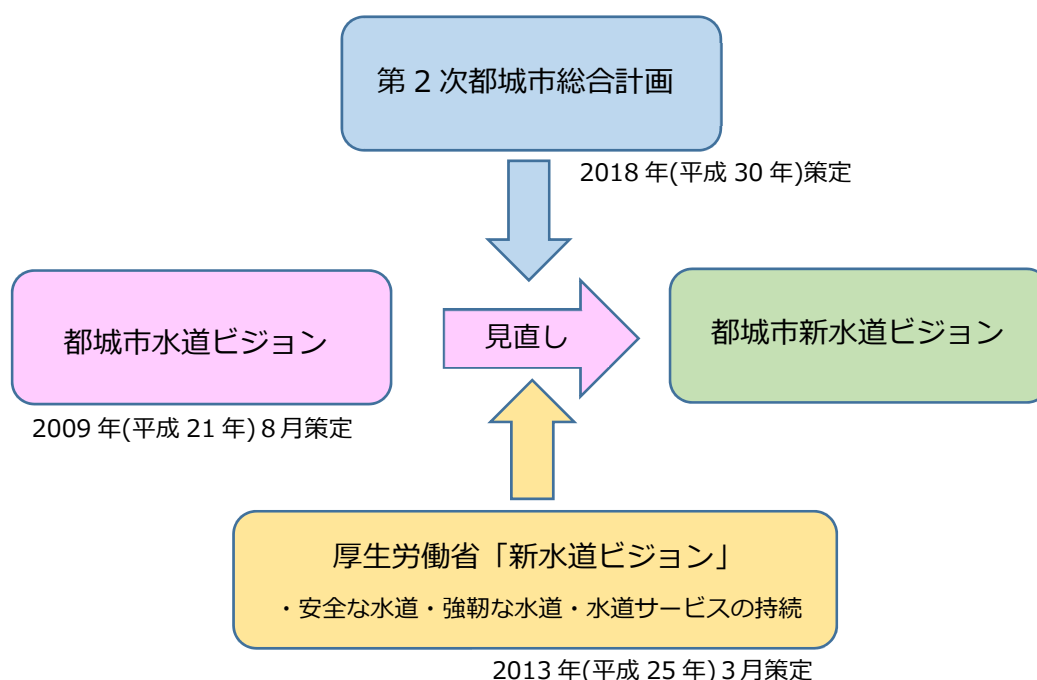


図 1-1 新水道ビジョンの位置付け

### 1.3 水道ビジョンの計画期間

本計画の目標年度は2040年度とします。また、中間目標年度として、都城市水道事業変更認可申請書（平成29年6月作成）との整合を図り、2030年度を設定します。

このため、計画期間は2019年度～2030年度の12年間を第1期計画、2031年度～2040年度の10年間を第2期計画とします。

なお、策定に当たっては、50年、100年先の将来を見据えた計画とします。

## 第 2 章 水道事業の現況と課題

---

### 2.1 水道事業の概要

#### 2.1.1 水道事業の沿革

都城市の水道事業は、昭和 29 年度に菖蒲原浄水場を建設し、市内中心部に計画給水人口 45,000 人、計画 1 日最大給水量 9,000m<sup>3</sup> の規模で給水を開始しました。その後、3 回にわたり給水区域を拡大し、旧都城市中心市街地のほぼ全域を給水してきました。

平成 17 年度には隣接する 4 町と対等合併を行い、4 つの上水道事業と 14 の簡易水道事業及び 3 つの飲料水供給施設で水道事業を経営し、市内のほぼ全域に給水を行ってきました。

平成 21 年度には、安全で安心な水の供給や経営の効率化を図るため、4 つの上水道と 2 つの簡易水道の統合を行い、都城市水道事業として水道事業の経営を行っています。

さらに、平成 29 年 7 月には経営基盤強化等を図るため、8 箇所の簡易水道と 2 箇所の飲料水供給施設を上水道に統合すべく変更認可を取得し、2030 年度には、市域の 98.7%を上水道区域とする計画を進めています。その事業として、旧上水道区域の再編を図る山田高崎統合計画、川東浄水場系整備計画、旧簡易水道区域の山之口地域統合計画及び四家地区統合計画を策定し、平成 29 年度より事業を進めています。

本市上水道事業の創設から現在までの沿革を表 2-1 に、変更認可に基づく事業統合の概要を図 2-1 に示します。

表 2-1 水道事業の沿革

■ 1市4町合併（平成18年1月）前の各水道事業の創設認可年

旧市町名	事業名	認可年	旧市町名	事業名	認可年
旧都城市	都城市上水道事業創設	1954 (S29)	旧高城町	高城町上水道事業創設	1966 (S41)
	都城市高野地区簡易水道事業創設	1958 (S33)		高城町田辺地区簡易水道事業創設	1975 (S50)
	都城市石原地区簡易水道事業創設	1966 (S41)		高城町四家地区簡易水道事業創設	1977 (S52)
	都城市御池地区簡易水道事業創設	1972 (S47)		高城町七瀬谷地区簡易水道事業創設	1979 (S54)
旧山之口町	山之口町花木地区簡易水道事業創設	1959 (S34)	旧山田町	山田町上水道事業創設	1962 (S37)
	山之口町麓地区簡易水道事業創設	1962 (S37)		山田町古江地区簡易水道事業創設	1990 (H 2)
	山之口町富吉地区簡易水道事業創設	1967 (S42)		山田町上権屋地区簡易水道事業創設	1992 (H 4)
	山之口町青井岳地区簡易水道事業創設	1968 (S43)		山田町下是位川内地区簡易水道事業創設	2005 (H17)
	山之口町永野地区簡易水道事業創設	1971 (S46)	旧高崎町	高崎町上水道事業創設	1961 (S36)
	山之口町五反田地区簡易水道事業創設	1972 (S47)		高崎町笛水地区簡易水道事業創設	1992 (H 3)

■ 1市4町合併後の都城市水道事業の沿革

事業名	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(m³)	一人一日当たり(ℓ)	主な事業内容
都城市水道事業 創設	2010. 3.31 (H22)	2019 (H31)	160,000	64,100	401	都城・高城・山田・高崎地域の4上水道と石原・田辺の2簡易水道の事業統合
(1回変更)	2011. 9.14 (H23)	同上	同上	同上	同上	田辺水源の廃止
(2回変更)	2015. 3.31 (H27)	〃	〃	〃	〃	4水源の新設、1水源の廃止
第1次拡張	2017. 7.14 (H29)	2030	150,000	61,800	412	花木・富吉・麓・五反田・青井岳・永野・四家・笛水の8簡易水道及び太郎・本八重の2地区飲料水供給施設の事業統合 6水源の新設 川東浄水場の浄水処理方法の変更

資料：2017年度(平成29年度)都城市水道事業変更認可申請書

2016年度(平成28年度)末現在

2030年度末予定

<b>都城市水道事業</b> (都城地域水道事業) (高城地域水道事業) (山田地域水道事業) (高崎地域水道事業) (石原簡易水道事業) (田辺簡易水道事業)	給水区域内人口 153,497人 (94.9%)	➔	<b>都城市水道事業</b> (旧上水道給水区域) (花木簡易水道事業) (富吉簡易水道事業) (麓簡易水道事業) (五反田簡易水道事業) (青井岳簡易水道事業) (永野簡易水道事業) (四家簡易水道事業) (笛水簡易水道事業) (太郎飲料水供給施設) (本八重飲料水供給施設)	給水区域内人口 150,241人 (99.0%)
<b>公営簡易水道事業</b> 13か所	8,298人 (5.1%)		<b>公営簡易水道事業</b> 7か所 (内6か所統合予定)	1,446人 (1.0%)
<b>公営飲料水供給施設</b> 3か所			<b>公営飲料水供給施設</b> 1か所	
合計	161,795人 (100.0%)	合計	151,687人 (100.0%)	

資料：2017年度(平成29年度)都城市水道事業変更認可申請書

図 2-1 水道事業統合の概要



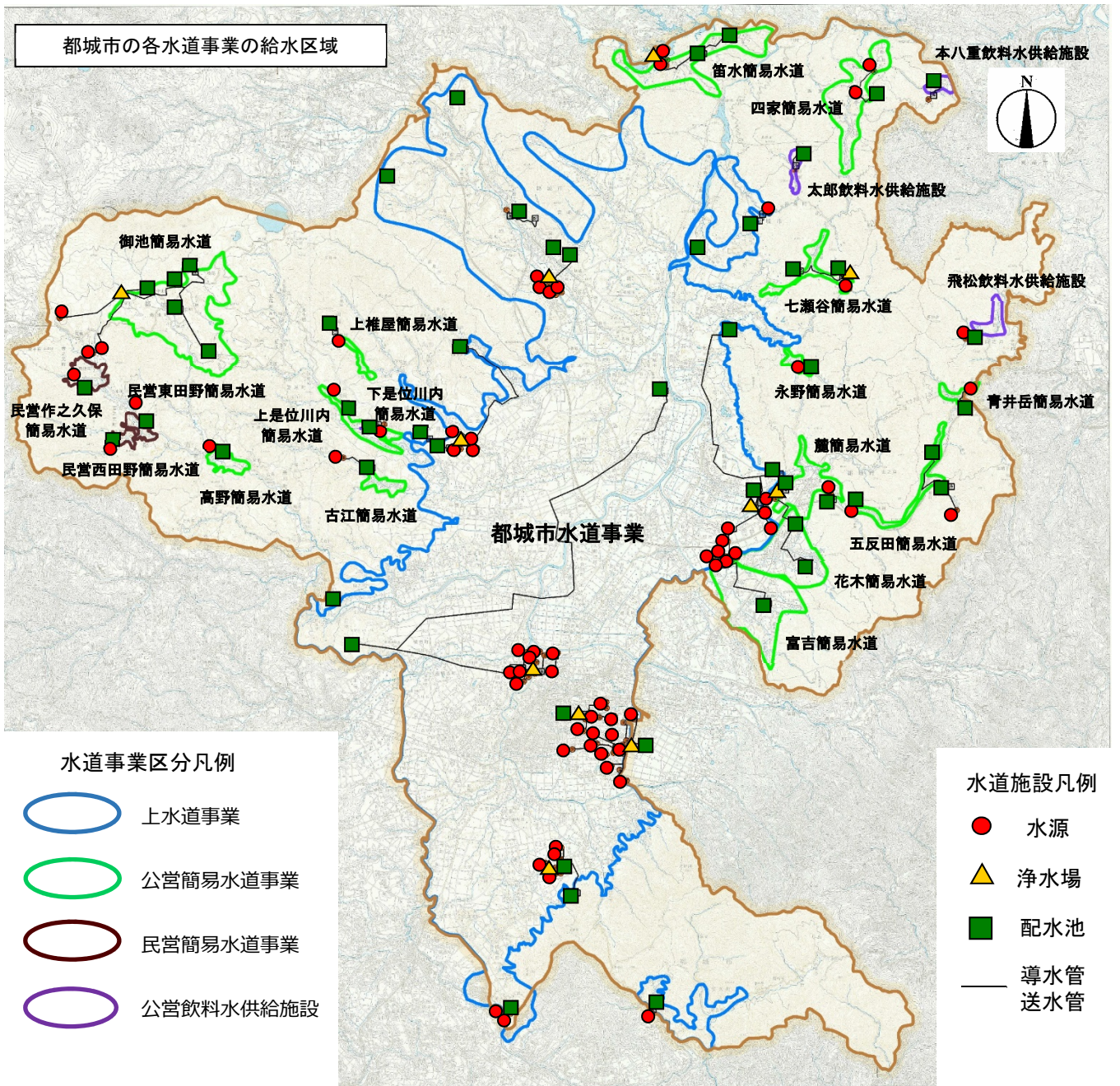


図 2-2 水道事業の給水区域図（現況）



## 2.1.2 水道の普及状況と給水人口・給水量の推移

### (1)水道の普及状況

平成 28 年度末の上水道事業、簡易水道事業及び飲料水供給施設の普及状況は、給水区域内人口 165,902 人に対し、現在給水人口 161,731 人であり、給水普及率は 97.5%となっています。また、都城市行政区域内人口 166,784 人に対する水道の普及率は 97.0%です。

表 2-2 都城市の水道事業等の普及状況

単位：人、%

区分		給水区域内人口 (A)	現在給水人口 (B)	給水普及率 (B)/ (A)	
公営	上水道	都城市水道事業	157,604	153,497	97.4
		計	157,604	153,497	97.4
	簡易水道	都城市御池簡易水道事業	145	145	100.0
		都城市高野簡易水道事業	371	357	96.2
		都城市花木簡易水道事業	2,777	2,777	100.0
		都城市富吉簡易水道事業	2,164	2,164	100.0
		都城市麓簡易水道事業	1,144	1,144	100.0
		都城市青井岳簡易水道事業	81	81	100.0
		都城市永野簡易水道事業	70	70	100.0
		都城市五反田簡易水道事業	116	116	100.0
		都城市四家簡易水道事業	331	331	100.0
		都城市七瀬谷簡易水道事業	290	290	100.0
		都城市古江簡易水道事業	160	160	100.0
		都城市上椎屋簡易水道事業	74	74	100.0
		都城市下是位川内簡易水道事業	134	84	62.7
		都城市笛水簡易水道事業	361	361	100.0
	計	8,218	8,154	99.2	
	飲料水供給施設	都城市飛松飲料水供給施設	25	25	100.0
		都城市太郎飲料水供給施設	22	22	100.0
		都城市本八重飲料水供給施設	33	33	100.0
計		80	80	100.0	
合計		165,902	161,731	97.5	

注) 給水区域内人口等には曾於市への給水人口632人を含む。

2016年度(平成28年度)末現在

※2016年度(平成28年度)末行政区域内人口：166,784人

## (2)給水人口・給水量の推移

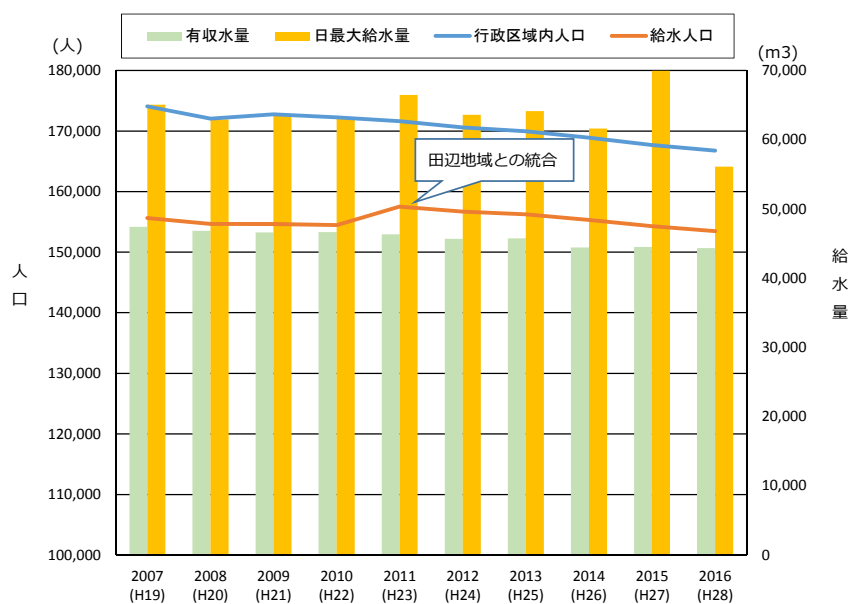
上水道事業、簡易水道事業及び飲料水供給施設の給水人口及び給水量の推移は表 2-3、  
図 2-3 及び図 2-4 に示すとおりです。

**表 2-3 水道事業の給水人口と給水量の推移**

区 分	行政区域内 人口 (人)	上水道事業				簡易水道事業等（飲料水供給施設を含む）			
		給水人口 (人)	有収水量 (m <sup>3</sup> /日)	日平均 給水量 (m <sup>3</sup> /日)	日最大 給水量 (m <sup>3</sup> /日)	給水人口 (人)	有収水量 (m <sup>3</sup> /日)	日平均 給水量 (m <sup>3</sup> /日)	日最大 給水量 (m <sup>3</sup> /日)
2007年度 (H19)	174,080	155,660	47,412	53,824	65,071	9,379	3,518	4,278	6,430
2008年度 (H20)	172,889	154,655	46,833	52,779	62,948	9,230	3,357	4,432	6,729
2009年度 (H21)	172,779	154,663	46,609	53,800	63,553	8,783	3,254	4,460	6,256
2010年度 (H22)	172,281	154,478	46,647	52,722	63,163	8,683	3,378	4,500	6,097
2011年度 (H23)	171,640	157,539	46,333	52,258	66,468	8,482	3,344	4,221	6,301
2012年度 (H24)	170,626	156,721	45,680	51,459	63,606	8,374	3,186	4,022	6,465
2013年度 (H25)	169,978	156,265	45,750	51,817	64,151	8,189	3,190	4,066	7,347
2014年度 (H26)	168,904	155,337	44,453	49,978	61,624	8,469	3,210	4,053	6,291
2015年度 (H27)	167,717	154,293	44,541	50,223	69,984	8,343	3,259	3,978	6,247
2016年度 (H28)	166,784	153,497	44,348	50,370	56,110	8,234	3,301	3,356	5,923

資料：都城市上下水道局水道課調べ

上水道事業の給水人口は減少傾向を続け、平成 28 年度現在 153,497 人となっています。給水人口の減少及び節水意識の高まりや節水型の機器の普及により、有収水量も減少し平成 28 年度は 44,348m<sup>3</sup>/日となり、給水人口 1 人当たりの有収水量は 289 L/人となっています。1 日最大給水量は増減を繰り返しながら推移し、平成 28 年度は 56,110m<sup>3</sup>/日（1 人当たりの日最大給水量 366L/人）となっています。



**図 2-3 上水道事業の給水人口と給水量の推移**

簡易水道事業等も上水道事業と同じように、給水人口及び有収水量は減少傾向にあり、平成 28 年度現在 8,234 人及び 3,301m<sup>3</sup>/日となっています。給水人口 1 人当たりの有収水量は 401L/人であり、上水道事業よりも約 100L多くなっています。1 日最大給水量は増減を繰り返しながら推移し、平成 28 年度は 5,923m<sup>3</sup>/日（1 人当たりの日最大給水量 719L/人）となっています。

今後は、人口減少等により水需要の増加は見込めないことを考慮して、施設計画や財政計画を検討する必要があります。

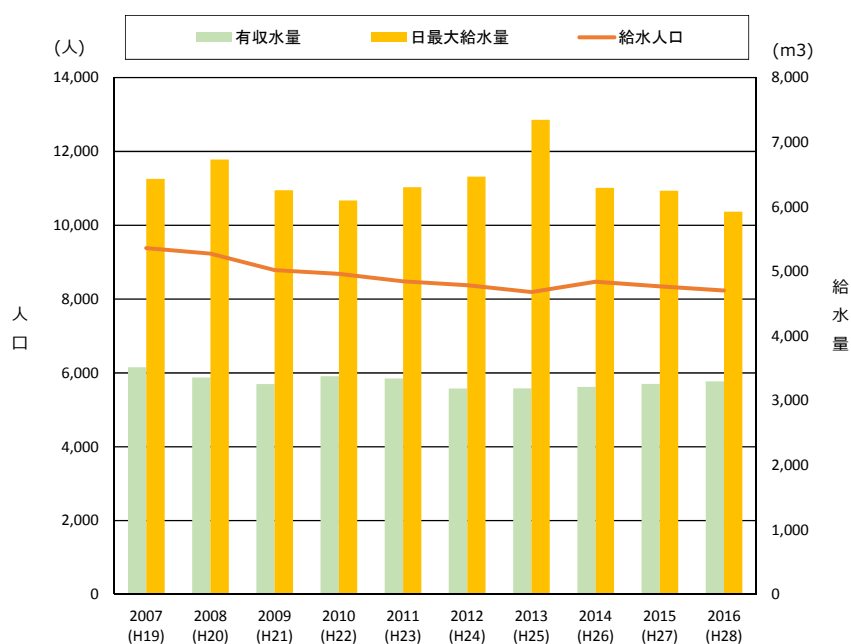


図 2-4 簡易水道事業の給水人口と給水量の推移

●有収水量

料金徴収の対象となった水量及び他会計等から収入のあった水量をいいます。料金水量、他水道事業への分水量、そのほか公園用水、公衆便所用水、消防用水などで、料金としては徴収しないが、他会計から維持管理費としての収入がある水量です。

●1日最大給水量

年間の1日給水量のうち最大のものです。

## 2.2 水道事業の現状評価と課題

### 2.2.1 上水道施設の現状評価と課題

ここでは、本市の上水道事業の施設や水供給について種別ごとに業務指標（P I）を用いて現状評価を行い、課題を挙げています。また、評価に当たっては、類似団体及び全国の業務指標の平均値と比較しています。類似団体の規模・種別は、給水人口規模10~30万人、水源種別の大半を地下水で賄っている全国45事業体の数値を示しています。全国平均値は1,388事業体の平均値です。

#### (1)水源

上水道事業の水源は、表2-4に示すように58箇所あり、全ての水源が地下水を取水しています。その内訳は、浅井戸（浅層地下水）が6箇所、深井戸（深層地下水）が52箇所であり、大部分が深井戸です。全体の取水可能量は72,209m<sup>3</sup>/日であり、計画日最大取水量66,434m<sup>3</sup>/日に対して8.7%の余力があります。

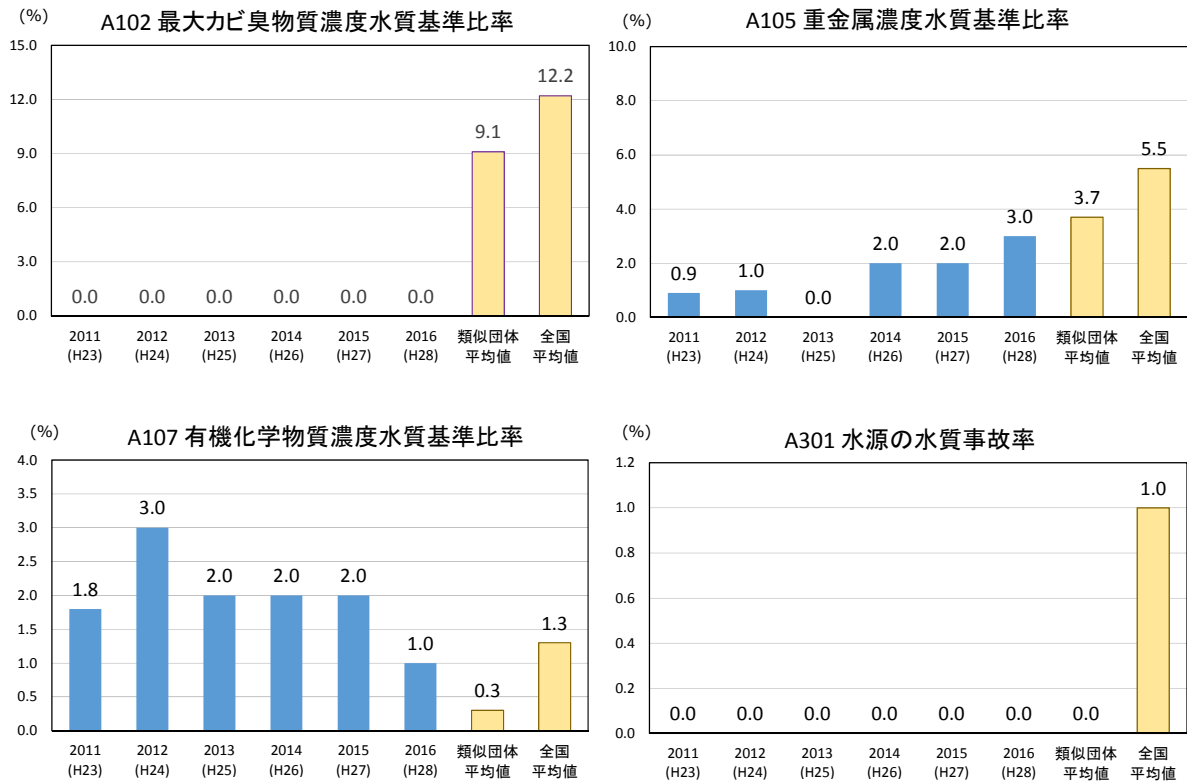
各水源は地下水であることから水質は良好であり、図2-5の業務指標を見ても、カビ臭物質濃度、重金属濃度水質基準比率は低く、水質の基準は保たれています。しかし、一部水源においては、有機化学物質濃度水質基準比率が水質基準以下ではあるものの、比較的高い値を示しており、現在、代替水源の確保を進めているところです。

また、老朽井戸の更新については、箇所数が多いため計画的に行っていかなければなりません。しかし、市街地内に設置されているものが多く、宅地化等により井戸更新が困難になってきているところもあります。さらに、一部の井戸では水質悪化がみられますので、継続して良質な新規水源の開発を進め、不測の事態にも対応できる体制の確保を図っていく必要があります。

現在、水源の水質事故は見られませんが、良好な状態を維持できるよう、水源環境の保全、水道施設への侵入防止対策としてのセキュリティ対策にも努めていくことが重要です。

表2-4 水源種別の箇所数、取水量

区分	浅井戸 (浅層地下水)	深井戸 (深層地下水)	計
箇所数	6 (10.3%)	52 (89.7%)	58
取水可能量 (m <sup>3</sup> /日)	3,034 (4.2%)	69,175 (95.8%)	72,209
計画日最大取水量 (m <sup>3</sup> /日)	2,434 (3.7%)	64,000 (96.3%)	66,434
年間取水量実績 (千m <sup>3</sup> /年)	674 (3.7%)	17,711 (96.3%)	18,385
日平均取水量実績 (m <sup>3</sup> /日)	1,847 (3.7%)	48,523 (96.3%)	50,370



※・タイトルの番号は JWQA Q100 水道事業ガイドラインの整理番号です。

- ・類似団体とは、給水人口 10 万人から 30 万人であり、水源がその他の全国 45 事業体です。
- ・平均値は 2014 年度(平成 26 年度)のデータです。

図 2-5 水源に関する業務指標の経年変化

●最大カビ臭物質濃度水質基準比率

カビ臭物質濃度（ジエオスミン、2-メチルイソボルネオール）の最大値の水質基準値に対する割合であり、カビ臭対策の取組状況を表す指標です。

●重金属濃度水質基準比率

重金属濃度の水質基準値に対する割合であり、水道水の安全性を表す指標です。重金属の対象水質は、健康に影響のあるカドミウム、水銀、セレン、ヒ素、六価クロム及び鉛の 6 項目であり、比率は低い方が望ましいとされています。

●有機化学物質濃度水質基準比率

有機化学物質濃度の水質基準値に対する割合であり、原水の汚染状況及び水道水の安全性を表す指標です。有機化学物質の対象水質は、水道水の安全性に影響のある四塩化炭素、シス 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、ベンゼン及び 1,4 ジオキサン の 7 項目であり、発がん性の可能性のあるものも含まれるため、比率は低い方が望ましいとされています。

●水源の水質事故数

この業務指標は、1 年間における水源の水質事故件数を示すものであり、水源の突発的水質異常のリスクがどれだけあるかを表す指標です。

## (2)浄水施設

浄水施設は、それぞれの水源系に対して存在し、現在 9 箇所が稼働しています。水源は浅井戸若しくは深井戸であることから、原水水質は良好であり、全ての浄水場が塩素消毒のみの浄水プロセスとなっています。浄水後の平均残留塩素濃度及び消毒副生成物濃度水質基準比率は、図 2-6 に示すように類似団体の平均値を下回り、良質な水道水を供給しています。また、配管延長が長い路線においては、追塩設備を設けています。

平成 28 年度末現在の全浄水施設能力は 64,100m<sup>3</sup>/日であり、それに対して一日最大給水量は 56,110m<sup>3</sup>/日であることから最大稼働率は 87.5%であり、約 12%の余力があります。

川東浄水場については、施設の老朽化に合わせて更新を検討しているところですが、一部の井戸について、水質基準値以下ではあるものの、鉄、マンガンが検出されているため、浄水方法の変更を行う必要があります。

また、浅井戸等の不圧地下水においては、塩素に対して耐性のあるクリプトスポリジウム等の耐塩索性病原生物が原水に混入するおそれがあることから、「水安全計画」に基づいて水質管理の徹底を図るとともに、水質悪化に対応して適切な浄水プロセスを検討する必要があります。

さらに、図 2-6 に示すように法定耐用年数を超過した浄水施設はありませんが、施設の耐震化が遅れています。また、非常用発電設備が整備されていないために停電時に施設機能が停止する施設もあります。今後は施設の更新と耐震化、非常用発電設備の充実、適切な施設の維持管理や運転管理を実施し、安全な水の供給を図る必要があります。

表 2-5 浄水施設の概況

区 分	2016年度末現在 (平成28年度)
施設数	9
浄水方法	塩素消毒のみ
浄水施設能力(m <sup>3</sup> /日) A	64,100
日最大給水量(m <sup>3</sup> /日) B	56,110
最大稼働率B/A (%)	87.5



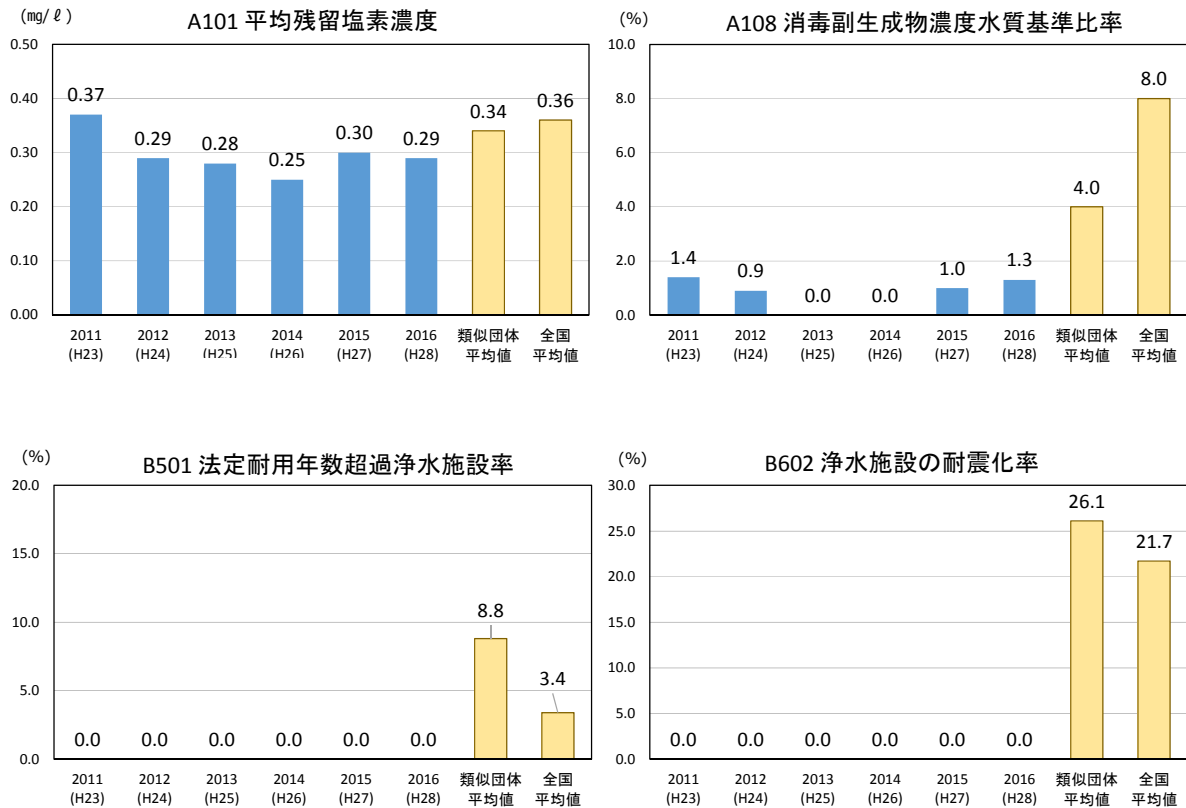


図 2-6 浄水場に関する業務指標の経年変化

●平均残留塩素濃度

給水栓での残留塩素濃度の平均値で、残留塩素の多少による水道水のおいしさを示す指標です。水質基準では給水区域の末端において 0.1mg/L 以上を確保することになっています。また、「おいしい水の条件」として 0.4mg/L 以下とされています。

●消毒副生成物濃度水質基準比率

水道水の安全性に影響のある消毒副生成物濃度の比率を表す指標であり、比率が低いほど望ましいとされています。消毒副生成物は原水を消毒した際に原水に含まれる有機物と反応して発生する化合物であり、発がん性の可能性のあるものも含まれます。

●法定耐用年数超過浄水施設率

全浄水施設能力に対する法定耐用年数 60 年を超過した浄水施設の浄水能力の割合を示すもので、施設老朽化度及び更新の取組状況を表す指標です。

●浄水施設の耐震化率

全浄水施設能力に対する耐震対策の施された浄水施設能力の割合を示すもので、地震災害に対する浄水施設機能の信頼性・安全性を表す指標です。

### (3)配水池

配水池は表 2-6 に示すように 23 箇所あり、その構造は R C 造が約 70%を占めますが、1 池あたりの規模が小さく、容量では全体の 21%に過ぎません。また、R C 造配水池は高度経済成長期に築造されたものが多く、現在の耐震構造の規定に適合しないものが多い状況です。RC 造に限らず PC 造や SUS 製の配水池も全て耐震性能を有していないため、将来に向けて、耐震化を図る必要があります。

配水池は、配水量の時間的変動を調整する役割と同時に、地震災害等の非常時はその容量を利用して、断水の影響を減少若しくは軽減する役割を備えています。それを表す指標として配水池貯留能力があります。平成 28 年度末現在の配水池貯留能力は、0.76 日分（18.2 時間）あり、十分な貯留能力を有していますが、類似団体と比較すると、約 0.1 日分下回っています。また、給水人口 153,497 人に対して 128L/人の貯留飲料水量があり、災害初期の 9 日分の必要水量（3L/人・日 ×3 日間+20L/人・日×6 日間 =129L/人）を賄える容量を有しています。

今後の配水池の更新においては、給水人口減少に対応した、適切な規模の施設の更新及び耐震化を行う必要があります。また、非常時の飲料水確保のため、緊急貯水槽の整備や緊急遮断弁設置による貯留水流出防止対策も必要です。

表 2-6 配水池構造別箇所数と容量

構造種別	箇所数	配水池容量(m <sup>3</sup> )
R C 造 (鉄筋コンクリート造)	16 (69.6%)	7,917 (20.6%)
P C 造 (プレストレストコンクリート造)	5 (21.7%)	29,500 (76.7%)
S U S 製 (ステンレス製)	2 (8.7%)	1,028 (2.7%)
計	23 (100.0%)	38,445 (100.0%)

※2016 年度（平成 28 年度）末現在

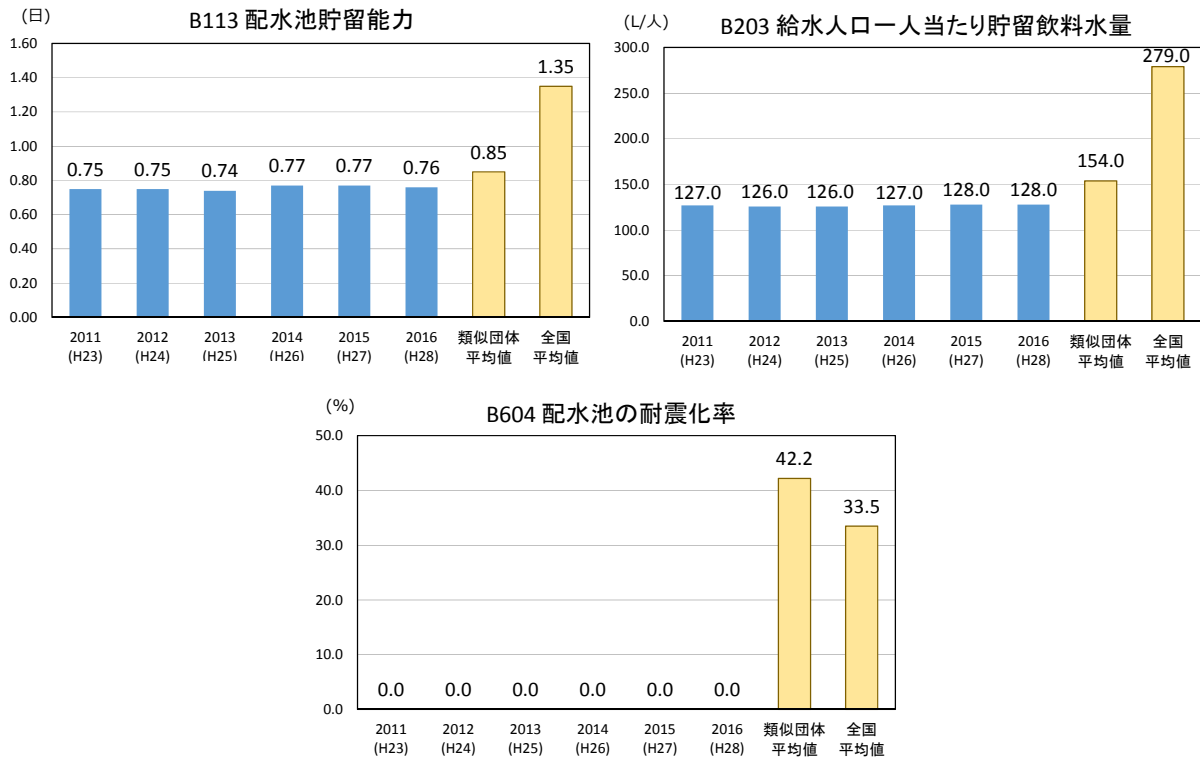


図 2-7 配水池に関する業務指標の経年変化

●配水池貯留能力

一日平均配水量に対する配水池有効容量の割合を示す指標であり、この指標が高ければ、給水性の安定性、事故などへの対応性が高いといえます。

●給水人口一人当たり貯留飲料水量

災害時に確保されている給水人口一人当たりの飲料水量を示す指標であり、水道事業体の災害対応度を表す指標です。

●配水池の耐震化率

全配水池容量に対する耐震対策の施された配水池の容量の割合を示すもので、地震災害に対する配水池の信頼性・安全性を表す指標です。

●緊急貯水槽

緊急貯水槽とは、耐震性を有する震災対策用施設であり、応急給水用の貯水施設です。緊急貯水槽は、地上式及び地下式の専用貯水槽と管路の途中に大口径の管路を設置して貯水槽として利用する場合の2つに分類されます。

●緊急遮断弁

自然流下施設では、地震による管路の破損によって貯留水が流出するおそれがありますので、その流出防止対策として、配水池の流出管に緊急遮断弁を設置する方法があります。緊急遮断弁は、地震や管路の破損などによる異常流量を検知するとロックやクラッチが解除され、自動的に自重や重錘または油圧式や圧縮空気を利用して緊急停止できる機能を持つバルブです。

#### (4)管路

上水道の導水管、送水管及び配水管の総管路延長は約 1,600 km であり、とりわけ重要な配管である基幹管路（導水管、送水管、配水本管）の延長は約 267 km あります。この中で、耐震管及び耐震適合管を合わせた耐震性のある管の割合は、表 2-7 に示すように基幹管路は 28.69%、全管路は 6.99%しかなく、地震等の災害時には給水活動に支障をきたすことが想定されます。

また、全管路のうち約 16%が、布設後 40 年を経過した老朽管であり、類似団体の平均値よりもその割合は高く、有収率も 88%程度で推移しています。そのため、漏水事故等のおそれが想定される配管においては早急な処置を講じていく必要があります。さらに、管路の耐震化率及び更新率も低いことから、アセットマネジメント等により計画的な管路の更新を行う必要があります。

漏水事故の中でも、配水管分岐から水道メーターまでの給水管は事故が多いといわれます。本市の場合、その業務指標は過去 6 年間、給水件数 1,000 件当たり 3.5 件から 4.3 件となっており、類似団体や全国の平均値を下回っていますが、有収率向上のためにも適切な維持管理を進める必要があります。

表 2-7 管路の区分別・耐震別等延長

管路区分	管路延長 (km)	耐震管 (A)		耐震適合管 (B)		耐震性のある管 (A)+(B)		法定耐用年数40年超過管	
		延長(km)	比率 (%)	延長(km)	比率 (%)	延長(km)	比率 (%)	延長(km)	比率 (%)
導水管	40.98	0.89	2.17	6.97	17.01	7.86	19.18	4.00	9.76
送水管	39.01	2.17	5.56	16.80	43.07	18.97	48.63	9.45	24.22
配水本管	186.80	3.39	1.81	46.31	24.79	49.7	26.61	6.26	3.35
基幹管路計	266.79	6.45	2.42	70.08	26.27	76.53	28.69	19.71	7.39
配水支管	1327.80	0.00	0.00	34.89	2.63	34.89	2.63	242.53	18.27
合計	1594.59	6.45	0.40	104.97	6.58	111.42	6.99	262.24	16.45

※耐震管：ダクタイル鋳鉄管（耐震継手）、耐震適合管：ダクタイル鋳鉄管（K型継手）、ポリエチレン管（融着継手）、鋼管（溶接継手）  
2016年度（平成28年度）未現在

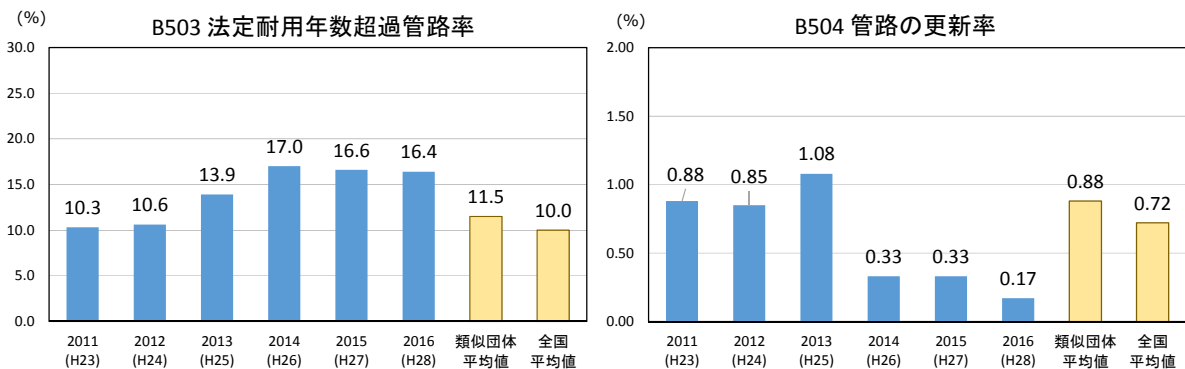
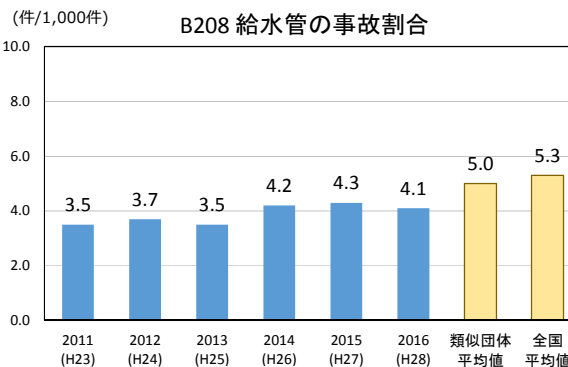
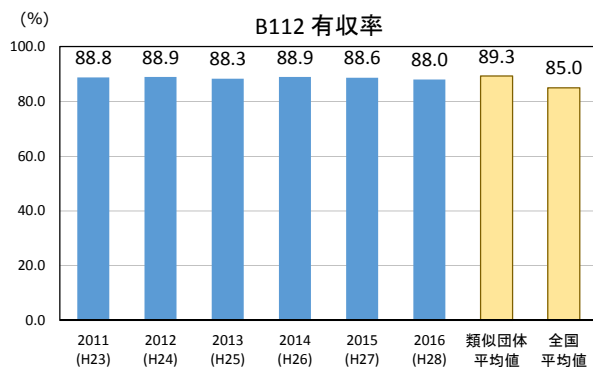
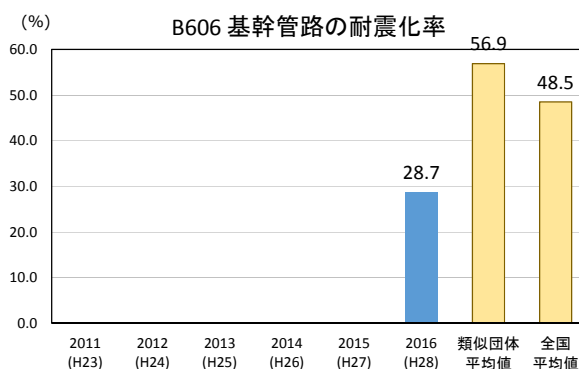
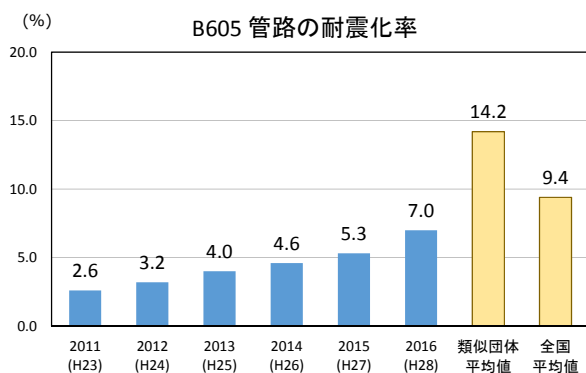


図 2-8 管路に関する業務指標の経年変化（その 1）



※基幹管路のうち配水管の定義を平成 28 年度より変更したため、平成 27 年度以前の数値が挙げられない。  
耐震化率は、耐震管（ダクタイル鋳鉄管耐震継手）と耐震適合管（ダクタイル鋳鉄管 K 型継手、ポリエチレン管融着継手、鋼管溶接継手）の合計の割合です。

図 2-8 管路に関する業務指標の経年変化（その 2）

●法定耐用年数超過管路率

管路の延長に対する法定耐用年数 40 年を超えている管路の割合を示すものであり、管路の老朽度、更新の取組状況を表す指標です。

●管路の更新率

管路の延長に対する更新された管路延長の割合を示すものであり、信頼性確保のための管路更新の執行度合いを表す指標です。

●管路及び基幹管路の耐震化率

管路の耐震化率は導・送・配水管全ての管路の延長に対する耐震管の延長の割合、基幹管路の耐震化率は導・送・配水本管合計の管路の延長に対する耐震管の延長の割合であり、地震災害に対する管路の信頼性・安全性を表す指標です。

●有収率

有収水量（料金徴収の対象となる水量）の一日平均給水量に対する割合であり、水道施設を通して供給される水量が、どの程度収益につながっているかを表す指標です。100%に近いほど良いとされています。

●給水管の事故割合

給水件数 1,000 件当たりの給水管の事故件数を示しており、配水管分岐から水道メーターまでの給水管の健全性を表す指標です。

## (5)貯水槽水道の指導等の状況

貯水槽水道とは、水道事業者から供給される水のみを水源とし、その水を一旦受水槽に受け供給される施設の総称であり、受水槽の有効容量が 10m<sup>3</sup> を超えるものは簡易専用水道、10m<sup>3</sup> 以下のものは小規模貯水槽水道に区分されます。

貯水槽水道は本来、設置者が管理しますが、全国的にその管理に問題があるとされ、衛生上好ましくない事例もあったことから、平成 14 年 4 月に水道法が改正され、貯水槽水道の設置者に対し、水道事業者が指導、助言及び勧告を行えるようになりました。

本市においても、供給規程に基づき、貯水槽の設置者に対して指導や啓発を行っているところですが、今後も貯水槽の衛生管理向上のため保健所等と連携・協力し、より積極的に貯水槽の衛生管理に関与していく必要があります。

## (6)直結給水の取組状況

貯水槽水道の衛生管理上の問題解決策として直結給水への切替えがあります。その方法としては、①水道管の水圧で直接建物の最上階まで給水できる直圧給水と②給水管に増圧装置をつけて給水する直結増圧式給水があります。その場合、受水槽がなくなるため、衛生的になり、受水槽の設置スペースの有効利用や清掃等の維持管理費の削減が図られます。

本市においては、平成 28 年度より直結増圧式給水を始めており、水道管の口径や水圧など、いくつかの条件を満たす必要がありますので、お客様からの申請に基づいて直結給水の可否について判断して行うこととなっています。

上水道事業の直結給水の普及状況を見ると、平成 28 年度末現在の直結給水率は 1.1%であり、類似団体平均値 2.8%を下回っている状況です。水供給の安全性を考慮すると、貯水槽を極力減らしていくことが、水道利用者の安心に繋がることと考えられますので、今後は、直結給水の推進に積極的に取り組む必要があります。ただし、緊急時の避難場所に指定された施設や病院等では、災害等で断水が発生しても、受水槽に貯まった水を利用できるため、直結給水よりも受水槽方式が望ましい場合もあります。今後の直結給水化への取組は、これらのことを考慮し、緊急貯水槽の整備を含めて対応していく必要があります。



## (7)危機管理への対応状況

本市は、「都城市危機管理指針」、「都城市地域防災計画」及び「都城市水道事業危機管理マニュアル」において、災害、水質事故、テロ等に対する危機管理対策を定め、万一の事態に備えた行動計画を策定しています。

非常時における水道水の応急給水体制は、「上下水道対策部」が給水施設の被災状況に応じて最も効果的な方法により給水活動ができるよう、早急に給水計画を作成し、浄水場や配水池等の拠点給水や6台の給水タンクへの運搬給水などの給水活動に当たることになっています。

また、大規模災害時には近接する水道事業者との応援協定、市内においては「都城地区生コンクリート協同組合」と生活用水の確保に関する協定を締結して、応急給水体制の充実を図っています。

災害時における水道の応急復旧については、「都城管工事協同組合」、「北諸管工事協同組合」及び「高城水道業有限責任事業組合」との間で、大規模災害時における応急措置業務等に関する基本協定を締結し、水道施設が被災した場合の速やかな応急復旧に備えています。

南海トラフ地震等大規模な地震の場合、被災する水道施設や管路が多数発生することが懸念されますので、ハード的な耐震化対策と連携しつつ、「危機管理マニュアル」の定期的な見直しと訓練の充実とともに、必要な資機材の確保などの危機管理体制の強化を図る必要があります。

表 2-8 応急給水量の目安

時期	給水の用途	1人1日当たり 給水量	市人口に対する 所要量(m <sup>3</sup> /日)
混乱期 発生から3日間	生命維持のための飲料水の最低必要量	3リットル	495
復旧期 4～10日間	調理、洗面等の生活用水と飲料水の最低必要量	20リットル	3,302
11～21日間	洗濯、入浴等の生活用水と飲料水の最低必要量	100リットル	16,510
22～28日間	洗濯、入浴等の生活用水と飲料水	250リットル	42,401
29日目以降	通常通水	—	—

※所要量の算定基礎は、2015年(平成27年)国勢調査人口(165,098人・速報値)による。

資料：都城市地域防災計画

## (8)環境対策の取組状況

本市水道事業の環境対策としては、省エネルギー対策や建設副産物のリサイクル(再利用・再資源化)に取り組んでいます。

省エネルギー対策は、更新時期を迎えた設備を対象に、適正規模の機器や効率の良い省エネルギー型機器への取替を行っています。省エネルギー対策への取組度合いを表す指標として、配水量 1m<sup>3</sup>当たりの電力消費量がありますが、本市水道事業の場合は 0.46kWh/m<sup>3</sup>程度であり、類似団体の平均値とほぼ変わりません。今後も省エネルギー対策を積極的に進めて、電力消費量の削減を図る必要があります。

水道工事で発生排出されるアスファルト・コンクリート、土砂、木材等の建設副産物(再生資源)のリサイクルは、建設副産物発生量に対して 9~30%程度で類似団体の平均値の半分程度に留まっており、建設副産物のリサイクルをさらに進める必要があります。一方、管路工事においては浅層埋設により建設発生土の減量化も行っています。

国が推奨する太陽光発電、水力発電、風力発電、地熱発電等の再生可能エネルギーの利用向上の取組については、本市水道事業では導入していません。今後は、エネルギー資源の有効利用と施設更新で発生する遊休地等の有効利用を図るため、再生可能エネルギーを活用するための調査研究を進める必要があります。

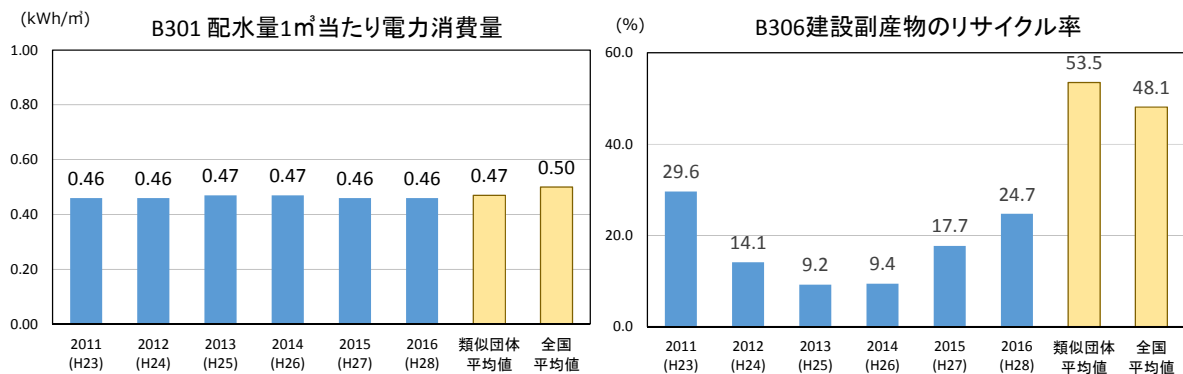


図 2-9 環境対策に関する業務指標の経年変化

## 2.2.2 上水道事業の経営

### (1)組織体制

水道局は、平成 29 年 4 月から上下水道局となり、図 2-10 に示すとおり、総務課、水道課及び下水道課で組織しています。水道事業の運営は、このうち総務課及び水道課が当たっています。

上下水道局の職員数は 85 人であり、うち総務課職員は 29 人（全職員数の 34%）、水道課職員は 35 人（同 41%）となっています。また、職員の水道業務の平均経験年数は約 7 年であり、類似団体の平均経験年数 14.4 年を大きく下回っています。

職員については、浄水場運転管理の外部委託をはじめ、事務の効率化を検討し適正な人員管理を図っており、人員削減に努めています。

今後は、水道施設の再編や高度化に対応する必要があるため、それらの運転管理を長年行っている熟練技術者や、新たな技術に対応できる技術職員の確保が重要となります。水道事業を取り巻く経営環境が厳しさを増す状況において、事業体単独での対応に限界がある場合には、近隣事業体や民間事業者等立場を超えた連携が必要になります。このため、近隣事業体との広域化や水道法に基づく第三者への委託管理など包括的な外部委託を行って官民連携を推進することにより、より一層の経費縮減、労力・技術確保が可能であるかの検討を行う必要があります。

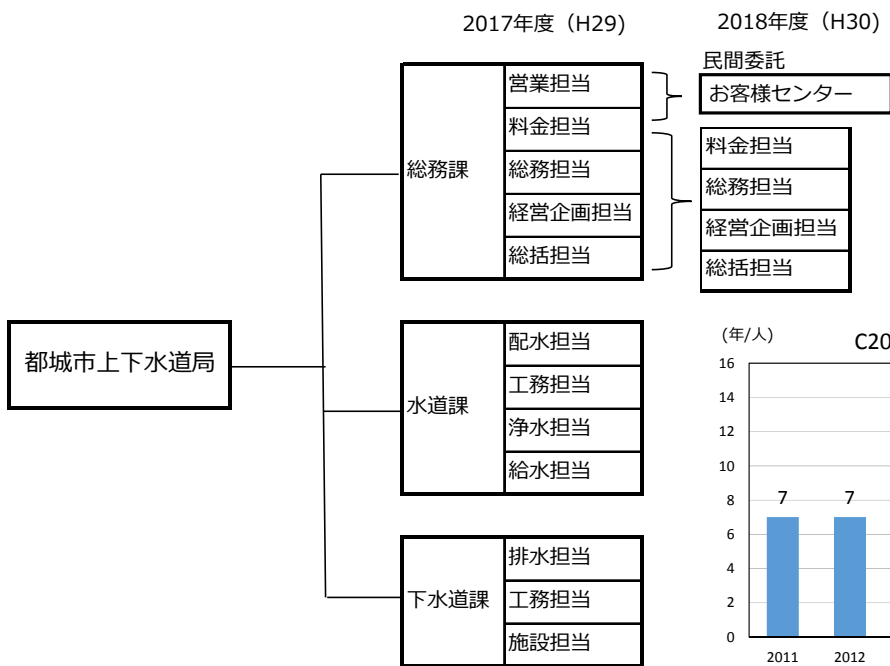


図 2-10 組織体制図

<2018 年（平成 30 年）4 月現在>

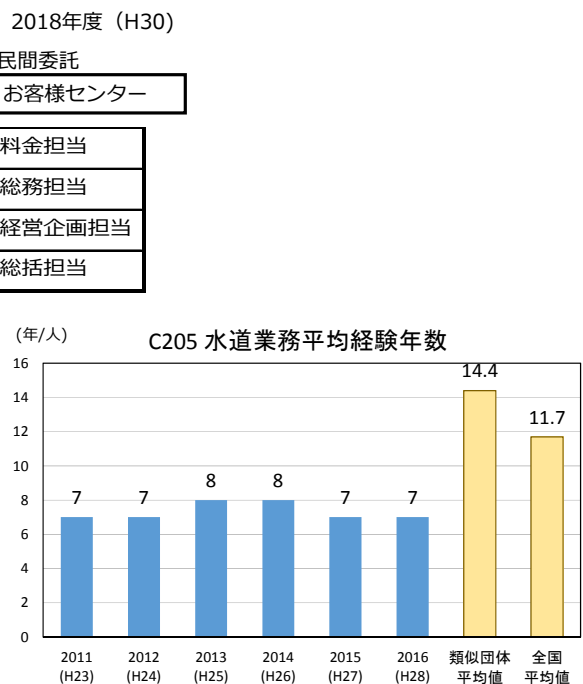


図 2-11 職員の平均経験年数の経年変化

## (2)水道料金

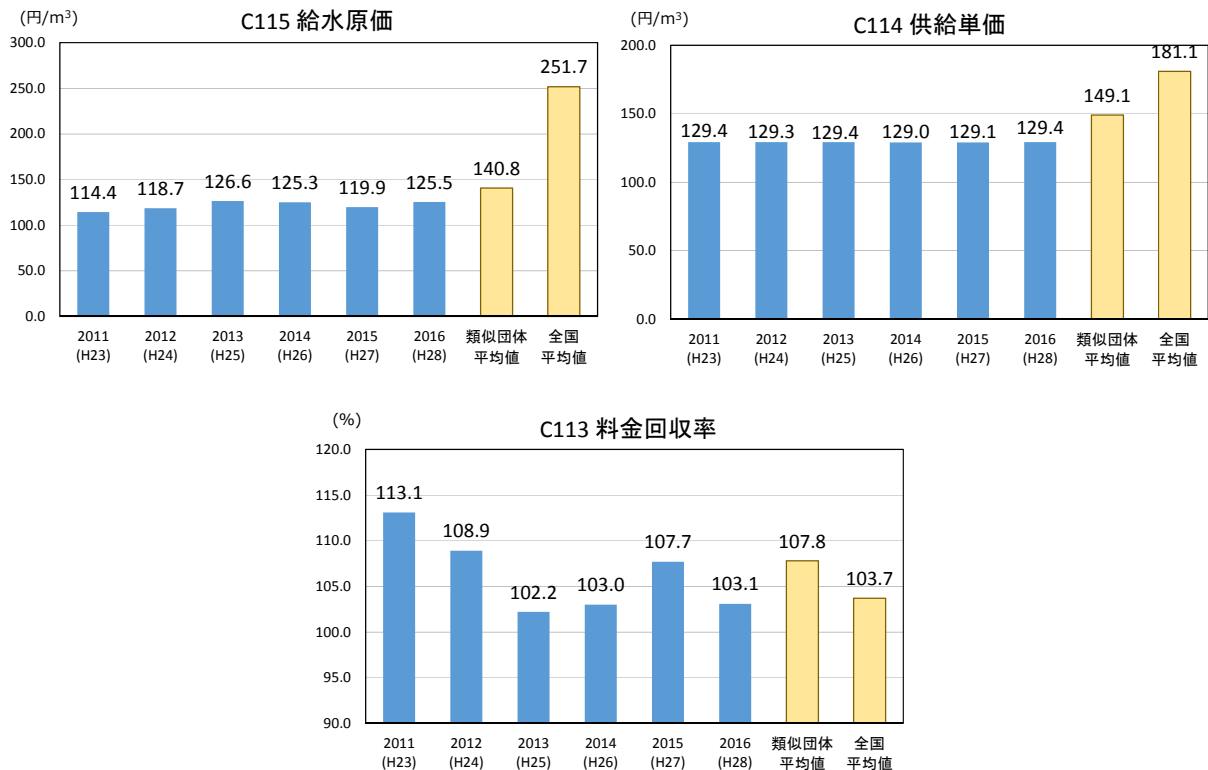
水道料金は、基本料金と従量料金の二部料金制です。基本料金はメーター口径が大きくなるほど高くなります。従量料金は使用量に応じて変わり、またその単価は使用水量が多くなるほど高くなります。次表に一般家庭での使用水量に応じた水道料金を示していますが、宮崎県内の市の中でも、安価な水道料金となっています。

**表 2-9 水道事業の1か月当たりの家庭用水道料金（口径 13 mm）**

区 分	都城市	県内 A 市	県内 B 市
10m <sup>3</sup> 使用料金	1,004 円	1,263 円	1,116 円
20m <sup>3</sup> 使用料金	2,300 円	2,905 円	2,898 円

注) 1か月当たりの家庭用水道料金 = 基本料金 + 従量料金（消費税込み）

水道料金に関する指標として、図 2-12 に示す給水原価、供給単価及び料金回収率が挙げられます。



**図 2-12 水道料金に関する業務指標の経年変化**

給水原価は、有収水量 1m<sup>3</sup> 当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表す指標であり、本市の上水道事業の場合は類型団体の平均値より低いので、水道水をつくる費用が安価であることを示しています。

供給単価は、有収水量 1m<sup>3</sup> 当たりについて、どれだけの収益を得ているかを表す指標であり、本市の上水道事業の場合は、類型団体の平均値より約 20 円安価となっています。

料金回収率は、給水原価と供給単価との関係を見るものであり、料金回収率が 100% を下回っている場合は、給水にかかる費用が給水収益以外の収益で賄われていることを意味します。料金回収率が著しく低い場合は、適正な料金水準を検討する必要性が生じますが、本市の上水道事業の料金回収率は、100% を上回り、給水にかかる費用を料金収入のみによって賄えている状態になっていることから、現在は適正な料金水準であることを示しています。ただし、近年は 100% を若干上回る状況で推移していることから、今後、水道施設の更新や耐震化に係る事業費の拡大が見込まれるため、財源の確保が課題になってきています。

### (3)財政

本市の上水道事業の平成 28 年度の財政状況は表 2-10 に示すとおりです。

収益的収支の純利益は約 2 億 6 千万円であり、資本的収支の不足額 8 億 3 千万円を純利益と減価償却費等の留保資金で賄っています。

**表 2-10 上水道事業（企業会計）の財政状況<2016 年度（平成 28 年度）>**

単位：千円、%

区分	収益的収支			資本的収支		
	項目	金額	構成比	項目	金額	構成比
収入	料金収入	2,094,913	89.3	企業債	440,000	91.2
	その他	249,990	10.7	工事負担金	42,516	8.8
				その他	0	0.0
	収入計 A	2,344,903	100.0	収入計 A	482,516	100.0
支出	人件費	326,541	15.7	建設改良工事費	732,729	55.8
	維持管理費	754,118	36.2	企業債償還金	443,326	33.8
	減価償却費	757,887	36.4	その他	136,469	10.4
	支払利息	185,135	8.9			
	その他	61,021	2.9			
	支出計 B	2,084,702	100.0	支出計 B	1,312,524	100.0
収支 A - B		260,201			-830,008	

※収益的収支は税抜き、資本的収支は税込み  
資料：都城市水道事業決算書

図 2-13 の収益性を示す経常収支比率は経常費用（営業費用+営業外費用）が経常収益（営業収益+営業外費用）によってどの程度賄われているかを示すものです。その比

率は、各年度 100%を超え収益があることを示していますが、直近では類似団体の平均値を下回っています。今後は、給水人口が減少する中、給水収益等の増加は期待できず、今後の事業費の拡大も見込まれることから、安定した経営の維持確保が難しくなっています。総収支は経常収支に特別損益を加えたものであり、その比率は経常収支比率とあまり変わりませんが、類似団体の平均値を上回っています。

財務状況の安全性を示す自己資本構成比率は、総資本（負債及び資本）に占める自己資本の割合です。水道事業の場合、施設の建設費の大部分を企業債（負債）によって調達している場合が多く、自己資本構成比率が低くなる傾向にあります。都城市水道事業の場合 50%弱であり、類似団体の平均値を下回る水準で推移しています。今後、安定した経営を確保していくためには、利益剰余金を原資とした資本造成によって、自己資本構成比率を高める必要があります。

また、今後は事業費の増大が見込まれることから、将来の水需要に基づく合理的な計画の推進により投資効果や効率性の向上に努める必要があります。また、資金確保の方策についての検討を行う必要があります。

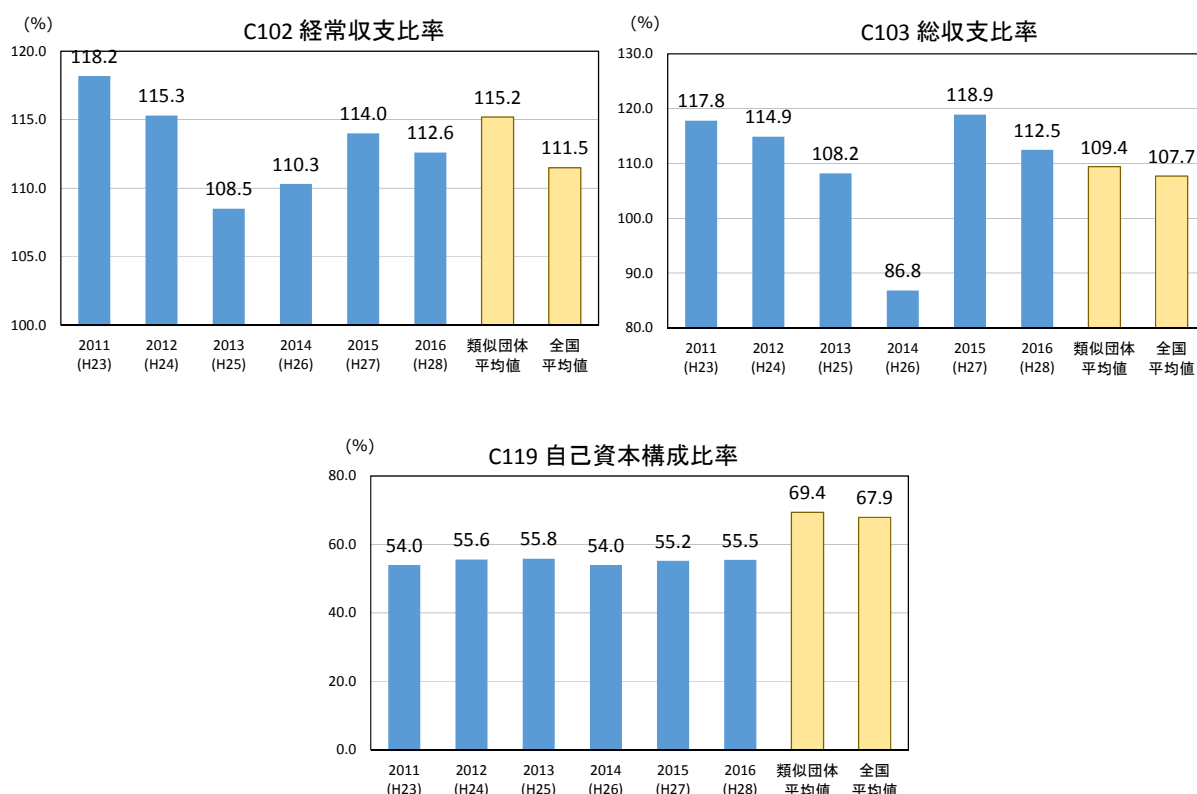


図 2-13 経営に関する業務指標の経年変化



## 2.2.3 簡易水道事業等の現状と課題

### (1)水道施設

公営の簡易水道事業等は、表 2-2 (P2-4) に示すとおり 14 地区の簡易水道事業と 3 地区の飲料水供給施設があります。

水道施設は、水源が 26 箇所あり、そのうち表流水が 4 箇所、湧水が 6 箇所、浅層地下水（浅井戸）が 8 箇所、深層地下水（深井戸）が 8 箇所となっています。浄水場は、水源水質に応じた浄水処理を行っており、湧水や地下水は消毒のみであり、表流水はろ過方式による処理と消毒となっています。また、クリプトスポリジウム等が検出された水源においては、紫外線処理設備を導入しています。

水源においては水質や水量に不安のあるものがあります。このため、現在、山之口地区（花木、富吉、麓、青井岳、永野、五反田）においては施設の統廃合による再編整備、高城の四家地区（太郎及び本八重飲料水供給施設含む）においては上水道からの給水のためのハード統合整備を進めており、将来、水源や浄水場の施設数の減少が見込まれます。

配水池は 29 箇所、その有効容量は 3,786 $\text{m}^3$ あり、平成 28 年度の日最大給水量 5,923 $\text{m}^3$ /日に対して 15.3 時間分の十分な容量があります。しかし、大部分が RC 造で耐震性のない配水池であることから、施設の統廃合や更新に合わせて耐震化を図る必要があります。

管路の総延長は約 200 kmあり、その約 85%が耐震性のない硬質塩化ビニル管であり、老朽化も進んでいることから、計画的な更新と耐震化を図る必要があります。

## (2)財政

公営の簡易水道事業の特別会計では、資本的収支不足額が一般会計からの繰入金により収益的収支内におおよそ収まっていますが、今後、既存施設の耐震化、老朽化対策等を含む施設の更新費用の増大が見込まれますので、上水道事業の企業会計と同様に経営改善を図る必要があります。また、本市では2019年度から簡易水道事業も企業会計に移行する予定となっています。

表 2-11 簡易水道事業（特別会計）の財政状況<2016年度（平成28年度）>

単位：千円、%

区分	収益的収支			資本的収支		
	項目	金額	構成比	項目	金額	構成比
収入	料金収入	157,240	56.0	企業債	282,100	100.0
	その他	123,335	44.0	工事負担金	0	0.0
				その他	0	0.0
	収入計 A	280,575	100.0	収入計 A	282,100	100.0
支出	人件費	64,944	32.0	建設改良工事費	262,089	73.7
	維持管理費	117,429	58.0	企業債償還金	44,962	12.7
	減価償却費	0	0.0	その他	48,319	13.6
	支払利息	20,205	10.0			
	その他	6	0.0			
	支出計 B	202,584	100.0	支出計 B	355,370	100.0
収支 A - B		77,991			-73,270	

資料：簡易水道事業特別会計決算書

## 2.2.4 課題のまとめ

これまで述べてきた調査・分析・評価を踏まえ、下記に示す厚生労働省の「新水道ビジョン」の視点で都城市の水道事業の現況及び将来の課題を抽出し、表2-7に結果を整理しています。

- ◆安全：水質的安全性、水量的安定性
- ◆強靱：耐震性、危機管理
- ◆持続：経営の健全性・効率化、料金徴収、給水サービス

表 2-7 水道事業の課題のまとめ

区 分	課題のまとめ
<p style="text-align: center;">【安全】</p> <p>安全で良質な水が供給されているか</p>	<p>■ <b>安全な水の保証と信頼性・満足度の向上</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 水源の有効利用と水源環境の監視</li> <li>● 良質で安定した新規水源の開発と更新</li> <li>● 適正な浄水技術の維持・向上</li> <li>● 安全な飲料水を供給するための体制づくりとして、水安全計画に基づいた原水から給水まで一貫した水質管理の徹底</li> <li>● 水道施設のセキュリティ管理の強化</li> <li>● 貯水槽水道への指導・助言体制の充実</li> <li>● 直結給水の推進</li> </ul>
<p style="text-align: center;">【強靱】</p> <p>非常時でも確実に使えるように水が供給されているか</p>	<p>■ <b>危機管理への対応の徹底</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 非常時に備えた予備能力の確保とバックアップ対策の強化</li> <li>● 災害時の緊急給水拠点及び緊急貯水槽の確保</li> <li>● 優先順位に基づく基幹施設・管路の耐震化</li> <li>● 管路更新による有収率の向上</li> <li>● 配水池における緊急遮断弁の設置検討</li> <li>● 非常時発電設備の充実</li> <li>● 危機管理マニュアルの見直しとそれに基づく応急体制の整備と訓練の充実</li> <li>● 応急復旧強化のための資機材の確保</li> </ul>

<p>【持続】 水道サービスや運営の持続性が確保されているか</p>	<p>■ <b>運営基盤や技術基盤の強化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 将来の給水量減少に伴う料金収入減少への対応</li> <li>● 施設再編整備・更新・高度化のための資金の確保</li> <li>● 優先順位に基づく老朽化施設の計画的更新</li> <li>● 既存施設の延命化方策</li> <li>● 水需要に応じた施設整備規模適正化の検討</li> <li>● 更新を考慮した施設能力の確保</li> <li>● 官民連携の推進のための取組検討</li> <li>● 経営効率化を踏まえた新たな経営形態の検討</li> <li>● 管理の一体化など広域化の検討</li> <li>● 労働生産性の向上（職員数の適正化）</li> <li>● 技術職員の確保と人材育成</li> <li>● 熟練職員退職に伴う技術の継承</li> <li>● 水道施設の維持管理の省力化の検討</li> <li>● 窓口サービスの充実や情報提供などの顧客サービスの向上</li> <li>● 省エネルギー対策や建設副産物のリサイクルの充実</li> <li>● 再生可能エネルギー活用の検討</li> </ul>
--	---

## 第3章 将来の事業環境

### 3.1 外部環境

#### (1)人口減少

本市の人口は、図 3-1 に示すとおり減少傾向を続け、平成 28 年度末現在の住民基本台帳人口は 166,784 人となっています。今後もこの傾向は続くと考えられ、計画年次である 2030 年度には 152,289 人（平成 28 年度の 91.3%）、50 年後の 2065 年度には 111,175 人（同 66.7%）まで減少することが見込まれます。

人口減少に伴い、都城市水道事業の給水人口も減少し、平成 28 年度 153,921 人から 2030 年度には 151,396 人（平成 28 年度の 98.4%）、50 年後には 110,550 人（同 71.8%）まで減少することが見込まれます。

一方、有収水量については、人口減少と節水意識の向上等により減少を続け、2030 年度には現在有収水量の約 950m<sup>3</sup>減の 43,346m<sup>3</sup>/日になり、50 年後には 34,165m<sup>3</sup>/日（平成 28 年度の 77.1%）まで減少することが見込まれます。

有収水量の減少は、料金収入の減少に繋がり、水道事業経営に大きく影響します。そのため、今後の有収水量の減少を踏まえて、水需要に応じた適正な施設規模で事業を営んでいく必要があります。

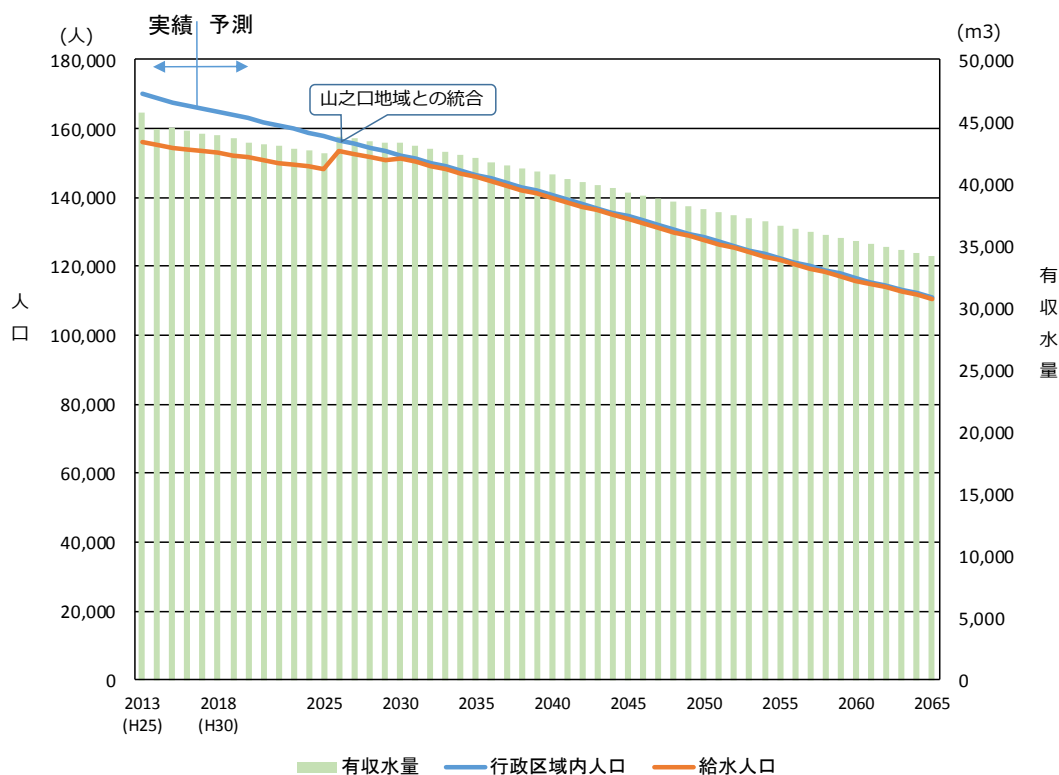
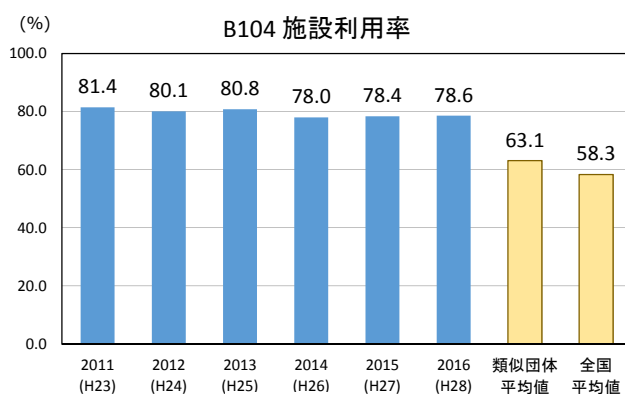


図 3-1 行政区域内人口、給水人口及び有収水量の実績と予測

## (2)施設の効率性低下

人口減少に加え、節水意識の向上及び節水器具の増加により水需要の減少が想定されており、図 3-2 に示すように今後、施設能力に対して水需要が下回って施設利用率が減少傾向にあることから、施設の効率性の低下が懸念されます。

今後、施設の更新に当たっては、施設の統廃合や規模縮小等により、施設規模の最適化を図り、更新費用や維持管理費の削減を図っていく必要があります。



$$\text{施設利用率} = \text{一日平均給水量} \div \text{施設能力} \times 100$$

図 3-2 上水道事業の施設利用率の経年変化

## (3)水源の汚染

本市の水道は、井戸水、湧水及び表流水を水源としています。特に湧水や表流水においては、ゲリラ豪雨など異常気象により水源への影響がみられるとともに、街中での宅地化進行や農山村部での農業振興に伴い汚染物質が流入するなど取水水質障害を引き起こすことが懸念されます。

そのため、引き続き注意深く水質監視するとともに、様々な汚染リスクを想定して、水道水源の保全及び安全性を考慮した施設整備を図る必要があります。

## 3.2 内部環境

### (1) 施設の老朽化

本市の水道施設は、主に昭和 30 年代から昭和 50 年代にかけて整備が行われており、多くの施設で老朽化が進行している状況にあります。

施設の更新が遅れば、水道管の漏水事故等により、お客様への安定供給に影響を及ぼすおそれがあります。このため、社会基盤施設の一つである水道施設の更新は、耐震・耐久性の確保が重要です。

施設の老朽度を示す指標として、「健全度」があります。「水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き」(厚生労働省)により、施設(構造物及び設備)・管路の経過年数と健全度の目安が示されています。(表 3-1)

本市においても、それに準拠したアセットマネジメントによる評価を上水道事業について行っており、その結果概要を以下に示します。

**表 3-1 施設・管路の経過年数と健全度の目安**

【施設(構造物及び設備)】 浄水場や配水池等の構造物、電気・機械の設備

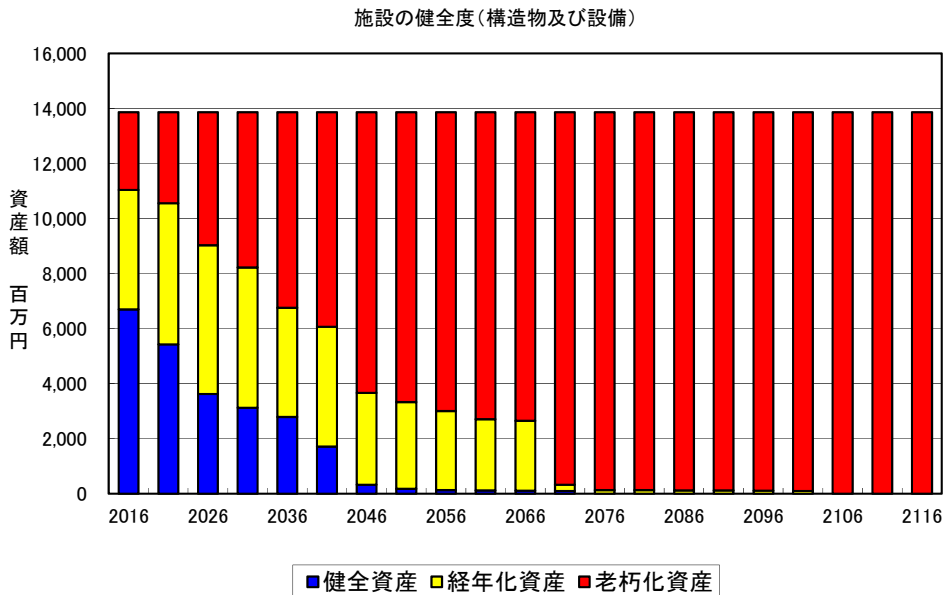
名 称	説 明
健全資産額	経過年数が法定耐用年数以内の資産額
経年化資産額	経過年数が法定耐用年数の 1.0~1.5 倍の資産額
老朽化資産額	経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超えた資産額

【管路】 導水管、送水管、配水管(本管及び支管)

名 称	説 明
健全管路延長	経過年数が法定耐用年数以内の管路延長
経年化管路延長	経過年数が法定耐用年数の 1.0~1.5 倍の管路延長
老朽化管路延長	経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超えた管路延長

上水道事業における水道施設(構造物及び設備)の健全度について、更新等を実施しなかった場合の見通しを図 3-3 に示します。

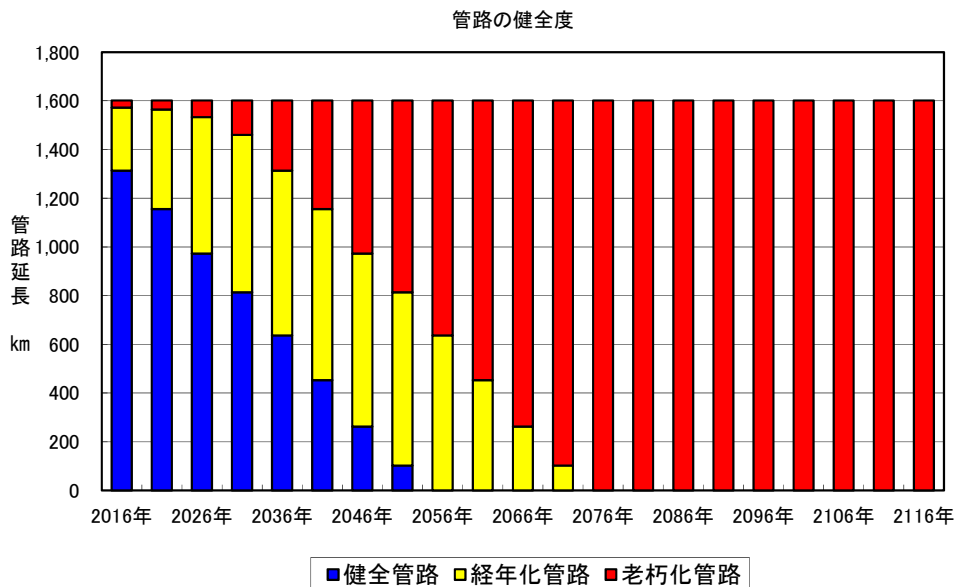
これによると、現在でも健全資産以外の経年化資産及び老朽化資産の割合が半分を占め、2046 年度以降には健全資産がなくなります。



**図 3-3 施設の健全度の見通し**

上水道事業における管路の健全度について、更新等を実施しなかった場合の見通しを図 3-4 に示します。

これによると、2031 年度に健全管路以外の経年化管路及び老朽化管路の割合が半分を占めるようになり、2056 年度以降には健全管路がなくなります。



**図 3-4 管路の健全度の見通し**

このまま修繕や更新等の手当てを実施しない場合、徐々に施設、管路の機能が低下し、安定した水道水の供給に支障を及ぼすものと考えられます。このことから、限りある財源を有効に活用するため、アセットマネジメントにより、優先順位を定め、老朽化した水道施設を計画的に更新していくことが必要です。



## (2)資金の確保

本市の給水普及率は 97.5%であり、今や「拡張の時代」から「維持管理・更新の時代」、「再構築の時代」へと変化しており、今後更新需要等が増加し、多大なる事業費用が発生することが予想されます。

アセットマネジメントでは、今後、上水道事業の施設・管路の更新費用がどの程度発生するかについて検討しています。更新は、これまでの更新実態や施設の性能、長寿命化等を考慮し、市の更新基準を定めて継続的に行った場合を検討しています。

施設(構造物及び設備)の更新需要は図 3-5 に示すとおりであり、5 年単位で 5 億円から 50 億円程度の事業費が発生する見通しであり、今後 40 年間で 162 億円(年間平均 4 億円)程度の事業費が必要となります。

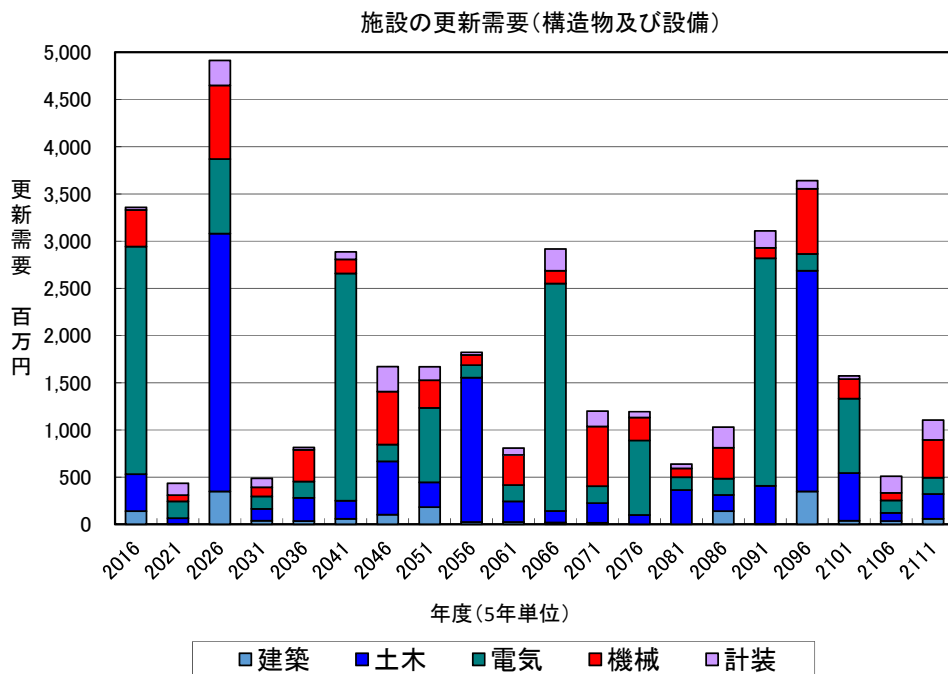
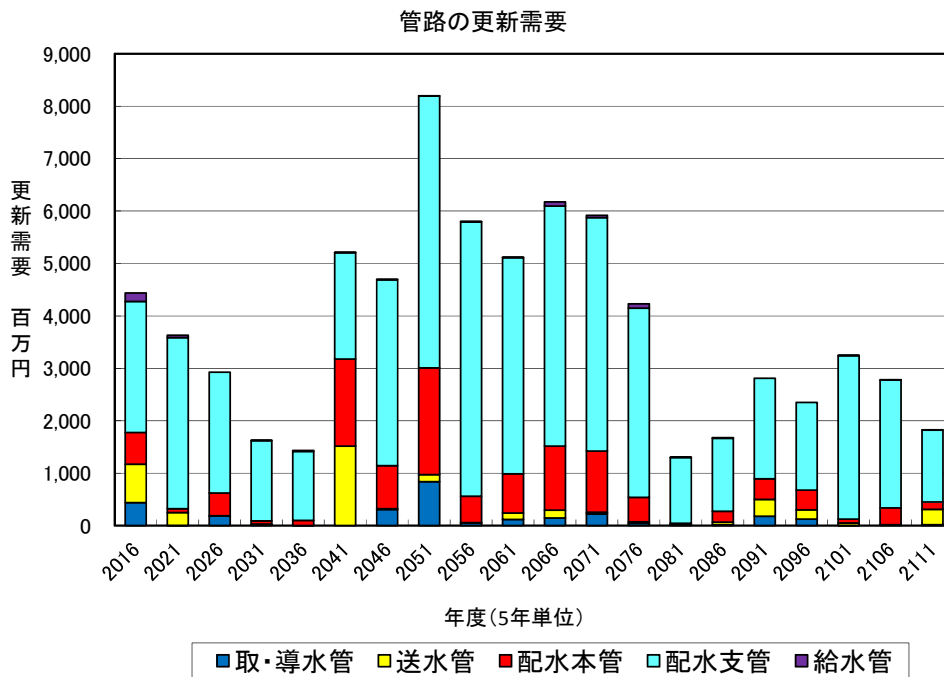


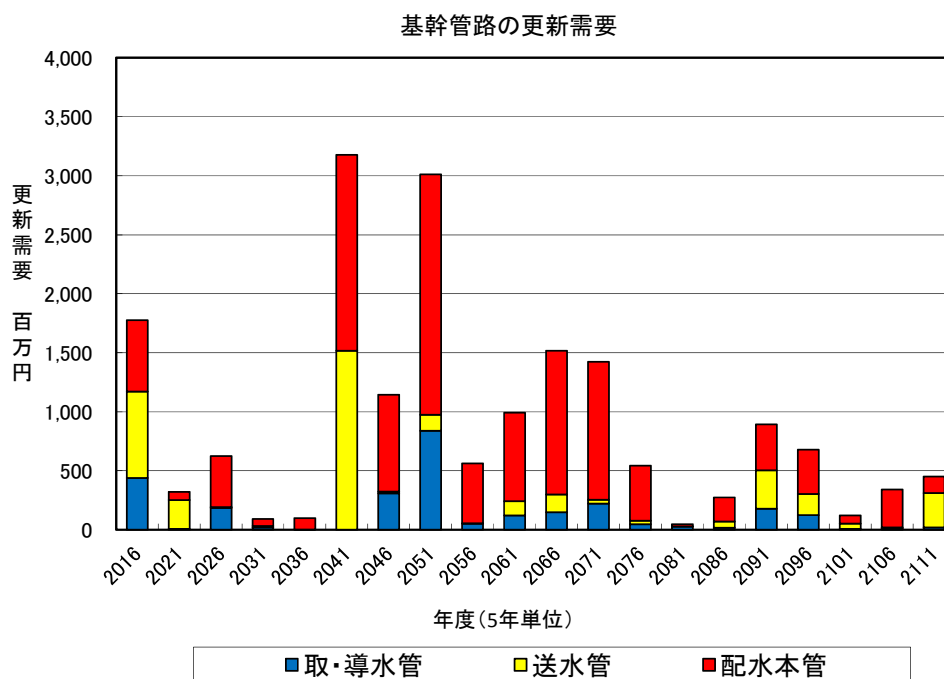
図 3-5 施設の更新需要の見通し

管路の更新需要は図 3-6 に示すとおりであり、5 年単位で 15 億円から 80 億円程度の事業費が発生する見通しであり、今後 40 年間で 331 億円程度(年間平均 8 億円)の事業費が必要となります。

管路の更新需要は、施設の 2 倍と膨大な事業費であり、その大部分が配水支管の事業費であることから、配水支管を除く導水管、送水管及び配水本管である基幹管路についてのみの更新需要を算出してみました。その結果は図 3-7 に示すとおりであり、5 年単位で 1 億円から 30 億円程度の事業費が発生する見通しであり、今後 40 年間で 102 億円程度(年間平均 2.5 億円)の事業費が必要となります。



**図 3-6 管路の更新需要の見通し**



**図 3-7 基幹管路の更新需要の見通し**

このことから、今後、財政シミュレーションに基づき適切な支出可能額を設定し、更新計画に基づき更新費用の平準化を図り、効率的に施設更新を図る必要があります。

### **(3)職員数の見通し**

水道事業に関わる職員数は、適正に事業運営する上で、必要十分な体制を確保する必要があります。また、安全な水道水を安定して供給するためには、これまで培った技術を次世代へ継承できるよう、職員の適正な配置と年齢構成の適正化を図るとともに、若年層の育成を図る必要があります。

今後は経営環境が厳しくなることから、組織のスリム化が求められるところであり、包括業務委託を含めたさらなる民間委託についても検討しながら、水道事業運営に必要な職員をいかに確保していくかが課題となります。