

平成30年度 第3回加東市水道事業及び下水道事業運営審議会 次第

日時：平成30年11月9日（金）午後2時00分～

於：加東市役所 3階 301会議室

1. 開 会

2. 会長あいさつ

3. 協議事項

(1)加東市水道ビジョン（素案）について

《資料1》 加東市水道ビジョン（素案）

《資料2》 加東市水道ビジョンの中間報告（案）の意見に対する考え方等について

(2) 加東市下水道ビジョン（素案）について

《資料3》 加東市下水道ビジョン（素案）

《資料4》 加東市下水道ビジョンの中間報告（案）の意見に対する考え方等について

4. その他

(1) 審議会等の日程について

①パブリックコメント：平成30年12月上旬～（30日間）

②第4回審議会

日 時 平成31年1月25日（金）午後2時～

場 所 加東市役所 3F 301会議室

内 容 パブリックコメント等の結果について

加東市水道ビジョン・下水道ビジョンの策定について（答申）

(2) 意見書について

【別紙】 意見書 提出期限：平成30年11月19日（月）

5. 閉 会

加東市水道事業及び下水道事業運営審議会 委員名簿

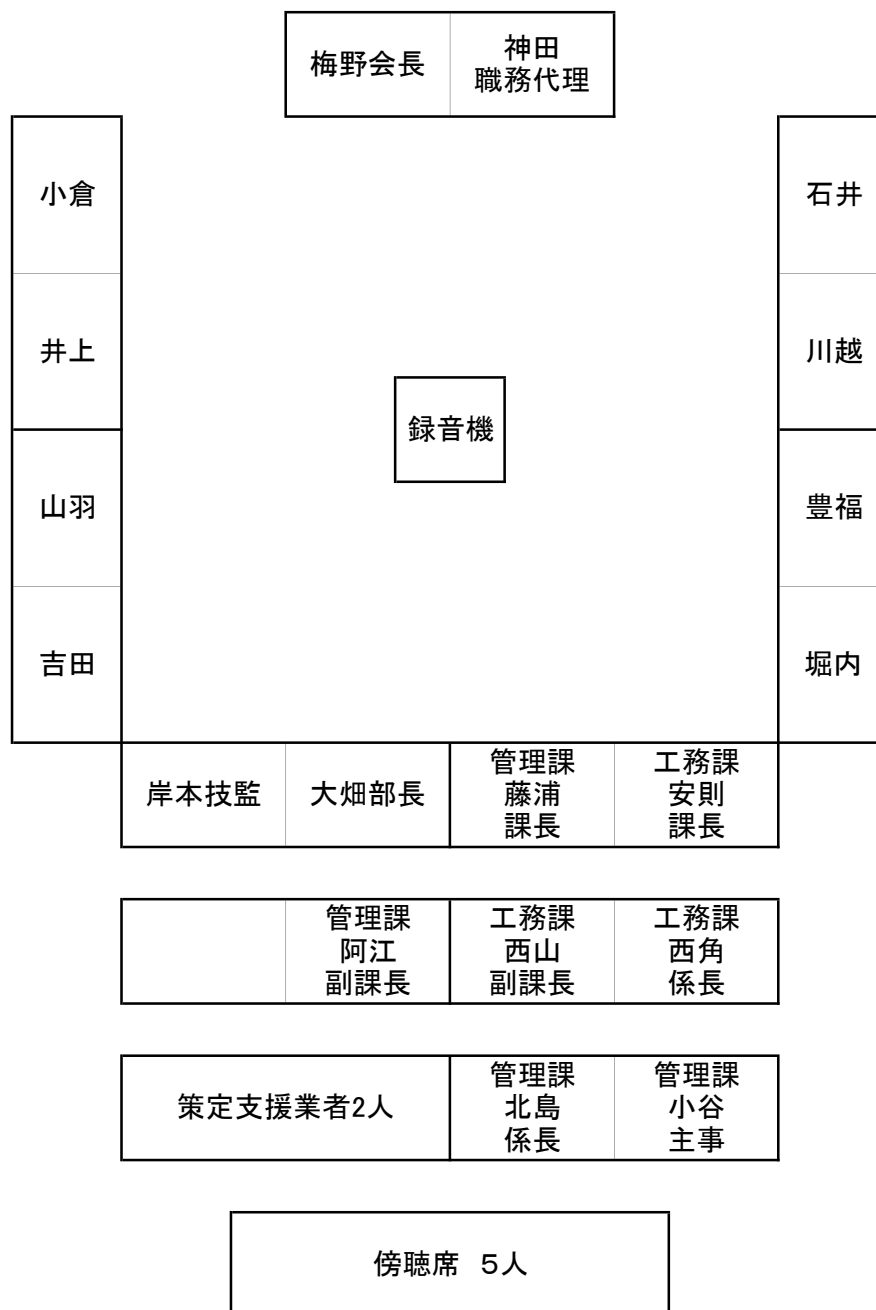
審議会役職	区 分	所 属 等	氏 名
会長	第3条第2項1号 (学識経験を有する者)	大阪商業大学 総合経営学部教授	梅 野 巨 利
		近畿税理士会 社支部	小 倉 康
会長職務代理者		近畿税理士会 社支部	神 田 耕 司
	第3条第2項2号 (関係団体から推薦された者)	加東市消費者協会	井 上 益 子
		加東市区長会	山 羽 勲
		加東市商工会	吉 田 伊 佐 見
	第3条第2項3号 (一般公募による市民)	一般公募	石 井 保
		一般公募	川 越 美 紀
	第3条第2項4号 (その他市長が必要と認める者)	前加東市まちづくり推進市民会議委員	豊 福 乃 子
		加東市総務財政部長	堀 内 千 稔

※区分単位で氏名50音順、敬称略

市・出席者名簿

所属・役職	氏 名
技 監	岸 本 至 泰
上下水道部・部長	大 畑 敏 之
上下水道部管理課・課長	藤 浦 与 志 夫
上下水道部工務課・課長	安 則 宏 幸
上下水道部管理課・副課長	阿 江 英 俊
上下水道部工務課・副課長	西 山 太
上下水道部管理課・係長	北 島 恭 子
上下水道部工務課・係長	西 角 昌 記
上下水道部管理課・主事	小 谷 拓 海

平成30年度 第3回加東市水道事業及び下水道事業運営審議会 配席(301)



出入口

受付

加東市水道ビジョン

【2019(平成 31)年度～2028(平成 40)年度】

(素案)

2018(平成 30)年 11 月現在

加 東 市

第1章 加東市水道ビジョン策定の背景と目的	1
1.1 策定の背景と目的	1
1.2 計画の位置付け、計画期間	2
1.2.1 計画の位置付け	2
1.2.2 計画期間	3
第2章 加東市水道事業の概要	4
2.1 加東市の概況	4
2.2 加東市水道事業の沿革	5
2.3 水道施設の概要	7
第3章 事業の現状と課題	8
3.1 給水人口と水需要の現況	8
3.2 水道施設や管路の状況	9
3.2.1 取水施設	9
3.2.3 配水施設	12
3.3 経営の状況	18
3.3.1 財務状況	18
3.3.2 事業の執行体制	22
3.4 前ビジョンのフォローアップ	23
第4章 事業の将来環境	42
4.1 水需要予測	42
4.2 施設の更新需要予測	43
4.2.1 法定耐用年数で更新した場合の更新需要	43
4.2.2 更新年数を見直して更新した場合	44
第5章 将来像の設定	46
5.1 基本理念と施策目標	46
5.2 実現方策の設定	47

第6章 目標実現のための方策.....	49
6.1.1 【安全】“安全・安心でおいしい水の供給”	50
6.1.2 【強靱】“強靱な水道の構築”	52
6.1.3 【持続】“持続性の確保”	55
6.2 事業実施計画.....	58
6.3 計画の点検・進捗管理	61

附属資料【用語集】	62
【業務指標（PI）の説明/計算式】	70

第1章 加東市水道ビジョン策定の背景と目的

1.1 策定の背景と目的

加東市水道事業は、昭和30年代から昭和40年代に合併以前の旧3町がそれぞれ創設した水道事業に始まり、以来、それぞれの時代の要求に応じて施設の拡充を図り、安全な水道水を市内全域に安定供給できる体制を構築してきました。

しかしながら、近年、全国的な人口減少や節水機器の普及などにより、使用水量の減少が予測される中で、老朽化した施設の更新などで多額の投資が必要となる見込みであり、長期的な視点で目指すべき姿を定めるビジョンの策定が必要となってきました。

そこで、本市水道事業についても懸案となっている諸課題に対処し、市民のニーズに対応した信頼性の高い水道システムを構築し、次代に継承していくことを目的として2009（平成21）年3月に「加東市水道ビジョン（平成21～30年度）」（以下、「前ビジョン」という。）を策定しました。

前ビジョンの策定から今日まで、度重なる自然災害の発生（東日本大震災をはじめとする地震、梅雨・台風での豪雨・土砂災害など）もあり、災害に強い強靱な水道の構築や利根川水系で起きたホルムアルデヒドによる水源水質事故を教訓とした水道水の安全確保、更に、アセットマネジメント手法による資産管理の徹底や広域連携などでの水道事業の基盤強化による持続性の確保など、水道を取り巻く環境が大きく変化しています。

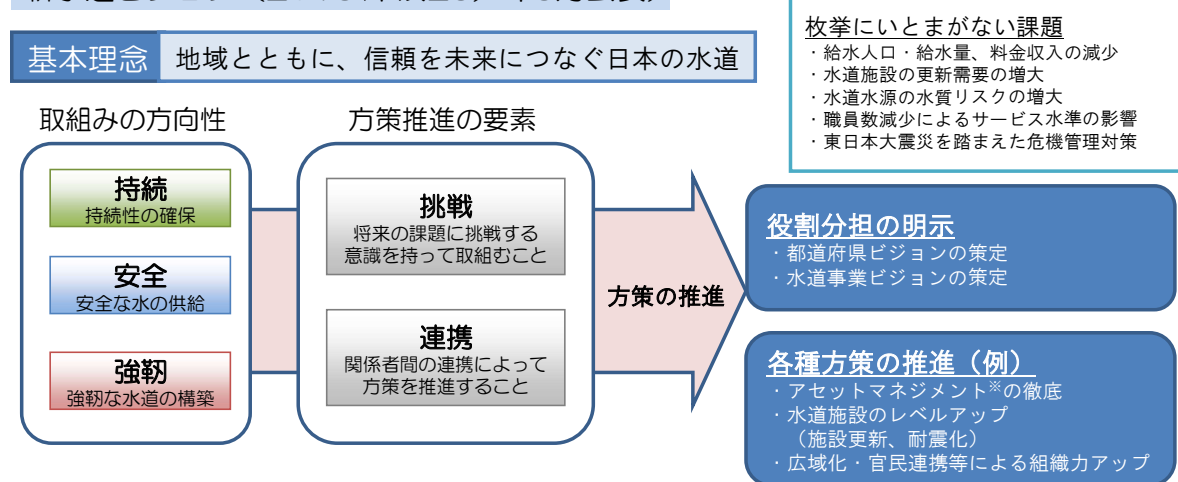
本市水道事業としては、前ビジョンの計画期間内における進捗状況を整理検証し、次期水道ビジョンとして見直しを行い、新たな水道の理想像を明示するとともに、安全で強靱な水道の持続に資することを目的として、「加東市水道ビジョン（2019（平成31）年度～2028（平成40）年度）」を策定します。

1.2 計画の位置付け、計画期間

1.2.1 計画の位置付け

2013（平成25）年3月公表の厚生労働省「新水道ビジョン」では、その基本理念を、「安全」な水の供給や「強靱」な水道の構築によって、需要者の「信頼」を深め、経営の「持続」性を確保して、水道事業を「未来につなぐ」こととしています。（図1-1 参照）

新水道ビジョン（2013(平成25)年3月公表）



※アセットマネジメント…中長期的な視点に立って、効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動のこと。

参考：「全国水道関係担当者会議資料」（2016（平成28）年2月25日、厚生労働省）

図1-1 厚生労働省「新水道ビジョン」の概要

『加東市水道ビジョン』は、上位計画である厚生労働省「新水道ビジョン」における基本理念などを踏まえ、更に本市の最上位計画である「第2次加東市総合計画（2018（平成30）年3月策定）」との整合を図った本市水道事業におけるマスタープラン（最上位計画）と位置付けるものです。

また、計画の取組方針は、本ビジョンで位置付ける施策に対応する実行計画（投資・財政計画）である「加東市水道事業経営戦略（2018（平成30）年3月策定）」で設定した財政面での事業運営の目標や施策の指針となるものです。

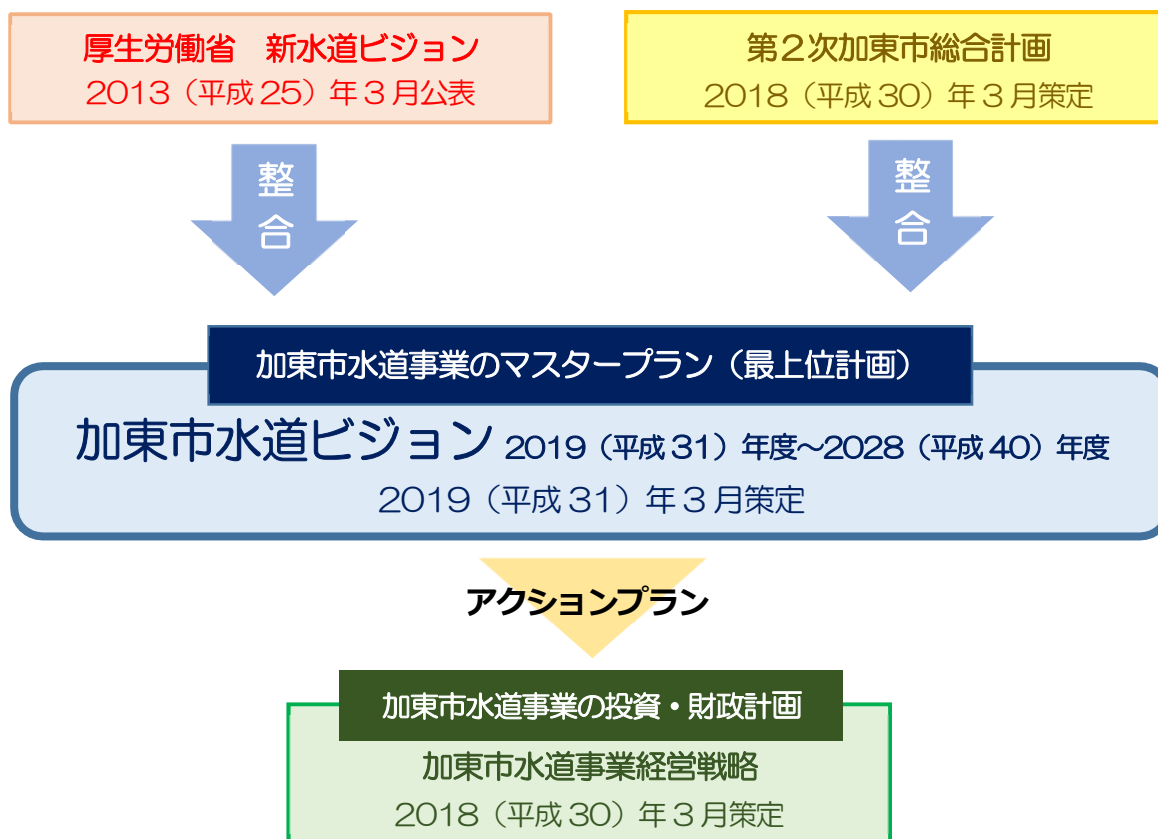


図 1-2 「加東市水道ビジョン（2019（平成 31）年度～2028（平成 40）年度）」の位置付け

1.2.2 計画期間

本ビジョンの計画期間は、2019（平成 31）年度から 2028（平成 40）年度までの 10 年間とします。



図 1-3 計画期間

2.2 加東市水道事業の沿革

2006（平成18）年3月に統合するまでの旧町ごとの水道事業は、それぞれ昭和30年代から40年代にかけて創設しています。

事業創設後は、町勢の発展に伴う給水区域の拡張や水需要の増加、あるいは水質の悪化などに対応して、数次にわたり事業の拡張や浄水方法を変更（前処理の追加等）してきました。そして、供給能力の拡充や水質の安定を図るべく施設整備を行い、給水区域全域に安全な水道水を安定給水できる体制を整備しました。

合併後の水道事業は、旧町において整備してきた事業をそのまま引き継ぐ形で運営してきましたが、合併から2年経過後の2008（平成20）年4月に、広域化による事業運営効率の向上を目指して、旧社町水道事業、旧滝野町水道事業及び旧東条町水道事業を統合し、加東市水道事業を創設しました。

2009（平成21）年3月には、前ビジョン「加東市水道ビジョン（平成21～30年度）」を策定し、安心、安定、持続、環境を基本目標に定め、健全経営を行ってきました。

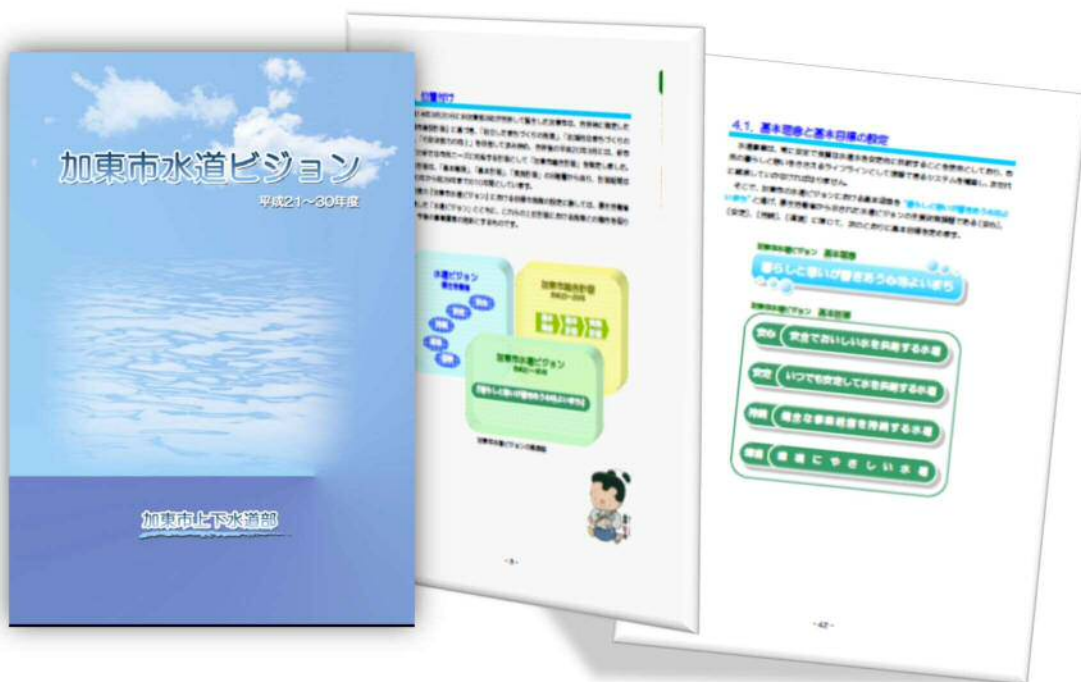


図 2-3 2009（平成21）年3月策定「加東市水道ビジョン（平成21～30年度）」

統合後の事業計画規模は、水道事業認可の変遷（概要）に示すとおりで、計画給水人口は39,000人、計画1日最大給水量19,500m³となっています。また、2017（平成29）年度末の事業実績は、給水人口39,880人、給水普及率99.56%となっています。（表2-1 参照）

表 2-1 水道事業認可の変遷（概要）



2.3 水道施設の概要

加東市水道事業における主な施設の位置は下図に示すとおりです。



図 2-4 水道施設位置図

凡 例	
▲ 取 水 場	3か所
■ 浄 水 場	3か所
Ⓟ 加圧ポンプ所	12か所
● 配水池（配水区）	14区域

各施設の概要については、次の第3章「事業の現状と課題」の項目3.2「水道施設や管路の状況」において、**前ビジョン**からの推移と併せて示します。

第3章 事業の現状と課題

3.1 給水人口と水需要の現況

本市水道事業における給水人口及び有収水量は、ほぼ横ばいで経過しています。

また、2017（平成 29）年度の実績は、給水人口 39,880 人、一日平均給水量 13,686m³/日、給水の内訳は、生活用水の使用率が高く、全体の 60.3%を占めています。（図 3-1 及び表 3-1 参照）

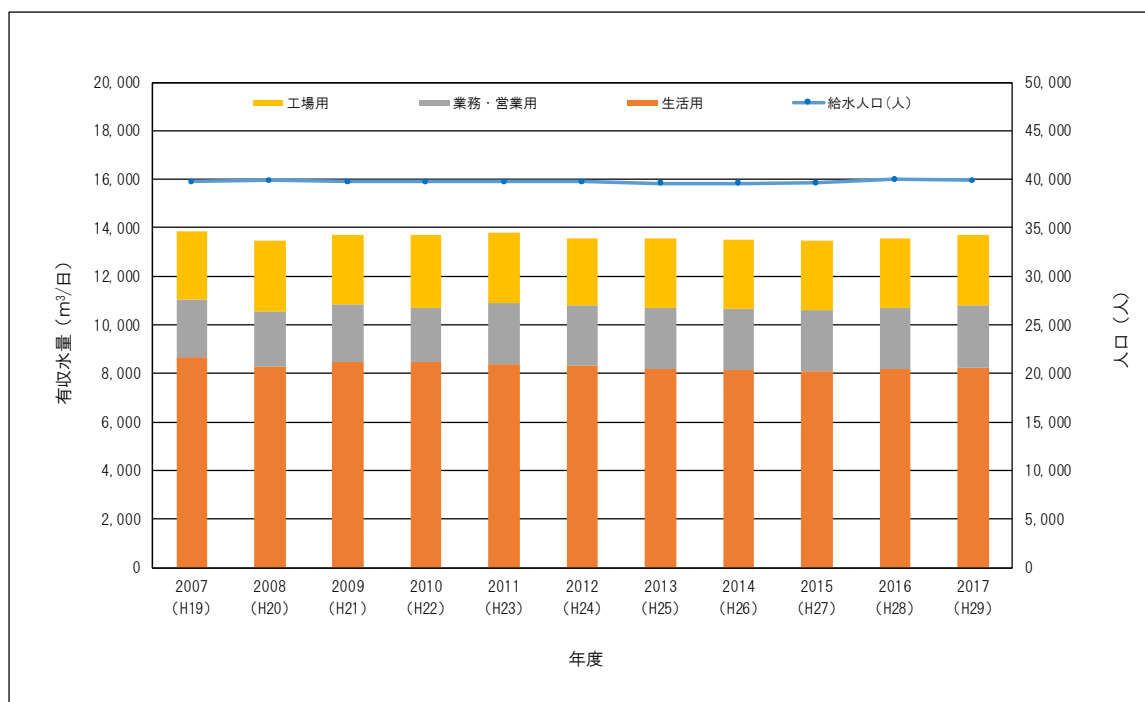


図 3-1 給水人口と有収水量の実績値

表 3-1 給水人口と有収水量の実績値

年度		2007 (H19)	2008 (H20)	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
項目	給水人口 (人)	39,751	39,898	39,761	39,758	39,776	39,724	39,563	39,595	39,629	39,976	39,880
	一日平均使用水量計 (m³/日)	13,858	13,462	13,693	13,713	13,785	13,578	13,584	13,507	13,463	13,567	13,686
	生活用 (m³/日)	8,654	8,282	8,455	8,496	8,383	8,318	8,195	8,129	8,103	8,199	8,249
	業務・営業用 (m³/日)	2,388	2,301	2,378	2,203	2,503	2,463	2,523	2,507	2,499	2,522	2,576
	工場用 (m³/日)	2,816	2,879	2,860	3,014	2,899	2,797	2,866	2,871	2,861	2,846	2,861

3.2 水道施設や管路の状況

3.2.1 取水施設

本市の水源は、自己水源と兵庫県水道用水供給事業（以下、「県営水道（浄水）」という。）に大別され、利用割合は、自己水源が42%、県営水道（浄水）が58%となっています。（図 3-2 参照）

当初は、ダム水、湖沼水、表流水（東条川及びその支流から直接汲み上げている水）の3種類の自己水源を使用していましたが、事業の効率化を図り、2015（平成27）年度に施設が老朽化していた上鴨川取水場（オノ神池・湖沼水）を廃止したため、ダム水、表流水の2種類の水源となりました。このうち、**ダム水を多く**利用しており、現在の利用割合は、ダム水が65%、表流水が35%となっています。（図 3-2 **及び表 3-2** 参照）

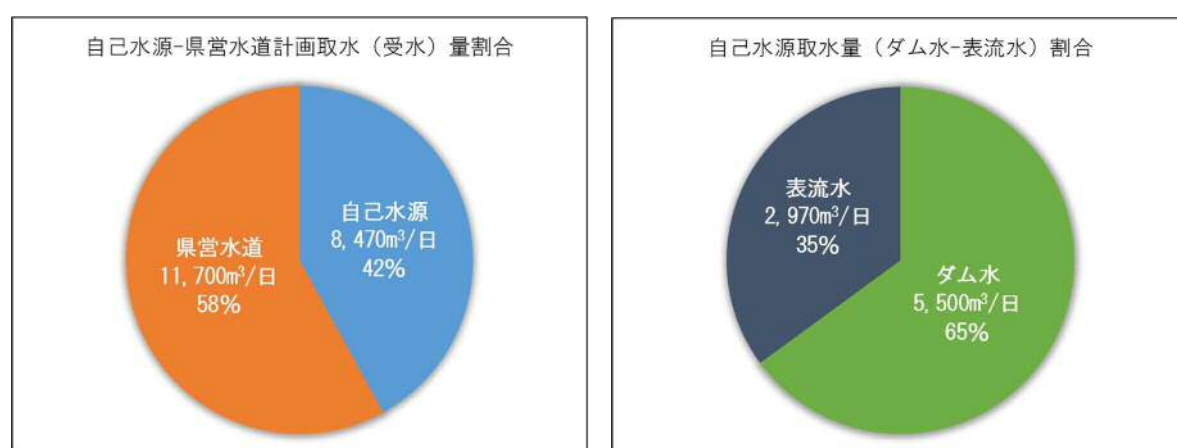


図 3-2 自己水源と県営水道受水（現況）

表 3-2 取水施設の推移（自己水源）

水源種別		取水場（水源）・取水地点	前ビジョン 計画取水（受水）量	現 況 計画取水（受水）量
自己水源	ダム水	山国取水場（鴨川ダム）	3,000m³/日	3,000m³/日
		社取水場（鴨川ダム）	2,500m³/日	2,500m³/日
	湖沼水	上鴨川取水場（オノ神池）	160m³/日	2015(平成27)年度廃止
	表流水	秋津第1取水場（東条川）	470m³/日	470m³/日
		秋津第2取水場（渓流水）	1,030m³/日	1,030m³/日
		西戸取水場（渓流水）	930m³/日	930m³/日
		岩屋取水場（東条川）	540m³/日	540m³/日
	小 計		8,630m³/日	8,470m³/日

また、県営水道（浄水）からの送水で受水している市内の配水池は4か所あり、三田浄水場からは、高区、南山、永福の3配水池で受水し、船津浄水場からは、黒石山配水池で受水しています。（表 3-3 参照）

表 3-3 取水施設の推移（県営水道（浄水））

水源種別		取水場（水源）・取水地点	前ビジョン 計画取水（受水）量	現 況 計画取水（受水）量
県営水道	浄水 受水	高区配水池（三田浄水場） 社供給点	6,500m ³ /日	6,050m ³ /日
		黒石山配水池（船津浄水場） 滝野供給点	3,190m ³ /日	3,190m ³ /日
		南山配水池（三田浄水場） 東条第1供給点	1,360m ³ /日	1,660m ³ /日
		永福配水池（三田浄水場） 東条第2供給点	500m ³ /日	800m ³ /日
	小 計		11,550m ³ /日	11,700m ³ /日
合 計			20,180m ³ /日	20,170m ³ /日



山国取水場（中新池）



鴨川ダム

3.2.2 浄水施設

水源から取水した水を、安全な水道水に処理する浄水場は、2015（平成 27）年度まで 4 か所を有していましたが、上鴨川浄水場を廃止し、現在は 3 か所の施設で浄水処理を行っています。

浄水施設の浄水方法及び浄水処理は、薬品沈澱及び急速ろ過による適正な薬品処理を行い、浄水を供給しています。（表 3-4 参照）

表 3-4 浄水場の浄水方法及び処理水量

浄水場名	水源名	水源種別	浄水方法	竣工年度	経過年数	前ビジョン 浄水量	現況浄水量
広沢浄水場	山国取水場	ダム水	薬品沈澱及び急速ろ過	1973 (昭和 48)	45 年	2,760m ³ /日	2,760m ³ /日
滝野浄水場	社 取 水 場	ダム水	薬品沈澱及び急速ろ過	1973 (昭和 48)	45 年	2,300m ³ /日	2,300m ³ /日
上鴨川 浄水場	上鴨川取水場	湖沼水	薬品沈澱及び急速ろ過	1977 (昭和 52)	41 年	150m ³ /日	廃止
秋津浄水場	秋津取水場	表流水	薬品沈澱及び急速ろ過	1971 (昭和 46) 1986 (昭和 61) 増設	47 年 32 年	2,740m ³ /日	2,740m ³ /日
合 計						7,950m ³ /日	7,800m ³ /日

※経過年数は、2018（平成 30）年現在の計算とする。



広沢浄水場



滝野浄水場



秋津浄水場

3.2.3 配水施設

(1) 配水区域

配水区域は、最大 200mにも及ぶ標高差の起伏に富んだ地形環境に対応するため、本市西部の加古川流域に広がる平野部一帯を中心に、東部の山間谷筋を縦横に縫うように形成しています。

2013（平成 25）年度に嬉野配水区域を高区配水区域に統合し、2014（平成 26）年度には、嬉野東配水区域を拡張して嬉野東地区専用水道区域を統合したことにより、市内を14区域に分割して配水しています。（図 3-3 参照）

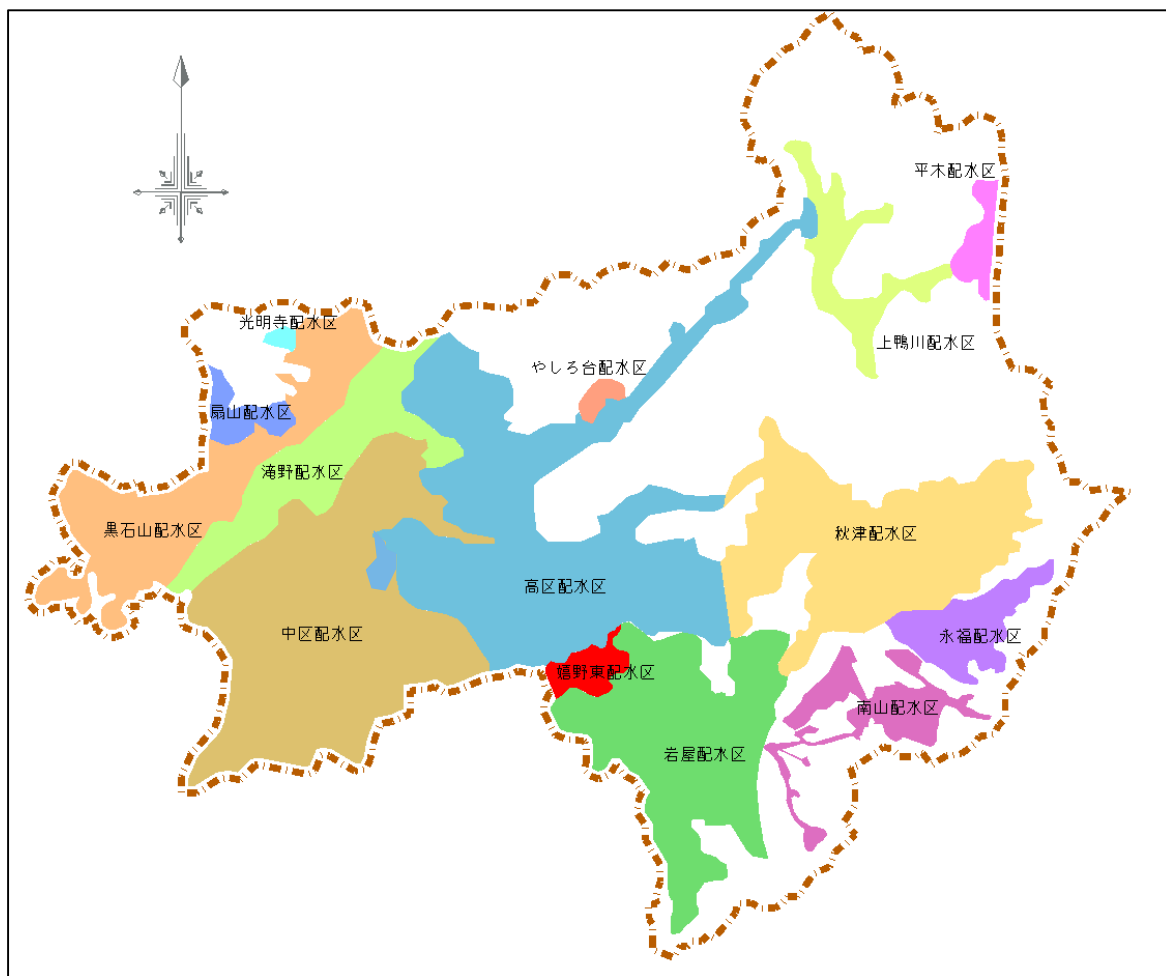


図 3-3 配水区域図

(2) 配水池

配水池は 21 か所あり、うち 12 か所が整備後 30 年以上を経過しています。

配水池の総容量は、2018（平成 30）年現在で 21,175m³/日です。（表 3-5 参照）

表 3-5 配水池の貯留量

配水区域	配水池名	竣工年度	構造	貯留量 (前ビジョン)	廃止	新設 (増設)	貯留量 2018（平成 30）年現在	備考
中区配水区	中区配水池	1995 (平成 7)年	PC造	3,000 m ³			3,000 m ³	
嬉野配水区	嬉野配水池	1960 (昭和35)年	RC造	800 m ³	●			2014(H26)年度
高区配水区	高区配水池	1981 (昭和56)年	PC造	3,000 m ³			3,000 m ³	
		1985 (昭和60)年	PC造	3,000 m ³			3,000 m ³	県水受水池
		1973 (昭和48)年	RC造	650 m ³			650 m ³	加圧1号
		1979 (昭和54)年	RC造	350 m ³			350 m ³	加圧2号
嬉野東配水区	嬉野東配水池	2017 (平成29)年	SUS造	—		●	131 m ³	2017(H29)年度
上鴨川配水区	上鴨川配水池	1977 (昭和52)年	RC造	110 m ³	●			2015(H27)年度
		1978 (昭和53)年	RC造	165 m ³			165 m ³	
平木配水区	平木配水池	1978 (昭和53)年	RC造	63 m ³			63 m ³	
		1988 (昭和63)年	RC造	100 m ³			100 m ³	
やしろ台配水区	やしろ台配水池	2003 (平成15)年	RC造	168 m ³			168 m ³	
滝野配水区 (一部 高区 配水区)	滝野配水池	2000 (平成12)年	PC造	2,000 m ³			2,000 m ³	
黒石山配水区	黒石山配水池	1985 (昭和60)年	RC造	375 m ³			375 m ³	
		1988 (昭和63)年	PC造	2,000 m ³			2,000 m ³	県水受水池
扇山配水区	扇山配水池	2006 (平成18)年	SUS造	300 m ³			300 m ³	
秋津配水区	秋津配水池		RC造	450 m ³	●			2013(H25)年度
		1985 (昭和60)年	PC造	1,500 m ³			1,500 m ³	
岩屋配水区	岩屋第一配水池	1981 (昭和56)年	PC造	800 m ³			800 m ³	
	岩屋第二配水池	1967 (昭和42)年	RC造	270 m ³			270 m ³	
南山配水区	南山配水池	1996 (平成8)年	PC造	1,500 m ³			1,500 m ³	県水受水池
		2013 (平成25)年	PC造	—		●	800 m ³	県水受水池
永福配水区	永福配水池	1989 (平成元)年	RC造	1,000 m ³			1,000 m ³	県水受水池
光明寺配水区	光明寺配水池	2004 (平成16)年	RC造	—			3.4 m ³	
計			容量	21,601 m ³			21,175 m ³	

※ 前ビジョンでは、滝野配水区滝野配水池に RC 造（870m³）を計上していたが、「浄水池」とみなして削除

※ 前ビジョン策定後の施設の廃止を●、新設（増設）を●で表示

配水池を構造別割合でみると、鉄筋コンクリート構造（以下、「RC造」という。）が15%、プレストレストコンクリート構造（以下、「PC造」という。）が83%、ステンレス構造（以下、「SUS造」という。）が2%となっています。（図3-4 参照）

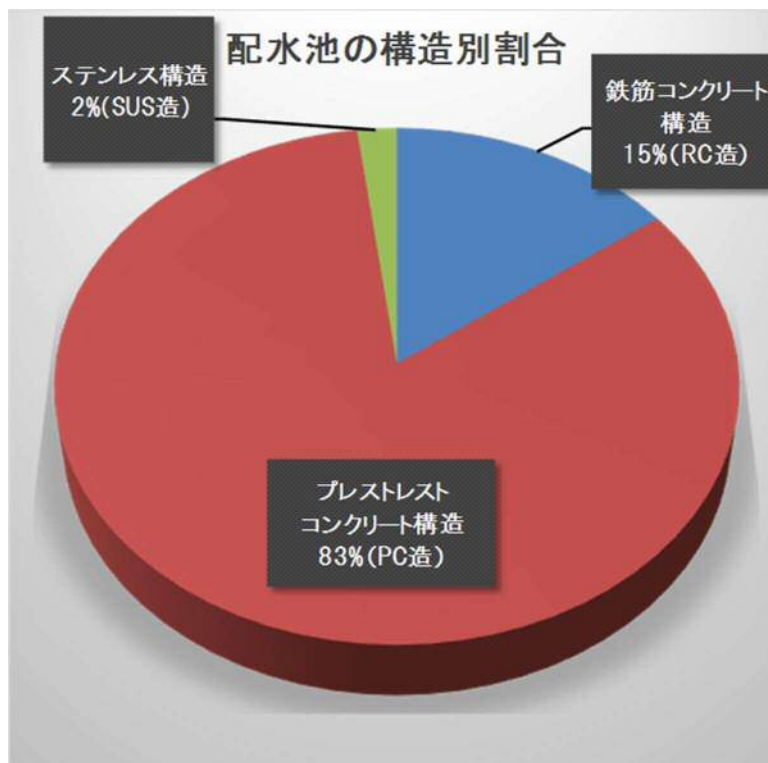


図 3-4 2017（平成 29）年度現在の配水池の構造別割合

RC造は、引張力に対して鉄筋で抵抗する構造であり、コンクリートの多少のひびわれは避けられません。一方、PC造は、あらかじめコンクリートに圧縮応力を作用させることによって、ひびわれを制御することを可能としていることから、RC造と比べてその分コストは掛かりますが、コンクリート材料のボリュームは少なく済むという特徴があります。

このほか、2006（平成 18）年度^{築造}の扇山配水池と2017（平成 29）年度^{築造}の嬉野東配水池は、SUS造となっています。SUS造の特徴は、PC造と比べてコスト高ですが、定期的な池内部の塗り替えの必要が無く、ライフサイクルコストとしては経済的となります。また、撤去の際に再生可能材料としてリサイクルが可能となるため、近年ではSUS造の配水池が採用されるケースが増えています。



1985（昭和60）年築造
黒石山配水池（鉄筋コンクリート構造）



1981（昭和56）年、1985（昭和60）年築造
高区配水池（プレストレストコンクリート構造）



2013（平成25）年築造
南山配水池（プレストレストコンクリート構造）



2017（平成29）年築造
嬉野東配水池（ステンレス構造）

(3) 加圧ポンプ所

水道水を加圧して利用者まで届けるための加圧ポンプ所は 12 か所あります。計画的に施設更新を行っていますが、昭和の年代に建設した未更新の施設が6か所あります。(表 3-6 参照)

表 3-6 加圧ポンプ所

名 称	構造	竣工年度
下ノ山加圧ポンプ所	RC 造	1977 (昭和 52)
光明寺加圧ポンプ所	RC 造	1981 (昭和 56)
下滝野加圧ポンプ所	RC 造	2004 (平成 16)
やしろ台加圧ポンプ所	RC 造	2003 (平成 15)
山口第 1 加圧ポンプ所	RC 造	1989 (平成元)
馬瀬第 2 加圧ポンプ所	SUS 造	2012 (平成 24)
平木加圧ポンプ所	RC 造	1977 (昭和 52)
黒谷加圧ポンプ所	RC 造	2013 (平成 25)
湖翠苑加圧ポンプ所	RC 造	1992 (平成 4)
西戸加圧ポンプ所	RC 造	1974 (昭和 49)
岩屋中継ポンプ所	SUS 造	1967 (昭和 42)
大谷加圧ポンプ所	RC 造	1961 (昭和 36)



岩屋中継
ポンプ所



馬瀬第 2 加圧ポンプ所

黒谷加圧
ポンプ所



(4) 水道管の概要

事業創設期の昭和 30 年代に水道管の布設を開始して以来、事業の拡張とともに施設の拡充を図り、2017（平成 29）年度末現在、総延長約 448 k m の水道管を有しています。（表 3-7 参照）

表 3-7 水道管の延長・構成比率・管路耐震化率

用途		延長	構成比率	管路耐震化率	
導水管	基幹管路	7,393.4 m	1.65 %	7,088.9m	18.3%
送水管	基幹管路	3,374.9 m	0.75 %		
配水管	基幹管路	27,873.7 m	6.22 %	47,560.3m	11.6%
	基幹管路以外	409,816.0 m	91.38 %		
	小計	437,689.7 m	97.60 %	—	—
計		448,458.0 m	100.00 %	54,649.2m	12.2%



耐震管の埋設状況

3.3 経営の状況

3.3.1 財務状況

(1) 事業の運営管理

加東市水道事業は、健全な経営状態にあります。今後の人口減少などにより料金収入の減少が予測されることに加えて、将来的に施設の更新や耐震化などにおいて多額の投資が必要となることから、事業の効率化や収益確保などにより健全経営を維持していく必要があります。

① 収益的収支（営業活動にかかる収支）

地方公営企業会計の制度改正前の運用において積み立てた利益剰余金は、利用者に還元するため、2012（平成24）年度の料金改定による値下げを行い、2013（平成25）年度に単年度の収支で損失及び累積欠損金の赤字となっていますが、2014（平成26）年度以降から新制度適用により、事業収益が事業費用を上回って、黒字決算となっています。（表3-8 参照）

表 3-8 収益的収支

（単位：千円 税抜き）

区分	年度	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
水道事業収益（A）		1,113,326	1,401,633	1,407,694	1,494,998	1,414,778
営業収益		1,091,570	1,088,095	1,087,359	1,086,693	1,097,403
給水収益		1,055,823	1,053,555	1,054,209	1,053,592	1,062,566
受託工事収益		0	0	0	0	0
その他営業収益		35,747	34,540	33,150	33,101	34,837
営業外収益		17,381	313,289	320,290	408,294	317,190
受取利息及び配当金		10,379	10,101	12,680	13,000	11,139
他会計負担金		62	0	0	0	0
雑収益		6,940	2,228	516	710	1,772
長期前受金戻入		0	280,380	274,294	352,424	263,844
分担金		0	20,580	32,800	42,160	35,370
他会計補助金						5,065
特別利益		4,375	249	45	11	185
過年度損益修正益		292	3	45	11	4
その他特別利益		4,083	246	0	0	181
水道事業費用（B）		1,170,527	1,391,437	1,194,333	1,240,032	1,158,046
営業費用		1,144,088	1,175,684	1,140,372	1,229,353	1,149,750
原水及び浄水費		532,577	506,799	503,168	490,071	485,050
配水及び給水費		65,531	61,707	57,518	64,652	72,477
受託工事費		0	0	0	0	0
総係費		101,376	106,287	120,094	115,044	123,147
減価償却費		442,092	479,215	447,233	458,025	457,974
資産減耗費		2,512	21,676	12,359	101,561	11,102
その他営業費用		0	0	0	0	0
営業外費用		13,149	13,214	11,388	8,929	8,019
支払利息		12,433	11,211	9,965	8,797	7,534
リース資産支払利息		0	520	276	0	0
雑支出		716	1,483	1,147	132	485
特別損失		13,290	202,539	42,573	1,750	277
過年度損益修正損		748	195,496	1,133	1,100	277
その他特別損失		12,542	7,043	41,440	650	0
収支(A-B) (C)		△ 57,201	10,196	213,361	254,966	256,732
繰越利益剰余金又は累積欠損金		△ 3,403	4,008,103	4,221,464	4,476,430	4,733,162

※ 平成26年度から地方公営企業会計基準の新制度適用により、長期前受金戻入を計上し、繰越利益剰余金又は累積欠損金の変動

② 資本的収支（工事費などハード整備にかかる収支）

各年度の収支は、建設改良費の事業量に応じて増減しています。資本的収支の不足分は、収益的収支のうち現金支出が伴わない減価償却費、資産減耗費などの費用を補填財源としています。

（表 3-9 参照）

表 3-9 資本的収支

（単位：千円 税込み）

区分 \ 年度	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
資本的収入（D）	475,459	163,938	66,366	149,751	338,706
負担金	346,643	163,877	5,501	20,386	50,984
出資金	60,344	0	15,500	26,800	92,700
補助金	68,472	0	45,365	84,274	195,013
固定資産売却代金	0	61	0	18,291	9
資本的支出（E）	1,007,336	284,683	551,247	467,675	707,074
建設改良費	954,688	230,813	494,939	411,036	679,007
企業債償還金	52,648	53,870	53,047	54,296	28,067
長期前受金	0	0	3,261	2,343	0
収支(D-E)（F）	△ 531,877	△ 120,745	△ 484,881	△ 317,924	△ 368,368

③ 企業債残高

企業債残高は償還が進んでいるため、急速に減少しています。（表 3-10 参照）

表 3-10 企業債残高の推移

（単位：千円）

区分 \ 年度	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
企業債残高	420,071	366,201	313,154	258,858	230,790

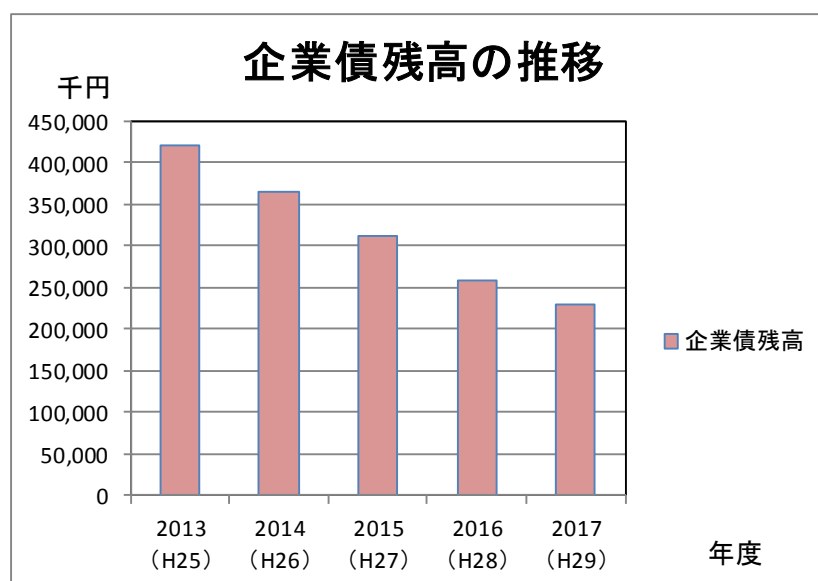


図 3-5 企業債残高の推移

④ 水道料金

料金体系は、「基本料金」及び「従量料金」から構成される「二部料金制」で、従量料金は使用水量が増加するほど単位当たりの料金が上がる「逓増制」を採用しています。

水道料金は、2009（平成21）年度と2012（平成24）年度の2度の改定により値下げを行っています。その結果、給水収益は、1度目の料金改定では12億円余で推移し、2度目の料金改定からは10億円余で推移しています。（図-3-6 参照）（2014（平成26）年度 消費税改定を除く）

表 3-11 水道料金表（2か月分の料金表 消費税別）

計算方法 水道料金＝（基本料金＋従量料金）× 1.08

口径 区分	基本料金		従 量 料 金（基本水量を超える使用水量1㎡につき）				
	基本水量	料金					
mm以下	㎡以下	円	11～20㎡	21～60㎡	61～100㎡	101～200㎡	201㎡～
20	10	1,800	126円	186円	204円	220円	254円
25	60	12,760	61～100㎡	101～200㎡	201㎡～		
			204円	220円	254円		
30	100	23,300	101～200㎡	201㎡～			
			220円	254円			
40	140	35,740	141～200㎡	201㎡～			
			220円	254円			
50	200	54,460	201㎡～				
			254円				
75	600	170,200	601㎡～				
			272円				
100	1,000	289,340	1,001㎡～				
			296円				
150	2,000	578,680	2,001㎡～				
			296円				
臨時用	基本料金	各メーター口径の基本料金					
	超過料金	使用水量1㎡につき					296円
消火栓	1栓につき						1,800円
分譲地用	基本料金						なし
	従量料金	使用水量1㎡につき					220円

（注）上水道料金は、2か月ごとに検針し、2か月分をまとめて徴収します。

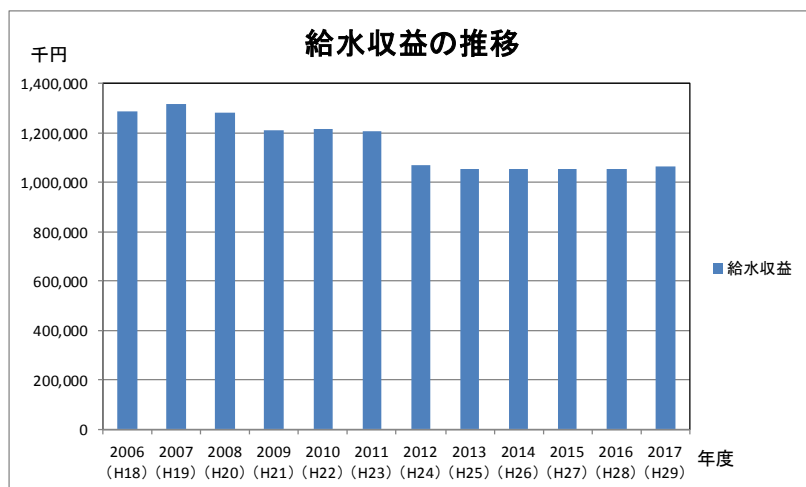


図 3-6 給水収益の推移

⑤ 経営指標

2014（平成26）年度以降からは、経常収支比率（経常費用に対する経常収益の割合）が100%を上回っており、健全な経営状態にあります。しかし、更新需要の増加にあわせて給水原価の上昇が予測されます。（表3-12 参照）

表 3-12 経営指標

指標項目	年度 単位	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
経常収支比率						
100%以上黒字経営（ $A \geq B$ ）	(%)	95.83	117.87	122.22	120.73	122.18
100%未満赤字経営（ $A < B$ ）						
供給単価 1m ³ 当たりの収益 A	(円・銭)	212.94	213.70	213.94	212.76	212.71
給水原価 1m ³ 当たりの費用 B	(円・銭)	233.40	184.29	178.08	178.88	178.95

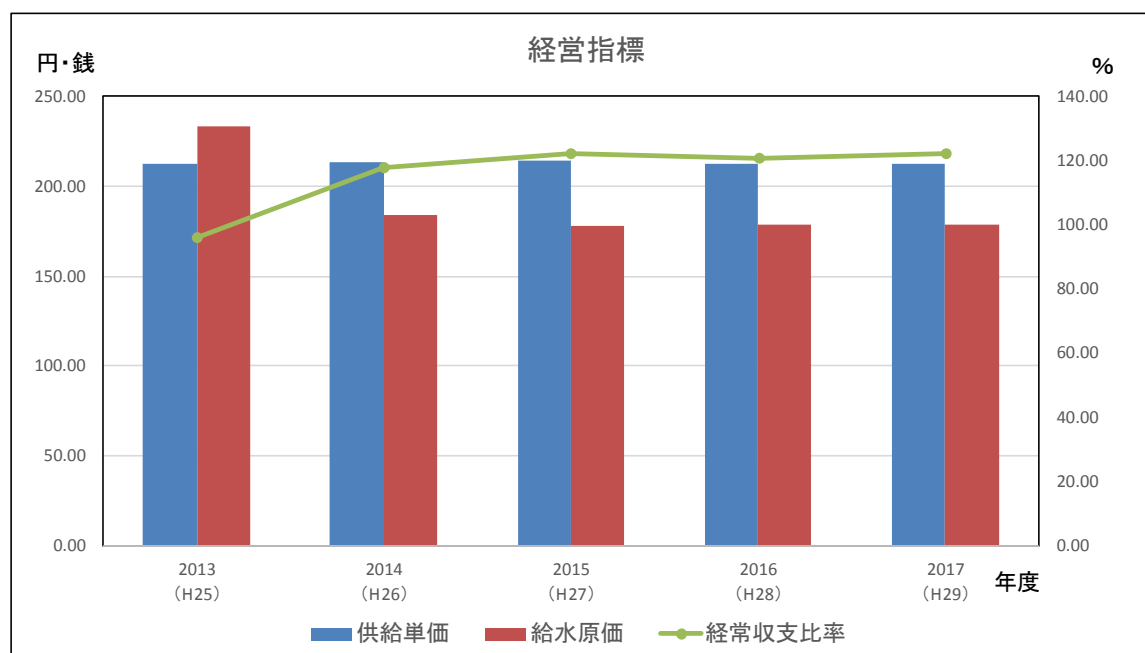


図 3-7 経営指標

3.3.2 事業の執行体制

上下水道部は、以下の組織図のとおり 2 課 4 係体制で運営しています。（図 3-8 参照）

水道事業を担当する上下水道部は、管理課及び工務課に大別されます。

管理課には、財政収支計画の策定など、経営に関する業務や予算及び決算などの会計事務を行う管理係と上下水道料金（使用料）などの収納事務を行う料金係を配置しています。

工務課には、工事等の設計施工を行う建設係と施設等の維持管理などを行う施設係を配置しています。

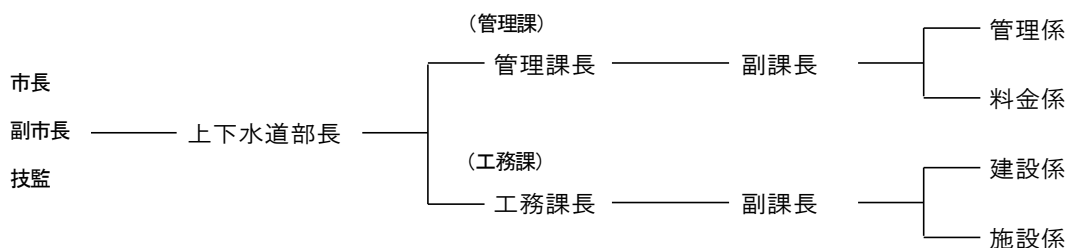


図 3-8 上下水道部の組織体制

上下水道部の職員数は、2017（平成 29）年度末時点で 13 人となっており、このうち 6 人が水道事業に従事する職員です。（図 3-9 参照）

職員の採用については、上下水道部での独自採用はないため、加東市定員適正化計画に基づき、計画的に人員確保を進めています。

年齢構成では、40 歳以上の中堅・熟練職員が 4 人と最も多くなっており、若年層の職員が少ないため、人材育成の観点から技術の継承が課題となっています。

今後もサービス水準維持のため、効率的に業務が遂行できる組織体制とする必要があります。

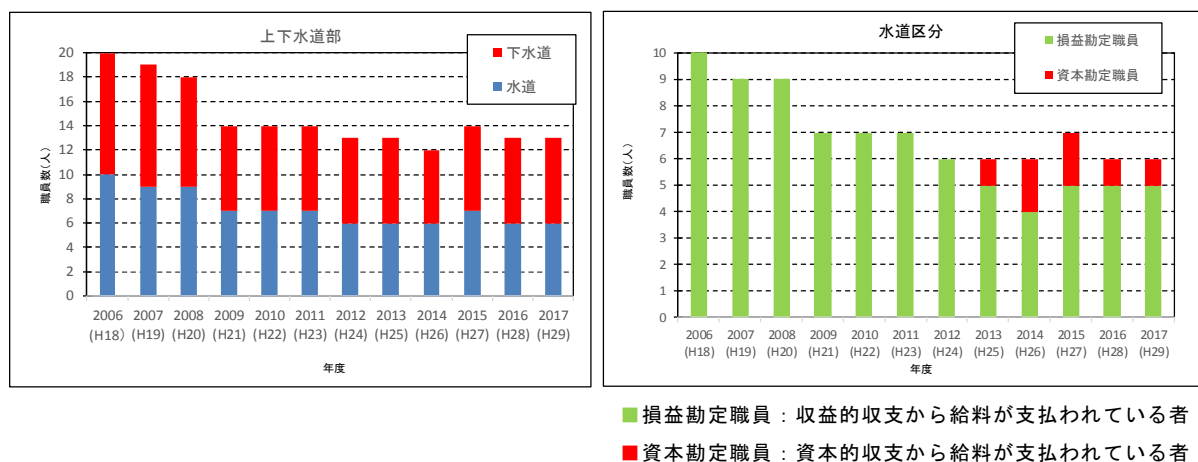


図 3-9 上下水道部及び水道区分の正規職員の推移

3.4 前ビジョンのフォローアップ

前ビジョンで示した下記の基本理念及び4つの基本目標について、現状までの取り組みに対してのフォローアップ（評価）を行い、今後の課題を抽出します。

【前ビジョンの基本理念・基本目標】

基本理念

暮らしと憩いが響きあう心地よいまち

基本目標

安心

安全でおいしい水を供給する水道

安定

いつでも安定して水を供給する水道

持続

健全な事業経営を持続する水道

環境

環境にやさしい水道

前ビジョンでは、事業の分析・評価に際しては、平成17年1月に（社）日本水道協会[※]規格として策定された「水道事業ガイドライン JWWA Q100」に基づく業務指標（PI）を算出して、（社）日本水道協会発行「水道統計（平成18年度）」において公表されているデータにより、加東市水道事業の指数の変動を把握すると共に、他事業体との比較を行うことで、加東市水道事業の業務レベルを定量的に把握しました。

2011（平成23）年度からは、5か年の計画で水道技術研究センターによる「水道事業（PI）を活用した現状分析ツール」が構築され、今では水道事業体の現状分析を支援する手法として用いられています。

本ビジョンにおいても、このツールを活用し、2010（平成22）年度と2015（平成27）年度の比較及び北播磨の近隣市である三木市、小野市、加西市、西脇市（黒田庄除く）の平均値との比較を行います。ツールは、最新版2018（平成30）年度を使用します。

※ 日本水道協会は、社団法人から公益社団法人となっています。

(1) “安全でおいしい水を供給する水道”を実現するために

施策目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【安全】	安全でおいしい水を供給する水道		
原水水質の保全	水源環境の保護	◆関連部署と連携して必要な対策を検討する。	◇鴨川ダムの用水管理者と連携し、水中に空気を送り込む循環装置を稼働させることにより植物プランクトンの増殖を抑制した。 臭気の発生原因を把握するため、用水管理者に早期の対策を講じるよう働きかけを強化した。
		◆市民に環境保全の大切さをPRする。	◇「水道週間」に併せた市主催水道フェスタの開催や小学生を対象にした施設見学により、水の大切さや環境保全の重要性をPRできた。
	原水水質の監視	◆水質検査の内容を適宜見直し、水質異常の早期発見に努める。	◇臭気発生の際を把握し、適宜、活性炭接触処理を実施した。 (原水検査回数：月1回→週1回)
		◆上流にゴルフ場を有する水源の農薬類を監視し、ゴルフ場に水質の保全協定の遵守を指導する。	◇秋津浄水場の水源は、上流にゴルフ場を有しており、ゴルフ場、地元、市の三者立会のもと、水質の確認を行っている。

業務指標 (PI)

ガイドライン 指標No.	PI	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
A102	最大カビ臭物質濃度水質基準比率	%	低い方がよい	40%	70%	30.0% 増	30.0%
計算式	(最大カビ臭物質濃度/水質基準値) × 100						
評価	年によって変化が大きい。現状は的確に対応しているが、今後も継続した水質監視が必要。比較事業体平均値と比べて高い値となっている。						
A105	重金属濃度水質基準比率	%	低い方がよい	2.5%	0.0%	2.5% 減	4.8%
計算式	Σ(給水栓の当該重金属濃度/給水栓数)/水質基準値×100						
評価	近年、重金属は検出されていない。比較事業体平均値と比べて低い値となっている。						
A301	水源の水質事故数	件	低い方がよい	0.00件	0.00件	変化なし	0.00件
計算式	年間水源水質事故件数						
評価	水源の水質事故は全く発生していないため、数値は0件である。比較事業体平均値も同様である。						

施策 目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【安全】	安全でおいしい水を供給する水道		
浄水水質 管理の強 化	水質監視の 強化	◆フィッシュモニター （魚が入った水槽に川 の水を直接流し込み、 魚に異変が起きると警 報が作動する装置）や 水質自動測定装置の導 入を検討する。	◇秋津浄水場において原水濁度計、浄水 残留塩素計・混和池pH計を新たに設 置したことにより、水質の常時監視が 可能となった。 今後、フィッシュモニターは、維持管 理面での持続性、立証性に問題がある ため導入しないこととした。
		◆中央集中監視システム を充実・強化する。	◇旧3町の集中監視システムを統合し、 監視機能を充実させた。
	水質検査体 制の充実	◆検査体制の充実を図 り、水質異常に対する 即応性を高める。	◇運転管理業務を外部委託することで、 毎日、簡易な pH や残留塩素等の水質 検査を実施できるようになった。
		◆検査の適正化と透明性 の確保を図る。	◇検査の信頼性を検証するため、外部委 託している水質検査機関に立入検査を 行い、検査が適正に行われていること を確認した。 また、水質検査計画及び、検査結果を ホームページに公開している。

業務指標（PI）

ガイドライン 指標No.	P I	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
A101	平均残留塩素濃度	mg/ℓ	低い方がよい	0.40mg/ℓ	0.57mg/ℓ	0.17mg/ℓ 増	0.50mg/ℓ
計算式	残留塩素濃度合計/ 残留塩素測定回数						
評価	県営水道と自己水源の水質に由来し、塩素濃度が高い傾向にある。比較事業体平均値と比べて高い値となっている。						
A103	総トリハロメタン濃度水質基準比率	%	低い方がよい	43.0%	54.0%	11.0% 増	23.7%
計算式	Σ(給水栓の総トリハロメタン濃度/ 給水栓数) / 水質基準値 × 100						
評価	塩素濃度が高く推移している分、高い傾向にある。比較事業体平均値と比べて高い値となっている。						
A108	消毒副生成物濃度水質基準比率	%	低い方がよい	34.4%	45.6%	11.2% 増	18.3%
計算式	Σ(給水栓の当該消毒副生成物濃度/ 給水栓数) / 水質基準値 × 100						
評価	消毒副生成物濃度は、高くなっている。比較事業体平均値と比べて高い値となっている。						

施策 目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【安全】	安全でおいしい水を供給する水道		
貯水槽水道の適正管理	貯水槽水道への指導	◆貯水槽水道の設置者や管理責任者に適正管理の指導・助言をする。	◇兵庫県から市（生活環境課）に事務委譲されたが、担当課と連携して助言を継続している。
		◆貯水槽水道の利用者に適切に情報を提供する。	◇兵庫県から市（生活環境課）に事務委譲されたが、担当課と連携して情報提供を継続している。
	直結給水の適用拡大	◆適用可能な区域では、直結給水の採用を推奨し PR に努める。	◇2階建集合住宅の直結給水を認めた。
		◆適用可能な区域の拡大を検討する。	◇受水槽が必要であった山国の一部低圧地区をポンプ圧送区域に切り替えたことにより、直結給水が可能となった。
おいしい水の供給	カビ臭の除去	◆水源における藻類の発生に注意し、必要に応じて粉末活性炭により予防する。	◇滝野浄水場において、原水をバイパス管により直接浄水場へ導水し、藻類発生の予防措置を行った。 また、カビ臭発生の兆候を迅速に把握し、活性炭接触処理を行っている。
	残留塩素濃度の適正管理	◆残留塩素濃度管理を強化し、適度の塩素注入を行なうことにより、水質基準を確保しつつ給水区域全体の適正管理に努める。	◇給水区域ごとの残留塩素の計測を市民に委託し、毎日計測された濃度データの適正管理を行っている。

業務指標（PI）

ガイドライン 指標No.	P I	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
A101	平均残留塩素濃度	mg/ℓ	低い方がよい	0.40mg/ℓ	0.57mg/ℓ	0.17mg/ℓ 増	0.50mg/ℓ
計算式	残留塩素濃度合計/ 残留塩素測定回数						
評価	県営水道と自己水源の水質に由来し、塩素濃度が高い傾向にある。比較事業体平均値と比べて高い値となっている。						
A102	最大カビ臭物質濃度水質基準比率	%	低い方がよい	40%	70%	30.0% 増	30.0%
計算式	(最大カビ臭物質濃度/ 水質基準値) × 100						
評価	年によって変化が大きい。現状は的確に対応しているが、今後も継続した水質監視が必要。比較事業体平均値と比べて高い値となっている。						

(2) “いつでも安定して水を供給する水道”を実現するために

施策目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【安定】	いつでも安定して水を供給する水道		
水運用体制の整備	配水池貯留容量の確保	◆各配水池の貯留能力を平均化すべく、配水管を補強整備し適切な配水区域割りを行う。	◇将来の水需要に対応するため、配水池貯留量再検討及び配水区域の見直しを行った結果、秋津 RC 配水池、嬉野配水池、上鴨川配水池の2池のうち1池、西戸配水池等を廃止（除却）し、新たに南山配水池及び嬉野東配水池を新設した。
	配水管網のブロック化	◆配水管のループ化や仕切弁の設置による配水区域の小ブロック化を検討する。	◇配水区域を13ブロックから14ブロックに分割した。
		◆小ブロックごとで流量、水圧、残留塩素濃度などを計測、監視できるよう検討する。	◇残留塩素濃度の検査を毎日実施した。 ◇配水ブロックごとの幹線流量は概ね監視している。幹線流量計の導入は、約6割を達成した。 ◇水圧不足の恐れがある区域については水圧監視を行っている。
	マッピングシステムの導入	◆更新計画、工事、災害・事故などに備えてシステムの統一を検討する。	◇旧3町のマッピングシステムの統合を行った。

業務指標 (PI)

ガイドライン 指標No.	P I	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
B112	有収率	%	高い方がよい	84.0%	90.1%	6.1% 増	91.4%
計算式	(年間有収水量/年間配水量)×100						
評価	効率よく安定した水の供給が来ている。比較事業体平均値と比べて低い値となっている。						
B113	配水池貯留能力	日	高い方がよい	1.3日	1.5日	0.2日 増	1.3日
計算式	配水池有効容量/一日平均配水量						
評価	配水池の最低容量は半日分あるため、問題ない。比較事業体平均値と比べて高い値となっている。						

施策 目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【安定】	いつでも安定して水を供給する水道		
耐震化の 推進	主要施設の 耐震化	◆耐震化の優先順位が高い施設から耐震診断調査を行い、性能が不足しているものは対策を講じる。	◇広沢浄水場及び滝野浄水場の耐震診断を実施し、浄水場の統廃合事業に着手した。また、未耐震施設については一部廃止(除却)し、秋津取水場を更新、秋津 RC 配水池、嬉野配水池、上鴨川配水池(2池のうち1池)、上鴨川浄水場、西戸配水池を廃止(除却)した。
	主要管路の 耐震化	◆硬質塩化ビニル管について耐震管への布設替えを進める。	◇漏水が多発する硬質塩化ビニル管の路線を中心に布設替えを行っている。
		◆応急給水に使用する路線やこれまでの管路の状況を踏まえて布設替路線を選定する。	◇重要な基幹管路を優先して布設替路線を選定し、実施している。 2017(平成29)年度末の基幹管路耐震化率は18.3%、水道管全体では12.2%である。

業務指標 (PI)

ガイドライン 指標No.	P I	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
B602	浄水施設の耐震化率	%	高い方がよい	0.0%	0.0%	変化なし	24.8%
計算式	(耐震対策の施された浄水施設能力/全浄水施設能力)×100						
評価	浄水施設の耐震化が進んでいない。比較事業体平均値と比べて更新が遅れている。						
B606	基幹管路の耐震化率	%	高い方がよい	1.7%	14.5%	12.8% 増	19.3%
計算式	(基幹管路のうち耐震管延長/基幹管路延長)×100						
評価	管路の耐震化を計画的に進めている。比較事業体平均値と比べて低い値となっている。						

施策 目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【安定】	いつでも安定して水を供給する水道		
災害・事故対策の体制整備	災害・事故対策マニュアルの策定	◆有事の際の行動計画を定めた各種マニュアルを策定する。	◇簡易版の加東市水道災害行動指針（マニュアル）を策定した。
		◆マニュアル策定後も、実効性を維持すべく実情に合わせて継続的に見直しをする。	◇適宜見直しを実施している。
	応援給水体制の強化	◆他事業体との相互応援協定の締結や相互応援給水連絡管の整備を推進する。	◇兵庫県下の水道事業体と水道災害相互応援協力協定を締結しているが、隣接市との相互応援給水連絡管の整備は、広域連携の協議の中で検討している。
		◆水道職員 OB や地域住民との連携を強化して協力体制づくりを進める。	◇市の防災訓練を通じ連携を強化している。
	防災等訓練の充実	◆訓練を充実させて職員及び地域住民との連携を強化し防災意識の高揚を図る。	◇市の防災訓練、日本水道協会兵庫県支部主催の応急給水訓練や東播ブロックの伝達訓練等に参加し、他事業体と連携して防災意識の高揚を図っている。

業務指標（PI）

ガイドライン 指標No.	P I	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
B203	給水人口一人当たり貯留飲料水量	ℓ/人	高い方がよい	272.6 ℓ/人	299.7 ℓ/人	27.1 ℓ/人 増	225.1 ℓ/人
計算式	(配水池有効容量×1/2＋緊急貯水槽容量)×1,000/現在給水人口						
評価	地震など緊急時の応急給水に利用される貯留飲料水量は、緊急貯水槽の整備が進んだため、高くなり改善している。比較事業体平均値と比べて高い値となっている。						
B205	基幹管路の事故割合	件/100km	低い方がよい	1.2件/100km	0.2件/100km	1.0件/100km 減	3.7件/100km
計算式	基幹管路の事故件数/(基幹管路延長/100)						
評価	基幹管路の事故割合は、管路の更新が徐々に進んでいるため、低くなり改善している。比較事業体平均値と比べて低い値となっている。						



防災訓練（非常時の給水訓練）



給水袋に水を汲む子どもたち

施策目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【安定】	いつでも安定して水を供給する水道		
応急給水の確保	応急給水の目標設定	◆厚生労働省の「水道の耐震化計画策定指針」の記載事例に準じて応急給水量の確保に努める。	◇南山配水池（800m ³ ）は、緊急用遮断弁を設置した。また、緊急用貯水槽を社中央公園（200m ³ ）、滝野文化会館駐車場（40m ³ ）に設置した。
	給水拠点の整備	◆必要な要件を備えている配水池を緊急時給水拠点として位置付ける。	◇社中央公園（200m ³ ）、滝野文化会館駐車場（40m ³ ）を緊急時の給水拠点に位置付けた。
		◆応急給水を行うために必要な機器の配備・保管に努める。	◇接続用ホース、発電機、貯水槽用人力ポンプのほか、加圧式給水車を導入した。
	応援体制の整備	◆県営水道（浄水）、他水道事業体、水道工事業者からの応援協力を受けられる体制に努める。	◇（公社）日本水道協会との応援協定の締結、加東市上下水道工事業組合との連携を強化し、応援協力を受けられる体制を構築している。
	連絡配水管の整備	◆配水のバックアップ機能として市内全域に連絡配水管の拡充を図る。	◇耐震管の整備と併せて、連絡配水管の整備が必要である。



社中央公園（緊急用貯水槽 200m³）

業務指標 (PI)

ガイドライン 指標No.	P I	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
B113	配水池貯留能力	日	高い方がよい	1.3日	1.5日	0.2日 増	1.3日
計算式	配水池有効容量/一日平均配水量						
評価	配水池の最低容量は半日分あるため、問題ない。比較事業体平均値と比べて高い値となっている。						
B115	給水制限日数	日	低い方がよい	0.0日	0.0日	変化なし	0.0日
計算式	年間給水制限日数						
評価	給水制限は無し。						
B609	薬品備蓄日数	日	高い方がよい	32.3日	38.5日	6.2日 増	25.1日
計算式	(平均凝集剤貯蔵量/凝集剤一日平均使用量)又は(平均塩素剤貯蔵量/塩素剤一日平均使用量)のうち、小さい方の値						
評価	薬品の備蓄に関しては改善方向にある。比較事業体平均値と比べて高い値となっている。						
B610	燃料備蓄日数	日	高い方がよい	0.5日	0.5日	変化なし	0.2日
計算式	平均燃料貯蔵量/一日燃料使用量						
評価	「水道施設設計指針」で標準とされている最小10時間運転できる貯蔵量を確保している。比較事業体平均値と比べて高い値となっている。						
B611	応急給水施設密度	箇所/100km ²	高い方がよい	1.0箇所/km ²	3.1箇所/km ²	2.1箇所/km ² 増	10.0箇所/km ²
計算式	応急給水施設数/(現在給水面積/100)						
評価	応急給水密度は高くなり改善しているが、比較事業体に比べて低い値となっている。						

(3) “健全な事業経営を持続する水道”を実現するために

施策目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【持続】	健全な事業経営を持続する水道		
老朽施設への対策	主要施設の老朽化対策	◆計画的に劣化診断調査を実施し必要な対策を講じる。	◇広沢浄水場及び滝野浄水場は劣化診断を実施し、統合事業に着手した。
		◆対策はアセットマネジメントの手法を用い、耐震化対策との整合を図る。	◇耐震化対策との整合を図る上で、先に浄水場の統合事業を進めており、その後にアセットマネジメント手法を導入する。
	主要管路の老朽化対策	◆法定耐用年数を超過した管路の中で漏水や赤水が発生した路線を優先的に更新する。	◇基幹管路や漏水の多発している路線を中心に布設替を行い、併せて計画的に耐震化を図っている。
		◆耐震化対策や他工事との整合を考慮して工事コストの縮減と投資効率の向上に努める。	◇コスト縮減のため道路工事に併せて布設替えを行っている。

業務指標 (PI)

ガイドライン 指標No.	P I	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
B602	浄水施設の耐震化率	%	高い方がよい	0.0%	0.0%	変化なし	24.8%
計算式	(耐震対策の施された浄水施設能力/全浄水施設能力)×100						
評価	浄水施設の耐震化が進んでいない。比較事業体平均値と比べて更新が遅れている。						
B606	基幹管路の耐震化率	%	高い方がよい	1.7%	14.5%	12.8% 増	19.3%
計算式	(基幹管路のうち耐震管延長/基幹管路延長)×100						
評価	管路の耐震化を計画的に進めている。比較事業体平均値と比べて低い値となっている。						

施策 目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【持続】	健全な事業経営を持続する水道		
水道料金の適正化	料金水準の見直し	◆財政収支を見通した上で適正な料金設定を継続的に検討する。	◇収支の状況を勘案し、県営水道（浄水）の値下げに併せ、2012（平成24）年に料金改定で値下げを行った。
	料金制度の見直し	◆極力、不公平感のない制度を総合的な観点から再検討する。	◇2018（平成30）年3月策定の経営戦略の財政計画では、前の料金体系で黒字経営は維持できる試算となった。しかし、人口減少予測等で料金の収入増は見込めないことに加えて、将来の施設の更新や耐震化などにおいて多額の費用を要するため、収益確保が必要である。

業務指標（PI）

ガイドライン 指標No.	P I	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
C102	経常収支比率	%	高い方がよい	104.0%	122.2%	18.2% 増	110.2%
計算式	[(営業収益＋営業外収益)/(営業費用＋営業外費用)]×100						
評価	地方公営企業会計基準の見直しに伴い、収益で長期前受金戻入を計上することにより、総収益が増加し、経常収支比率が上昇。比較事業体平均値と比べて、収益性は高い。						
C107	職員一人当たり給水収益	千円/人	高い方がよい	173,559千円/人	210,842千円/人	37,283千円/人 増	114,939千円/人
計算式	給水収益/損益勘定所属職員数						
評価	損益勘定職員の減少に伴い、職員一人当たり給水収益が増加。比較事業体平均値と比べて、生産性・効率性が高い。						
C108	給水収益に対する職員給与費の割合	%	低い方がよい	5.3%	2.9%	2.4% 減	8.2%
計算式	(職員給与費/給水収益)×100						
評価	損益勘定職員の減少に伴い、給水収益に対する職員給与費の割合が減少。比較事業体平均値と比べて、生産性・効率性が高い。						
C109	給水収益に対する企業債利息の割合	%	低い方がよい	1.3%	1.0%	0.3% 減	2.7%
計算式	(企業債利息/給水収益)×100						
評価	企業債償還に伴い減少している。比較事業体平均値と比べて低い値となっている。						
C112	給水収益に対する企業債残高の割合	%	低い方がよい	47.9%	29.7%	18.2% 減	107.3%
計算式	(企業債残高/給水収益)×100						
評価	事業執行の財源は、自己資金及び補助金を活用し、企業債に頼っていないため、給水収益に対する企業債残高の割合が減少し、健全性は高い。比較事業体平均値と比べて、高い数値となっている。						
C113	料金回収率	%	高い方がよい	100.5%	120.1%	19.6% 増	105.5%
計算式	(供給単価/給水原価)×100						
評価	地方公営企業会計基準の見直しに伴い、給水原価から長期前受金戻入を控除し、健全度が向上。比較事業体平均値と比べて高い値となっている。増加を見込んでいる更新需要への財源確保も見据えて適切な料金を検討しなければならない。						

ガイドライン 指標No.	P I	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
C114	供給単価	円/m³	低い方がよい	239円/m³	214円/m³	25円/m³ 減	190円/m³
計算式	給水収益/年間有収水量						
評価	水道料金改定による値下げに伴い、供給単価は低くなった。比較事業体平均値と比べて高い値となっている。増加を見込んでいる更新需要への財源確保も見据え、適切な料金の検討に併せて供給単価も見直しとなる。						
C115	給水原価	円/m³	低い方がよい	238円/m³	178円/m³	60円/m³ 減	182円/m³
計算式	[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						
評価	地方公営企業会計基準の見直しに伴い、長期前受金戻入を経常費用から控除することになり、給水原価が減少。比較事業体平均値と比べて、生産性・効率性が高い。更新需要の増加に応じて、給水原価は増加すると見込んでいる。						
C116	1 か月10m³当たり家庭用料金	円	低い方がよい	1,748円	1,652円	96円 減	1,537円
計算式	1 か月10m³当たり家庭用料金						
評価	2012（平成24）年度の水道料金改定により値下げとなっている。比較事業体平均値と比べて、1 か月10m³当たり家庭用料金は高い。今後は増加する更新需要への財源確保も見据えて適切な料金を検討する必要がある。						
C117	1 か月20m³当たり家庭用料金	円	低い方がよい	3,879円	3,661円	218円 減	3,161円
計算式	1 か月20m³当たり家庭用料金						
評価	2012（平成24）年度の水道料金改定により値下げとなっている。比較事業体平均値と比べて、1 か月20m³当たり家庭用料金は高い。今後は増加する更新需要への財源確保も見据えて適切な料金を検討する必要がある。						
C118	流動比率	%	高い方がよい	1498.3%	563.7%	934.6% 減	616.7%
計算式	(流動資産/流動負債)×100						
評価	地方公営企業会計基準の見直しに伴い、企業債の負債への移行により流動比率が減少。比較事業体平均値と同様の100%以上の値であり、1年以内に支払うべき債務に対して高い支払能力がある。						
C119	自己資本構成比率	%	高い方がよい	95.0%	94.7%	0.3% 減	89.1%
計算式	[(資本金＋剰余金＋評価差額等＋繰延収益)/ 負債＋資本合計] × 100						
評価	企業債の新規発行抑制により、同程度の水準で推移。比較事業体平均値と比べて、財務的安定性は高い。						
C120	固定比率	%	低い方がよい	88.4%	84.0%	4.4% 減	95.9%
計算式	[固定資産/(資本金＋剰余金＋評価差額等＋繰延収益)] × 100						
評価	自己資本で固定資産が調達できており、固定比率が減少。比較事業体平均値と比べて、財務的安定性は高い。						
C121	企業債償還元金対減価償却費比率	%	低い方がよい	13.3%	30.7%	17.4% 増	35.8%
計算式	[建設改良のための企業債償還元金/(当年度減価償却費－長期前受金戻入)] × 100						
評価	地方公営企業会計基準の見直しに伴い、減価償却費から長期前受金戻入を控除し、減価償却費が減少したことで、企業債償還元金対減価償却費比率が上昇。比較事業体平均値と比べて、財務的安定性は高い。						
C122	固定資産回転率	回	高い方がよい	0.1回	0.1回	変化なし	0.1回
計算式	(営業収益－受託工事収益)/[(期首固定資産＋期末固定資産)/2]						
評価	固定資産は、一定割合の営業収益で利用出来ており、回転率は変化なし。比較事業体（平均値）と比べて、差はない。						
C124	職員一人当たり有収水量	m³/人	高い方がよい	726,000m³/人	985,000m³/人	259,000m³/人	597,600m³/人
計算式	年間総有収水量 / 損益勘定所属職員数						
評価	損益勘定職員数の減により、労働生産性が向上。比較事業体平均値と比べて、生産性・効率性は高い。						

施策 目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【持続】	健全な事業経営を持続する水道		
事業運営 の効率化	組織構成の 適正化	◆民間への業務委託を 拡大し、更に業務の スリム化と職員数の 適正化を図る。	◇施設の運転管理業務や窓口業務などの民 間委託を順次進め、上下水道部職員は 2006（平成 18）年度の 20 人だった が、2016（平成 28）年度で 13 人と なっている。
	事業投資の 適正化	◆新規事業は費用対効 果分析などによる評 価を行い事業の適正 化を図る。	◇広沢浄水場と滝野浄水場の耐震診断から 費用対効果を分析した結果、浄水場の統 合事業を進めている。
		◆入札制度を改革し工 事や業務委託のコス ト縮減を図る。	◇入札は一般競争入札を基本に進め、浄水 場の運転管理にかかる業務委託は、コス ト面と運転管理面を勘案して公募型プロポー ザルによる長期継続契約を締結した。
	事業の広域 化	◆厚生労働省の「水道 広域化検討の手引 き」による新たな水 道広域化の段階的導 入を目指し、実現の 可能性を検討する。	◇2015（平成 27）年度から「北播磨広域 定住自立圏共生ビジョン」に基づき、水 道事業の広域連携について検討を進めて いる。また、県の「水道事業のあり方懇 話会」の提言を基に検討を進める必要が ある。
	民間事業者 との連携	◆個別委託は、委託可 能な業務の適否を検 討し、効果があるも のを実施する。	◇既に委託している運転管理業務に薬品購 入を追加した。
		◆第三者委託は、特性 を理解して課題解消 の判断をし、導入の 適否を検討する。	◇第三者委託の導入適否は、事業効果など を検証する上で、広域連携の観点から議 論することも必要なため、広域連携協議 の中で引き続き検討する。

業務指標（PI）

ガイドライン 指標No.	P I	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
C302	浄水場第三者委託率	%	特になし	0.0%	0.0%	変化なし	0.0%
計算式	(第三者委託した浄水場の浄水施設能力 / 全浄水施設能力) × 100						
評価	第三者委託は、広域連携協議等の状況を見極めながら検討する必要がある。比較事業体の導入実績はない。						

施策 目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【持続】	健全な事業経営を持続する水道		
技術の継承	技術者の確保	◆必要な技術者が不足する場合には、職員の新規採用と併せて定年退職者の再雇用や嘱託職員の採用、民間事業者の活用などにより確保する。	◇実質の管理に携わる職員は、2008（平成20）年度の9人から、2017（平成29）年度の6人に減少しており、技術系職員の確保が必要である。今後、老朽化による施設の更新や耐震化を推進する必要があるため、専門知識を持った技術職員の確保が課題である。 2017（平成29）年度からは、民間事業者からの派遣で現場監理員を確保し、適正な事業執行に成果を上げている。
	人材の育成	◆OJTの実施、外部研修などの受講機会の増加、先進事業体での実施研修などにより少数精鋭の運営を目指した人材育成に努める。	◇（公社）日本水道協会等各種団体が主催する研修や講習などに積極的に参加し、職員個々のスキルアップを図った。

業務指標（PI）

ガイドライン 指標No.	P I	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
C204	技術職員率	%	高い方がよい	42.9%	42.9%	変化なし	34.4%
計算式	(技術職員数 / 全職員数) × 100						
評価	技術面での維持管理体制強化のため、技術者を十分に確保する必要がある。比較事業体平均値と比べて、高い値となっている。						
C205	水道業務平均経験年数	年/人	高い方がよい	8.0年/人	4.0年/人	4.0年/人 減	14.6年/人
計算式	職員の水道業務経験年数 / 全職員数						
評価	水道特有の技術を職員に継承するためには一定の経験年数が必要である。現状では、職員の平均経験年数が比較事業体平均値と比べて少なく、不足する技術力を民間委託によって補っている。今後は、民間委託業者の業務遂行状況のモニタリングで技術水準を維持していくこととなるが、水道職員は、必要な知識を研修等でスキルアップを行っていくことが必要である。						

施策 目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【持続】	健全な事業経営を持続する水道		
需要者サービスの向上	料金収納方法の充実	◆需要者の利便性に配慮した新たな支払い方法の導入について検討する。	◇口座振替、コンビニ収納に加え、近年、一般的に普及しているクレジットカード決済を2018（平成30）年1月請求分から導入している。
	窓口業務の充実	◆職員と委託業者の連携を密にし、情報共有化を促進し窓口業務の充実を図る。	◇水道お客さまセンター業務の充実を図るため、料金徴収や給水停止の執行など収納状況の把握と対策を中心に、受託業者と月1回の調整会を行っている。
	広報・広聴活動の充実	◆ホームページや広報の内容を充実し、適時分かりやすく情報を提供する。	◇水道に係るイベントや施設等の情報は、ホームページ及び広報だけではなく、新聞記事にも情報提供を行った。また、水質検査計画や検査結果をホームページで公開している。
		◆水道施設の見学や出前講座などにより、水道とふれあう場をつくる。	◇年に5回程度の施設見学を小学生対象に実施した。



秋津浄水場の見学



広沢浄水場の見学



水道フェスタを開催



急速ろ過で行う凝集実験を体験



AI ロボットによる水道の説明

(4) “環境にやさしい水道”を実現するために

施策目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【環境】	環境にやさしい水道		
環境負荷の低減	省電力・省エネルギーの推進	◆自然流下エネルギーの有効活用や省電力・省エネルギー機器の導入を推進し、効率のよい水道システムを目指す。	◇配水区域の見直しにより、動力費の削減に努めた。(南山配水区域⇒増、岩屋配水区域⇒減) ◇岩屋中継所の送水ポンプ能力の縮小や、広沢高区送水ポンプの間欠運転により動力費を削減した。 ◇再生可能エネルギーの活用を検討する必要がある。
		◆庁舎の冷暖房や照明を順次省エネタイプに更新し、公用車はエコ車両の導入を検討する。	◇公用車のエコ車両の導入が進んでいない。
	地球温暖化対策の推進	◆二酸化炭素の排出削減のためにクリーンエネルギーの導入を検討する。	◇クリーンエネルギーの導入については、更なる検討が必要。

業務指標 (PI)

ガイドライン 指標No.	P I	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
B301	配水量1m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	低い方がよい	0.3kWh/m ³	0.3kWh/m ³	変化なし	0.5kWh/m ³
計算式	電力使用量の合計 / 年間配水量						
評価	電力消費量は一定しており、変化は無い。比較事業体平均値に比べて、低い値となっている。						
B304	再生可能エネルギー利用率	%	高い方がよい	0%	0%	変化なし	0%
計算式	(再生可能エネルギー設備の電力使用量 / 全施設の電力使用量) × 100						
評価	再生可能エネルギーは利用していない。比較事業体も同様。						

施策 目標	実現方策	方策の概要	方策の成果・課題等
【環境】	環境にやさしい水道		
水資源の有効利用	有収率の向上	◆配水量を監視し、漏水調査等を継続的に行い、早期発見及び修復により有収率の向上を図る。	◇漏水調査等を継続的に行っている。
	浄水汚泥の活用	◆浄水過程で発生する浄水汚泥の有効活用の方法を検討する。	◇浄水汚泥を産業廃棄物として処分していたが、天日乾燥を促進し、造園用の土等に有効利用することで再資源化を図った。
資源循環の推進	建設副産物のリサイクル	◆工事において発生するアスファルト殻等や掘削土の再資源化を徹底する。	◇工事で発生するアスファルト殻等の再資源化を行っているが、掘削土は受け入れ先の需要がないため、最終処分を行っている。
	グリーン購入の推進	◆「グリーン購入法」に則り、環境への負荷の少ないものを選んで購入するよう努める。	◇再生加熱アスファルト混合物や、再生骨材を使用した路盤材を使用している。

業務指標 (PI)

ガイドライン 指標No.	P I	単位	改善 方向	PI値		PI値の比較増減 (2015(H27)年度－ 2010(H22)年度)	2015 (H27) 年度 比較事業体 平均値
				2010 (H22) 年度	2015 (H27) 年度		
B112	有収率	%	高い方がよい	84.0%	90.1%	6.1% 増	91.4%
計算式	(年間有収水量/年間配水量)×100						
評価	効率よく安定した水の供給が来ている。比較事業体平均値と比べて低い値となっている。						
B305	浄水発生土の有効利用率	%	高い方がよい	65.0%	100.0%	35.0% 増	100.0%
計算式	(有効利用土量 / 浄水発生土量) × 100						
評価	浄水発生土は100%の有効利用を行っている。比較事業体も同様。						

第4章 事業の将来環境

4.1 水需要予測

本市における最新の将来人口予測及び水量実績値に基づく試算では、前ビジョンを見直した本ビジョンの目標年度2028（平成40）年度の給水人口は38,710人（2017（平成29）年度実績の97.1%）に、1日当たりの有収水量は13,381m³（2017（平成29）年度実績の97.8%）に減少し、その後も減少していくと予測します。（図4-1及び表4-1参照）

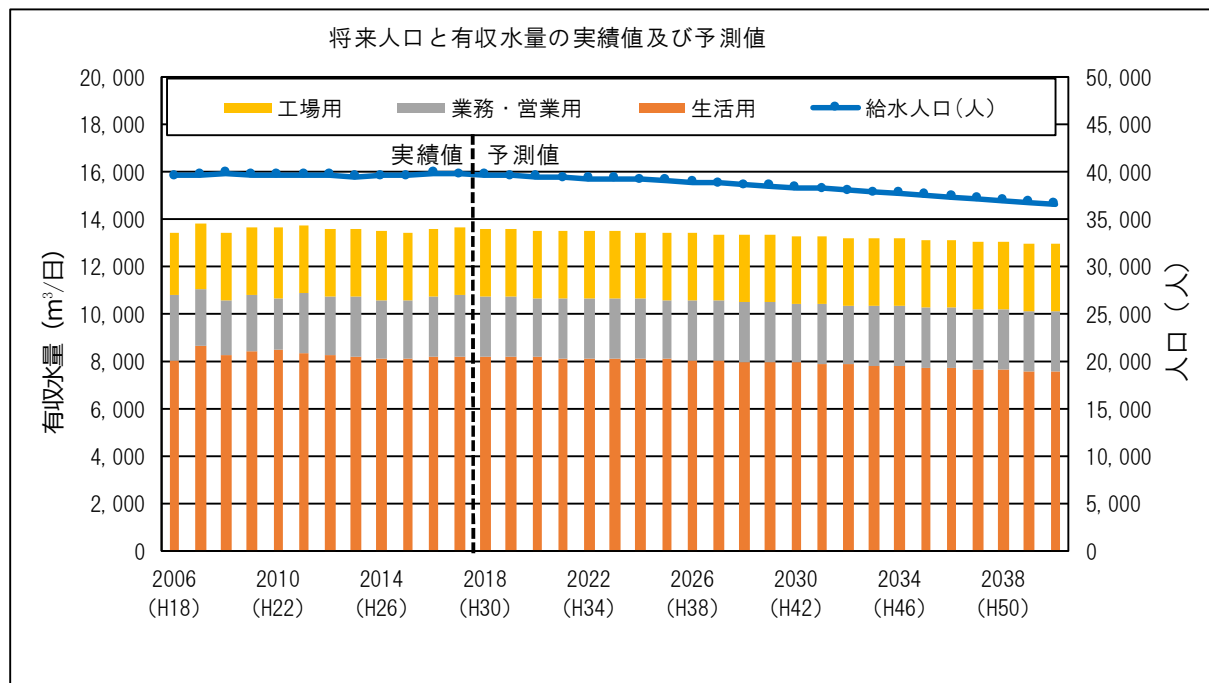


図 4-1 将来人口と有収水量の実績値及び予測値

表 4-1 将来人口と有収水量の実績値及び予測値

年度 項目	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)	2025 (H37)	2028 (H40)	2030 (H42)	2035 (H47)	2040 (H52)
行政区域内人口（人）	40,192	40,057	40,279	40,269	40,259	39,832	39,392	39,098	38,283	37,340
給水人口（人）	39,976	39,880	39,770	39,667	39,564	39,142	38,710	38,422	37,622	36,695
有収水量（m ³ /日）	13,567	13,686	13,600	13,579	13,558	13,470	13,381	13,321	13,156	12,964

4.2 施設の更新需要予測

4.2.1 法定耐用年数で更新した場合の更新需要

全ての施設を法定耐用年数で更新した場合に発生する費用（以下、「更新需要」という。）は、50年間で約330億円（約6.6億円/年）となります。（図4-2及び表4-2参照）

更新需要のピークは、法定耐用年数を超過して使用している資産が存在するため、2018（平成30）年度の約21.7億円となります。

10年単位では、2028（平成40）年度から2037（平成49）年度までは約82.9億円、2038（平成50）年度から2047（平成59）年度までは約86.4億円を超える費用が必要になります。

（図4-2及び表4-2参照）

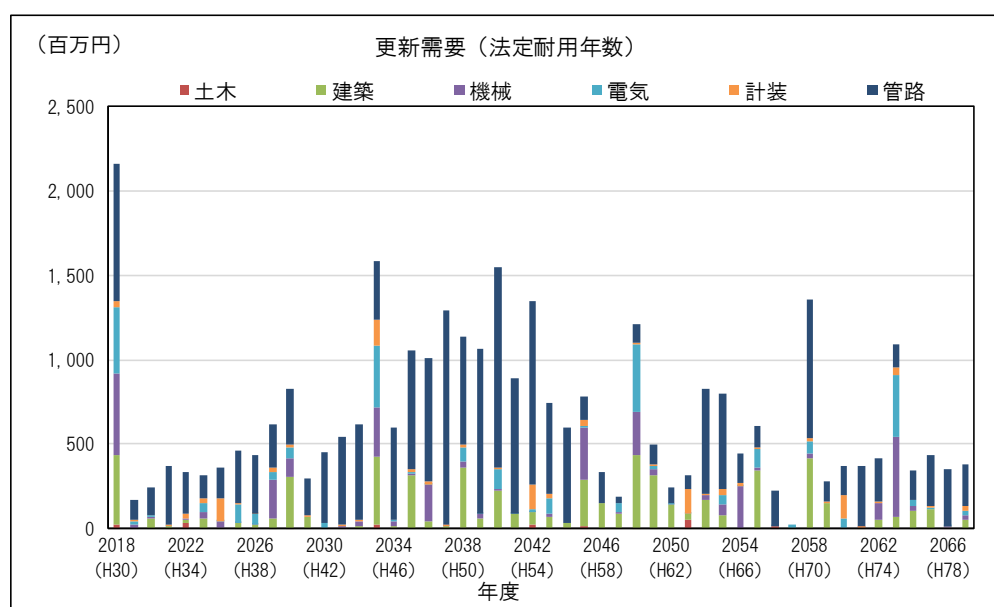


図4-2 更新需要（法定耐用年数で更新）

表4-2 更新需要（法定耐用年数で更新）

（単位：百万円）

	2018～2027 (H30～39)	2028～2037 (H40～49)	2038～2047 (H50～59)	2048～2057 (H60～69)	2058～2067 (H70～79)	合計
土木	71	35	64	70	13	253
建築	671	1,177	1,398	1,539	978	5,763
機械	831	697	430	650	661	3,269
電気	702	482	365	610	568	2,727
計装	275	241	240	240	253	1,249
管路	2,927	5,661	6,148	2,094	2,927	19,757
計	5,477	8,293	8,645	5,203	5,400	33,018

4.2.2 更新年数を見直して更新した場合

法定耐用年数はあくまで会計において減価償却を行うための償却年数であり、実際に使用できる年数よりも短いことが報告されています。（厚生労働省「アセットマネジメント簡易支援ツール、実使用年数に基づく更新基準の設定例」）

本市では、これまでの更新実績等により、施設を更新する基準年数を法定耐用年数の1.2倍に設定し、更新需要を試算しました。更新需要のピークは、法定耐用年数で更新する場合と比較して先に延びることになり、管路の更新需要が増加する2045（平成57）年度に約16.8億円になります。10年単位では、2038（平成50）年度から2047（平成59）年度までは約85.1億円、2048（平成60）年度から2057（平成69）年度までは約74.9億円の費用が必要になります。

（図4-3及び表4-3参照）

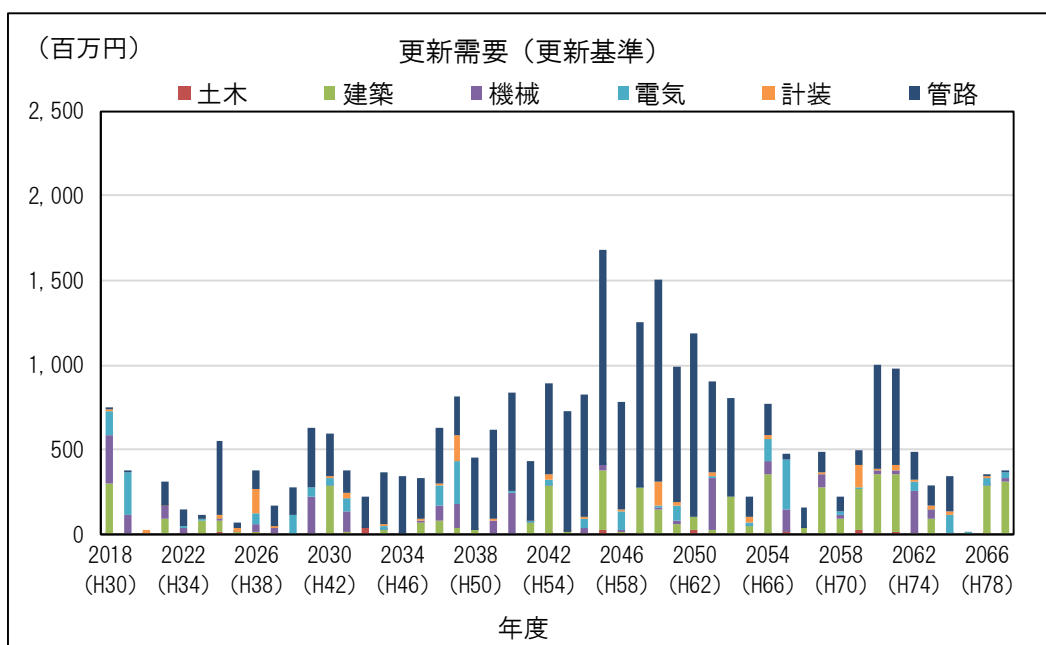


図4-3 更新需要（更新基準で更新）

表4-3 更新需要（更新基準で更新）

（単位：百万円）

	2018～2027 (H30～39)	2028～2037 (H40～49)	2038～2047 (H50～59)	2048～2057 (H60～69)	2058～2067 (H70～79)	合計
土木	32	41	44	55	55	227
建築	569	527	1,027	1,253	1,722	5,098
機械	601	591	415	621	401	2,629
電気	487	672	227	559	278	2,223
計装	244	222	78	233	228	1,005
管路	940	2,541	6,715	4,768	1,873	16,837
計	2,873	4,594	8,506	7,489	4,557	28,019

施設をより長く使用することは、施設の健全性の悪化につながる恐れがあります。そこで「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（2009（平成 21）年 7 月）」で定義されている以下の指標を使用し、施設の健全度の推移を把握することにより、随時健全性が維持されているかを確認します。

『健全資産』：経過年数が法定耐用年数以内の資産

『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

『老朽化資産』：経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超える資産

施設を更新しない場合は、経年化資産・老朽化資産が増加し、50 年後にはほぼ全ての資産が経年化資産若しくは老朽化資産になります。しかし、更新基準年数（法定耐用年数の 1.2 倍）で更新した場合は、経年化資産が増減して推移し、健全資産は全体の 50%以上を占める一方で、老朽化資産は発生しません。（図 4-4 参照）

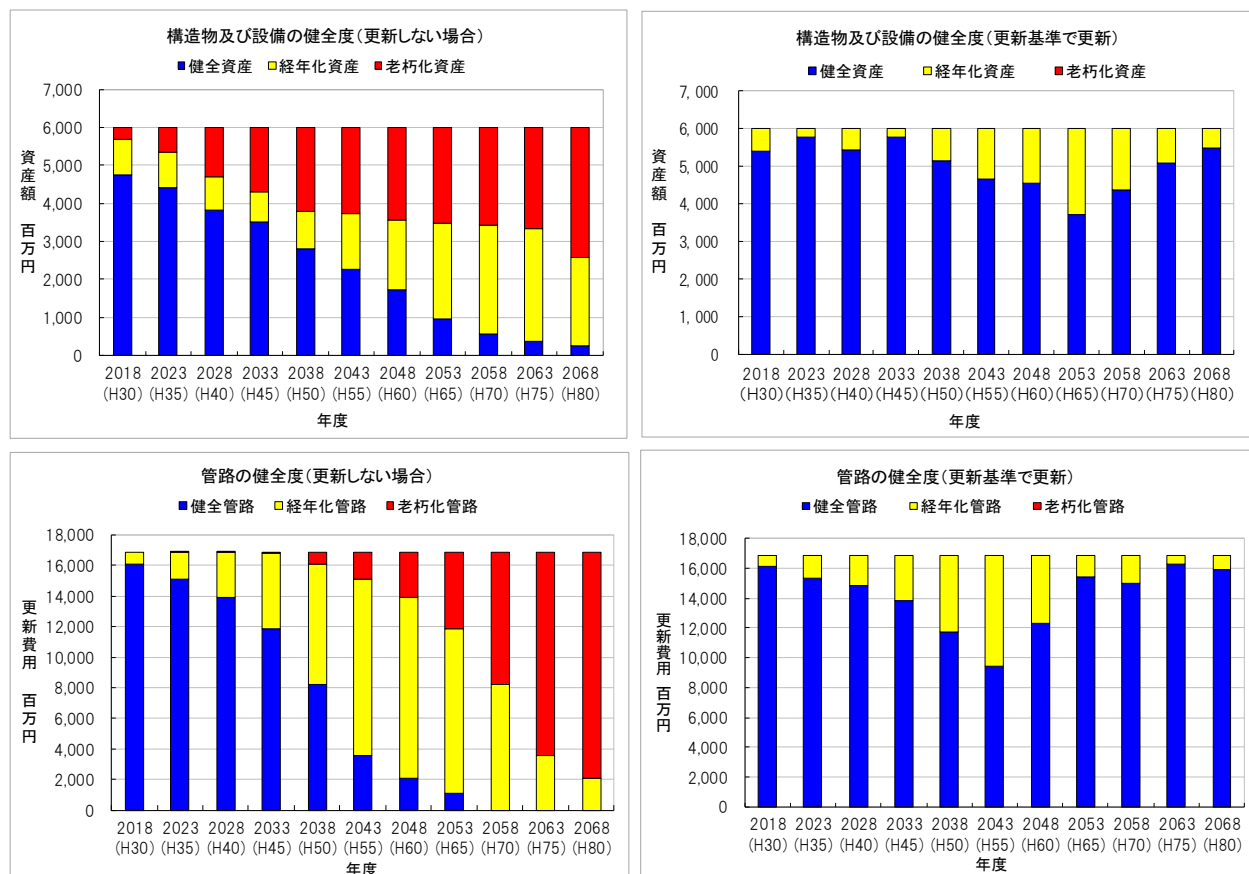


図 4-4 構造物及び設備、管路の健全度
 （更新基準で更新する場合及び更新しない場合）

第5章 将来像の設定

5.1 基本理念と施策目標

水道事業は、常に【安全】で良質な水道水を安定的に供給する【強靱】な水道を目指して、「市民の暮らしと憩いを支えるライフラインとして信頼できるシステムを構築し、次世代に継承【持続】する」という考えは、前ビジョンと変わらず、本ビジョンへ引き継がれるべき将来像です。

そのために、本市の将来に向けて設定する加東市水道ビジョン（2019（平成31）年度～2028（平成40）年度）の基本理念を“おいしい水が笑顔を運ぶ しあわせなまち加東”とし、厚生労働省から示された水道ビジョンの主要政策課題である【安全】、【強靱】、【持続】に準じて、施策目標を定めます。

加東市水道ビジョン（2019（平成31）年度～2028（平成40）年度） 基本理念

おいしい水が笑顔を運ぶ しあわせなまち加東

加東市水道ビジョン（2019（平成31）年度～2028（平成40）年度） 施策目標

I 安全

安全・安心でおいしい水の供給

II 強靱

強靱な水道の構築

III 持続

持続性の確保

5.2 実現方策の設定

基本理念のもと掲げた3つの柱となる施策目標について、それぞれ計画的に事業運営に反映させるための実現方策を設定します。

施策目標Ⅰ【安全】

“安全・安心でおいしい水の供給”

水道事業において、何よりも優先すべき使命は、安全・安心な水を供給することです。

そのために、水源から蛇口に至るまでの一貫した水質管理による安全性を確保すべく、諸関係団体との連携を図った水質検査体制や水質基準の確保、水安全計画に基づくリスク管理を強化するとともに、水道水を取り巻く環境の改善を図り、サービスの内容や質など高度化している需要者ニーズを満足させるおいしい水の供給を目指して、次のとおりに実現方策を定めます。

【安全】の 実現方策

1 原 水 水 質 管 理 の 強 化

2 浄 水 水 質 管 理 の 強 化

3 直 結 給 水 の 適 用 範 囲 の 拡 大

施策目標Ⅱ【強靱】

“強 靱 な 水 道 の 構 築”

水道は、市民生活や産業活動にとって欠くことのできないライフラインとして重要な役割を担っており、災害時であっても不足することなく供給することが求められています。

そのために、水運用体制を整備し、地震等の自然災害や水質事故などのあらゆる非常事態において、被害を最小限に抑えつつ、柔軟な応急措置や早期復旧が行えるなど、災害に強い水道システムの構築を目指して、次のとおりに実現方策を定めます。

【強靱】の 実現方策

1 水 運 用 体 制 の 整 備

2 耐 震 化 の 推 進

3 災 害 ・ 事 故 対 策 の 体 制 整 備
(予 防 及 び 応 急 復 旧 対 策)

施策目標Ⅲ【持続】

“持 続 性 の 確 保”

水道事業が将来にわたり安全でおいしい水を安定して供給するためには、健全な事業運営を持続していくことが不可欠です。

そこで、健全な事業運営を持続するためには、現在のサービス水準（水道水の水質、水量、料金、緊急時の対応等）を落とすことなく、コスト縮減や民間活用など、効率のよい水道システムの構築を図るとともに、水道技術の継承や事業に携わる人材を育成しつつ、需要者に対する積極的な情報発信と市民ニーズの把握に努めて、サービス水準を向上させなければなりません。また、公益的サービスの提供者としての社会的責任と併せて、自然の恵みである水を利用している立場から環境対策も必要です。運営基盤を強化し、水道事業の持続を図ることは、健全な水循環系の構築につながり、環境保全を推進することが可能となります。

そのためには、省エネルギーや資源の有効利用などに積極的に取り組み、資源循環に配慮した水道システムの構築を目指して、次のとおりに実現方を定めます。

【持続】の 実現方策

1 老 朽 施 設 ・ 管 路 へ の 対 応

2 水 道 料 金 の 適 正 化

3 事 業 運 営 の 効 率 化

4 技 術 の 継 承

5 需 要 者 サ ー ビ ス の 向 上

6 環 境 負 荷 の 低 減

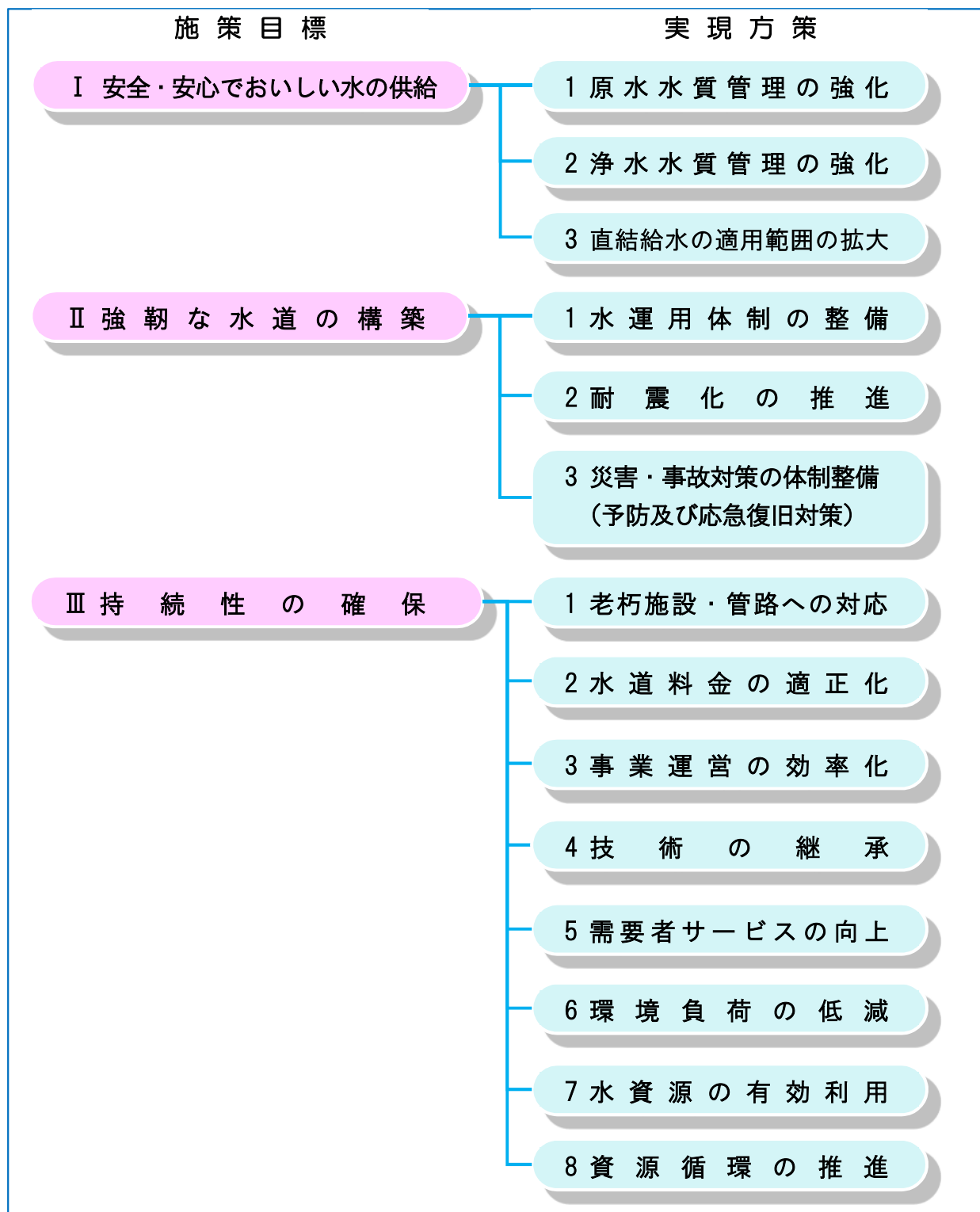
7 水 資 源 の 有 効 利 用

8 資 源 循 環 の 推 進

第6章 目標実現のための方策

将来像として設定した施策目標を達成するための実現方策について、次の6.1「目標実現のための具体的施策」の項目で課題と今後の具体的施策を示します。

続く6.2「事業実施計画」の項目で実現スケジュールを定め、6.3「計画の点検・進捗管理」の項目で各種実現方策を推進する体制（フォローアップ）について、方針を示します。



6.1 目標実現のための具体的施策

6.1.1 【安全】“安全・安心でおいしい水の供給”

実現方策 1 原水水質管理の強化

■施策：水源環境の保護

加東市の自己水源は、すべて地表水（ダム水、表流水）に依存しており、鴨川ダム管理者、大川瀬ダム管理者、東条川管理者及び県企業庁と連携して、藻類の発生など、原水水質変化に関する情報をいち早く把握し、適正な浄水処理をしなければなりません。

今後は、これまでの取り組みを継続するとともに、鴨川ダム管理者、大川瀬ダム管理者、東条川管理者及び県企業庁との連携をより深め、新たに生じる課題について、必要となる施策を推進します。

■施策：水質検査の強化

上流にゴルフ場を有する秋津取水場の水源付近の環境について、農薬検査の強化と事故防止の徹底した指導を行います。

また、各浄水場の原水の濁度を自動監視していますが、突然の異常気象時の原水濁度上昇が問題であり、急激な濁度負荷による浄水処理が対応できなくなることが懸念されます。このような事態に備え、長期間の取水停止への対応をしなければなりません。

今後は、ゴルフ場の農薬検査を年 1 回以上実施するとともに、水質変化を注視し、検査項目及び頻度を適宜強化します。

また、大雨後の増水による濁水の流入を監視するとともに、藻の発生が予想される 4 月から 11 月の水質検査を継続して実施し、監視を強化します。

実現方策 2 浄水水質管理の強化

■施策：水道法に基づく水質基準の確保（臭気、残留塩素濃度など）

水質計器の導入や運転管理委託により、水質検査体制の充実を図っていますが、近年、夏季に臭気の発生頻度が増しているため、適切な時期に浄水過程で粉末活性炭を投入し、臭気を低減させるなど、おいしい水の供給に努めています。

今後は、現状の維持管理を継続するとともに、原水水質管理から得られたデータをもとにした適正な浄水処理により、臭気の除去を行います。また、原水の水質悪化など、あらゆるリスクへの管理体制（即応体制）強化を目指し、「水安全計画」の策定を行います。

このほか、2022（平成34）年度竣工予定の広沢浄水場と滝野浄水場を統合した浄水場においても、原水の水質変化に注意し、最適な浄水方法を選択します。

■施策：水質検査体制の強化

残留塩素濃度の適正管理に努めています。給水区域が広範囲であるため、水需要の減少傾向に伴う末端地域の管内滞留による塩素濃度の低下への対応をしなければなりません。

今後は、給水区域の管末における水質基準を確保するため、残留塩素濃度を引き続き適正に管理していくとともに、緊急事態に対応できるよう日頃から定期的な訓練を実施し、水質事故を未然に防ぐ体制を構築します。



粉末活性炭混和設備

実現方策3 直結給水の適用範囲の拡大

■施策：直結給水の適用範囲拡大の検討

配水管から直接給水を行うことで、より安全・安心な水の使用が受水者側で可能となるため、受水槽の清掃や点検が不要となります。

これまでの取組みとして、給水圧力の低い区域の解消を行ってきましたが、3階建て建築物への直結給水の適用範囲の拡大は未対応のため、規制緩和を検討します。

また、 10m^3 以上の受水槽を維持管理している集合住宅や貯水槽水道の設置者及び管理責任者に対する指導・助言を生活環境課と連携して行います。

今後は、断水リスクと費用対効果を考慮しながら、直結給水の適用範囲拡大の検討を進めます。

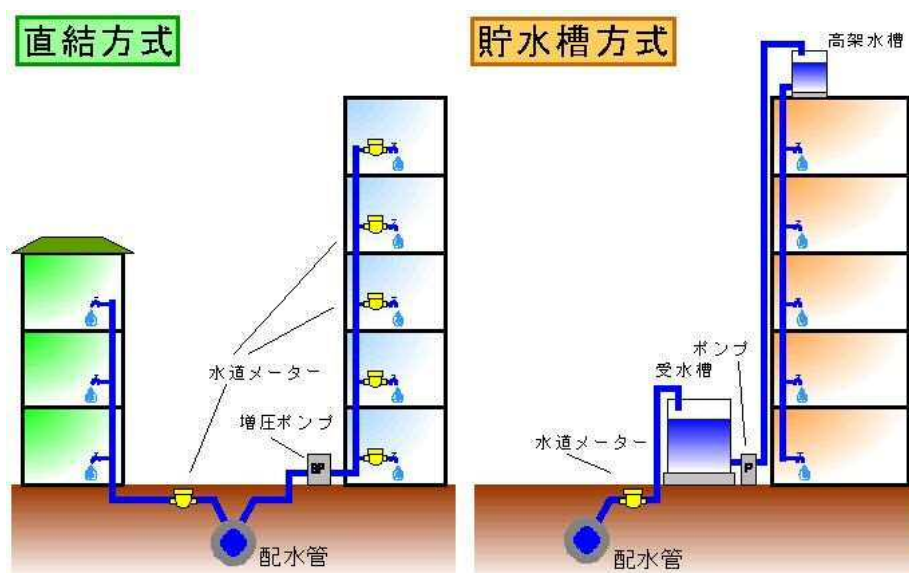


図 6-1 直結方式と貯水槽方式

6.1.2【強靱】“強靱な水道の構築”

実現方策 1 水運用体制の整備

■施策：施設管理の効率化

浄水場の運転管理を見直し、事業運営の効率化を図るため、上鴨川浄水場を廃止するとともに、配水池を3か所（嬉野・上鴨川・西戸の一部）廃止しました。

今後も引き続き、施設の合理的な運転管理及び見直しによるコスト縮減などを図り、事業運営の効率化を推進します。

■施策：管路マッピングシステムの機能強化

旧3町の異なる管路マッピングシステムを統合したことにより、課題であった操作方法が統一され、水道担当者が全地域の管路状況を素早く把握できるようになりました。

今後も引き続き、水道施設台帳に活用する管路マッピングシステムの機能強化を図ります。

■施策：自己水源の取水割合の見直し

自己水源の浄水費用は、県営水道（浄水）の購入費よりも安価なため、自己水源の割合を高めることは営業費用の削減になります。しかし、漏水事故や災害などによる断水リスクを低減する必要もあるため、全てを自己水源で賄うのではなく、県営水道（浄水）との取水バランスが重要になります。

2028（平成40）年度には、自己水源42%と県営水道（浄水）58%となっている取水割合を50%前後とする水運用体制を推進します。

■施策：配水管網のループ化

配水管の破損事故等による断水リスクの低減は、配水管網をループ化しておくことで、断水の発生区域が狭くなり、被害の範囲を極力抑えることが可能となることから、これまでに配水管網の整備状況に応じたループ化に計画的に取り組んできました。

また、漏水の発生区域及び箇所をいち早く把握することも重要なため、幹線配水量を監視するための流量計を設置しました。

今後も引き続き、配水区域のループ化を推進するとともに、水量・水圧の監視体制を強化し、非常時のバックアップ体制をより強固なものとしします。

■施策：緊急時の代替配水を確保する連絡配水管の整備

漏水事故等による代替配水を確保するため、連絡配水管の整備は、現時点で約80%まで完了しています。

今後も引き続き、整備事業を推進し、100%の完了を目指します。

■施策：広域連携の検討

「兵庫県水道事業のあり方懇話会」（2016（平成28）年度、2017（平成29）年度に開催）では、県内水道事業体を9ブロックに分け、市町村が抱える人口減少等に伴う経営状況の変化など諸課題の対応方策について検討しました。

自然災害及び事故等による大規模な断水の発生など緊急時の対応については、「兵庫県水道災害相互応援に関する協定」をはじめ、迅速な応急給水体制が構築されているところですが、併せて、平時から近隣市町との広域対応を想定しておくことも重要なため、各市町が個別に対応するよりも共同化することで緊急時に対する備えの充実につながることから、広域連携を検討します。

実現方策2 耐震化の推進

■施策：施設及び基幹管路の耐震化の推進

2017（平成29）年度末の基幹管路耐震化率は18.3%（管路総延長に対する耐震化率は12.2%）となっており、耐震化計画に基づき、基幹管路を優先して耐震化を進めなければなりません。本ビジョン最終年度で目標とする基幹管路耐震化率は60.9%（管路総延長に対する耐震化率は18.5%）とします。

また、広沢浄水場と滝野浄水場の施設統合を2022（平成34）年度に完了させるとともに、秋津浄水場や配水池（15カ所）など未耐震施設の耐震診断を実施し、耐震計画の見直しも含めて、補強又は更新を計画的に行っていきます。



配水池耐震補強工事（例）



やしろ台配水池

実現方策3 災害・事故対策の体制整備（予防及び応急復旧対策）

■施策：緊急時を想定した訓練の定期的な実施

兵庫県水道災害相互応援に関する協定の締結により、初動体制及び災害対策の強化を図りました。また、（公社）日本水道協会兵庫県支部主催の応急給水訓練に参加しています。

今後も引き続き、災害が発生した場合の適切な行動・迅速な支援活動を行うことができるよう、地域防災計画に基づく職員行動マニュアルを見直すなど、災害・事故対策の体制整備に取り組みます。

■施策：緊急時を想定した応急復旧の運用体制の確立

市の防災訓練に参加し、加東市上下水道工事業組合との連携強化を図りました。

また、緊急貯水槽整備を行うとともに、応急資機材の購入や加圧式給水車を導入しました。

今後は、災害非常時のリスク分散も課題であるため、システムの分散化に取り組むことで緊急時を想定した応急復旧の運用体制を確立します。

■施策：水道危機管理マニュアルの見直しと水道事業業務継続計画（BCP）の策定

災害発生時には、加東市地域防災計画に基づき対応していますが、「兵庫県水道災害相互応援に関する協定」に基づく、応急復旧の運用体制について、各市町との共同化を広域連携協議の中で検討していることを踏まえて、緊急時における自治体や民間事業者からの受援体制を確立するため、適切な水道職員の行動・配置を考慮し、水道危機管理マニュアルの見直しと併せて、水道事業業務継続計画（BCP）を策定します。



広域連携の防災訓練

6.1.3【持続】“持続性の確保”

実現方策 1 老朽施設・管路への対応

■施策：アセットマネジメント手法による施設・管路の更新

広沢浄水場と滝野浄水場は、経年劣化が著しく耐震化が必要であったため、浄水場の施設統合を進めていますが、他の施設も耐震診断を実施し、今後の耐震化など更新需要を把握しなければなりません。

管路延長は約 448km と長いため、アセットマネジメント手法を用いて長期的課題として取り組み、管路を持続させていきます。

今後は、広沢浄水場と滝野浄水場の施設統合を 2022（平成 34）年度に完成させるとともに、他の施設や設備についても劣化状況を調査し、標準耐用年数の 1.2 倍以上の更新基準により計画的な更新を推進します。

また、管路は地中に埋設していることから、状態監視ができないため、布設時期や管材質などから判断して、優先して更新すべき路線を選定し、耐震化計画との整合も図りながら計画的に更新を行います。

実現方策 2 水道料金の適正化

■施策：適正な料金体系を定期的に検討

料金収入は、ほぼ横ばいで推移していますが、今後の人口減少予測に伴う収益及び水需要の減少が見込まれるため、持続可能な適正水道料金にしなければなりません。

今後の事業計画の進捗や水需要の動向を踏まえ、適正な料金体系を定期的〔2020（平成 32）年度を初年度とし、以後 4 年ごと〕に検討します。

実現方策 3 事業運営の効率化

■施策：事業投資の平準化

これまで整備してきた膨大な施設は、本格的な維持管理の時代を迎えているため、多額の更新費用を見込んでいます。

このため、施設の点検調査を行い、アセットマネジメント手法に基づく改築更新計画の見直しを継続して実施し、適正な事業投資の平準化を推進します。

また、事業投資の平準化を推進するに当たっては、施設の耐震化など今後の改築更新需要の高まりを受けて、技術基盤の強化を図る必要があるため、技術者確保の観点から効率的な組織体制づくりを検討します。

■施策：維持管理の官民連携方策を検討

これまで、窓口業務及び料金徴収等の業務に加えて浄水場運転管理の民間委託の実施により、業務の効率化及び人件費の抑制に努めてきました。今後は、人口の減少予測に伴う給水収益及び水需要の減少が見込まれるため、より一層の効率化を目指します。

更なる民間ノウハウの活用や第三者委託の可能性を検討し、総合的に適否を判断した上で、効率化及びコスト縮減等その効果が期待できるものを実施します。

■施策：広域連携の可能性の検討

「兵庫県水道事業のあり方懇話会」では、北播磨ブロック（加東市、西脇市、加西市、多可町で構成）において、水源を活用した行政区域外給水や施設廃止等による有益性が提言されています。

これらの提言内容は、少子高齢化・人口減少という厳しい環境の中で、水道サービスの維持に対応するための有効な手段のひとつであるため、「兵庫県水道事業のあり方懇話会」の提言を踏まえて議論を継続することとします。また、広域連携を研究・調査している「北播磨広域定住自立圏共生ビジョン」に本市は参加しており、同様に水道事業の広域連携の可能性、を検討します。

実現方策 4 技術の継承

■施策：外部からの派遣専門職員の活用と人材の育成

技術職員が減少する中で、老朽化施設の耐震化等を推進するため、さらに技術職員を確保しなければなりません。

2017（平成 29）年度からは、委託事業として契約を締結した派遣業者から水道技術の専門職員を受け入れています。今後も、職員個々が日常業務の中で外部からの派遣専門職員の技術力を身に付けていくことで専門的なスキルアップを図ります。

また、職員は、上下水道部独自で確保することはできないため、内部・外部の研修会等への積極的な参加で技術力の向上を目指します。

実現方策 5 需要者サービスの向上

■施策：民間委託業者の指導・育成

民間委託については、営業関連の窓口業務と浄水場の維持管理業務の一部を行ってきました。また、サービス水準の維持・向上に努めることが重要なため、これまで委託範囲の拡大や見直しを行い、民間委託業者と連携した休日夜間の対応が可能となりました。

更には、水道料金の納付方法に口座振替及びコンビニエンスストア納付に加えて、2018（平成 30）年 1 月請求分からクレジットカード決済を導入し、納付機会の拡充による利便性の向上を図りました。

今後も引き続き、適切な民間委託業者の選定による水道事業の持続性を確保し、業務の質を高めて需要者サービスの更なる向上を図るため、官民連携を進めていく中で、民間委託業者の業務遂行状況をモニタリングし、定期的に研修制度等の実施状況や業務マニュアルの確認及び見直しなどの指導・育成を継続することによって、従事者のスキルアップに努めます。

■施策：広報・広聴活動の充実

広報紙や市のホームページなどの媒体を通じて、広く水道事業の役割や仕組み、経営状況についての情報を市民に提供する PR 活動を行っています。

今後も引き続き、広報紙や市ホームページなどの PR 活動を行い、情報通信技術を使った新しいサービスの拡充を模索するなど、各種手続き等の更なる利便性の向上を図ります。

実現方策6 環境負荷の低減

■施策：省電力化による地球温暖化対策の推進

配水区域の切替や送水ポンプの能力見直しで CO₂ 削減に努めていますが、施設統廃合や配水区の見直し等の供給形態の改善による効率的な設備運転を行い、ランニングコストの最小化を図るなど、更なる削減のための努力をします。

今後も引き続き、効率的な設備運転に努めるとともに、技術革新等の動向を見極めて、クリーンエネルギーなど新技術の採用が可能なものについては、CO₂ 削減につながるため、新技術の導入にも積極的に取り組みます。

実現方策7 水資源の有効利用

■施策：有収率の向上

漏水調査等を継続的に実施してきたことで、有収率は合併時の 81.4%から 90%近くまで向上しました。

今後も引き続き、漏水の可能性が高いと推定される配水管について、重点的に調査を実施し、特定した漏水箇所の修繕を迅速に実施することで水資源の有効利用を推進します。

実現方策8 資源循環の推進

■施策：浄水汚泥の活用

浄水汚泥を天日乾燥し、造園用土等への再資源化を進めてきましたが、公益的サービスの提供者である水道事業体の社会的責務として、廃棄物の抑制と再利用を促進します。

今後も引き続き、常に廃棄物の新しい活用方法を模索しながら、再資源化を推進します。

■施策：建設副産物のリサイクル

水道施設の建設工事に伴い発生するアスファルト殻等については、再資源化を図っていますが、建設残土については、再利用のための需要量や時期の把握が課題となっています。

建設副産物の発生抑制に努めるとともに、再生砕石など再生材の積極的な活用を推進し、施設の建設時に発生するコンクリート殻、スクラップなどの建設副産物については、適切に分別した上で再資源化施設へ搬出するなどリサイクル率の向上に努めます。

6.2 事業実施計画

実施計画期間の設定：前期：2019（平成 31）年度～2021（平成 33）年度

中期：2022（平成 34）年度～2025（平成 37）年度

後期：2026（平成 38）年度～2028（平成 40）年度

施策 目標	実現方策	方向性	具体施策	前期	中期	後期
1.安 全						
安全・安心でおいしい水の供給	原水水質 管理の強化	■水源環境の保護	■鴨川ダム管理者、大川瀬ダム管理者、東条川管理者及び県企業庁との連携強化			
		■水質検査の強化	■ゴルフ場の農薬検査（年 1 回以上の実施）、検査項目及び頻度を適宜強化			
			■大雨後の増水による濁水の流入監視			
			■藻の発生予想時期（4 月～11 月）の水質検査強化			
	浄水水質 管理の強化	■水道法に基づく水質基準の確保（臭気、残留塩素濃度など）	■現状の維持管理継続と原水水質管理データに基づく適正な浄水処理による臭気の除去及び原水の水質悪化など、あらゆるリスクの管理体制（即応体制）を強化 ■「水安全計画」を策定			
		■水質検査体制の強化	■原水水質変化に注意し、統合する浄水場の最適な浄水方法を選択			
		■おいしい水の供給	■給水区域の末端における水質基準を確保するため、残留塩素濃度の適正管理を継続			
	直結給水の適用範囲の拡大	■直結給水の適用範囲の拡大の検討	■直結給水の適用範囲の拡大は、3 階建て建築物への適用の拡大など規制緩和を断水リスクと費用対効果を考慮しながら検討			

施策 目標	実現方策	方向性	具体施策	前期	中期	後期
2. 強 韌						
強 韌 な 水 道 の 構 築	水運用体制の整備	■施設管理の効率化	■施設の合理的な運転管理を実施			
		■管路マッピングシステムの機能強化	■水道施設台帳に活用する管路マッピングシステムの機能強化			
		■自己水源の取水割合の見直し	■自己水源と県営水道（浄水）の取水割合 50%前後の水運用体制の実施			
		■配水管網のループ化	■配水区域のループ化等による水量・水圧監視体制の構築			
		■広域連携の検討	■「兵庫県水道事業のあり方懇話会」の提言を踏まえ、緊急時の備えについて広域連携を検討			
		■緊急時の代替配水を確保する連絡配水管の整備	■漏水事故等による代替配水を確保するため、配水区域間をつなぐ連絡配水管の 100%整備を推進			
	耐震化の推進	■施設及び基幹管路の耐震化の推進	■広沢浄水場と滝野浄水場の統合による耐震化を 2022（平成 34）年度に完了			
			■秋津浄水場や配水池（15 か所）など未耐震施設は、耐震診断を実施して補強・更新			
			■耐震化計画に基づき、基幹管路を優先して耐震化を進め、本ビジョンの最終年度目標の基幹管路耐震化率を 60.9%に設定			
	災害・事故対策の体制整備（予防及び応急復旧対策）	■緊急時を想定した訓練の定期的な実施	■地域防災計画に基づく職員行動マニュアルの見直し			
		■緊急時を想定した応急復旧の運用体制の確立	■災害非常時に備えたシステムの分散化を推進			
		■水道危機管理マニュアルの見直しと水道事業業務継続計画（BCP）の策定	■緊急時における自治体や民間事業者からの受援体制を確立 ■水道危機管理マニュアルの見直しと水道事業業務継続計画（BCP）策定			

施策 目標	実現方策	方向性	具体施策	前期	中期	後期
3. 持 続						
持続性の確保	老朽施設・ 管路への 対応	■アセットマネジ メント手法による施 設・管路の更新	■広沢浄水場と滝野浄水場の統合を 2022（平成 34）年度に完成させ、 他の施設や設備についても劣化診断 を実施し、計画的な更新を推進 ■管路の布設時期や管材質などから優 先して更新すべき路線を抽出し、耐震 化計画と整合した計画的な更新実施			
	水道料金 の適正化	■適正な料金体系を 定期的に検討	■今後の事業計画の進捗や水需要の動 向を踏まえ、適正な料金体系を定期的 〔2020（平成 32）年度を初年度と し、以後 4 年ごと〕に検討			
	事業運営 の効率化	■事業投資の平準化	■施設の点検調査実施、アセットマネジ メント手法に基づく改築更新計画の 見直しの継続的な実施による適切な 事業投資の平準化を推進 ■技術基盤の強化のための効率的な組 織体制づくり			
		■維持管理の官民連 携方策を検討	■民間ノウハウの活用等は、効率化等コ スト縮減など効果を検討して実施			
		■広域連携の可能性 の検討	■「兵庫県水道事業のあり方懇話会」の 提言を踏まえ議論を継続し、「北播磨 広域定住自立圏共生ビジョン」におい て広域連携の可能性を検討			
	技術の継 承	■外部からの派遣専 門職員の活用と人 材の育成	■外部からの派遣専門職員を受け入れ、 職員個々のスキルアップを推進 ■研修会等への積極的な参加による技 術力の向上			
	需要者サ ービスの 向上	■民間委託業者の指 導・育成	■適切な民間委託業者を選定し、需要者 サービスの向上を図るため、業務遂行 状況の確認等見直しなど指導・育成に よる従事者のスキルアップを継続			
		■広報・広聴活動の充 実	■広報紙や市ホームページでのPR活 動、情報通信技術を使ったサービスの 充実の模索、各種手続き等の利便性を 向上			
	環境負荷 の低減	■省電力化による地 球温暖化対策の推 進	■施設統廃合や配水区の見直しなど供 給形態の改善で効率的な設備運転を 推進 ■技術革新等で採用可能な新技術の導 入による CO ₂ 削減			
	水資源の 有効利用	■有収率の向上	■配水管の漏水調査の継続実施・修繕に よる水資源の有効利用を推進			
資源循環 の推進	資源循環 の推進	■浄水汚泥の活用	■浄水汚泥の再資源化を推進			
		■建設副産物のリサ イクル	■建設副産物の発生抑制の努力と適切 な分別によるリサイクルの向上			

6.3 計画の点検・進捗管理

「加東市水道ビジョン（2019（平成 31）年度～2028（平成 40）年度）」で掲げた目標や取組みについては、加東市水道事業及び下水道事業運営審議会において、その達成状況を継続的に検証し、必要に応じて、新たな定量的な目標の設定、施策自体の見直し等を行うなど、PDCAサイクルを着実に回し、ビジョンの実現を図っていきます。（図 6-2 参照）

また、計画の見直しは、加東市水道事業経営戦略のアクションプラン（行動計画）の見直しと併せて、5 年を目安に行います。

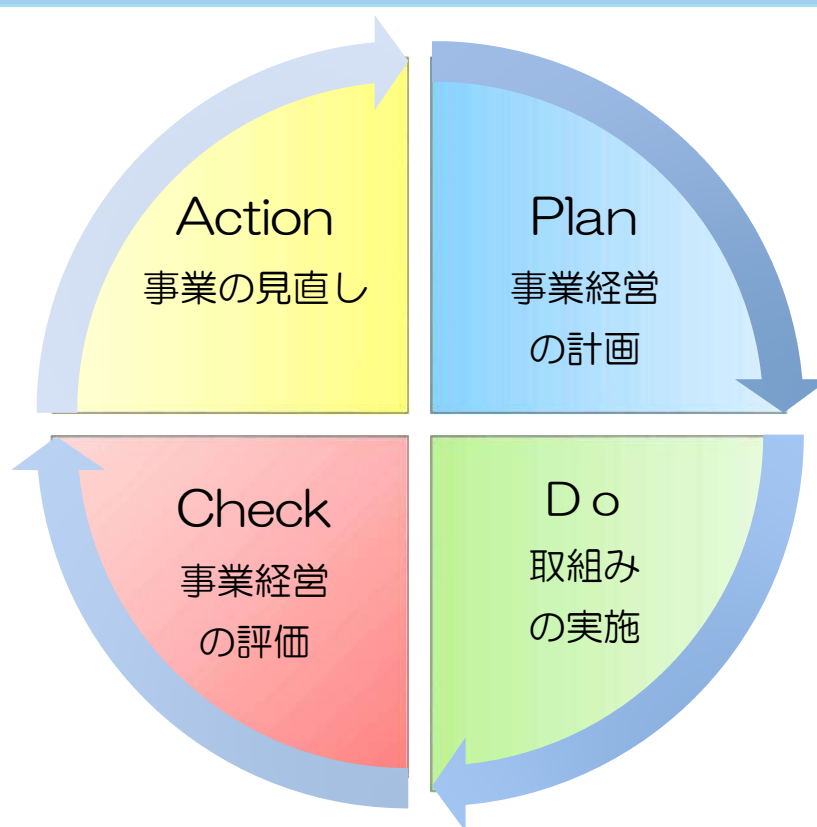
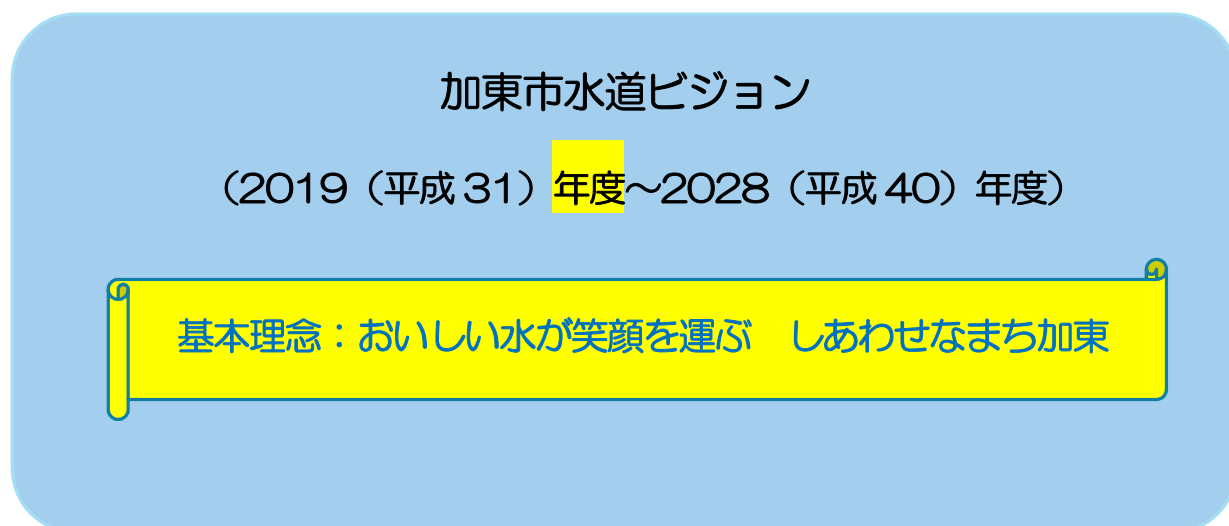


図 6-2 計画の進捗管理のイメージ

附属資料【用語集】

用語解説		意味
あ	赤水	鉄管の内面腐食などによって溶出した鉄が、酸化されて鉄錆となり、それが給水栓などから流出すると、水が黄褐色ないし赤褐色を呈する。これを赤水といい、金気臭も生じる。
	アセットマネジメント	水道施設による給水サービスを継続していくため必要な補修、更新といった施設管理に必要な費用と、そのための財源を算定し、長期的（～40 年後）な視点 に立って経営していくこと。
	一日最大給水量	年間の一日給水量のうち最大のものを一日最大給水量（m ³ /日）といい、これを給水人口で除したものを一人一日最大給水量（L/人/日）という。
	一日平均給水量	年間総給水量を年日数で除したものを一日平均給水量（m ³ /日）といい、これを給水人口で除したものを一人一日平均給水量（L/人/日）という。
	応急給水	地震、渇水および配水施設の事故などにより、水道による給水ができなくなった場合に、被害状況に応じて拠点給水、運搬給水および仮設給水などにより、飲料水を給水することである。
か	簡易水道事業	計画給水人口が 5,000 人以下である水道によって水を供給する水道事業。施設が簡易ということではなく、計画給水人口の規模が小さいものを簡易と規定したもの。
	緩速ろ過	緩速ろ過は、ろ材が砂である場合が主で、1 日 4～5mの遅い速度でろ過し、そのとき砂層表面や砂層内部に増殖した藻類や殺菌などの生物によって作られた生物ろ過膜によって水中の不純物を除去する方法。
	管路マッピングシステム	コンピュータを用いて地図情報を作成、管理する技術で、地図情報に地下埋設管や関連施設の図形に加え、管路の口径、管種、埋設年度と言った属性情報や、管理図面などをデータベースとして一元管理するシステムである。
	企業債	地方公営企業が行う建設改良事業などに要する資金に充てるために起こす地方債（国などから長期で借り入れる借金）。
	北播磨広域定住自立圏共生ビジョン	定住自立圏共生ビジョンは、定住自立圏構想推進要綱（平成20年総行応第39号）及び定住自立圏形成協定に基づき、圏域全体で定住のために必要な生活機能を確保・充実し、地域の活性化と発展を図るため、北播磨広域定住自立圏が目指す将来像及びその実現のために必要な具体的取組等を明らかにすることを目的として作成するものであり、加東市、加西市、西脇市、多可町で連携し協議を行っている。

用語解説		意 味
か	給水	給水申込者に対し、水道事業者が布設した配水管より直接分岐して、給水装置を通じて必要とする量の飲用に適する水を供給すること。
	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。
	給水原価	有収水量(漏水など除く水道料金収入となった水量) 1 m ³ 当たりについて、どれだけ費用がかかったかを表している。計算は次式で算出する。 $\{ \text{経常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料及び不用品売却原価} + \text{附帯工事費}) \} / \text{年間総有収水量} (\text{円} / \text{m}^3) = \text{給水原価} (\text{円} \cdot \text{銭} / \text{m}^3)。$
	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。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給水人口には含まれない。 加東市水道ビジョンの給水人口は、住民基本台帳法および外国人登録法にもとづく人口に給水普及率（給水区域内の世帯数に占める水道加入世帯の割合）を乗じて算出している。
	給水量	給水区域内の一般の需要に応じて給水するため、水道事業者が定める事業計画上の給水量のこと。統計などにおいては、給水区域に対して給水をした実績水量をいう。
	急速ろ過	原水中の懸濁物質を化学薬品である凝集剤を用いてまず凝集沈殿処理し、残りの濁質を 1 日 120～150mの速度の急速ろ過池でろ過し除去する方法。
	供給単価	供給単価は給水収益を有収水量で除した数値であり、1 m ³ 当たりの販売価格を表す。1 m ³ の水を供給したときの平均収入額をみる指標。計算は次式で算出する。 $\text{給水収益} \div \text{年間総有収水量} (\text{円} / \text{m}^3) = \text{供給単価} (\text{円} \cdot \text{銭} / \text{m}^3)。$
	業務指標（PI）	「水道事業ガイドライン」における業務指標は、水道サービスの目的を達成し、サービス水準を向上させるために、水道事業全般について多面的に定量化するものである。業務指標を算定することによっての業務の定量化を目指すものではあるが、特に具体的な基準値は設定されていない。
	グリーン購入法	国等の公共機関が率先して環境物品等（環境負荷低減に資する製品・サービス）の調達を推進するとともに、環境物品等に関する適切な情報提供を促進することにより、需要の転換を図り、持続的発

用語解説		意 味
か		展が可能な社会を構築することを目指しています。また、国等の各機関の取組に関することのほか、地方公共団体、事業者および国民の責務などについても定めています。
	経営戦略	各公営企業が、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。その中心となる「投資・財政計画」は、施設・設備に関する投資の見通しを試算した計画（投資試算）と、財源の見通しを試算した計画（財源試算）を構成要素とし、投資以外の経費も含めた上で、収入と支出が均衡するよう調整した中長期の収支計画となっている。
	県営水道（兵庫県水道用水供給事業）	阪神・播磨・丹波・淡路地域の17市6町1企業団に対して、1日最大750,700m ³ の水道用水を供給する計画で進められている事業。県内の猪名川・武庫川・加古川・市川の4水系の8ダムを水源として、6浄水場で浄水処理した水を送水管により各市町の配水池に供給している。
	原水	浄水処理する前の水。水道原水には大別して地表水と地下水があり、地表水には河川水、湖沼水、貯水池水が、地下水には伏流水、井水などがある。
	建設副産物	建設工事に伴い副次的に得られた物品をいう。
	広域化	経営基盤の強化や経営の効率化を図ることを目的として、近隣の団体と連携する手法のこと。
	硬質塩化ビニール管	塩化ビニール樹脂を主原料とし、安定剤、顔料を加え、加熱した押出し成形機によって製造したもの。塩化ビニール管または塩ビ管とも呼ばれている。この管は、耐食性・耐電食性に優れ、軽量で接合作業が容易であるが、反面、衝撃や熱に弱く、紫外線により劣化し、凍結すると破損しやすい。接合方法には、ビニール管用接着剤を用いた接合（TS継手）とゴム輪接合（RR継手）がある。なお、衝撃に強い耐衝撃性硬質塩化ビニール管もある。
	個別委託	個別委託（従来型業務委託）は、水道事業者等の管理下で業務の一部を委託するものであり、水道法上の責任は、すべて水道事業者が負うこととなる。
さ	残留塩素	水に注入した塩素が、消毒効果をもつ有効塩素として消失せずに残留している塩素のこと。
	事業認可	水道事業または水道用水供給事業を經營しようとする際に、厚生労働大臣または都道府県知事から受ける認可をいう。この事業認可は、行政法上の公企業の特許に相当するもので、認可を受けないと法の保護を受けることができない。水道事業の經營が自由に行われ

用語解説		意 味
さ		ると、水道事業が乱立し、事業の計画的な遂行が困難となり、水道事業の目的である水を安定して供給することができなくなるおそれがあるので、公共の利益を保護し、公衆衛生を確保するため認可が必要とされる。
	自己水源	水道事業者自らが保有する水源。
	自然流下	高低差を利用して水を流下させる方式。
	取水	地表水、河川水、湖沼水およびダム水、地下水から適切な取水施設を使い原水を取り入れること。
	受水	水道事業者が、水道用水供給事業から浄水の供給を受けること。また、水道事業者から供給される水を利用者が水槽に受けることも「受水」という。
	受水槽	給水装置からの水を直接受水するための水槽。各水道事業体の基準により直結給水方式ができない場合、または需要者が常時一定の水量を使用する場合などに設置される。
	浄水	河川、湖沼、地下水などから取水した原水は、種々の物質、生物、細菌などが含まれているので、そのままでは飲用に適さない。これらの水中に含まれている物質などを取り除き、飲料用に供するための適切な処理を行い、水道法に定められた水質基準に適合させる操作をいう。また、この処理操作を浄水処理といい、それを行う場所を浄水場という。
	水源	一般に取水する地点の水をいうが、河川最上流部やダム湖などその水の源となる地点の水を指す場合がある。水源の種類には、河川表流水、湖沼水、ダム水、地下水、湧水、伏流水がある。
	水質基準	水道水が備えなければならない水質上の要件として水道法に規定されている基準のこと。
	水質検査計画	水道法施行規則では、水道事業者、水道用水供給事業者および専用水道の設置者は、水質検査計画を毎事業年度の開始前に策定することとされており、採水の場所、検査の回数等について具体的に規定されています。この規定に則り、それぞれの水道の水源やその周辺の状況等を勘案し、どのように水質検査を実施するかについての計画を立案、文書化するもの。
	水道事業	一般の需要に応じて、計画給水人口が 100 人を超える水道により水を供給する事業をいう。計画給水人口が 5,000 人以下である水道により水を供給する規模の小さい水道事業は、簡易水道事業として特例が設けられている。計画給水人口が 5,000 人を超える水道によるものは、慣用的に上水道事業と呼ばれている。

用語解説		意 味
さ	水道ビジョン	(新水道ビジョン) 2013(平成25)年3月に厚生労働省が策定したもので、「水道ビジョン」を全面的に見直し、50年後、100年後の将来を見据えた新しい水道ビジョン。 (水道ビジョン) 2004(平成16)年6月に厚生労働省が水道の目指すべき方向性について示したもので、水道のあるべき将来像について、その実現のための施策や工程が明示されている。
	水道法	明治23年(1890)に制定された水道条例に代わる水道法制(昭和32年法律177号)。水道により清浄で豊富、低廉な水の供給を図ることによって、公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与することを目的としている。この目的達成のために、水道の布設および管理を適正かつ合理的にするための諸規定や水道の計画的整備・水道事業の保護育成に関する規定をおいている。水道事業のほか、水道用水供給事業、専用水道、簡易専用水道についても規定している。
	送水管	浄水場から配水池まで水を送る管。
た	第三者委託	第三者委託は、水道法第24条の3に基づき水道の管理に関する技術的な業務を他の水道事業者または民間委託すること。
	耐震管	耐震離脱防止機構付き継手を有するダクタイル鋳鉄管、鋼管(溶接継手)および水道配水用ポリエチレン管(高密度、熱融着継手)をいう。
	耐震診断	構造物の耐震性能を評価する方法で、概略的な一次診断と、より詳細な方法による二次診断がある。 一次診断は、診断の対象構造物を選定し、建設年代、準拠示方書、概略構造特性および地盤条件等より、補強を必要とする構造物を抽出し、二次診断は耐震性能の詳細検討を必要とする構造物を抽出する。 二次診断は、一次診断により構造性能の詳細検討が必要とされた構造物を対象とし、設計図書、地盤条件等をもとに、所要の耐震性能を有しているか否かを診断する。
	ダウンサイジング	水需要の減少や技術進歩に伴い、施設更新等の際に施設能力を縮小し、施設の効率化を図ること。
	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ているが、重量が比較的重いなどの短所がある。ダクタイル鋳鉄管が開発された昭和30年(1955)前後までは鋳鉄管が主に用いられていた。

用語解説		意 味
た	地方公営企業法	地方公共団体が経営する企業の能率的経営を促進し、経済性を発揮させるとともに、その本来の目的である公共の福祉の増進を図るため、自治法、地方財政法、地方公務員法の特別法として、企業の組織、財務およびこれに従事する職員の身分取扱その他企業の経営の根本基準、一部事務組合に関する特例を定める地方公営企業の基本法である。 地方公共団体が経営する企業のうち、地方公営企業法の規定の全部が当然に適用される事業は水道事業（簡易水道事業を除く。）、工業用水道事業、軌道事業、自動車運送事業、鉄道事業、電気事業およびガス事業（これらに附帯する事業を含む。）であり、病院事業については地方公営企業法の財務規定等一部が当然に適用されるが、地方公共団体の条例により地方公営企業法のすべての規定を適用することができる。 また、地方公共団体の条例により地方公営企業法の全部または財務規定等を適用させることができる事業は簡易水道事業、船舶事業、ごみ発電事業、風力発電事業、港湾整備事業（埋立事業ならびに荷役機械、上屋、倉庫、貯木場および船舶の離着岸を補助するための船舶を使用させる事業に限る。）、市場事業、と畜場事業、観光施設事業、宅地造成事業、公共下水道事業（農業集落排水事業等の集落排水事業や合併浄化槽事業等の下水道類似施設も含まれる。）、有料道路事業、駐車場整備事業、介護サービス事業およびその他の事業（診療所、廃棄物等処理施設、自動車教習所等）がある。
	貯水槽水道	水道事業の用に供する水道および専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするもの。簡易専用水道および受水槽の有効容量 10m ³ 以下のもの（いわゆる小規模貯水槽水道）の総称である。
	直結給水	需要者の必要とする水量、水圧が確保できる場合に、配水管の圧力を利用して給水する方式。配水管圧力だけで末端まで給水する直結直圧式給水と、配管途中に増圧設備を挿入して末端までの圧力を高めて給水する直結増圧式給水がある。
	継手	管と管の接合、管とバルブ類の接合など、管路に欠くことのできない材料。種類が豊富で、種々の構造、性能をもったものがある。
	導水管	取水施設から浄水場まで水を導く管。
な	日本水道協会	昭和 7 年（1932）5 月 12 日社団法人水道協会として設立、31 年（1956）名称を現行に改めた。前身は、上水協議会である。日本水道協会は、水道の普及とその健全な発達を図ることを目的とし、その事業として、水道についての調査研究、日本水道協会規格

用語解説		意 味
な		など水道用品の規格についての研究、水道用品の受託検査事業、政府などへの請願、建議等、水道協会雑誌その他水道の参考図書の発行などを行っている。
は	配水	浄水場において製造された浄水を、水圧、水量、水質を安全かつ円滑に需要者に輸送すること。
	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、浄水を一時貯える施設。配水池容量は、一定している配水池への流入量と時間変動する給水量との差を調整する容量、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および消火用水量を考慮し、一日最大給水量の12時間分を標準とする。
	配水管	浄水場から配水池及び配水池から利用者まで水を配る管。
	PDCAサイクル	生産管理や品質管理などの管理業務を計画通りスムーズに進めるための管理方法の一種で、計画、実施、検証、見直しを繰り返すことでより良いものを目指す実践方法(plan-do-check-action cycle)。
	pH	ペーハーともいう。pH7 は中性、pH7 より値が小さくなるほど酸性が強くなり、値が大きくなるほどアルカリ性が強くなる。水質基準値は、5.8 以上 8.6 以下とされている。
	兵庫県水道事業のあり方懇話会	兵庫県内水道事業者が抱える人口減少等に伴う経営状況の変化、施設の計画的更新・耐震化への対応、専門人材の確保・育成等の対応方策などについて広く検討するための学識経験者や市町長、水道事業者等で構成されている懇話会。
	負荷率	一日最大給水量に対する一日平均給水量の割合を表すもので、次式により算出する。一日平均給水量／一日最大給水量×100（％） この比率は水道事業の施設効率を判断する指標の一つであり、数値が大きいほど効率的であるとされている。
	法定耐用年数	地方公営企業法施行規則で定められている耐用年数。経理上の基準であり、実際に使用できる年数は実情に応じて変動する。
	ポンプ所（場）	地形、構造物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。
ま	膜ろ過	逆浸透膜、限外ろ過膜、精密ろ過膜、イオン交換膜、透析膜などにより水中の不純物を分離する処理方法。
	マッピングシステム	コンピュータを用いて地図情報を作成、管理する技術で、地図情報に地下埋設管や関連施設の図形に加え、管路の口径、管種、埋設年度と言った属性情報や、管理図面などをデータベースとして一元管理するシステムである。

用語解説		意 味
ま	水安全計画	WHO（世界保健機関）では、食品製造分野で確立されている HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) の考え方を導入し、水源から給水栓に至る各段階で危害評価と危害管理を行い、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する「水安全計画」の提唱しており厚生労働省では、2008（平成 20）年度に作成された「水安全計画策定ガイドライン」に基づく水安全計画の策定を推奨している。
や	有収水量	水道メーターにより計量され、料金徴収の対象となった水量。
	有収率	有収水量を給水量で除したもの（％）。
ら	漏水	漏水には、地上に漏れ出して発見が容易な地上漏水と、地下に浸透して発見が困難な地下漏水とがある。件数で比べると、90%相当が給水管関係の漏水と見られており、管の材質、老朽度、土壌、腐食、地盤沈下、施工不良、または、舗装厚、大型車両化による路面荷重、そして他工事における損傷など、ありとあらゆる要因が漏水を発生させる原因となる。

【業務指標(PI)の説明/計算式】

番号	P I 名	単 位	説 明 / 計 算 式
A101	平均残留塩素濃度	mg/L	給水栓水で、残留塩素濃度の最大値が0.8mg/L のとき 0%、0.4mg/L のとき 100%になる。残留塩素は低い方が好ましい。
			残留塩素濃度合計 / 残留塩素測定回数
A102	最大カビ臭物質濃度水質基準比率	(値, 項目名) %	給水栓水で、2 種類のカビ臭物質最大濃度の水質基準に対する割合 (%)。水質基準値 ÷ であると 0%、全くカビ臭物質がないと 100%になる。
			(最大カビ臭物質濃度 / 水質基準値) × 100
A103	総トリハロメタン濃度水質基準比率	%	給水栓水で、水質基準の値である 0.1mg/L に対する総トリハロメタン濃度最大値の割合 (%)。トリハロメタンは有害物質で、値は低い方が良い。
			$\Sigma(\text{給水栓の総トリハロメタン濃度} / \text{給水栓数}) / \text{水質基準値} \times 100$
A105	重金属濃度水質基準比率	(値, 項目名) %	給水栓で、水質基準に定める 6 種類の重金属の基準値に対する各重金属最大濃度の割合 (%) の平均値で。値は低い方が良い。
			$\Sigma(\text{給水栓の当該重金属濃度} / \text{給水栓数}) / \text{水質基準値} \times 100$
A108	消毒副生成物濃度水質基準比率	(値, 項目名) %	給水栓で、水質基準に定める 5 種類の消毒副生成物の基準値に対する各消毒副生成物最大濃度の割合 (%) の平均値。値は低い方が良い。
			$\Sigma(\text{給水栓の当該消毒副生成物濃度} / \text{給水栓数}) / \text{水質基準値} \times 100$
			(貯水槽水道指導件数 / 貯水槽水道数) × 100
A301	水源の水質事故件数	件	年間の水源の有害物質（油、化学物質の流出など）による水質汚染の回数を示す。この値は低い方がよい。この指標は、水道事業体の責任ではないが、重要なものである。
			年間水源水質事故件数

番号	P I 名	単 位	説 明 / 計 算 式
B112	有収率	%	有収水量（年間の料金徴収の対象となった水量）の年間の配水量（給水量）に対する割合（%）を示す。水道施設及び給水装置を通じて給水される水量がどの程度収益につながっているかを示す指標。値は高い方がよい。
			$(\text{年間有収水量} / \text{年間配水量}) \times 100$
B113	配水池貯留能力	日	水道水を貯留する配水池の総容量が平均配水量の何日分あるかを示す。需要と供給の調整及び突発事故のため 12 時間以上は必要とされる。
			$\text{配水池有効容量} / \text{一日平均配水量}$
B115	給水制限日数	日	一年間で何日給水制限したかを示す。渇水、事故などがあると給水制限（当然断水も含む）数は大きくなる。この値は低い方がよい。
			年間給水制限日数
B203	給水人口一人当たり貯留飲料水量	L/人	給水人口一人当たり何 L の水が常時ためられているかを示す。地震時等の応急給水の時に利用される。地震直後では一人一日 3L 必要とされる。
			$(\text{配水池有効容量} \times 1/2 + \text{緊急貯水槽容量}) \times 1,000 / \text{現在給水人口}$
B205	基幹管路の事故割合	件/100 km	年間の幹線管路（給水栓を接続する配水管以外の一般の口径の大きい管）の事故（破裂、抜け出し、漏水など）が幹線管路総延長 100km 当り何件あるかを示す。値は低い方がよい。
			$\text{基幹管路の事故件数} / (\text{基幹管路延長} / 100)$
B301	配水量 1m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	取水から給水栓まで 1m ³ の水を送水するまでに要した電力消費量。指標には水道事業すべての電力量が含まれるが、その多くは送水、配水のための電力量で、地理的条件に左右される。
			$\text{電力使用量の合計} / \text{年間配水量}$

番号	P I 名	単 位	説 明 / 計 算 式
B304	再生可能エネルギー利用率	%	水道事業の中で行っている再生可能エネルギー（自己の水力発電、太陽発電等）の使用量の全施設で使用しているエネルギー使用量に対する割合（%）。指標は、コスト、停電対策と関係が深い。
			$(\text{再生可能エネルギー設備の電力使用量} / \text{全施設の電力使用量}) \times 100$
B305	浄水発生土の有効利用率	%	浄水場で発生する土を埋め立てなど廃棄処分せず、培養土などとして利用している量の全発生土量に対する割合（%）。値は高い方がよい。
			$(\text{有効利用土量} / \text{浄水発生土量}) \times 100$
B602	浄水施設の耐震化率	%	浄水施設のうち高度な耐震化がなされている施設能力の全浄水施設能力に対する割合（%）。通常、浄水施設は耐震対策がなされているが、ここでのいうのは高度な耐震対策を意味する。値は高い方がよい。
			$(\text{耐震対策の施された浄水施設能力} / \text{全浄水施設能力}) \times 100$
B606 (新)	基幹管路の耐震管率	%	基幹管路のうち耐震性のある材質と継手（管の接続部）により構成された管路延長の総基幹管路延長に対する割合（%）。値は高い方が望ましい。
			$(\text{基幹管路のうち耐震管延長} / \text{基幹管路延長}) \times 100$ *印は配水用ポリエチレン管含む
B609	薬品備蓄日数	日	浄水場で使う薬品が一日平均使用量に対して何日分貯蔵してあるかを示す。値は薬品の劣化がない範囲で余裕をもつことが良い。
			$(\text{平均凝集剤貯蔵量} / \text{凝集剤一日平均使用量})$ 又は $(\text{平均塩素剤貯蔵量} / \text{塩素剤一日平均使用量})$ のうち、小さい方の値

番号	P I 名	単 位	説 明 / 計 算 式
B610	燃料備蓄日数	日	浄水場などで使う主として発電用の燃料が一日平均使用量に対して何日分貯蔵してあるかを示す。この値は燃料の劣化がない範囲で余裕をもつことが良い。
			平均燃料貯蔵量/一日燃料使用量
B611	応急給水施設密度	箇所/100 km ²	緊急時に応急給水できる貯水拠点が給水区域100km ² 当たり何箇所あるかを示す。値は高い方が良い。
			応急給水施設数/(現在給水面積/100)

番号	P I 名	単 位	説 明 / 計 算 式
C102	経常収支比率	%	経常収益の経常費用に対する割合（％）。値は100%以上であることが望ましい。
			$[(\text{営業収益} + \text{営業外収益}) / (\text{営業費用} + \text{営業外費用})] \times 100$
C107	職員一人当たり 給水収益	千円/人	損益勘定所属職員一人当たりの生産性について、給水収益を基準として把握するための指標で、この値は大きい方が良い。
			給水収益/損益勘定所属職員数
C108	給水収益に対する職員給与費の割合	%	職員給与費の給水収益に対する割合（％）。水道事業の効率性を分析するための指標の一つである。値は低い方が良い。
			$(\text{職員給与費} / \text{給水収益}) \times 100$
C109	給水収益に対する企業債利息の割合	%	企業債利息の給水収益に対する割合（％）。水道事業の効率性及び財務安全性を分析するための指標の一つである。値は低い方がよい。
			$(\text{企業債利息} / \text{給水収益}) \times 100$
C112	給水収益に対する企業債残高の割合	%	企業債残高の給水収益に対する割合（％）を示す。企業債残高の規模と経営への影響を分析するための指標である。この値は低い方がよい。
			$(\text{企業債残高} / \text{給水収益}) \times 100$
C113	料金回収率	%	供給単価の給水原価に対する割合（％）。水道事業の経営状況の健全性を示す指標の一つである。料金回収率が100%を下回っている場合、給水にかかる費用が料金収入以外の収入で賄われていることを意味する。
			$(\text{供給単価} / \text{給水原価}) \times 100$

番号	P I 名	単 位	説 明 / 計 算 式
C114	供給単価	円/m ³	有収水量（年間の料金徴収の対象となった水量）1m ³ 当たりについて、どれだけの収益を得ているかを示す。供給単価は低額である方が水道サービスの観点からは望ましいが、水道事業の事業環境には大きな差があるため、単純に金額だけで判断することは難しい。
			給水収益/年間有収水量
C115	給水原価	円/m ³	有収水量 1m ³ 当たりについて、どれだけ費用がかかっているかを示す。料金水準を示す数値としてみれば、給水原価は安いほうが、水道事業体にとっても水道使用者にとっても望ましいが、給水原価は水源や原水水質など水道事業環境に影響を受けるため、給水原価の水準だけでは、経営の優劣を判断することは難しい。
			[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
C116	1 か月 10 m ³ 当たり家庭用料金	円	標準的な過程における水使用量（10m ³ ）に対する料金。消費者の経済的負担を示す指標の一つである。
			1 か月 10m ³ 当たり家庭用料金
C117	1 か月 20 m ³ 当たり家庭用料金	円	標準的な過程における水使用量（20m ³ ）に対する料金。特に世帯人数 2～3 人の家庭の 1 箇月の水道使用量を想定したものである。
			1 か月 20m ³ 当たり家庭用料金
C118	流動比率	%	流動資産の流動負債に対する割合（%）を示す。流動比率は民間企業の経営分析でも使用される指標で、水道事業の財務安全性をみる指標である。この値は 100%以上でより高い方が安全性は高い。
			(流動資産/流動負債) × 100

番号	P I 名	単 位	説 明 / 計 算 式
C119	自己資本構成比率	%	自己資本金と剰余金の合計額の負債・資本合計額に対する割合（％）。財務の健全性を示す指標の一つである。値は高い方が財務的に安全といえる。
			$[(\text{資本金} + \text{剰余金} + \text{評価差額等} + \text{繰延収益}) / \text{負債} \cdot \text{資本合計}] \times 100$
C120	固定比率	%	固定資産の自己資本金と剰余金の合計額に対する割合（％）。固定比率は、民間企業の経営分析にも使用されており、自己資本がどの程度固定資産に投下されているかを見る指標であり、一般的に100％以下であれば、固定資産への投資が自己資本の枠内に収まっていることになり、財務面で安定的といえる。
			$[\text{固定資産} / (\text{資本金} + \text{剰余金} + \text{評価差額} + \text{繰延収益})] \times 100$
C121	企業債償還元金 対減価償却費比率	%	企業債償還元金の当年度減価償却費に対する割合（％）。投下資本の回収と再投資との間のバランスを見る指標である。一般的に、この指標が100％を越えると再投資を行うに当たって企業債等の外部資金（企業債等）に頼ることになるため、100％以下であると財務的に安全といえる。
			$[\text{建設改良のための企業債償還元金} / (\text{当年度減価償却費} - \text{長期前受金戻入})] \times 100$
C122	固定資産回転率	回	受託工事収益を除いた営業収益の年度平均の固定資産額に対する割合（％）。固定資産が期間中に営業収益によって何回回収されたかを表すものであり、固定資産の活用状況を見るための指標である。値は大きい方が良い。
			$(\text{営業収益} - \text{受託工事収益}) / [(\text{期首固定資産} + \text{期末固定資産}) / 2]$

番号	P I 名	単 位	説 明 / 計 算 式
C124	職員一人当たり 有収水量	m ³ /人	年間で職員一人当たり何 m ³ 配水（有収水量）したことになるかを示す。指標は一般的には職員が多いと低くなり、外部委託が多いと高くなる。
			年間総有収水量 / 損益勘定所属職員数
C204	技術職員率	%	技術職員総数の全職員数に対する割合（%）。指標は、技術的業務の直営維持が難しくなっている現状と関係が深い。
			(技術職員数 / 全職員数) × 100
C205	水道業務平均経験年数	年/人	職員が平均何年水道業務に携わっているかを示す。他部局との人事異動により水道業務の経験の少ない職員が増えている。
			職員の水道業務経験年数 / 全職員数
C302	浄水場第三者委託率	%	浄水場の運転管理を委託した水道能力の総浄水能力に対する割合（%）。指標の値の高いことは、一般に技術職員数の減につながっている。
			(第三者委託した浄水場の浄水施設能力 / 全浄水施設能力) × 100
凡例（分類）			
	・・・【安全】にかかる項目		
	・・・【強靱】にかかる項目		
	・・・【持続】にかかる項目		

加東市水道ビジョン中間報告（案）の意見に対する考え方等について

※この資料を公開する際は、会議録の公開の取扱いに倣い、委員名を非公開とします。

意見の取扱い区分

「●」…水道ビジョンの構成等に反映済

「◇」…参考意見等

番号	内容区分	委員名	意見（概要）	意見の取扱い区分	修正P	考え方 （水道ビジョンへの反映について）
1	P9、P10 3.2 水道施設や管路の状況		9 ページの表 3-2 が次のページにまたがっているため、表 3-2（1）、表 3-2（2）としたらどうか。	●	P9 P10	9 ページに表 3-2 取水施設の推移（自己水源）とし、10 ページに表 3-3 取水施設の推移（県営水道（浄水））とします。また、前回 9 ページ記載の文章のうち、10 ページの表 3-3 の内容を説明している文章の部分は、10 ページに移動しました。
2	P13、P53 配水池		13 ページで記載の配水池の箇所数は 21 か所となっているが、53 ページ記載の秋津配水場や配水池（20 池）は、どちらが正しいか。	●	P53	配水池は全部で 21 か所であるため、13 ページの記載は正しいですが、53 ページの記載は、その後に続く文章「未耐震施設の耐震診断…」にかかる内容での記載のため、秋津配水場や配水池（15 か所）に修正します。
3	P24、P26 業務指標（PI）		業務指標（PI）A102 のカビ臭に対する数値が悪い。具体的な対策をどのように考えるか。カビ臭対策はわかりやすい文章で記述して欲しい。	●	P50 P58	ご意見をもとに、実現方策 2 の浄水水質管理の強化より、施策「水道方に基づく水質基準の確保（臭気、残留塩素など）」に追記します。 なお、本ビジョンでは、「カビ臭」の表記は、一般的な表記として「臭気」に全て改めました。臭気対策は、様々な事象を想定した具体策を記載すると煩雑化するため、資料のとおり簡潔な文章で追記しました。

番号	内容区分	委員名	意見（概要）	意見の 取扱い区分	修正 P	考え方 （水道ビジョンへの反映について）
4	P37 3.4（3） 業務指標 （PI）		業務指標（PI）、指標No.C205 について、内外の研修会参加による技術力の向上や、外部の職員からの技術力の習得などで水道業務経験年数を評価するのは適切ではないのではないか。	●	P37	業務指標No.C205 は、水道業務平均経験年数の数値であるため、ご指摘のとおり内外の研修会参加による技術力の向上や、外部の職員からの技術力の習得などで業務経験年数を評価するものではありません。よって、経験不足から生じる技術力低下という課題に対して、民間委託で経験不足を補い、更に民間委託業者の業務遂行状況のモニタリングで技術水準を維持し、水道職員は必要な知識を研修等でスキルアップさせることが必要であることを追記します。
5	P47 5.2 施策目標 I		水色点線枠4行目 『高度化している需要者ニーズ』とは、どのようなことか。	●	P47	水道は市民生活や事業活動に当たり前のサービスとして定着し、成熟期を迎えている中で、サービスの内容（料金等）、質（おいしい水等）などに対する需要者の関心は高まってきており、水道に要求される最低限の給水サービスの水準を確保することだけでなく、常に需要者の多様なニーズに応じた多様な給水サービスの在り方を模索することが必要で、需要者側の視点に立った事業運営が求められています。ご意見をもとに分かりやすくするため、「サービスの内容や質など高度化している需要者ニーズ…」を追記しました。
6	P48 5.2 施策目標 Ⅲ		水色点線枠3行目 『現在のサービス水準を落とすことなく』のサービス水準とは、どの様なサービスを指しているのか。	●	P48	持続性確保の観点から必要とされる水道水の水質、水量、料金、緊急時の対応等における給水サービス水準を指しており、資料のとおり追記しました。
7	P55 6.1.3 実現方策 1		本文上から3行は、P53の実現方策2、耐震化の推進に該当するのではないか。	◇	—	経年劣化が進んでいる広沢浄水場及び滝野浄水場は老朽施設であり、施設を更新するにあたり、効率性の面から統合し、耐震化施設として建設します。すなわち、老朽施設に対して、施設のライフサイクルコストを考慮した施設統合は、アセットマネジメント手法による施設の更新に繋がるとともに、耐震化を図ることから、両項目に記載すべき内容であると考えます。

番号	内容区分	委員名	意見（概要）	意見の 取扱い区分	修正 P	考え方 （水道ビジョンへの反映について）
8	P56 実現方策 5 施策： 民間委託 業者の指 導・育成		施策：民間委託業者の指導・育成は、どの様に民間委託業者への指導・育成が行われるのか。	●	P56	民間委託業者への指導・育成の内容について、「適切な民間委託業者の選定による水道事業の持続性を確保し、業務の質を高めて需要者サービスの更なる向上を図るため、官民連携を進めていく中で、民間委託業者の業務遂行状況をモニタリングし、定期的に研修制度等の実施状況や業務マニュアルの確認及び見直しなどの指導・育成を継続することによって、従事者のスキルアップに努める」を追記しました。
9	P58 6.2 事業実施 計画		方向性の「水道法に基づく水質基準の確保」では、具体施策に「水安全計画の策定」を追加してはどうか。（P50 より）	●	P58	■水道法に基づく水質基準の確保 （カビ臭、残留塩素濃度など）の具体施策欄に 「水安全計画」を策定 を加えます。
10	P59 6.2 事業実施 計画		方向性の「マッピングシステムの機能強化」では、時期について、前期完了と出来ないか。水道施設台帳に必要なならば早期に完了させる必要があるのではないかな。	◇	—	本市としても早期に台帳の作成を行いたいと考えますが、欠落している資料も多く存在するため、今後、試掘調査などを行う期間や配管路線の延長を考慮すると中期となる見通しです。
11	P59 6.2 事業実施 計画		方向性の「緊急時の代替配水を確保する連絡配水管の整備」では、具体施策に「100%」を追加してはどうか。（P52 より）	●	P59	「漏水事故等による代替配水を確保するため、配水区域間をつなぐ連絡配水管の100%整備を推進」とします。
12	P60 6.2 事業実施 計画		方向性の「事業投資の平準化」の具体施策の二つ目、「技術基盤の強化のための効率的な組織体制づくり」では、時期について、前期に完了と出来ないか。組織体制をしっかりとさせないと円滑に物事が進まないのではないかな。	◇	—	技術者確保の観点から早期に組織体制の見直しに取り組む考えですが、組織体制づくりは一度見直しをすれば完了とならず、常により良い体制へと毎年見直しを継続しなければならないことから、期間中を通じた取組みと位置付けています。

加東市下水道ビジョン

【2019(平成 31)年度～2028(平成 40)年度】

(素案)

2018(平成 30)年 11 月現在

加 東 市

第1章 加東市下水道ビジョン策定の背景と目的	1
1.1 策定の背景と目的.....	1
1.2 計画の位置付け、計画期間.....	2
1.2.1 計画の位置付け	2
1.2.2 計画期間.....	3
第2章 加東市下水道事業の概要	4
2.1 加東市の概況.....	4
2.2 加東市下水道事業の沿革	5
2.2.1 公共下水道事業の変遷.....	5
2.2.2 公共下水道以外の汚水処理事業の変遷.....	6
2.3 生活排水処理計画の概要	7
2.4 施設の概要	8
2.4.1 管渠.....	8
2.4.2 ポンプ場・マンホールポンプ	9
2.4.3 処理場	10
第3章 事業の現状と課題.....	14
3.1 普及の状況、施設の状況、経営の状況	14
3.1.1 普及の状況	14
3.1.2 施設の状況	17
3.1.3 経営の状況	22
3.2 広報の取組状況	29
3.3 非常時の危機管理体制.....	30
3.3.1 浸水対策.....	30
3.3.2 災害・事故対策	31
第4章 事業の将来環境	32
4.1 下水道計画人口、汚水量の見通し.....	32
4.1.1 人口予測.....	32
4.1.2 排水区域内人口及び水洗化人口予測	33
4.1.3 汚水量予測	35
4.2 改築更新需要の見通し.....	36

4.2.1	改築更新しない場合の管渠劣化予測	36
4.2.2	現状維持をするための改築更新需要	37
第5章	将来像の設定.....	39
5.1	基本理念と施策目標	39
5.2	実現方策の設定	40
第6章	目標実現のための方策.....	42
6.1	目標実現のための具体的施策	43
6.1.1	【持続】“公共用水域の水質保全”	43
6.1.2	【持続】“ヒト・モノ・カネの持続可能な一体管理（アセットマネジメント）の確立” ..	45
6.1.3	【持続】“住民理解の促進と存在感の向上”	50
6.1.4	【持続】“下水道産業の活性化・多様化”	51
6.1.5	【リスクの抑制】“非常時（大規模地震・豪雨等）の危機管理の確立”	52
6.2	事業実施計画.....	53
6.3	計画の点検・進捗管理.....	56
附属資料	【用語集】	57

第1章 加東市下水道ビジョン策定の背景と目的

1.1 策定の背景と目的

加東市下水道事業は、1979（昭和 54）年度から流域関連公共下水道事業の汚水整備が始まり、1991（平成 3）年度には、兵庫県の「生活排水 99%大作戦」が提唱されるなか、汚水処理整備を推進し、1992（平成 4）年度から順次供用を開始しました。以来、社会的ニーズの変化に応じて機能の拡充を図りながら、公衆衛生の向上、生活環境の改善、公共用水域の水質保全、雨水排除による浸水防除等に貢献してきました。

本市の汚水処理事業は、公共下水道事業、農業集落排水事業、小規模集合排水処理事業、コミュニティ・プラント事業の 4 つに区分しており、集合処理の普及率は 2017（平成 29）年度末で 96.4%に達しています。

汚水処理事業は、今後の人口減少などで使用料収入の減少が予測されることに加えて、施設の老朽化や耐震化対策に多額の投資が必要となります。また、近年増大している局地的集中豪雨等に適時対応していく必要があり、経営環境が厳しさを増していく中で、事業の効率化や収益確保などによる経営の健全化に、より一層取り組まなければなりません。

これまで国土交通省から、2005（平成 17）年 9 月策定の「下水道ビジョン 2100」の中で、「循環のみち（地域の持続的な発展を支える 21 世紀型下水道）の実現」を基本コンセプトとして「排除・処理」から「活用・再生」への転換を図るための「水循環の健全化」、「地球温暖化防止への貢献」、「施設再生」の方向性が示されました。

その後、近年の社会経済情勢等の変化を受け、2014（平成 26）年 7 月に「新下水道ビジョン」が策定され、その中で「ヒト」「モノ」「カネ」の面での制約の深刻化による危機と、水・資源・エネルギー循環の要として下水道が有するポテンシャルについて、『持続』と『進化』という視点から今後の施策の方向性が示されました。また、2017（平成 29）年 8 月にはそれら施策をより促進すべく、新下水道ビジョン加速戦略が示され、汚水処理システムの最適化等が示されました。

上記の状況を踏まえ、本市では、汚水処理事業の効率的な整備と管理、安定的な推進を図るために、『持続』と『リスクの抑制』を将来像として定め、その実現に向けて取り組むべき施策を明確化し、実行することを目的として、「加東市下水道ビジョン（2019（平成 31）年度～2028（平成 40）年度）」を策定します。

1.2 計画の位置付け、計画期間

1.2.1 計画の位置付け

2014（平成 26）年 7 月公表の国土交通省「新下水道ビジョン」では、その基本理念を、「循環のみち下水道」の「持続」と「進化」とし、「持続的発展が可能な社会の構築に貢献」としています。（図 1-1 参照）

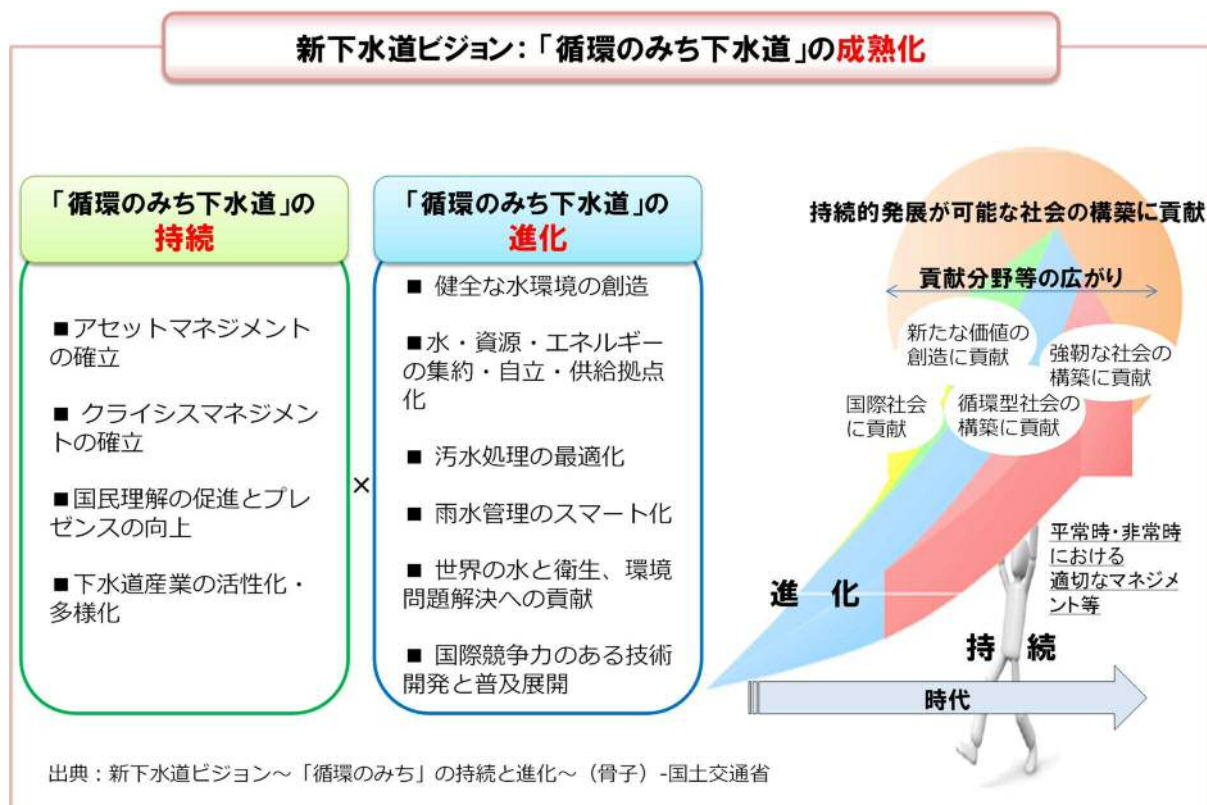


図 1-1 国土交通省「新下水道ビジョン」の概要

『加東市下水道ビジョン』は、上位計画である国土交通省「新下水道ビジョン」における基本理念などを踏まえ、更に本市の最上位計画である「第 2 次加東市総合計画（2018（平成 30）年 3 月策定）」との整合を図った本市下水道事業におけるマスタープラン（最上位計画）と位置付けるものです。

また、計画の取組方針は、本ビジョンで位置付ける施策に対応する実行計画（投資・財政計画）である「加東市下水道事業経営戦略（2017（平成 29）年 3 月策定）」で設定した財政面での事業運営の目標や施策の指針となるものです。

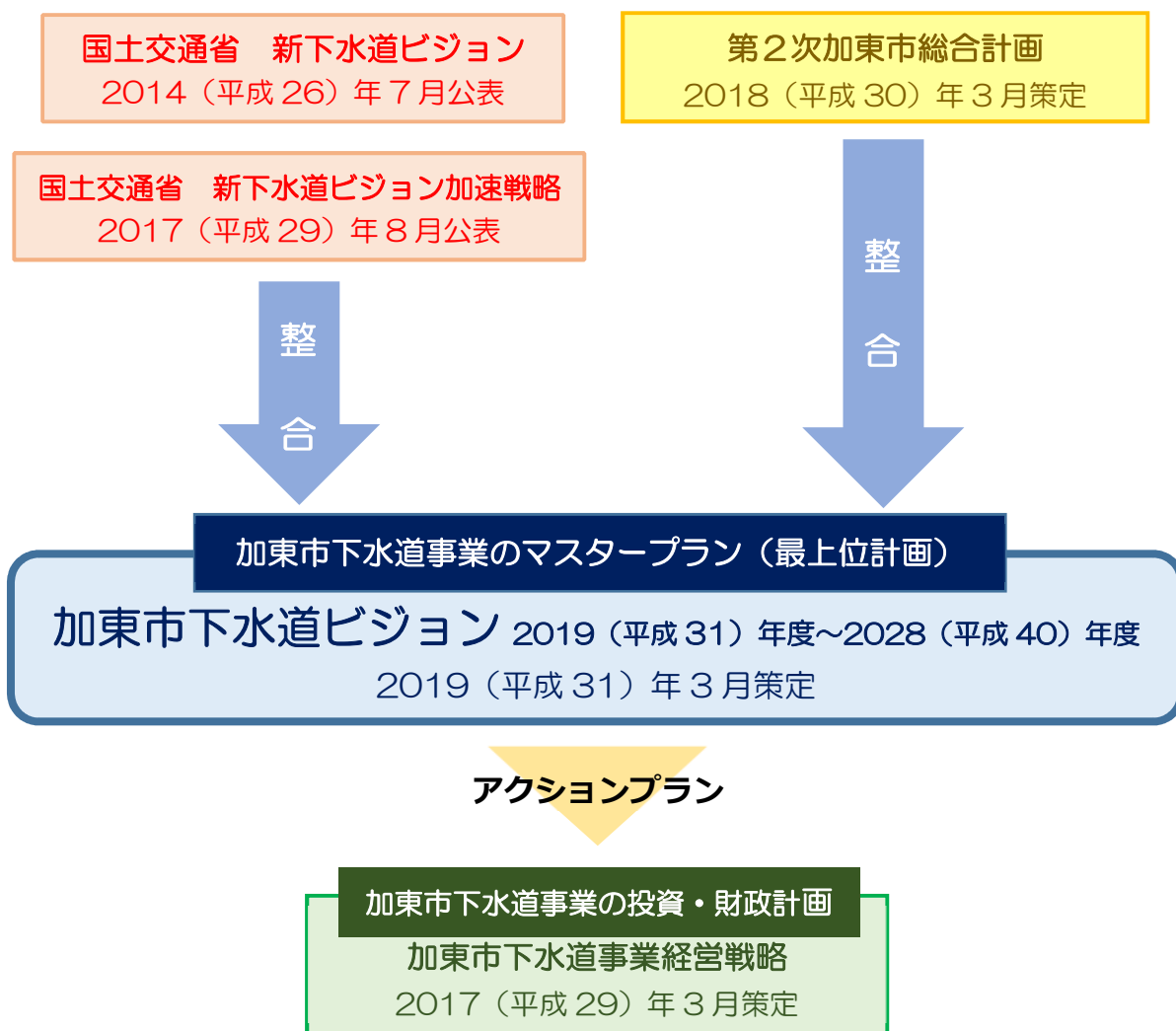


図 1-2 加東市下水道ビジョン（2019（平成 31）年度～2028（平成 40）年度）の位置付け

1.2.2 計画期間

本ビジョンの計画期間は、2019（平成 31）年度から 2028（平成 40）年度までの 10 年間とします。



図 1-3 計画期間

第2章 加東市下水道事業の概要

2.1 加東市の概況

加東市は、兵庫県中央部播磨地方の東部に位置し、東は篠山市と三田市に、南は三木市と小野市に、西は加西市に、北は西脇市に接しており、総面積は157.55km²です。

地形・地勢は、北部から北東部にかけて、中国山脈の支脈が延び、これに連なって御嶽山や三草山、五峰山などがあり、西部を南流する一級河川加古川及びその支流となる東条川や出水川、千鳥川、吉馬川、油谷川など、多くの河川が地域を潤し、これに沿って河岸段丘と沖積平野が形成されています。

市の成り立ちは、1868（慶応4）年に兵庫県（第1次）の出張所が社村に設けられたことに始まり、1879（明治12）年の「郡区町村編成法」の施行で旧加東郡が発足し、1889（明治22）年には「町村法」が実施され9か村となりました。その後、1953（昭和28）年制定の「町村合併促進法」に基づき1954（昭和29）年から1955（昭和30）年にかけて「滝野町」「社町」「東条町」の3町が順次成立し、2006（平成18）年3月に平成の大合併により3町が合併して現在の加東市となりました。

市内には新石器や縄文・弥生時代の遺物、古墳などが数多く残され、先史から栄えた地であったことを物語っており、中世から戦国時代を経て近世までの間、物資交易の町場として発展してきました。

その後、明治に入ると農業経営の多角化や地場産業などが活況を呈し、1913（大正2）年には播州鉄道が開通したことにより近代化が大きく進みました。さらに、1965（昭和40）年に入ると中国自動車道の開通を機に工業団地を開発し、現在では先端産業を中心に多くの企業が操業しています。



図 2-1 本市の位置



図 2-2 本市周辺の交通網

2.2 加東市下水道事業の沿革

2.2.1 公共下水道事業の変遷

加東市下水道事業として統合するまでの旧町ごとの下水道事業は、それぞれ昭和 50 年代から 1989（平成元）年にかけて創設しています。これらは、事業創設後、町勢の発展に伴う下水道区域の拡張や水需要の増加、あるいは公共用水域の水質悪化などに対応して、数次にわたり事業を拡張しており、生活環境の改善を図るべく施設整備を行ってきました。

その後、2006（平成 18）年 3 月に合併により加東市になってからも、下水道事業については、旧町で整備してきた事業をそのまま引き継ぐ形で運営してきました。

都市計画法上の事業計画は、東播都市計画下水道事業（流域関連公共下水道）については社町及び滝野町がそれぞれ公共下水道として認可を受け、合併の翌年の 2007（平成 19）年 3 月に、社町公共下水道と滝野町公共下水道を統合し、加東市公共下水道に名称変更しました。統合後、現在の事業規模計画は、汚水計画 1,492ha、雨水計画 543ha となっています。（表 2-1 参照）

また、単独公共下水道は、2009（平成 21）年 3 月に東条都市計画下水道事業（加東市公共下水道）に名称を変更しました。現在の事業計画規模は、汚水計画 395ha、雨水計画 205ha となっています。（図 2-3 参照）

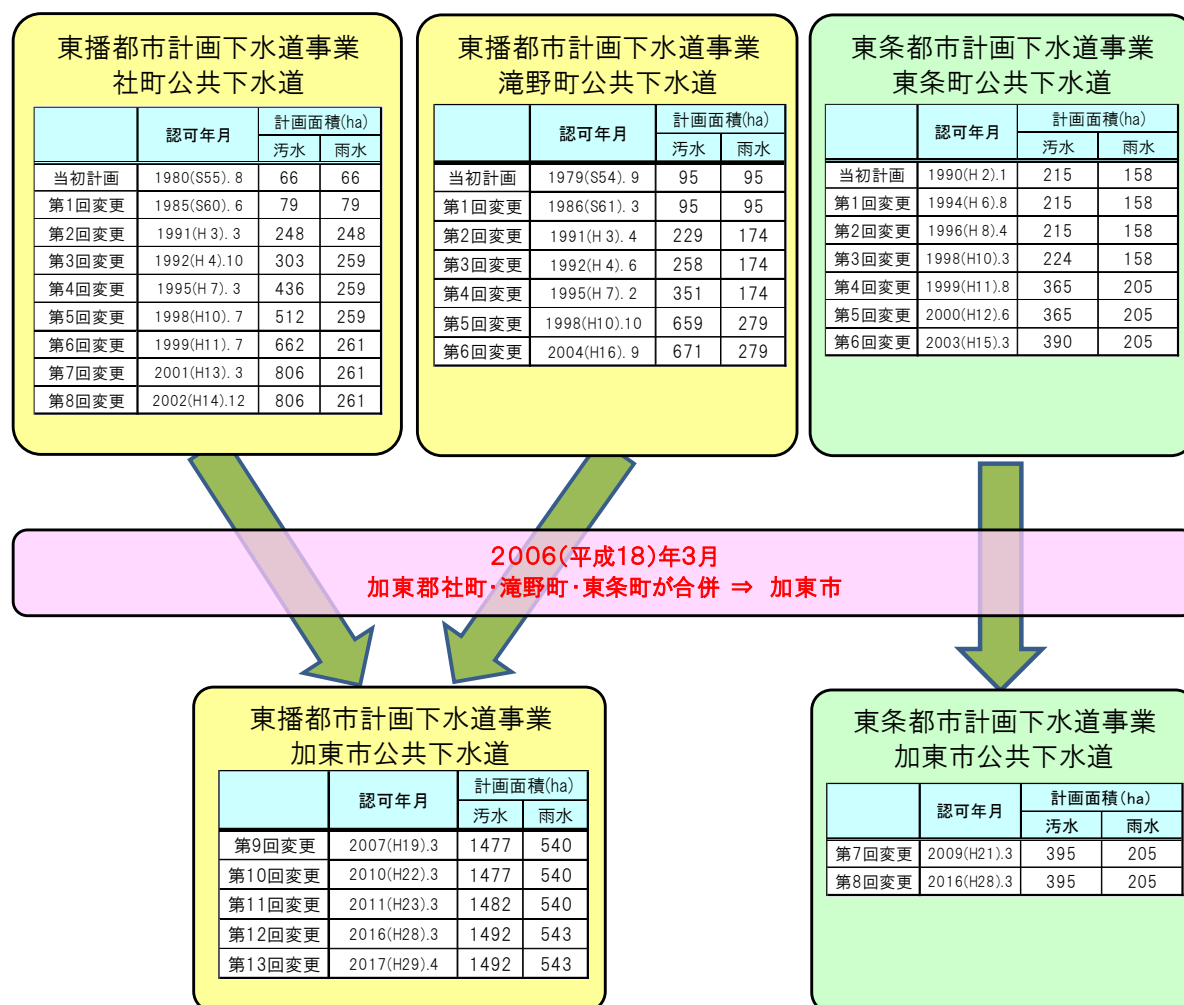


図 2-3 公共下水道の変遷

2.2.2 公共下水道以外の汚水処理事業の変遷

公共下水道事業以外の汚水処理事業（農業集落排水事業、小規模集合排水処理事業、コミュニティ・プラント事業）は、表 2-1 のとおりであり、11 か所の処理区において事業を完了しています。

ほとんどの処理区が数十 ha 以下と小規模であり、供用開始は 1997（平成 9）年度から 2002（平成 14）年度の 5 か年に集中しています。

表 2-1 公共下水道事業以外の汚水処理事業

地域	事業名	処理区・地区	処理場名	計画面積 (ha)	計画人口 (人)	供用開始
社	農業集落排水施設	上福田中部	三草川清流センター	8.7	1,360	2003(H15). 4
		上福田北部	吉馬・牧野清流センター	9.9	590	2001(H13). 4
		上鴨川	上鴨川清流センター	48.7	940	1998(H10). 4
		下鴨川	下鴨川清流センター	2.5	140	2001(H13).11
	コミュニティ・プラント	畑・廻渚・池之内	まわりぶちクリーンセンター	42.0	430	2001(H13). 9
		上久米・下久米	千鳥川クリーンセンター	33.0	1,333	1997(H 9). 2
		平木	流尾川クリーンセンター	9.0	280	1999(H11). 2
東条	農業集落排水施設	秋津	秋津浄化センター	9.0	600	1997(H 9).10
		川南	きらめき川南	19.5	930	1999(H11). 8
		川北	オアシス川北	28.6	1,544	2002(H14). 6
	小規模集合排水処理施設	少分谷	少分谷浄化センター	4.0	80	1998(H10).10

2.3 生活排水処理計画の概要

本市の生活排水処理は、流域関連公共下水道1処理区（社地域の一部、滝野地域の一部）、単独公共下水道1処理区（東条地域の一部）、農業集落排水7処理区（東条地域の一部、社地域の一部）、コミュニティ・プラント3処理区（社地域の一部）、小規模集合排水処理1処理区（東条地域の一部）の計13処理区（12処理場）が稼動しています。

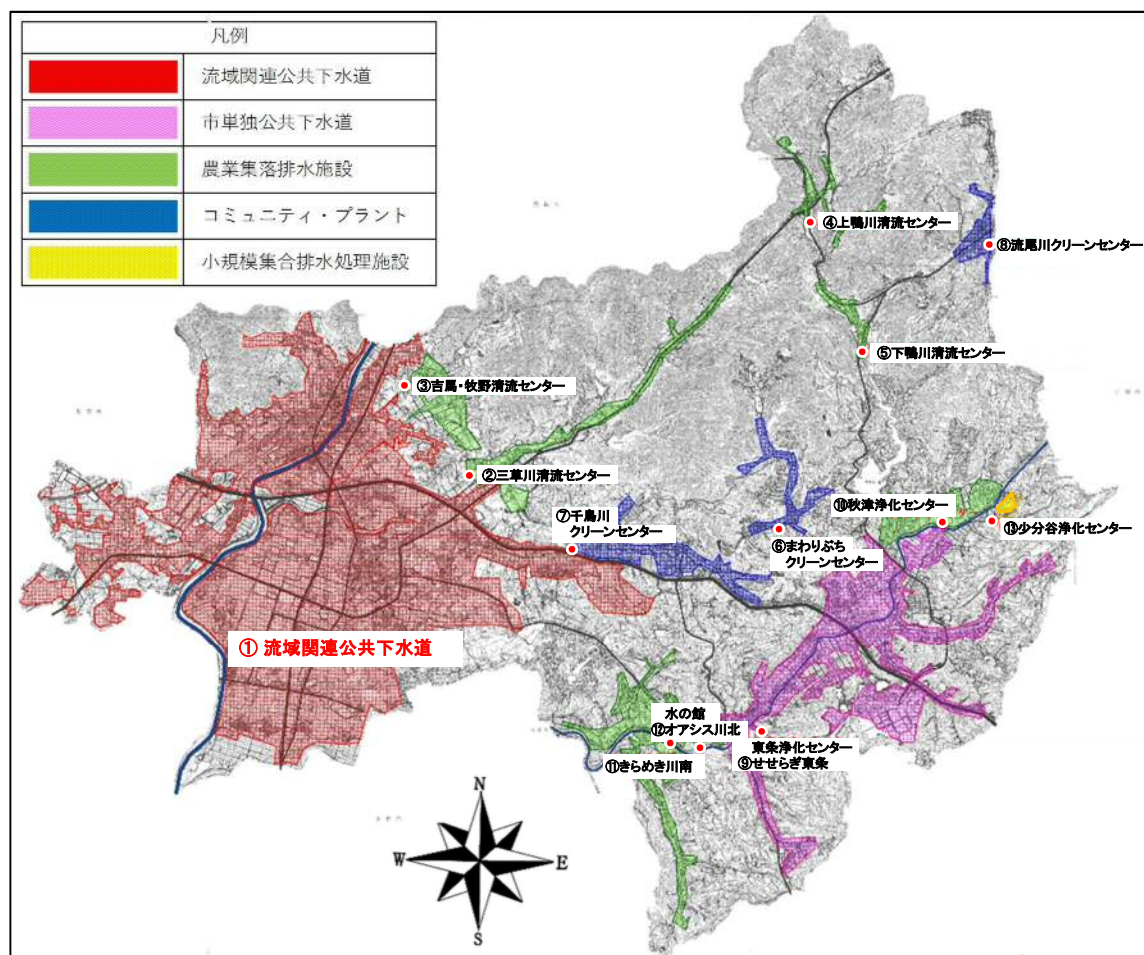


図 2-4 生活排水処理計画位置図

表 2-2 処理区・地区名と処理場名

地域	事業名	処理区・地区	処理場名	No
社	流域関連公共下水道	加古川上流	—	①
	農業集落排水施設	上福田中部	三草川清流センター	②
		上福田北部	吉馬・牧野清流センター	③
		上鴨川	上鴨川清流センター	④
		下鴨川	下鴨川清流センター	⑤
	コミュニティ・プラント	畑・廻渕・池之内	まわりぶちクリーンセンター	⑥
		上久米・下久米	千鳥川クリーンセンター	⑦
		平木	流尾川クリーンセンター	⑧
滝野	流域関連公共下水道	加古川上流	—	①
東条	単独公共下水道	東条	せせらぎ東条	⑨
	農業集落排水施設	秋津	秋津浄化センター	⑩
		川南	きらめき川南	⑪
		川北	オアシス川北	⑫
		少分谷	少分谷浄化センター	⑬
	小規模集合排水処理施設	少分谷	少分谷浄化センター	⑬

2.4 施設の概要

2.4.1 管渠

本市の污水管渠整備は 1979（昭和 54）年度から開始され、管路延長は、2012（平成 24）年度末で約 450km に達しています。このうち、公共下水道、特定環境保全公共下水道は約 340km で約 75%を占めています。

また、管種別では塩化ビニル管が約 95%と最も多くを占めます。管渠の老朽化が懸念されるヒューム管は約 3%程度です。（図 2-5 参照）

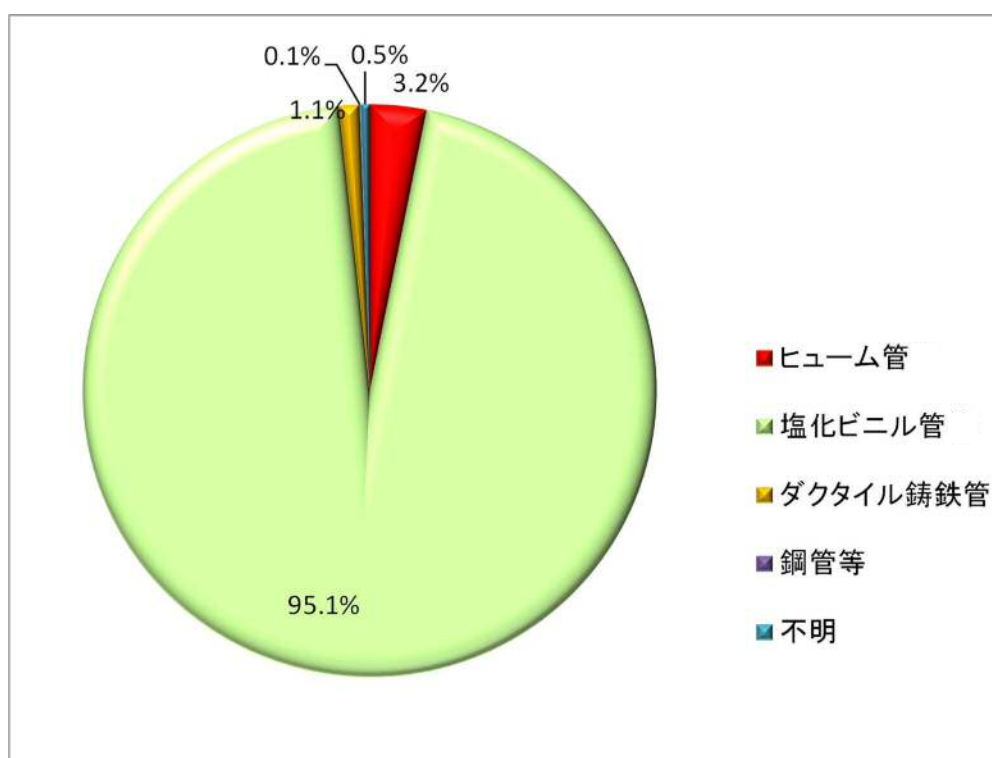


図 2-5 管種別の割合

2.4.2 ポンプ場・マンホールポンプ

ポンプ場・マンホールポンプは、公共下水道事業の東条処理区内の汚水中継ポンプ場 2 か所とマンホールの中のマンホールポンプ 202 か所を合わせた 204 か所に設置しています。204 か所のポンプ場・マンホールポンプには、1 か所に 2 台ずつのポンプを設置（東条中継ポンプ場のみ 4 台）しているため、ポンプ本体は合計 410 台となります。また、制御盤は 1 か所に 1 台ずつの合計 204 台を整備しています。（図 2-6 参照）

●南山中継ポンプ場

- 処理区名 : 東条処理区
- 事業名称 : 公共下水道事業
- 供用開始年月 : 2000（平成 12）年 4 月
- 揚水能力 : 0.20m³/分
- ポンプ口径・台数 : $\phi 80 \times 2$ 台
(うち 1 台予備)



●東条中継ポンプ場

- 処理区名 : 東条処理区
- 事業名称 : 公共下水道事業
- 供用開始年月 : 2013（平成 25）年 7 月
- 揚水能力 : 8.04m³/分
- ポンプ口径・台数 : $\phi 200 \times 2$ 台
 $\phi 150 \times 2$ 台
(うち 1 台予備)

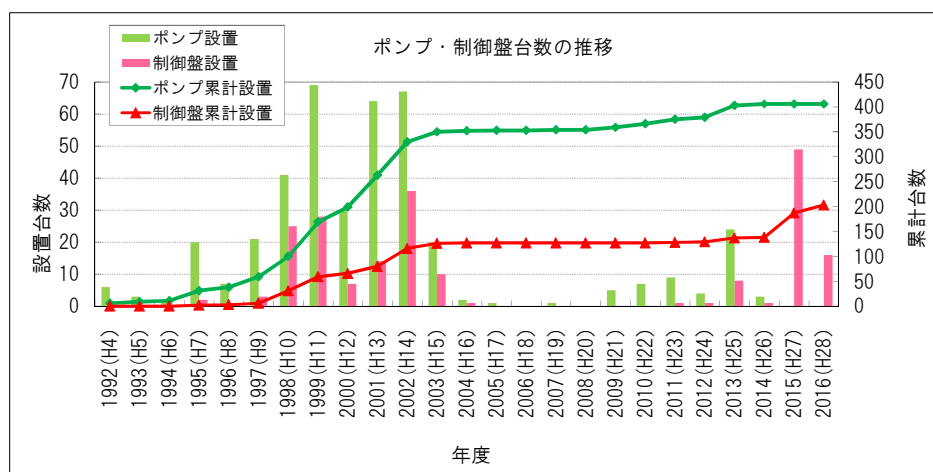


図 2-6 マンホールポンプの設置台数、費用の推移

2.4.3 処理場

本市は、公共下水道事業のせせらぎ東条をはじめとする 12 か所の処理場施設を保有しています。供用開始は、1996（平成 8）年度から 2003（平成 15）年度に集中しており、20 年を経過した処理場施設が 5 か所あります。（表 2-3 参照）

表 2-3 処理場施設の一覧

地域	事業名	処理区・地区	処理場名	処理能力 ($\text{m}^3/\text{日}$)	現有 処理能力 ($\text{m}^3/\text{日}$)
社	農業集落排水施設	上福田中部	三草川清流センター	368	368
		上福田北部	吉馬・牧野清流センター	160	160
		上鴨川	上鴨川清流センター	254	254
		下鴨川	下鴨川清流センター	38	38
	コミュニティ・プラント	畑・廻渕・池之内	まわりぶちクリーンセンター	132	132
		上久米・下久米	千鳥川クリーンセンター	421	421
		平木	流尾川クリーンセンター	89	89
東条	単独公共下水道	東条	せせらぎ東条	6,240	3,120
	農業集落排水施設	秋津	秋津浄化センター	162	162
		川南	きらめき川南	251	251
		川北	オアシス川北	419	419
	小規模集合排水処理施設	少分谷	少分谷浄化センター	24	24

●三草川清流センター

- 地区名 : 上福田中部地区
- 事業名称 : 農業集落排水事業
- 供用開始年月 : 2003（平成 15）年 4 月
- 処理区域面積 : 8.7ha
- 処理能力 : $368\text{m}^3/\text{日}$ （日平均）
- 処理方法 : 鉄溶液注入
連続流入間欠ばっ気方式
- 放流先 : 一級河川三草川



●吉馬・牧野清流センター

- 地区名 : 上福田北部地区
- 事業名称 : 農業集落排水事業
- 供用開始年月 : 2001（平成 13）年 4 月
- 処理区域面積 : 9.9ha
- 処理能力 : $160\text{m}^3/\text{日}$ （日平均）
- 処理方法 : 鉄溶液注入
連続流入間欠ばっ気方式
- 放流先 : 普通河川牧野川、ため池



●上鴨川清流センター

- 地区名 : 上鴨川地区
- 事業名称 : 農業集落排水事業
- 供用開始年月 : 1998 (平成 10) 年 4 月
- 処理区域面積 : 48.7ha
- 処理能力 : 254m³/日 (日平均)
- 処理方法 : オキシデーションディッチ法
- 放流先 : 一級河川鴨川



●下鴨川清流センター

- 地区名 : 下鴨川地区
- 事業名称 : 農業集落排水事業
- 供用開始年月 : 2001 (平成 13) 年 11 月
- 処理区域面積 : 2.5ha
- 処理能力 : 38m³/日 (日平均)
- 処理方法 : 沈殿分離+接触ばっ気方式
- 放流先 : 一級河川鴨川



●まわりぶちクリーンセンター

- 地区名 : 畑・廻渕・池之内地区
- 事業名称 : コミュニティ・プラント事業
- 供用開始年月 : 2001 (平成 13) 年 9 月
- 処理区域面積 : 42.0ha
- 処理能力 : 132m³/日 (日平均)
- 処理方法 : 長時間ばっ気
+接触ばっ気方式
- 放流先 : 普通河川大池川



●千鳥川クリーンセンター

- 地区名 : 上久米・下久米地区
- 事業名称 : コミュニティ・プラント事業
- 供用開始年月 : 1997 (平成 9) 年 2 月
- 処理区域面積 : 33.0ha
- 処理能力 : 421m³/日 (日平均)
- 処理方法 : オキシデーションディッチ法
- 放流先 : 一級河川千鳥川



●流尾川クリーンセンター

- 地区名 : 平木地区
- 事業名称 : コミュニティ・プラント事業
- 供用開始年月 : 1999 (平成 11) 年 2 月
- 処理区域面積 : 9.0ha
- 処理能力 : 89m³/日 (日平均)
- 処理方法 : 膜分離活性汚泥処理方式
- 放流先 : 普通河川流尾川



●せせらぎ東条

- 処理区名 : 東条処理区
- 事業名称 : 公共下水道事業
- 供用開始年月 : 1998 (平成 10) 年 11 月
- 処理区域面積 : 395ha
- 計画処理能力 : 6,240m³/日
- 現有処理能力 : 3,120m³/日 (日平均)
- 処理方法 : オキシデーションディッチ法
- 放流先 : 一級河川東条川



●秋津浄化センター

- 地区名 : 秋津地区
- 事業名称 : 農業集落排水事業
- 供用開始年月 : 1997 (平成 9) 年 10 月
- 処理区域面積 : 9.0ha
- 処理能力 : 162m³/日 (日平均)
- 処理方法 : 連続流入間欠ばっ気方式
- 放流先 : 一級河川東条川



●きらめき川南

- 地区名 : 川南地区
- 事業名称 : 農業集落排水事業
- 供用開始年月 : 1999 (平成 11) 年 8 月
- 処理区域面積 : 19.5ha
- 処理能力 : 251m³/日 (日平均)
- 処理方法 : 連続流入間欠ばっ気方式
- 放流先 : 一級河川東条川、ため池



●水の館～オアシス川北

- 地区名 : 川北地区
- 事業名称 : 農業集落排水事業
- 供用開始年月 : 2002 (平成 14) 年 6 月
- 処理区域面積 : 28.6ha
- 処理能力 : 419m³/日 (日平均)
- 処理方法 : 鉄溶液注入
連続流入間欠ばっ気方式
- 放流先 : 一級河川東条川、ため池



●少分谷浄化センター

- 地区名 : 少分谷地区
- 事業名称 : 小規模集合排水処理事業
- 供用開始年月 : 1998 (平成 10) 年 10 月
- 処理区域面積 : 4.0ha
- 処理能力 : 24m³/日 (日平均)
- 処理方法 : 間欠ばっ気
+単体付着ろ過方式
- 放流先 : 一級河川東条川



第3章 事業の現状と課題

3.1 普及の状況、施設の状況、経営の状況

3.1.1 普及の状況

(1) 普及率と水洗化率

本市の生活排水は、公共下水道事業、農業集落排水事業、小規模集合排水処理事業、コミュニティ・プラント事業により処理しています。

公共下水道事業の供用は、加古川上流処理区が1992（平成4）年度から、東条処理区が1998（平成10）年度から開始しています。

このほか、農業集落排水事業、小規模集合排水処理事業、コミュニティ・プラント事業は、1996（平成8）年度から2003（平成15）年度までの期間に順次供用開始しています。

2017（平成29）年度末の集合処理の普及率は96.4%、水洗化率は94.2%に達しています。水洗化人口及び普及率は微増傾向にあります。行政区域内人口及び処理区域内人口は横ばいで推移しており、水洗化人口の大きな増加は見込めません。（図3-1 参照）

施設整備は2004（平成16）年度に完了し、最も古い施設では供用開始から約25年以上経過していることから、今後は維持管理に主眼を置いた事業運営が必要となります。また、併せて未水洗化家屋を解消し、水洗化率を100%とする努力も必要です。

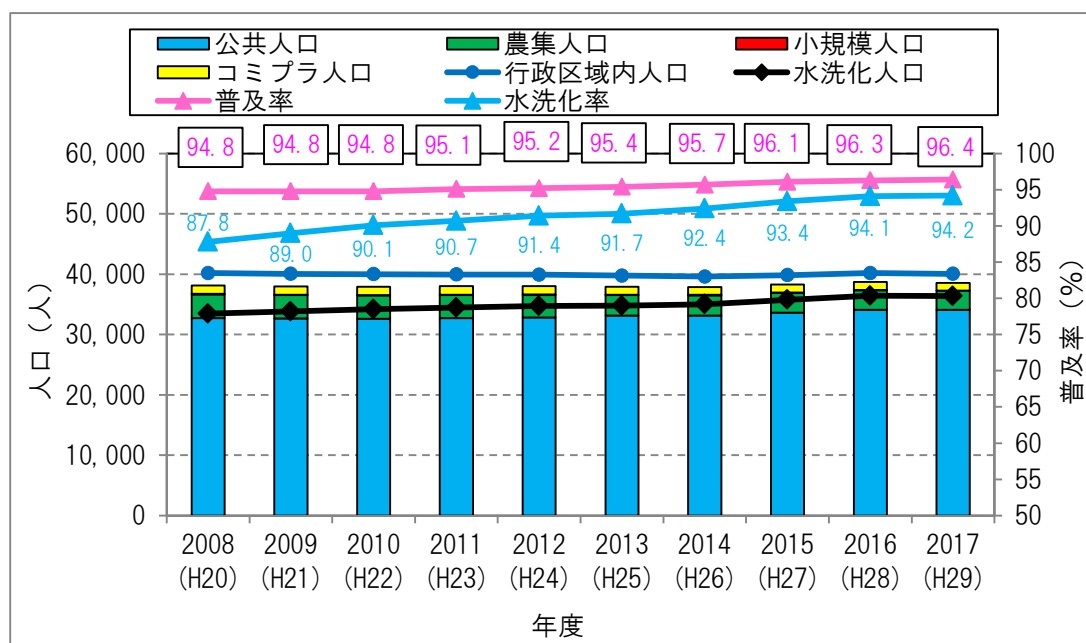


図3-1 処理区域内人口、行政区域内人口、水洗化人口の推移

（２） 不明水量

下水道使用料収入の対象となる年間有収水量は、処理区域内人口が横ばいであるため、約 3,900 千 m^3 あたりで推移しています。水洗化人口は、前述したように微増となっていますが、節水意識の高まりや少子高齢化の影響により、収入は減少傾向にあります。

また、年間処理水量に対して下水道使用料の徴収対象となった年間有収水量の割合を比率で示した有収率は、2014（平成 26）年度以降から約 87%で推移しており、使用料収入に反映しない水量（不明水※）は依然減少していません。（図 3-2 参照）

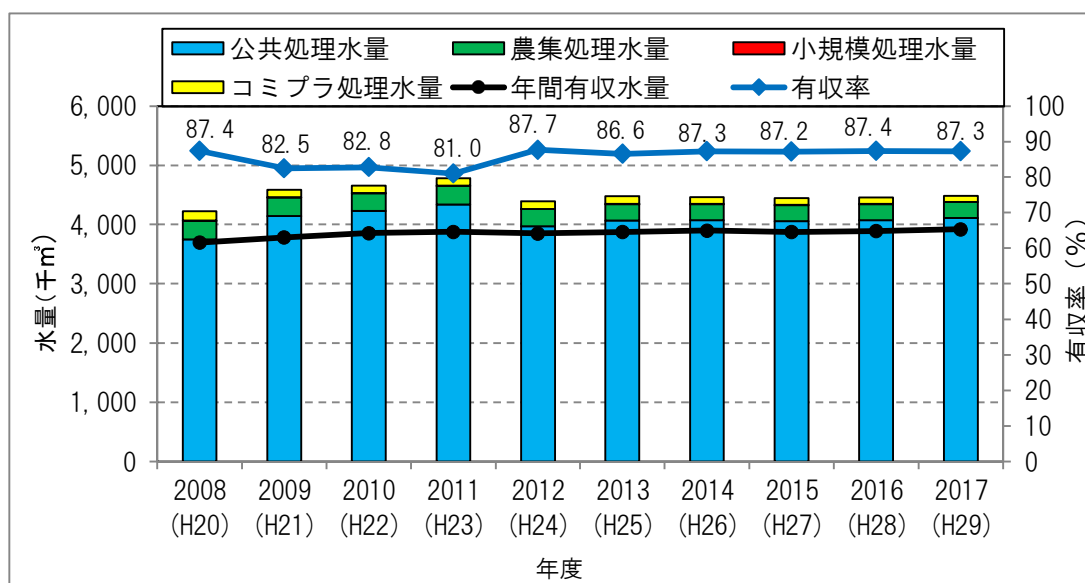


図 3-2 年間処理水量、年間有収水量、有収率の推移

2013（平成 25）年 9 月の台風 18 号では、100mm/hr を超える大雨が観測され、この影響で加古川上流浄化センター（流域下水道）付近において汚水の溢水が発生しました。このような事案に対処するため、加古川上流区域流域下水道事業促進協議会の本市を含む構成 6 市において、不明水対策の促進及び調査研究を行っています。

本市では、2014（平成 26）年度から加古川上流処理区の流域幹線への接続点及び東条処理区を対象として、不明水調査を実施し、管渠流下量と降雨量の関連性を把握するなど、不明水発生原因の推定と場所の絞り込みを行いました。

その結果、不明水の原因は、晴天時における管渠施設の劣化部からの地下水浸入と、雨天時における旧規格マンホール蓋からの雨水浸入が考えられ、今後、TVカメラ調査、マンホール目視調査、送煙調査などの詳細な調査を行っていくこととしています。

不明水が増加するとマンホールから溢水が生じ、ポンプの排水能力が不足するなど、施設の機能に重大な影響を与えるだけでなく、汚水処理費用の増加する要因となり、下水道事業の健全経営に支障をきたすため、今後も継続して不明水対策に取り組む必要があります。

※ 不明水とは、計画水量を超えて管渠に流入する水のことであり、管路破損箇所からの地下水浸入水や、雨水排水設備の誤接続・マンホール穴、管路破損箇所からの雨水浸入水などのこと。



不明水調査 TV カメラ及び送煙調査の様子



不明水調査 流量調査の様子

3.1.2 施設の状況

(1) 管渠

本市の污水管渠は、1979（昭和 54）年度に整備が始まり、1989（平成元）年度から2002（平成 14）年度の 14 年間に最も集中して布設工事を行っています。管路延長は、2012（平成 24）年度末で約 450 kmに達しています。（図 3-3 参照）

布設管渠は、平均で約 20 年が経過しており、管渠の標準的耐用年数 50 年に達しているものはないことから、本格的な改築更新期は迎えていません。しかし、最も古い管渠で 38 年を経過しているものがあるため、10 年後には、それらの管渠が標準耐用年数に達し、老朽化が懸念される状況となります。

このような状況が見込まれる中、下水道を古くから整備している大都市を例に見ると、管渠の改築更新には費用が掛かるため、改築更新が追いつかず、年間約 3,300 件（2015（平成 27）年度実績）の管渠老朽化による道路陥没事故が発生しています。

これまでは、本市で管渠の老朽化を原因とする道路陥没事故は発生していませんが、大都市での事例を教訓に、計画的及び効率的な点検調査や改築更新を順次行っていくことで、道路陥没事故を未然に防ぐことが求められます。

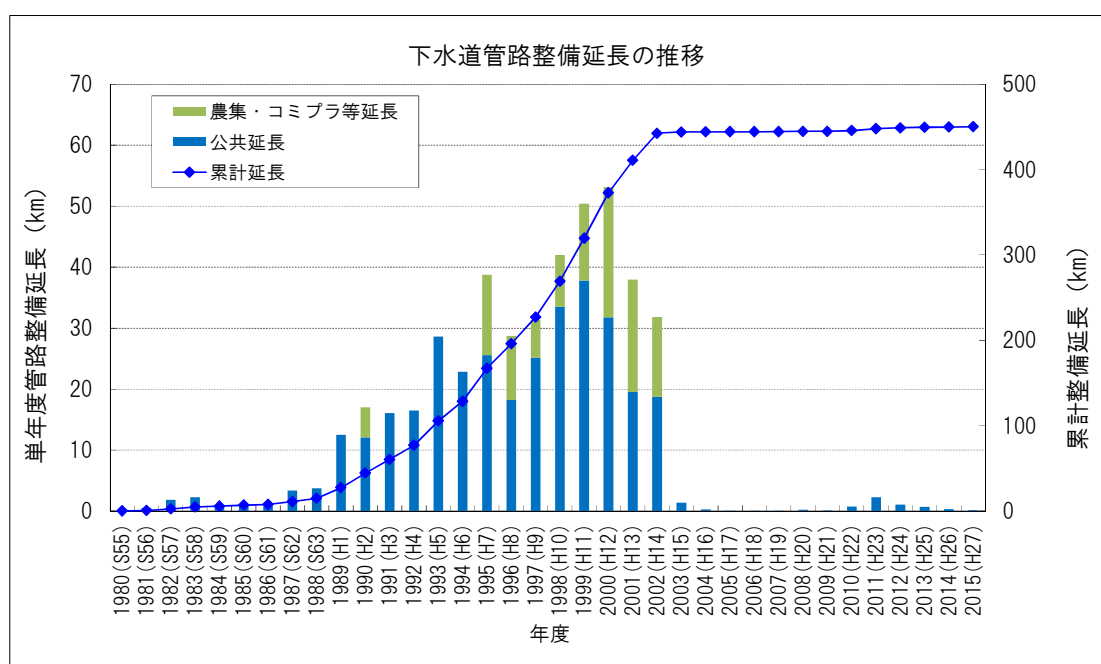


図 3-3 年度別污水管渠整備延長



道路陥没事故の様子（国土交通省 HP より）

そこで、費用面に目を向けると、全ての管路施設を標準的耐用年数で更新した場合に発生する費用（更新需要）は、過去の管路建設のピークに対応して、50 年周期で約 20 億円の改築事業費のピークの山が繰り返されることとなり、財政に大きな影響を与えることが予測できます。（図 3-4 参照）

今後は、管路の点検調査を行うことにより、管渠の健全度を把握し、改築更新需要の見通しを予測することが必要です。

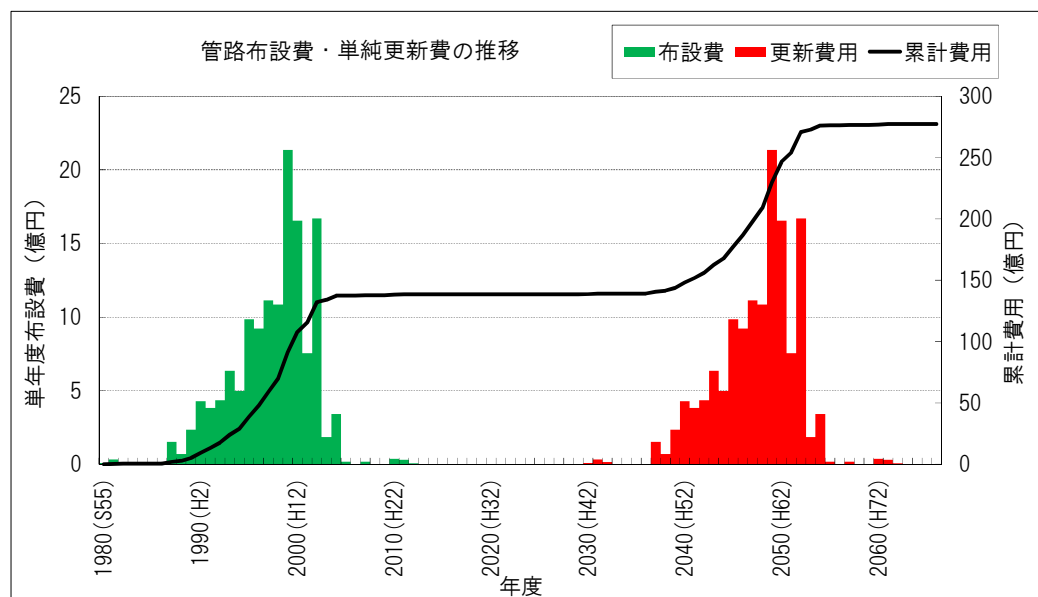


図 3-4 標準的耐用年数で更新した場合の事業費

(2) ポンプ場・マンホールポンプ

ポンプ場・マンホールポンプの箇所数は 204 か所、ポンプ本体は全体で 410 台（1 か所に 2 台）、制御盤は 204 台（1 か所に 1 台）を整備しています。

また、マンホールポンプの事業費用（ポンプ本体・制御盤）の実績は、ポンプ・制御盤の費用の推移（図 3-5 参照）に示すとおり、ポンプ本体は累計で約 4.9 億円、制御盤は累計で約 10.2 億円となり、合計すると約 15 億円にも上ります。

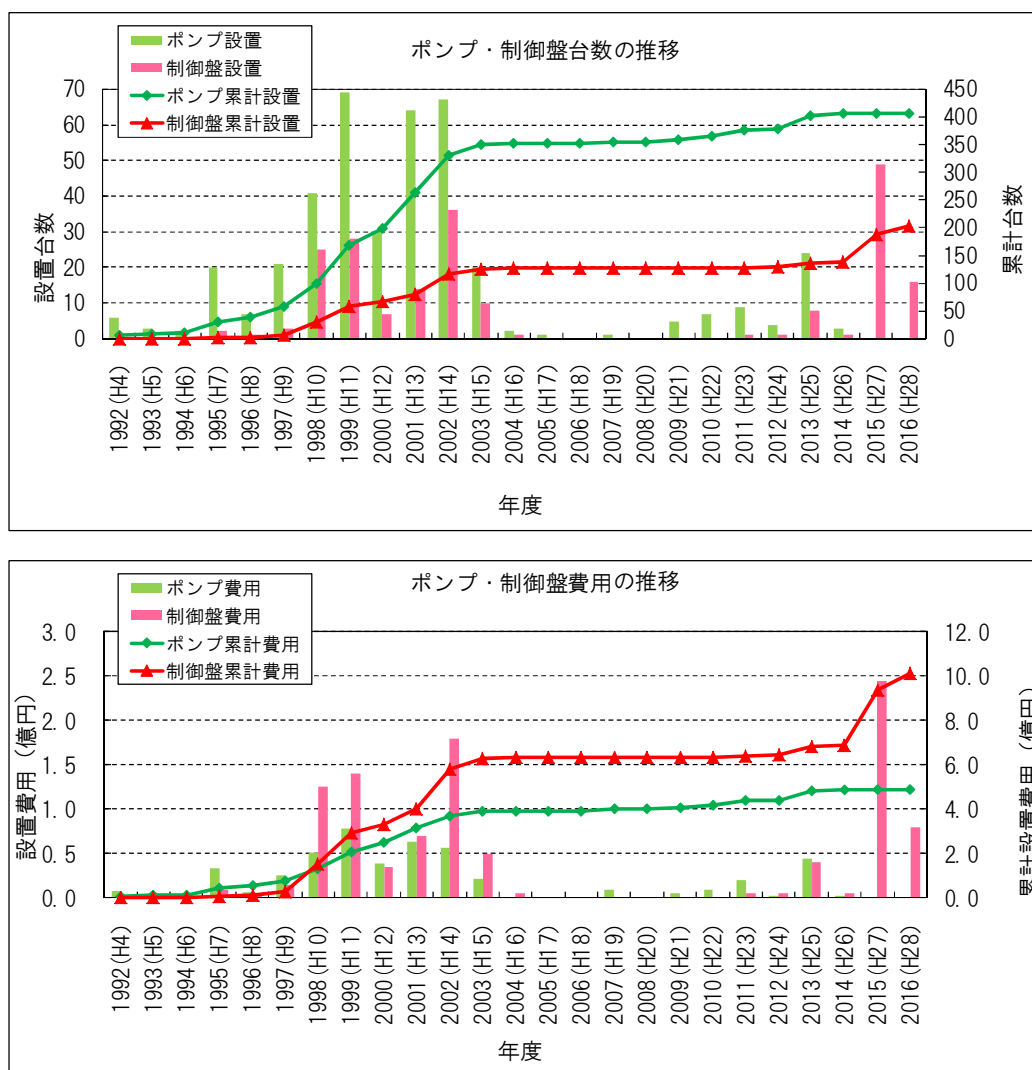


図 3-5 ポンプの設置台数、費用の推移

ポンプを標準的耐用年数の 15 年で更新した場合、マンホールの整備状況と更新事業量の試算結果（単純更新）（図 3-6 参照）に示すとおり更新ピーク時にポンプ本体は、最大年間約 70 台、費用は 1 億円、制御盤は最大年間約 50 台、費用は約 3 億円の事業費が見込まれます。

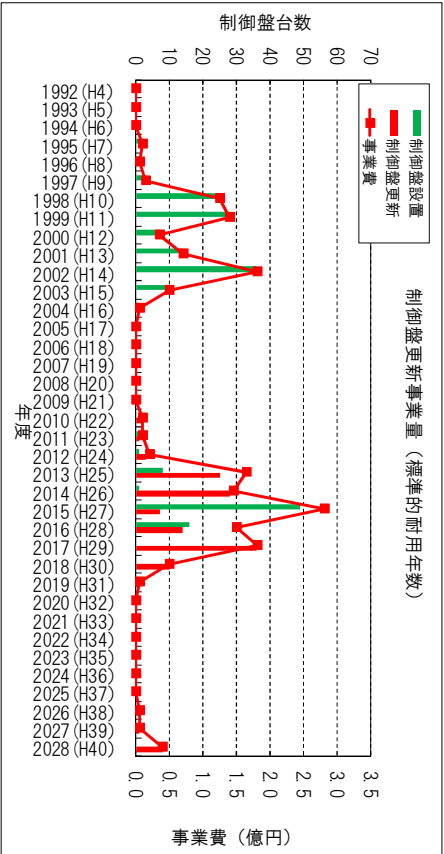
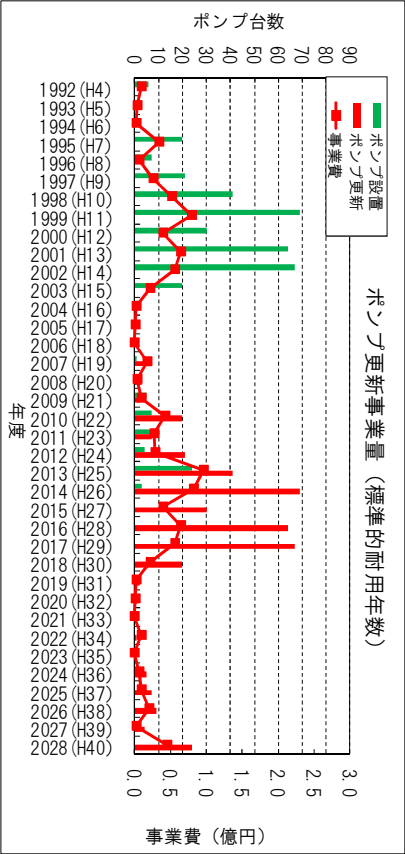


図 3-6 ヨンホールポンプの整備状況と更新事業量の試算結果（単純更新）

本市は、2016（平成 28）年度から 2020（平成 32）年度までの長寿命化計画を策定しており、点検調査の結果による健全度評価を基に、目標耐用年数（ポンプ 26 年、制御盤 22 年）を設定し、ヨンホールポンプを更新することとしています。

本市の長寿命化計画は、公共下水道とそれ以外の汚水処理事業におけるヨンホールポンプの計画的な更新を 2021（平成 33）年度以降も考慮し、下記のヨンホールポンプ更新事業計画（図 3-7 参照）に示すとおり、約 3 億円の更新事業費がピーク時に必要になると試算しているため、今後の事業運営に影響を与えないよう事業の平準化を行う必要があります。

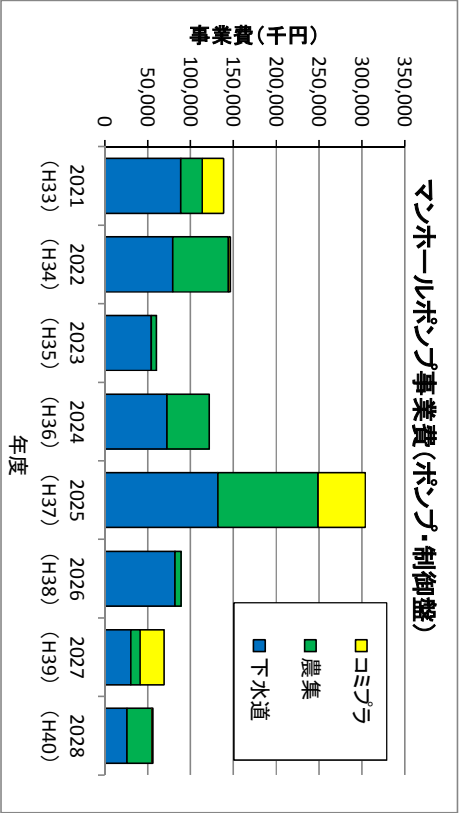


図 3-7 ヨンホールポンプ更新事業費計画

(3) 処理場

本市は、公共下水道事業のせせらぎ東条をはじめとして、12 か所の処理場施設を保有しています。

供用開始は、1996（平成 8）年度から 2003（平成 15）年度に集中しており、16 年から 22 年程度経過しています。処理場の設備関係の耐用年数は 15 年から 20 年程度のものが多く、この先 10 年程度の間には更新費用が集中するため、将来にわたって安定的に事業を継続していくために必要となる施設・設備に関する投資の見通しを試算した計画により、効率的かつ効果的に事業を行う必要があります。

公共下水道以外の処理場は、流入水量が横ばい又は減少傾向にあり、規模が小さく維持管理施設が多いため非効率な状況となっています。現在、効率的な事業運営を行うため、公共下水道への施設の統廃合を含めた汚水処理計画を策定し、事業統合の準備を進めています。

また、東条処理区の処理場である「せせらぎ東条」では、2019（平成 31）年度までの具体的な実行計画である長寿命化計画を策定しています。

せせらぎ東条の長寿命化計画は、長寿命化のための予防保全的な点検調査を行い、老朽化した設備を絞り込んだ上で、設備の延命化によるライフサイクルコスト（継続的な事業費）の削減を目指しており、順次、老朽化した設備の機器更新などを実施しています。（表 3-1 参照）

表 3-1 せせらぎ東条長寿命化計画の事業計画

（単位：百万円）

工事/設計	実施年度					小計
	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31)	
設計	20.0		10.0			30.0
機械設備工事		5.0		42.2	42.0	89.2
電気設備工事		39.0	63.0	39.8	24.8	166.6
合計	20.0	44.0	73.0	82.0	66.8	285.8

3.1.3 経営の状況

(1) 事業の運営管理

本市の下水道事業は、2008（平成 20）年度から地方公営企業法（複式簿記）を適用しました。

現状は、事業規模割合の大きい公共下水道事業で農業集落排水事業ほか2事業の赤字をカバーしている財政状況であり、2017（平成 29）年度決算において約 15 億円の累積欠損金を抱えているため、早期に赤字を解消し、健全経営を目指さなければなりません。

① 収益的収支（営業活動にかかる収支）

1979（昭和 54）年度から流域関連公共下水道の汚水処理整備が始まり、1991（平成 3）年度には、兵庫県の「生活排水 99%大作戦」が提唱されるなか、下水道施設の整備を推進し、1992（平成 4）年度から順次供用を開始しました。

公共下水道の供用開始に向けた汚水管渠整備は、1989（平成元）年度から 2002（平成 14）年度の 14 年間に最も集中して行いました。また、公共下水道以外の汚水処理事業も 1995（平成 7）年度から 2002（平成 14）年度までの間に集中的に整備を行ったことから、多額の資本費（減価償却費と支払利息）の支出が事業運営に影響して、各年度において赤字決算となっています。（表 3-2 参照）

表 3-2 収益的収支

（単位：千円 税抜き）

区分	年度	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
下水道事業収益（A）		1,342,817	1,914,588	1,923,948	1,885,468	1,838,665
営業収益		851,881	878,846	861,695	844,915	849,529
下水道使用料		783,827	794,615	785,124	784,887	790,446
他会計負担金		63,376	74,126	66,837	53,886	54,510
他会計補助金		4,358	8,608	9,037	5,453	4,224
その他営業収益		320	1,497	697	689	349
営業外収益		484,987	1,033,407	1,060,192	1,034,361	983,861
他会計補助金		482,567	499,411	527,226	501,151	473,844
国庫補助金		0	18,310	17,712	8,640	0
県補助金		0	0	0	2,750	548
長期前受金戻入		0	512,708	514,608	521,525	509,377
雑収益		2,420	2,978	646	295	92
特別利益		5,949	2,335	2,061	6,192	5,275
過年度損益修正益		5,949	2,335	2,061	6,192	5,275
下水道事業費用（B）		1,586,172	1,996,248	1,973,896	1,944,442	1,868,522
営業費用		1,163,533	1,594,380	1,604,464	1,607,336	1,562,064
管渠費		24,038	46,465	27,364	28,417	32,426
ポンプ場費		40,636	32,625	32,741	27,781	28,600
処理場費		232,328	231,307	251,583	250,041	242,265
雨水処理費		6,857	9,394	15,016	2,785	3,878
業務費		55,382	50,156	53,880	53,634	46,686
総係費		34,391	71,892	71,696	64,407	47,310
減価償却費		744,259	1,147,996	1,147,261	1,162,438	1,149,888
資産減耗費		25,642	4,545	4,923	17,833	11,011
営業外費用		421,781	395,809	368,263	335,993	305,881
支払利息		421,044	392,618	363,893	334,180	304,733
雑支出		737	3,191	4,370	1,813	1,148
特別損失		858	6,059	1,169	1,113	577
過年度損益修正損		858	1,856	1,169	1,035	577
その他特別損失		0	4,203	0	78	0
収支(A-B) (C)		△ 243,355	△ 81,660	△ 49,948	△ 58,974	△ 29,857
繰越利益剰余金又は累積欠損金		△ 1,949,894	△ 1,366,990	△ 1,416,938	△ 1,475,912	△ 1,505,769

※ 平成26年度から地方公営企業会計基準の新制度適用により、長期前受金戻入を計上し、繰越利益剰余金又は累積欠損金変動

② 資本的収支（工事費などハード整備にかかる収支）

各年度の収支は、建設改良費の事業量に応じて増減しています。（表 3-3 参照）

資本的収支の不足分は、収益的収支のうち現金支出が伴わない減価償却費、資産減耗費などの費用を補填財源としています。特に、企業債償還金の負担が大きく約 140 億円となっていますが、今後はこのピークが減少し、2028（平成 40）年度に約 40 億円となる見込みです。（表 3-3 及び図 3-8 参照）

表 3-3 資本的収支

（単位：千円 税込み）

区分 \ 年度	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
資本的収入（D）	994,167	784,417	979,203	940,726	1,176,283
企業債	84,500	55,900	213,100	167,700	254,700
他会計負担金	237,934	0	0	0	0
受益者負担金	10,004	12,641	19,612	12,908	10,832
工事負担金	0	0	1,334	7,048	4,772
他会計補助金	565,392	445,151	475,269	435,465	418,371
国庫補助金	96,337	24,690	17,868	62,380	227,300
他会計出資金	0	246,035	252,020	255,225	260,308
資本的支出（E）	1,515,415	1,361,058	1,554,913	1,543,010	1,784,218
下水道事業費	260,988	100,556	282,089	275,465	517,037
固定資産購入費	0	0	1,822	0	0
企業債償還金	1,254,427	1,260,502	1,271,002	1,267,545	1,267,181
収支(D-E)（F）	△ 521,248	△ 576,641	△ 575,710	△ 602,284	△ 607,935

③ 企業債残高

企業債残高は償還が進んでいるため、減少しています。

表 3-4 企業債残高の推移

（単位：千円）

区分 \ 年度	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
企業債残高	18,215,778	17,043,376	15,985,474	14,885,629	13,873,147

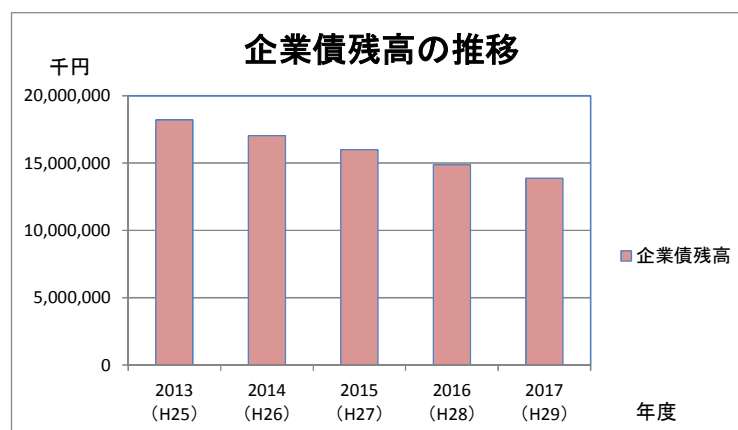


図 3-8 企業債残高の推移

④ 下水道使用料

本市の下水道使用料体系は、多くの自治体で採用されている基本使用料と汚水排除量により負担を求める従量料金で構成された二部料金制です。（表 3-5 参照）

基本使用料は、これまでに整備した施設などの資本費と、使用した排除量にかかわらず発生する固定的な費用です。

本市の下水道使用料は、上水道料金の 2 か月ごとの検針に合わせて、2 か月分をまとめて徴収しており、うち下水道使用料は、2009（平成 21）年度と 2012（平成 24）年度の 2 度の使用料改定により値上げを行っています。

2014（平成 26）年度をピークに収益は微減傾向にあります。今後、人口減少の予測に伴い、使用料収入の減少が予想されるため、収益を確保する対策が必要です。（図 3-9 参照）

表 3-5 下水道使用料表（2 か月分の使用料表 消費税別）

計算方法 下水道使用料＝（基本使用料＋従量使用料）× 1.08

種別	基本使用料		従 量 使 用 料（基本使用量を超える使用量 1 m ³ につき）				
	基本使用量	使用料					
一般用	10 m ³ 以下	1,920 円	11～20m ³	21～40m ³	41～60m ³	61～100m ³	101～200m ³
			70円	155円	188円	218円	250円
			201～600m ³	600～1,000m ³	1,001m ³ ～		
			300円	344円	372円		
臨時用	10	1,920	11m ³ ～				
			372円				

※井戸水を使用される場合の下水道使用量

井戸水のみ	1 か月あたり 7 m ³ × 世帯人数
井戸水と上水道の併用	1 か月あたり 7 m ³ × 世帯人数で算出した量の 2 分の 1 を上水道の使用量に加算。 ただし、その量が井戸水のための例により算出した量に満たない場合は、井戸水のみで算出した量とします。

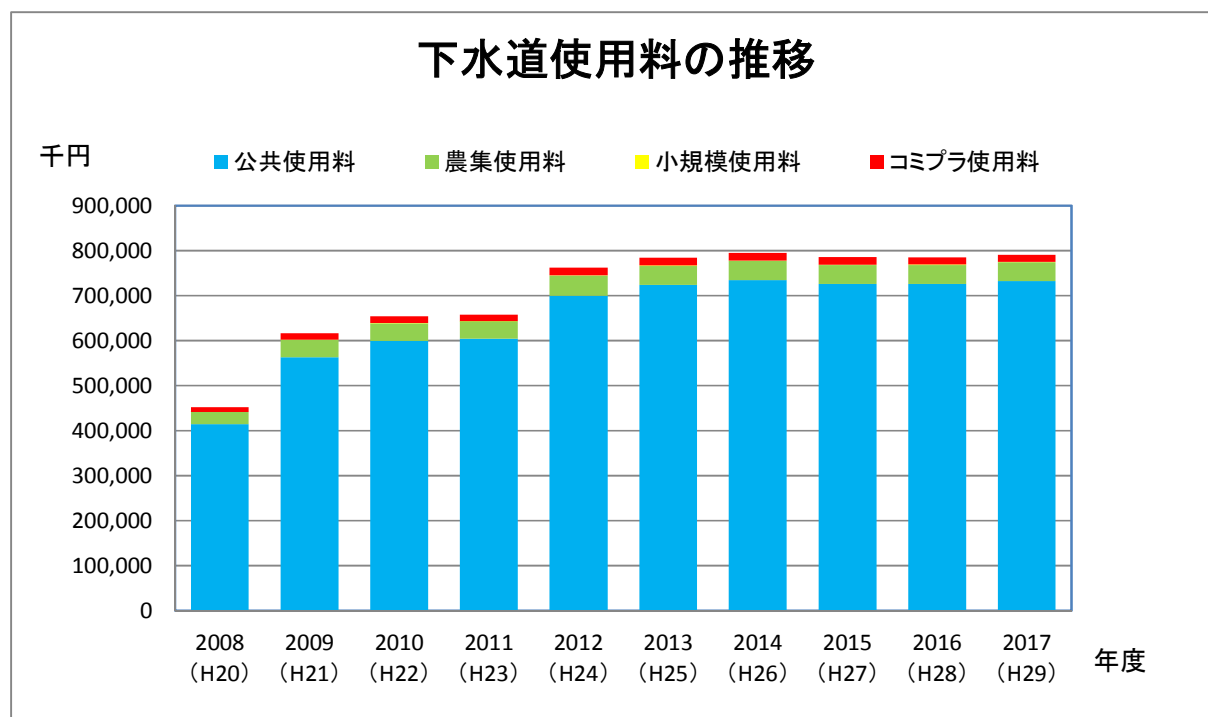


図 3-9 下水道使用料の推移

⑤ 経営指標

経常収支比率（経常費用に対する経常収益の割合）は、経営指標（表 3-6 及び図 3-10）に示すとおり、依然 100%を下回っています。このように収益で費用が賄えていない状況から、健全経営を図る手段として、使用料体系を見直し、使用料を値上げすることが考えられますが、使用料の値上げは市民生活に大きな負担となるため、収支の均衡を勘案しながら適切な使用料体系を検討しなければなりません。

今後は、収益確保の対策と維持管理のコスト縮減に努めて、効率的かつ効果的な事業運営を推進し、より一層の経営健全化に努めなければなりません。

表 3-6 経営指標

指標項目	年度 単位	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
経常収支比率						
100%以上黒字経営（ $A \geq B$ ）	（％）	84.33	96.08	97.42	96.70	98.15
100%未満赤字経営（ $A < B$ ）						
使用料単価						
1m ³ 当たりの収益 A	（円・銭）	202.34	203.95	202.68	201.81	201.68
汚水処理原価						
1m ³ 当たりの費用 B	（円・銭）	265.25	245.04	230.68	225.17	217.24

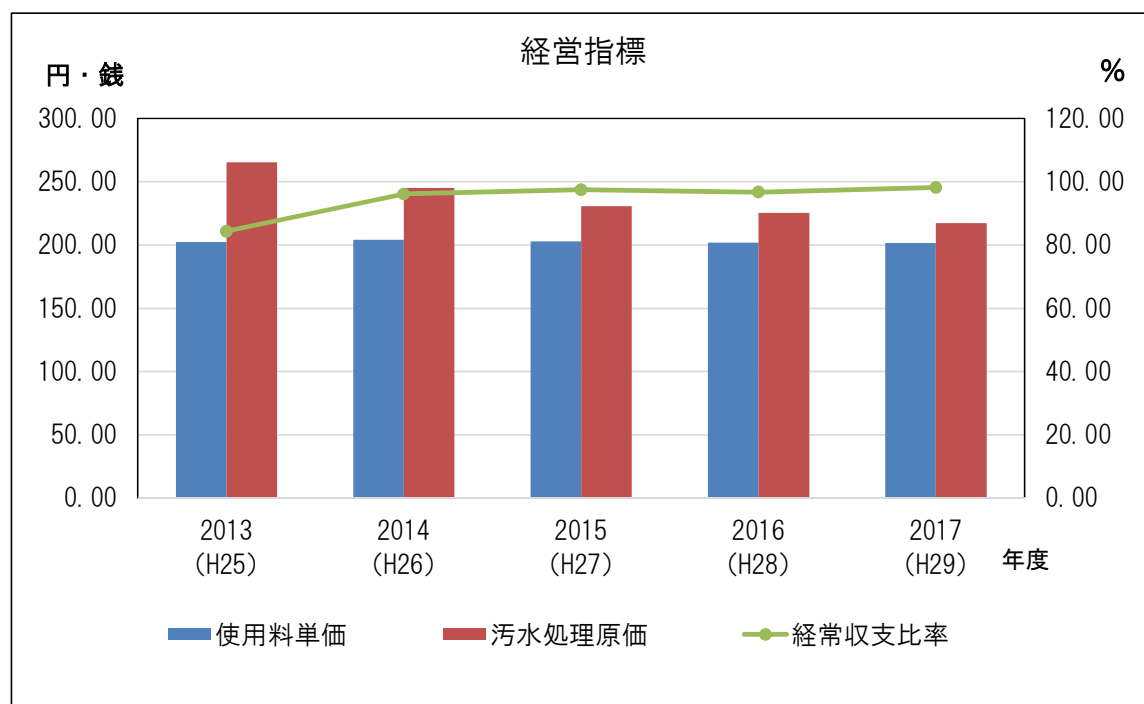


図 3-10 経営指標

⑥ 各事業の経営状況の概要

各事業の経営状況の概要をまとめると下表 3-7 のとおりです。

表 3-7 各事業の経営状況の概要

事業	現状	課題
公共下水道事業 (汚水事業)	■事業着手より 35 年以上経過 ■水洗化率は 90% を超え整備は完了	■水需要の減少や人口減少が予測される中で、収益確保が必要
農業集落排水事業 (汚水事業)	■事業着手より 25 年以上経過 ■水洗化率は 90% を超え整備は完了 ■流入水量は減少傾向 ■多額の他会計負担金（一般会計繰入金）を充当	■処理場施設の劣化が進み、今後も施設の使用を続けると維持管理・更新費用が増加すると想定 ■流入水量が減少傾向にある中で、集落排水事業ごとの処理場が非効率
小規模集合排水処理事業 (汚水事業)	■事業着手より 20 年以上経過 ■水洗化率は 90% を超え整備は完了 ■流入水量は減少傾向 ■使用料収入で施設の維持管理費を補っていない状態	■処理場施設の劣化が進み、今後も施設の使用を続けると維持管理・更新費用が増加すると想定 ■地方単独事業であり、下水道事業会計全体を圧迫
コミュニティ・プラント事業（汚水事業）	■事業着手より 20 年以上経過 ■水洗化率は 90% を超え整備は完了 ■流入水量は減少傾向 ■収益の 2 倍の費用が発生しており、経常的に営業損失、経常損失を計上	■処理場施設の劣化が進み、今後も施設の使用を続けると維持管理・更新費用が増加すると想定 ■基準外繰入金で運用しており、市全体の財政状況に影響あり
下水道事業全体 (※雨水事業)	■雨水整備は、既設水路等のストックを活用 ■事業計画の約 74% の整備が完了しており、100% 完了を目指して、公費負担で計画的に雨水事業を実施	■ゲリラ豪雨、台風による浸水のリスクは、高まると予測 ■低宅地部においては、浸水被害も発生し、個別の対策が必要

※雨水事業について

下水道事業は、「雨水公費、汚水私費の原則」に基づき、大きく汚水事業と雨水事業に分かれます。雨水事業は、一般会計を財源としており、これは、自然現象による雨水は、雨水対策を行うことで浸水被害を防ぎ、その経費は公費（税収入）で補うという考え方です。

（２） 事業の執行体制

下水道事業を担当する上下水道部は、管理課及び工務課に大別されます。（図 3-11 参照）

管理課には、財政収支計画の策定など、経営に関する業務や予算及び決算などの会計事務を行う管理係と使用料などの収納事務を行う料金係を配置しています。

工務課には、工事等の設計施工を行う建設係と施設等の維持管理などを行う施設係を配置しています。

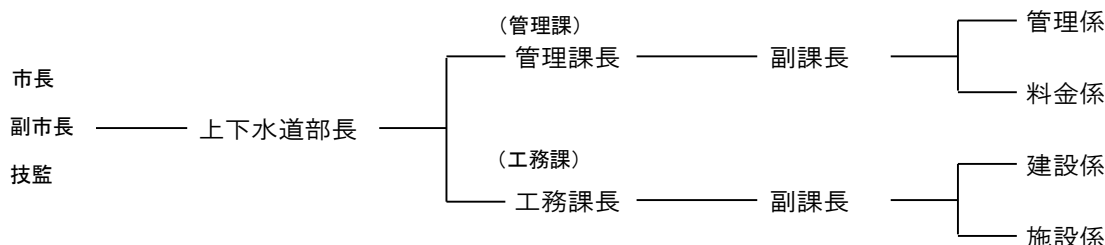


図 3-11 上下水道部の組織体制

上下水道部の職員数は、2017（平成29）年度末時点で13人となっており、このうち7人が下水道事業に従事する職員です。（図 3-12 参照）

職員の採用については、上下水道部での独自採用はないため、加東市定員適正化計画に基づき、計画的に人員確保を進めています。

年齢構成は40歳以上の中堅・熟練職員が5人と最も多くなっており、若年層の職員が少ないため、人材育成の観点から技術の継承が課題となっています。

なお、下水道整備が完了するまでは、施設の新規建設に係る業務が中心でしたが、事業運営の主体は、適正な点検調査、改築更新等の維持管理に係る業務に移行しています。

事業実施を促進するために、中長期を見据えた人材の育成と効果的な配置を図るとともに、技術力の確保及び技術者の養成による執行体制の充実が必要となっています。

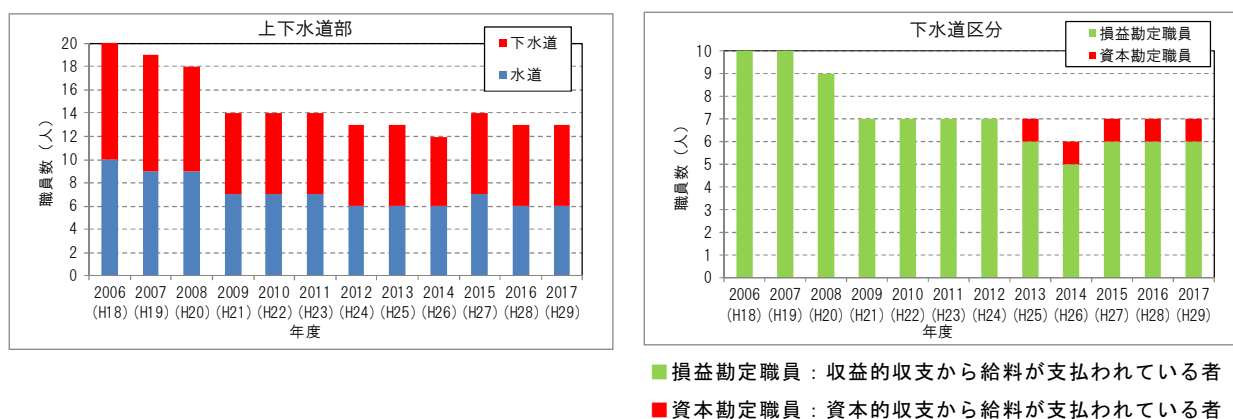


図 3-12 上下水道部及び下水道区分の正規職員数の推移

（３）処理場施設の環境対策

公共下水道の処理場「せせらぎ東条」は、小規模処理場※のため、処理場における省エネルギー対策は限られていますが、小規模処理場に適用可能な省エネルギー型施設の導入や省エネルギーに配慮した運転は、表 3-8 に示す対策を実施しており、既に消費電力の抑制を図っています。

表 3-8 処理施設における実施中の主な省エネルギー対策

処理工程	設備	主な省エネ対策
前処理	沈砂池設備	沈砂機械スクリーン設備のタイマー運転 揚砂設備間欠運転
水処理	初沈、終沈設備	返送汚泥率の設定の最適化 返送汚泥ポンプのインバータ制御 余剰汚泥ポンプ間欠運転 スカム補足効率の向上
汚泥処理	濃縮	固形物回収率の向上
	脱水	脱水汚泥の含水率低下
共通設備	電気設備	進相コンデンサの導入による力率改善
	空調設備	給排気ファンの間欠運転 冷暖房温度の設定変更
	照明設備	消灯の励行 常夜灯の削減

12か所の処理場の施設規模は、1日当たり約30m³から約3,000m³まで多岐に渡っています。せせらぎ東条以外の処理場においても多数の設備があり、維持管理など非効率な状況となっています。

今後、処理場施設の効率化によるコスト縮減を進めるため、2017（平成29）年度から公共下水道への施設の統廃合を含めた汚水処理計画の策定を進めているところです。

施設の統廃合事業の完了後は、CO₂削減など効率的な事業運営が行えるため、環境対策への効果が期待されます。

※小規模処理場

小規模処理場は、計画人口10,000人以下と定義されている（2004年版 社団法人日本下水道協会「小規模下水道計画・設計・維持管理 指針と解説」より）。

3.2 広報の取組状況

本市では、市の事業や取組みなど、知っていてお得な話を市内に居住、通勤、または通学されている方で、概ね10人以上の参加が見込まれる団体を対象に講座を開設し、講座メニューの中から、受講を希望される講座について、市の職員が講師として各地域に出張し講話する「加東市市政出前講座」を実施しています。

上下水道部では、この出前講座により、水道や下水道への関心を高めてもらうよう「上水道の仕組み」「下水道の仕組み」をテーマにして、次世代の上下水道を担う市内の小学生に対して、積極的に上下水道の仕組みや下水道の正しい使い方を発信しました。また、小学校等からの希望に応じて、浄水場や下水道処理施設の見学も随時実施しています。

このほか、毎年下水道の日（9月10日）に合わせて、下水道の正しい使用方法や汚水処理の仕組みについてのパネル展示や下水道に係る相談会等といった内容の市民向けイベント「下水道フェスタ」を市内大型商業施設で開催しています。

今後もこのような活動を水道と連携して行い、様々な媒体を通じて市民への啓発活動や情報発信を継続実施する必要があります。



出張出前講座及びせせらぎ東条見学の様子



下水道フェスタの様子（やしろショッピングパーク Bio 店舗内）

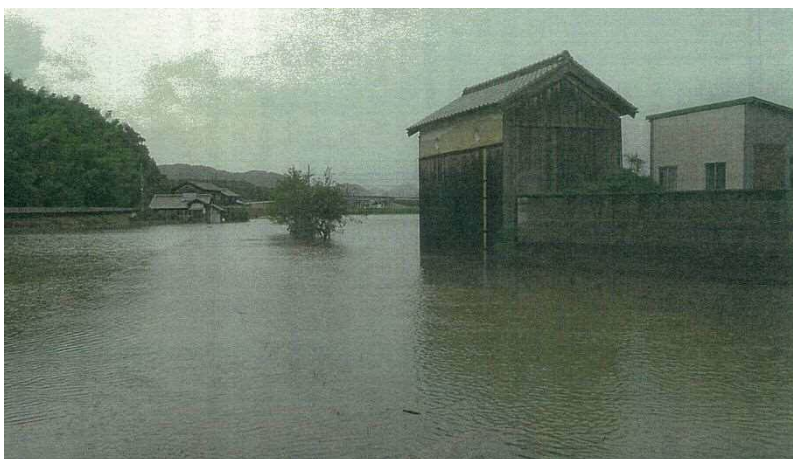
3.3 非常時の危機管理体制

3.3.1 浸水対策

本市では、加古川上流処理区は 1979（昭和 54）年度、東条処理区は 1990（平成 2）年度に事業着手して以来、市街化区域の雨水排水能力の低い地域を中心に雨水事業を実施し、既設水路等のストックを活用しながら整備を進めています。

2015（平成 27）年度末において、雨水の整備対象区域 745ha に対して、整備済区域は約 552ha となっています。また、都市浸水対策達成率は約 74%となっており、浸水被害対策が進んだ市街化区域の浸水は、ほぼなくなりました。

一方、河高地区の一部では、排水先の一級河川加古川の計画高水位よりも地盤が低く、既設水路などの自然流下では雨水排除が困難となり、浸水被害が発生していました。このため、雨水を強制的に排除するポンプ施設を整備し、2019（平成 31）年 3月の供用開始から、浸水被害が軽減します。



河高地区（安取）浸水状況（2013（平成 25）年 9 月 15 日）



安取ポンプ場完成予想図

3.3.2 災害・事故対策

災害・事故対策では、市の「総合計画」、市民の生命・財産を守る「地域防災計画」のまちづくりの理念を踏まえ、下水道部局において取り組むべき業務を取りまとめ、2016（平成28）年3月に「業務継続計画」（下水道BCP）を策定し、体制整備を図りました。

「業務継続計画」（下水道BCP）は、災害が発生してから対応を始めるのでは混乱することが想定されるため、平時から災害に備え、災害時における下水道機能の継続・早期回復を図るための計画で、大規模な災害、事故、事件等で職員、庁舎、設備等に相当の被害を受けても、優先実施業務を中断させず、例え中断しても復旧すべき最小時間を設定し、業務の継続ができるようにするためのものです。（表3-9 参照）

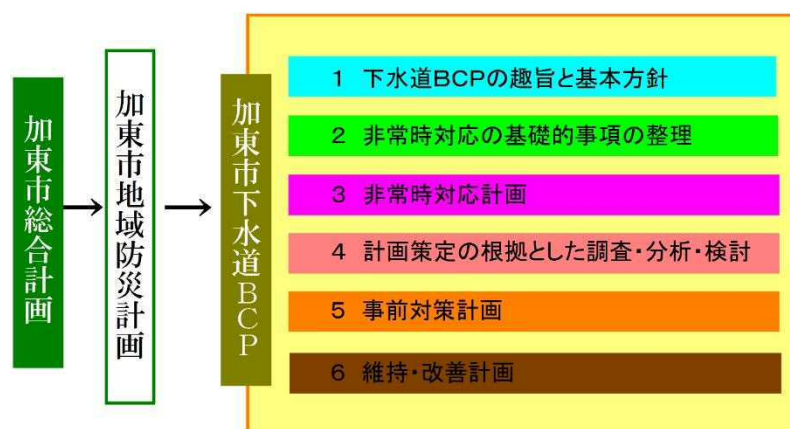


図 3-13 事業継続計画の位置づけ

表 3-9 「業務継続計画」（下水道BCP）の基本方針

項 目	内 容
市民、職員、関係者の安全確保	災害発生時の業務の継続・早期復旧にあたっては、市民、職員、関係者の安全確保を最優先とする。
下水道事業の責務遂行	市民生活や地域経済活動のために必要となる下水道が果たすべき重要な機能を優先的に回復する。
対象事象	大規模地震及び津波を対象リスクとして策定する。

【下水道BCPの特徴】

- ◇自らの被災を想定した上で活用可能な資源（資機材・人員）を考慮し、目標時間を設定し、対策の実行性を高める。
- ◇初動期における体制及び優先すべき業務を具体的に設定する。
- ◇下水道機能に着目し、他の関連ライフラインを考慮した機能回復時期を定める。（断水解消までに下水道機能を回復等）

また、有事に備え、(公社)日本下水道管路管理業協会と2017（平成29）年1月17日「災害時復旧支援協力協定」を締結し、初動態勢及び災害対策の強化を図っていますが、支援協定に基づく応急復旧の運用体制の確立が急務です。

第4章 事業の将来環境

4.1 下水道計画人口、汚水量の見通し

4.1.1 人口予測

本市の人口は、2000（平成 12）年をピークに一時減少しましたが、2010（平成 22）年、2015（平成 27）年と増加し、40,000 人を維持しています。このような状況から、最新の行政区域内人口の推計値は、2020 年（平成 32）年までは、ほぼ横ばいで推移し、その後は緩やかに減少すると予測されています。（表 4-1 及び図 4-1 参照）

本市人口ビジョンの推計値を基に 2017（平成 29）年度末の人口 40,057 人に対し、2028（平成 40）年度には 39,392 人と 665 人減少し、計画期間の 2029（平成 41）年度以降も減少する見込みです。（図 4-1 及び表 4-2 参照）

表 4-1 行政区域内人口の推計値（本市人口ビジョンより掲載）

2020（平成 32）年度	40,259 人
2025（平成 37）年度	39,832 人
2030（平成 42）年度	39,098 人
2035（平成 47）年度	38,283 人
2040（平成 52）年度	37,340 人

※行政区域内人口は、各年度の 3 月 31 日において、住民基本台帳登録人口を表す

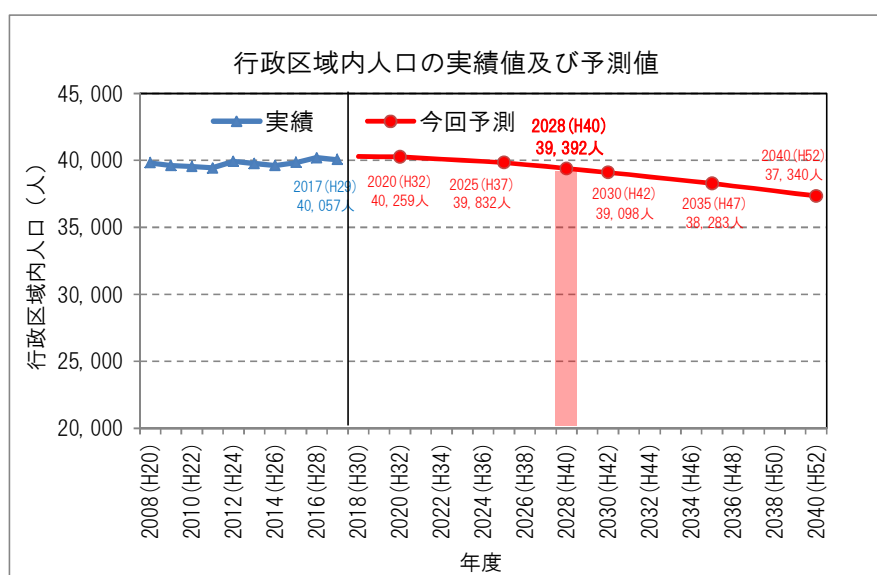


図 4-1 行政区域内人口の実績値及び予測値

表 4-2 行政区域内人口の実績値及び予測値

2017（平成 29）年度	実績値	40,057 人
2028（平成 40）年度	予測値	39,392 人

4.1.2 排水区域内人口及び水洗化人口予測

排水区域内人口及び水洗化人口についても、本市人口ビジョンを基に算出した予測値は、下記のとおり行政区域内人口の減少予測に伴って、現状より減少する見込みです。

排水区域内人口は、2017（平成 29）年度末の 38,629 人に対し、2028（平成 40）年度には 37,732 人となり、897 人減少する見込みです。（図 4-2 及び表 4-3 参照）

水洗化人口は、2017（平成 29）年度末の 36,380 人に対し、2028（平成 40）年度には 35,226 人となり、1,154 人減少する見込みです。（図 4-2 及び表 4-3 参照）

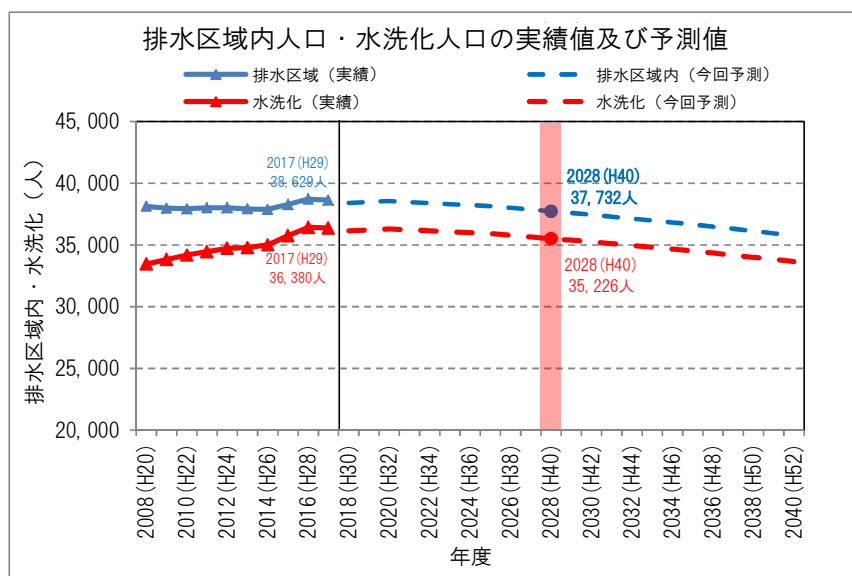


図 4-2 排水区域内人口・水洗化人口の実績値及び予測値

表 4-3 排水区域内人口・水洗化人口の実績値及び予測値

項目	排水区域内	水洗化
2017（平成 29）年度 実績値	38,629 人	36,380 人
2028（平成 40）年度 予測値	37,732 人	35,226 人

本ビジョンの最終目標年度2028（平成40）年度からの前後（3～5年ごと）にデータを絞り込み、本市人口ビジョンの推計値を基に算出した2017（平成29）年度末以降からの排水区域内人口及び水洗化人口の事業別人口の予測値は、下図に示すとおりです。（図4-3参照）

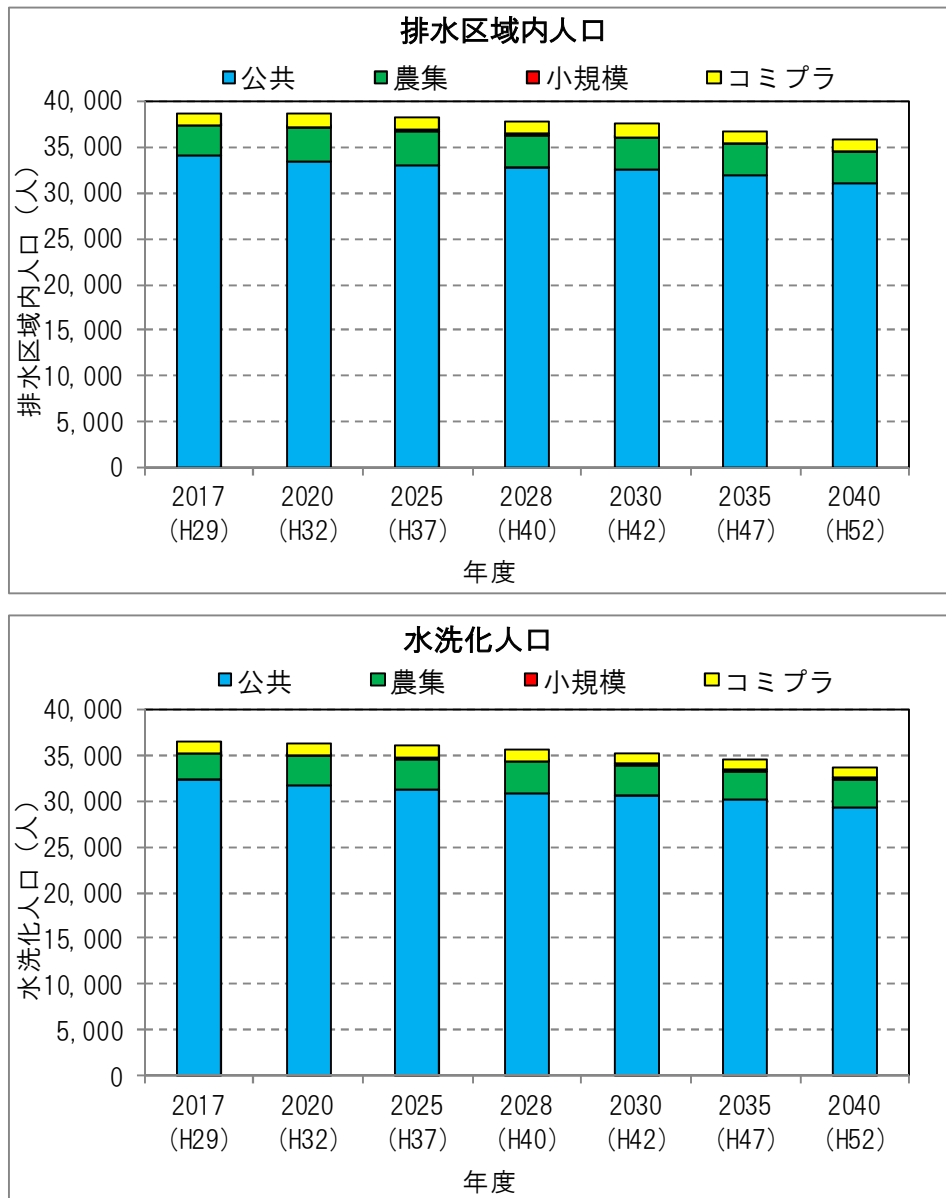


図4-3 排水区域内人口・水洗化人口の予測

4.1.3 汚水量予測

年間有収水量は、2017（平成29）年度末の3,919千 m³に対し、2028（平成40）年度の予測値は3,803千 m³となり、約120千 m³減少する見込みで、計画期間以降の2029（平成41）年度以降も減少していく見込みです。（図4-4及び表4-4参照）

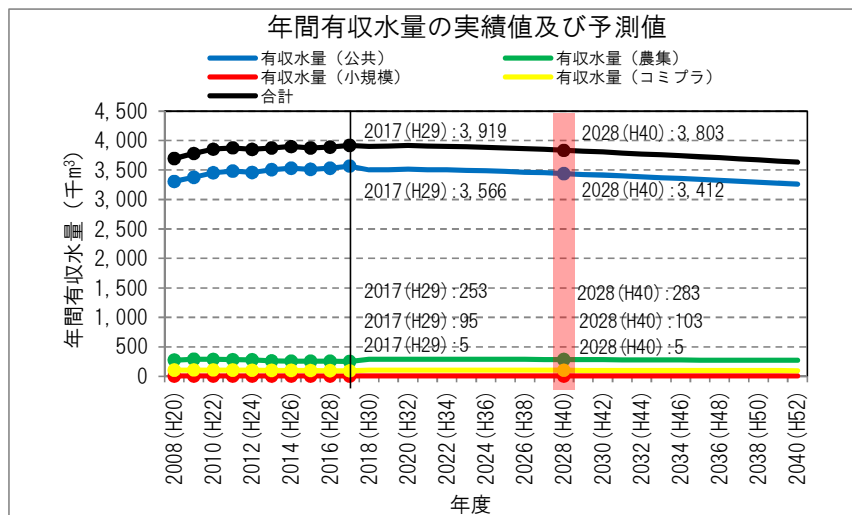


図 4-4 年間有収水量の実績値及び予測値

表 4-4 年間有収水量の実績値及び予測値

2017（平成 29）年度 実績値	3,919 千 m ³ /年
2028（平成 40）年度 予測値	3,803 千 m ³ /年

汚水処理水量は、2017（平成29）年度末の4,487千 m³に対し、2028（平成40）年度の予測値は4,371千 m³で、約120千 m³減少する見込みです。（図4-5及び表4-5参照）

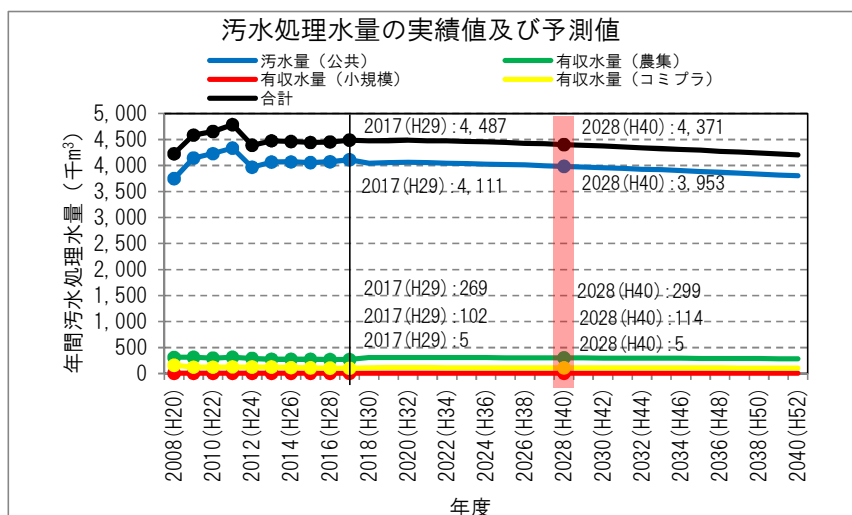


図 4-5 汚水処理水量の実績値及び予測値

表 4-5 年間汚水量の実績値及び予測値

2017（平成 29）年度 実績値	4,487 千 m ³ /年
2028（平成 40）年度 予測値	4,371 千 m ³ /年

4.2 改築更新需要の見通し

4.2.1 改築更新しない場合の管渠劣化予測

現時点で調査済みの污水管渠は約 263km ありますが、この中に経過年数が 30 年以上のものがあります。

現在のところ本市では、污水管渠の老朽化が原因の道路陥没事故は発生していませんが、このまま改築更新を行わない場合について、埋設管渠と経過年数の関係から将来の管渠の健全度を予測すると、50 年後には約 70% 以上の管渠が老朽化することが予想され、道路陥没事故の危険性が増大します。（表 4-6 及び図 4-6 参照）

そこで、下水道管渠の劣化による道路陥没事故を発生させないために、埋設管渠と経過年数の関係から将来の管渠の健全度を予測し、計画的に改築更新を行うことにより、管渠の健全度を保たなければならないため、まず、処理場統廃合による農業集落排水等を公共下水道へ接続する前の公共下水道の管渠の劣化状況を予測しました。劣化予測は、平成 26 年度末で整理した管種別管渠整備実績を基に、マルコフ推移確率モデル^{*}により行った結果、改築更新を行わない場合、50 年後には約 7 割の管路延長約 190km が速やかな措置を必要とする管渠（健全度 1・2）の判定となり、管渠の劣化による道路陥没が顕在化する状況となることが予測されました。（表 4-6 及び図 4-6 参照）

表 4-6 管渠劣化予測（改築更新を行わない場合）

項 目	現状		20年後		30年後		50年後	
	2014(H26)		2034(H46)		2054(H56)		2074(H76)	
	延長(m)	割合(%)	延長(m)	割合(%)	延長(m)	割合(%)	延長(m)	割合(%)
健全度4・5・劣化なし	96,454	36.7	58,148	22.1	47,621	18.1	33,648	12.8
健全度3	143,269	54.5	118,615	45.2	92,051	35.0	40,143	15.3
健全度1・2	23,046	8.8	86,006	32.7	123,096	46.9	188,979	71.9
合 計	262,769	100.0	262,769	100.0	262,768	100.0	262,770	100.0

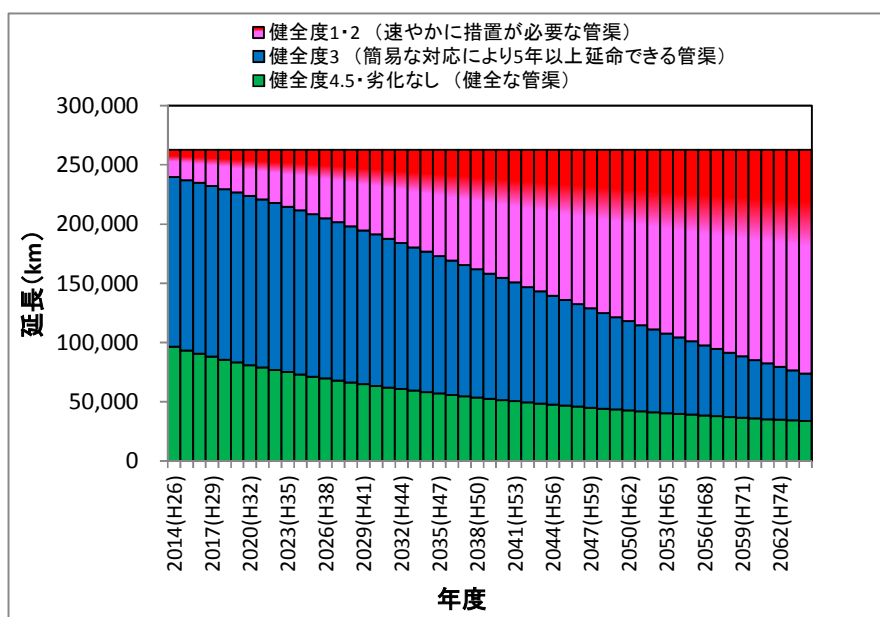


図 4-6 管渠劣化予測（改築更新を行わない場合）

※ マルコフ推移確率モデル

「次に起こる事象の確率が、現在の状態に至るまでの経過と関係なく、現在の状態によってのみ決定される」という「マルコフ過程」を前提とした確率モデル

4.2.2 現状維持をするための改築更新需要

下水道管渠の老朽化による道路陥没事故を発生させないために、埋設管渠と経過年数の関係から将来の管渠の健全度を予測することで、計画的に維持管理や改築更新を行い、管渠の健全度を保たなければなりません。

そのためには、管渠の健全度を保ちつつ、事業費は平準化により財政に影響を及ぼさないよう抑えなければなりません。

なお、管渠の健全度を予測するに当たっては、下表に示す管渠の健全度（詳細）をもとに、その推移を検証し、併せて1年あたりに必要となる事業費を予測しました。（表 4-7 参照）

表 4-7 管渠の健全度（詳細）

◇健全度の説明（詳細）

健全度	説明	健全度	説明
1	管内が劣化している管渠	3	簡易な対応により5年以上延命できる管渠 (鉄筋露出が少なく、表面が荒れる程度の管渠)
2-I	速やかに措置が必要な管渠		
2-II	簡易な対応により5年以上延命できる管渠 (鉄筋露出・骨材露出が少ない管渠)	4・5	健全な管渠

管渠の改築更新を多くした場合は、健全度 2-II の割合が減少して健全度は良くなりますが、その分1年当たりの事業費が2.5億円も増加し、財政に影響を及ぼします。（図 4-7 参照）

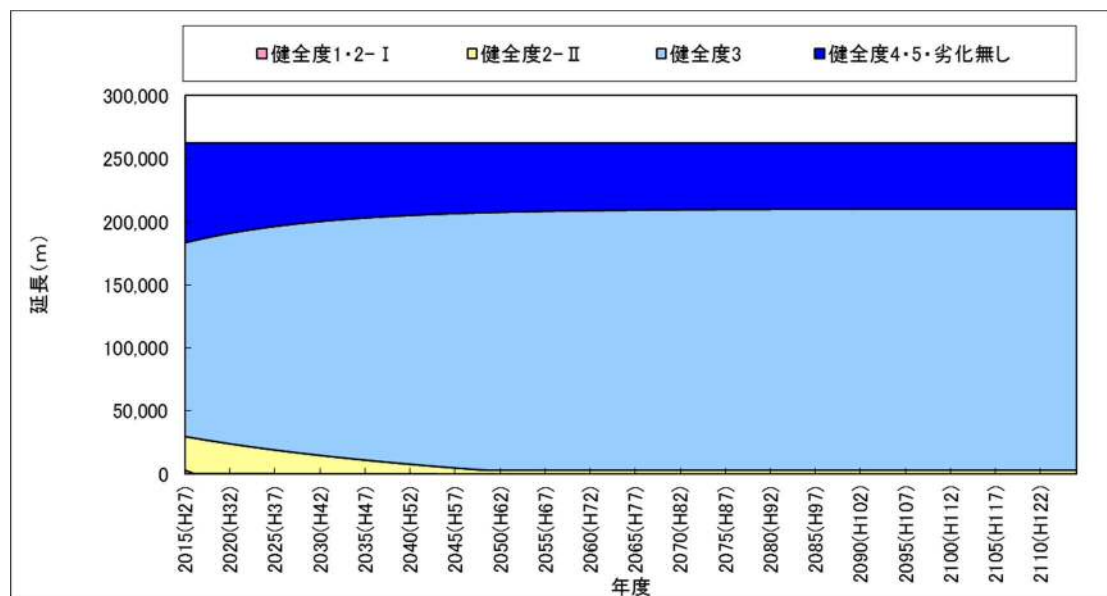


図 4-7 管渠の改築更新を多くした場合の健全度の推移（事業費 2.5 億円／年）

一方で、改築更新を少なくした場合は、1年当たりの事業費は1.0億円に抑えられますが、健全度は悪化し、管渠の老朽化による道路陥没事故のリスクが高まります。（図 4-8 参照）

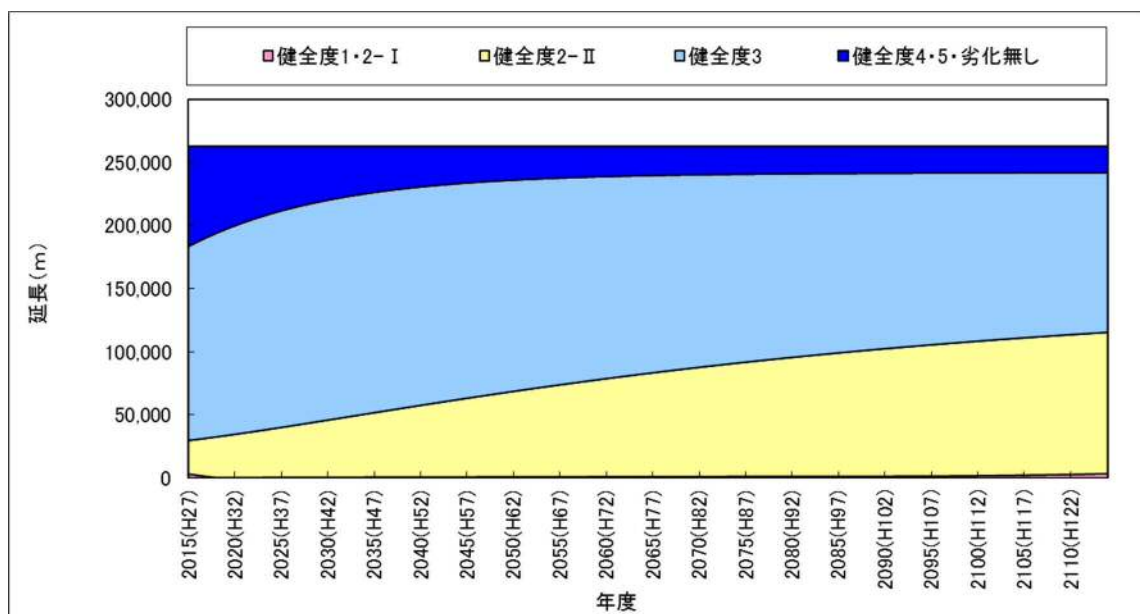


図 4-8 管渠の改築更新を少なくした場合の健全度の推移（事業費 1.0 億円／年）

そこで、下水道管渠の老朽化による道路陥没事故もなく健全性が保たれている現状から、管渠の健全度と1年当たりの事業費の適正値を割り出し、最適な数値となる改築更新需要を予測しました。

予測では、年間約2.0億円の事業費投資で管渠の健全度割合を現状並みの低い値に維持することが可能となったことから、これを改築更新需要の基準とします。（図 4-9 参照）

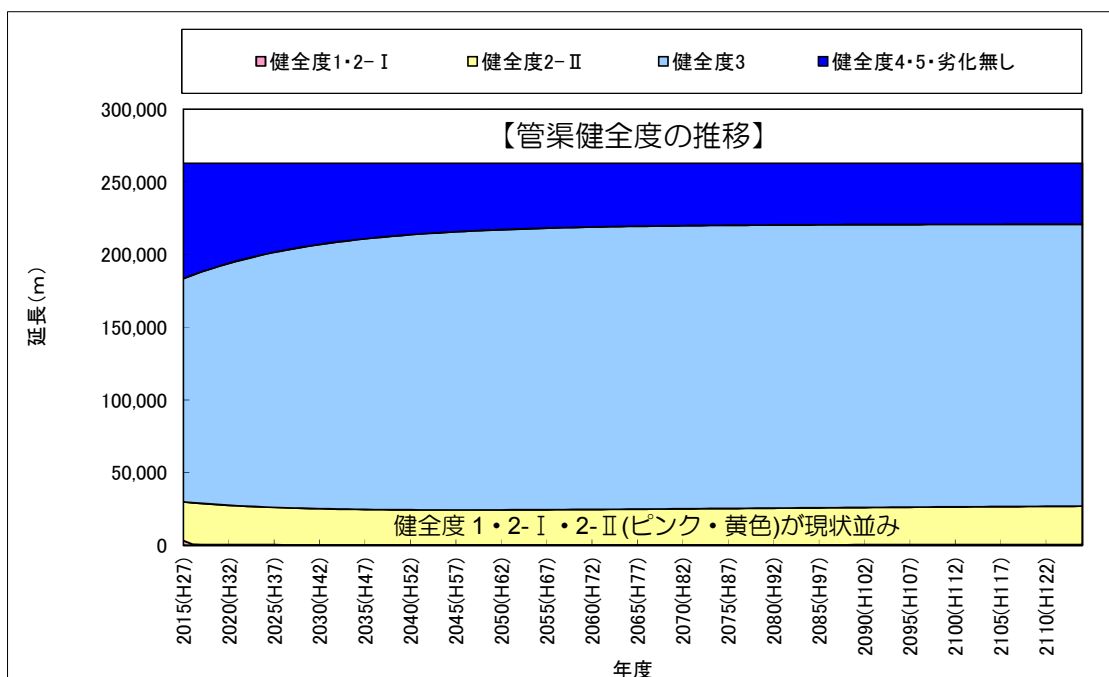


図 4-9 健全度を現状並みとする場合の管渠健全度の推移（事業費 2.0 億円／年）

第5章 将来像の設定

5.1 基本理念と施策目標

下水道事業は、公共用水域における水環境の保全を支え、快適な生活環境を形成する重要なライフラインであると同時に、浸水などの自然災害への対策を進め、安全で安心な市民生活を保持しなければなりません。そして、本ビジョンの目指すべき将来像は、計画の取組方針のうち、上位計画である国土交通省「新下水道ビジョン」における基本理念などを踏まえ、平常時・非常時とも絶え間なく、時代のニーズに応じた最適な下水道サービスを提供することであると考えます。

そのためには、経営の「持続」性を確保しつつ、浸水被害などの「リスクの抑制」を図り、下水道事業を「未来につなぐ」ことによって得られる快適な暮らしときれいな川をいつまでも残すことが大切な使命であると認識し、加東市下水道ビジョン 2019（平成 31）年度～2028（平成 40）年度の基本理念を“未来につなぐ 快適な暮らしと鮎躍る川”とします。そこで、本ビジョンの策定に当たっては、「第2次加東市総合計画」で定められたまちづくりの基本施策との整合を図り、主要政策課題である【持続】と【リスクの抑制】に準じて、施策目標を定めます。

加東市下水道ビジョン 2019（平成 31）年度～2028（平成 40）年度 基本理念

未来につなぐ 快適な暮らしと鮎躍る川

加東市下水道ビジョン 2019（平成 31）年度～2028（平成 40）年度 施策目標

I 持続

公共用水域の水質保全

ヒト・モノ・カネの持続可能な一体管理
（アセットマネジメント）の確立

住民理解の促進と存在感の向上

下水道産業の活性化・多様化

II リスク の抑制

非常時（大規模地震・豪雨等）の
危機管理の確立

5.2 実現方策の設定

基本理念のもと掲げた2つの柱となる施策目標について、それぞれ計画的に事業運営に反映させるための実現方策を設定します。

施策目標Ⅰ【持続】 “公共用水域の水質保全”

下水道事業は、これまで公共用水域の水質保全と市民の生活環境の改善を主な目的として、污水处理施設の整備に力を注いできました。

今後も引き続いて、下水道事業の持続のために、良好な公共用水域の水質の維持・改善を目指して、次のとおりに実現方策を定めます。

【持続】
“公共用水域
の水質保全”
の実現方策

- 1 下水排除基準の遵守
- 2 不明水対策への取組み
- 3 未水洗化対策への取組み

施策目標Ⅰ【持続】 “ヒト・モノ・カネの持続可能な一体管理（アセットマネジメント）の確立”

污水处理普及率が96.4%に達し、現在保有している施設を維持していく時代となりました。一方で、人口減少に伴う収益減少など諸課題に対応するため、収益確保と事業運営の効率化による経営の健全化が望まれており、事業統合等による最適な污水处理システムの構築などを目指して、次のとおりに実現方策を定めます。

【持続】
“ヒト・モノ・カネの
持続可能な一体管理
（アセットマネジメ
ント）の確立”の
実現方策

- 1 污水管渠の長寿命化
(2014(平成26)年度策定の
管路施設長寿命化基本
計画に基づく取組み)
- 2 マンホールポンプの
長寿命化
- 3 処理場の長寿命化・
安定処理
- 4 経営の健全化
- 5 技術の継承
- 6 環境負荷の低減

施策目標Ⅰ【持続】 “住民理解の促進と存在感の向上”

市民1人1人にとって、下水道が「自分ゴト化」された社会の実現を目指して、次のとおりに実現方を定めます。

【持続】
“住民理解の
促進と存在感
の向上”の実
現方策

下水道の理解度向上

施策目標Ⅰ【持続】 “下水道産業の活性化・多様化”

民間企業ならではの高い技術力や豊富なノウハウなどの強みを生かすとともに、革新技術の活用等により、常に最適なサービスの提供を目指して、次のとおりに実現方を定めます。

【持続】
“下水道産業
の活性化・
多様化”
の実現方策

下水熱の利用

施策目標Ⅱ【リスクの抑制】 “非常時（大規模地震・豪雨等）の危機管理の確立”

近年、気候変動により局地的な集中豪雨が頻繁に発生し、全国的に市街地での浸水被害が増加しています。また、巨大地震の発生が懸念されている中で、1995（平成7）年1月の阪神・淡路大震災や2011（平成23）年3月の東日本大震災など想定を超える自然災害が発生しています。

そこで、災害を防ぎきることは不可能であるとの基本認識に立ち、被害の最小化を図る「減災」の考え方を徹底した取り組みが不可欠となっています。

そのために、災害に備えるべく、次のとおりに実現方を定めます。

【リスクの
抑制】
“非常時（大規模
地震・豪雨等）の
危機管理の確立”
の実現方策

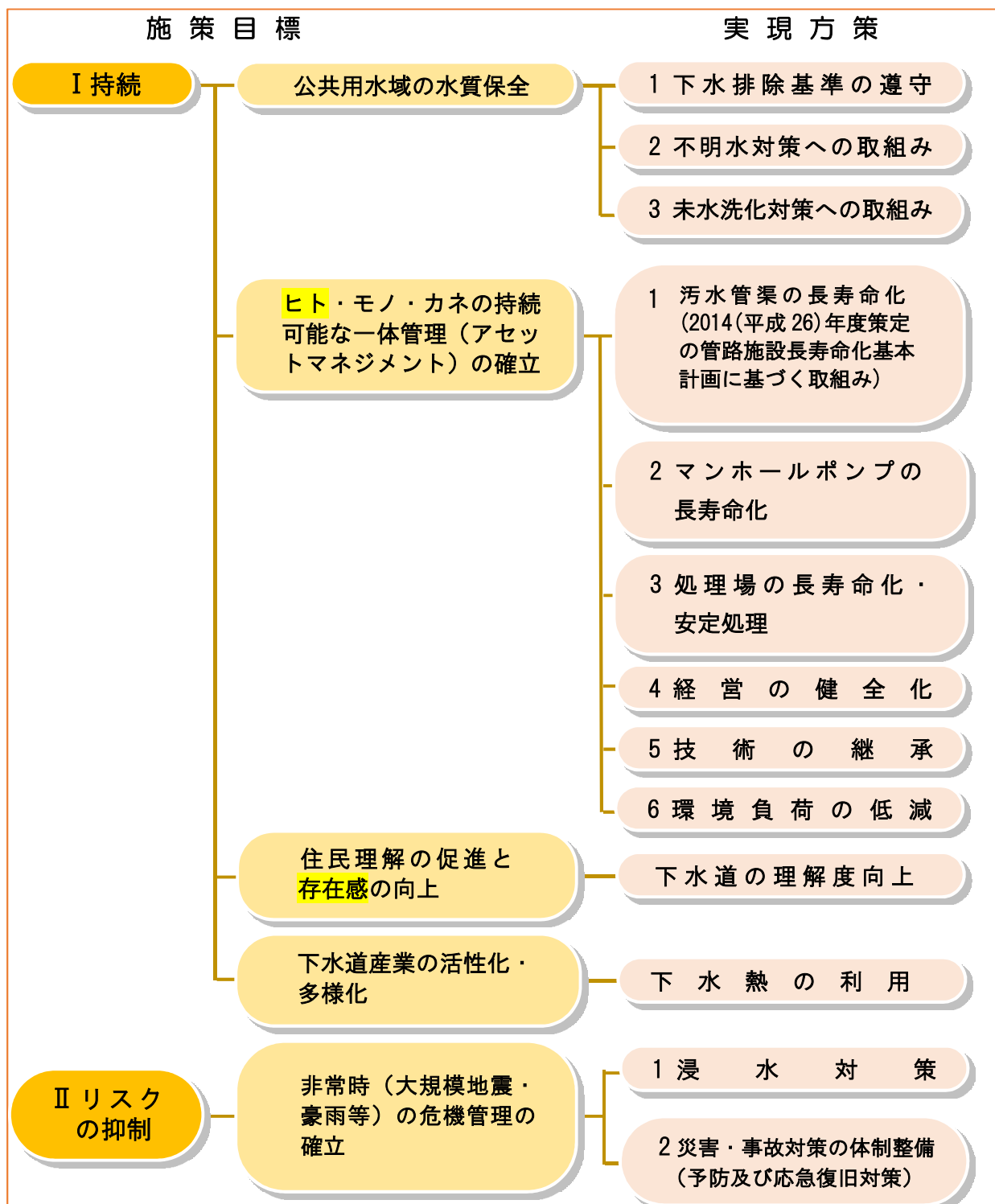
1 浸水対策

2 災害・事故対策の体制整備
（予防及び応急復旧対策）

第6章 目標実現のための方策

将来像として設定した施策目標を達成するための実現方策について、次の6.1「目標実現のための具体的施策」の項目で課題と今後の具体的施策を示します。

続く6.2「事業実施計画」の項目で実現スケジュールを定め、6.3「計画の点検・進捗管理」の項目で各種実現方策を推進する体制（フォローアップ）について、方針を示します。



6.1 目標実現のための具体的施策

6.1.1 【持続】“公共用水域の水質保全”

実現方策 1 下水排除基準の遵守

■施策：適正な点検・維持管理

現在、専門的な知識・経験を有した民間企業に処理場の運転管理を委託し、水質管理を行っています。

せせらぎ東条からの放流水質は、下水道法施行令の基準値である BOD15mg/L を大きく下回り、2～4mg/L 程度となっており、放流先である一級河川東条川の水質改善に大きく寄与しています。

今後もこれらの取り組みを継続して適正な水質管理を行っていきます。

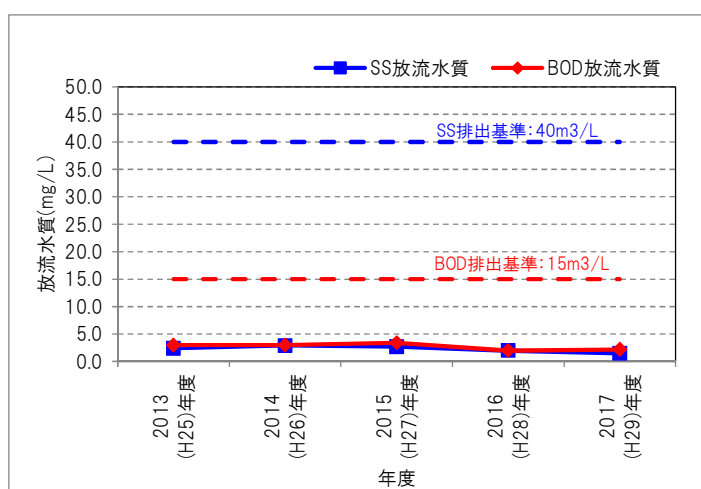


図 6-1 せせらぎ東条の放流水質推移



実現方策 2 不明水対策への取組み

■施策：不明水対策の継続実施

不明水率は 13%前後と高い状況で推移していたことから、2014（平成 26）年度に不明水調査を実施し、不明水発生原因の推定と場所の絞り込みを行いました。調査結果から、晴天時における管渠施設の劣化部からの地下水浸入と、雨天時における旧規格マンホール蓋からの雨水浸入を確認しました。

今後は、TVカメラ調査、マンホール目視調査、送煙調査などの詳細な調査により、不明水の発生箇所の特定・対策を行い、その後に不明水対策の効果を検証します。

また、流域下水道管理者と連携しつつ、受益者である市民の協力を得ながら、管渠更生等の改築更新を推進し、不明水の減少を図ります。

実現方策 3 未水洗化対策への取組み

■水洗化率の向上

2017（平成 29）年度末時点における水洗化人口は、排水区域内人口 38,629 人のうち 36,380 人であり、水洗化率は 94.2%に達し、市内のほとんどの人が下水道への接続が完了している状況にあると言えます。

一方で、2,249 人が下水道への接続が完了していないとも言えるため、今後も引き続き、生活排水対策が自然環境に与える好影響など広報等による住民の意識啓発に取り組むとともに、未水洗化者宅や事業所を個別に訪問し、下水道への接続指導を継続して行い、より一層の普及を目指します。

6.1.2【持続】“ヒト・モノ・カネの持続可能な一体管理（アセットマネジメント）の確立”

実現方策 1 汚水管渠の長寿命化(2014(平成 26)年度策定の管路施設長寿命化基本計画に基づく取組み)

■施策：アセットマネジメントに基づく下水道に特化した資産管理の実施

本市では、2014（平成 26）年度に管路施設の長寿命化基本計画を策定し、予防保全的な維持管理を実施することで、既存ストックを最大限に活用し、耐用年数の延伸を図っています。

今後は、管路施設のTVカメラ調査等について、新たな管路点検・調査計画を立案し、重要路線の設定や不具合の起こりやすさを検討しながら、管路施設の長寿命化を推進します。（表 6-1 及び 6-2 参照）

表 6-1 重要路線の定義

区分	定義	延長
重要路線	・ 軌道下埋設 ・ 主要道路下埋設（国道・県道） ・ 防災拠点からの排水系統 ・ 避難所からの排水系統	55km
重要路線以外	・ 上記以外の管路 ※発生確率と布設からの経過年数から、機能が停止した場合の影響度を評価	307km

表 6-2 管路施設点検調査計画

区分	点検調査方法	調査方法	
		第 1 段階	第 2 段階
重要路線 + 不具合の起こりやすさ高 延長： 60km	重要路線や劣化など不具合の起こりやすさが高い路線であり、詳細調査を今後 10 年程度の期間で実施	TV カメラ調査	—
不具合の起こりやすさ低 延長約： 302km	第 1 段階の管口カメラ調査で劣化状況を把握し、診断した上で、必要な箇所について TV カメラ調査を実施	管口カメラ調査	TV カメラ調査

また、下水道事業を取り巻く状況に変化がある場合や、将来予測との乖離、計画の未達成原因等が確認された場合には、蓄積された点検調査結果などの情報を活用し、アセットマネジメント手法を用いて計画の見直しを図るとともに、目標に対する評価を行い、PDCA の実践によって継続的に改善・向上に努めます。

実現方策 2 マンホールポンプの長寿命化

■施策：長寿命化計画に基づく改築更新

本市の長寿命化計画は、目標耐用年数をポンプ 26 年、制御盤 22 年で更新することとし、2020（平成 32）年度までの改築更新計画を策定しています。

今後は、長寿命化計画に基づき、2020（平成 32）年度までの改築更新を実施します。また、管路と同様にアセットマネジメント手法を用いた更新計画を策定し、**資産の管理方法を定め、改築更新事業量の平準化を行います。（表 6-3 参照）**

実現方策 3 処理場の長寿命化・安定処理

■施策：せせらぎ東条の長寿命化計画を推進

せせらぎ東条の長寿命化計画における改築更新は、点検調査に基づく健全評価をもとに、2019（平成 31）年度までに老朽化した機械・電気設備を更新する計画としています。

今後は、長寿命化計画に基づく確実な改築更新の実施はもちろんのこと、土木・建築も含めた長期的な修繕・改築の計画を策定します。また、アセットマネジメント手法を用いて、下表に示すとおり施設の重要度に応じて管理方法を定め、効率的・効果的な点検・調査を実施します。（表 6-3 参照）

表 6-3 管理方法の考え方の例

	予防保全		事後保全
	状態監視保全	時間計画保全	
管理方法	設備の状態に応じて対策を行う	一定周期（目標耐用年数等）ごとに対策を行う	異状の兆候（機能低下等）や故障の発生後に対策を行う
適用の考え方	【重要度が高い設備】 ・処理機能への影響が大きいもの（応急措置が困難）に適用 ・予算への影響が大きいものに適用 ・安全性の確保が必要なものに適用		【重要度が低い設備】 ・処理機能への影響が小さいもの（応急措置可能）に適用 ・予算への影響が小さいものに適用
	劣化状況の把握・不具合発生時期の予測が可能な設備に適用	劣化状況の把握・不具合発生時期の予測ができない設備に適用	
留意点	設備の劣化の予兆を把握するために調査を実施し、情報の蓄積を行う必要がある	設備の劣化の予兆が測れないため、対策周期（目標耐用年数）を設定する必要がある	異状等の発生後に対策を行うため、点検作業が少なくすむ

(1)状態監視保全の具体的な設備の例：雨水ポンプ本体、自動除塵機 等

(2)時間計画保全の具体的な設備の例：受変電設備、負荷設備 等

(3)事後保全の具体的な設備の例：床排水ポンプ、吊上げ装置 等

※ 出典：「下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン」-2015 年版-国交省

■施策：処理場施設の統廃合による事業の効率化

本市では、2018（平成 30）年 5 月に、生活排水処理基本構想の見直し計画を策定し、公共下水道以外の 11 か所の処理場は、小規模であるため、検討の結果、公共下水道以外の処理場を廃止し、既に整備している管渠を利用し、公共下水道へ接続するのが経済的にも有利となるため、2021（平成 33）年度から 2028（平成 40）年度にかけて、段階的に施設の統廃合を行います。（図 6-2 参照）

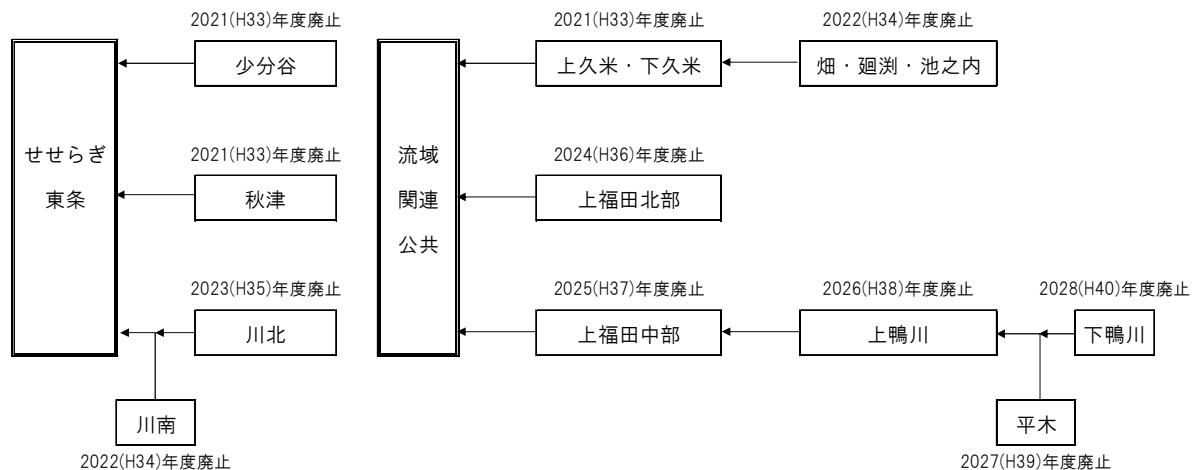


図 6-2 統廃合模式図

表 6-4 公共下水道事業への接続スケジュール

せせらぎ東条（単独公共）

流域関連公共

年度 地区（事業）	2019 （H31）	2020 （H32）	2021 （H33）	2022 （H34）	2023 （H35）	2024 （H36）	2025 （H37）	2026 （H38）	2027 （H39）	2028 （H40）
少分谷地区 （小規模）	設計	接続工事								
秋津地区 （農集）	設計	接続工事								
川南地区 （農集）		設計	接続工事							
川北地区 （農集）			設計	接続工事						
上福田中部地区 （農集）					設計	接続工事				
上福田北部地区 （農集）				設計	接続工事					
上鴨川地区 （農集）						設計	接続工事			
下鴨川地区 （農集）								設計	接続工事	
畑・廻淵・池之内地区 （コミプラ）		設計	接続工事							
上久米・下久米地区 （コミプラ）	設計	接続工事								
平木地区 （コミプラ）							設計	接続工事		

実現方策 4 経営の健全化

■施策：適切な投資計画による事業運営と投資費用の平準化

本市では、2017（平成 29）年 3 月に「加東市下水道事業経営戦略」を策定し、経営健全化と市民サービス向上を目指した取組みを推進しています。（表 6-5 参照）

表 6-5 加東市下水道事業経営戦略における取組み

項 目		主な取組み
投資	広域化・共同化・最適化	老朽化に伴い処理場等の更新が想定される農業集落排水事業等について、公共下水道事業に接続し、これらの更新費用を削減する。
	投資の平準化	施設の点検調査や、これに基づく適正な改築投資の平準化を目的に、アセットマネジメントに基づく下水道に特化した管理手法に基づく長寿命化計画の見直し・策定を継続的に実施する。
	民間活力の活用	処理場、市内のマンホールポンプ場の維持管理は、民間業者の委託を継続する。これにより、維持管理に関する民間ノウハウの活用だけではなく、組織の効率化を図ることで、経営基盤の強化に努める。
財源		●投資計画において想定している各種計画については、補助事業などを活用する。 ●事業統合で生じる経費削減の効果により財源不足を補うことで、経営の健全化を図る。
投資以外の経費		●本市の定員適正化計画や今後の事業運営を考慮しながら、民間活力の導入等を図り、経費の削減に努める。 ●処理場施設の統廃合により、動力費や電力費等のランニングコストなどの経費を削減する。

■施策：適正な使用料体系を定期的に検討

下水道使用料収入は、ほぼ横ばいで推移していますが、将来の人口減少予測に伴う収益及び水需要の減少が見込まれるため、下水道事業を持続し、中長期的な視野に基づく経営基盤の強化を図るため、適正な使用料体系の検討が必要です。

今後の事業計画の進捗や水需要の動向を踏まえ、適正な使用料体系を定期的〔2020（平成 32）年度を初年度とし、以後 4 年ごと〕に検討します。

実現方策 5 技術の継承

■施策：外部からの派遣専門職員の活用と人材育成

下水道整備が完了し、施設の新規建設に係る業務が減少してきましたが、今後は、改築更新を含め維持管理業務が増大することが想定され、ベテラン職員の技術・ノウハウを組織的に継承していき、下水道事業を担う人材の育成に努める必要があります。

2017（平成 29）年度からは、委託事業として契約を締結した派遣業者から下水道技術の専門職員を受け入れています。今後も、職員個々が日常業務の中で外部からの派遣専門職員の技術力を身に付けていくことで専門的なスキルアップを図ります。

また、職員は、上下水道部独自で確保することはできないため、内部・外部の研修会等への積極的な参加で技術力の向上に努めます。

実現方策 6 環境負荷の低減

■施策：施設統廃合による地球温暖化対策の推進

実現方策の「処理場の長寿命化・安定処理（処理場統廃合）」で示しました処理場の統廃合により、11か所の処理施設を廃止し、7か所は流域下水道に接続、4か所は「せせらぎ東条」に接続します。処理場施設を集約することで維持管理費の低減はもちろんのこと、消費電力の低減によるCO₂排出量の削減にも寄与し、環境負荷の低減を図ることが可能です。

2017（平成 29）年度の実績では、「せせらぎ東条」の1日当たりの処理水量が約1,257m³で、CO₂排出量は121,526kg-CO₂となっています。対して、「きらめき川南」の処理水量は「せせらぎ東条」と比較して約10分の1ですが、CO₂排出量は約3分の1となっていることから、明らかに小規模の処理施設の環境負荷が高くなっています。

本市では、2017（平成 29）年度の電気量、CO₂排出量実績を元に、4処理場を「せせらぎ東条」に統廃合した場合のCO₂排出量を試算しました。その結果、スケールメリットが働き、統廃合後はCO₂排出量が半分以下となる見込みです。

表 6-6 CO₂ 排出量試算結果（2017（平成 29）年度の例）

処理場名	統廃合前			統廃合後		
	処理水量 r m ³ /日	電気量 kWh	CO ₂ 排出量 kg-CO ₂	処理水量 m ³ /日	電気量 kWh	CO ₂ 排出量 kg-CO ₂
せせらぎ東条	1,257	293,541	121,526	1,656	302,730	125,330
きらめき川南	122	110,946	45,932	—	—	—
オアシス川北	172	185,867	76,949	—	—	—
秋津浄化センター	95	85,883	35,556	—	—	—
少分谷浄化センター	10	17,340	7,179	—	—	—
合計	1,656	693,577	287,142	1,656	302,730	125,330

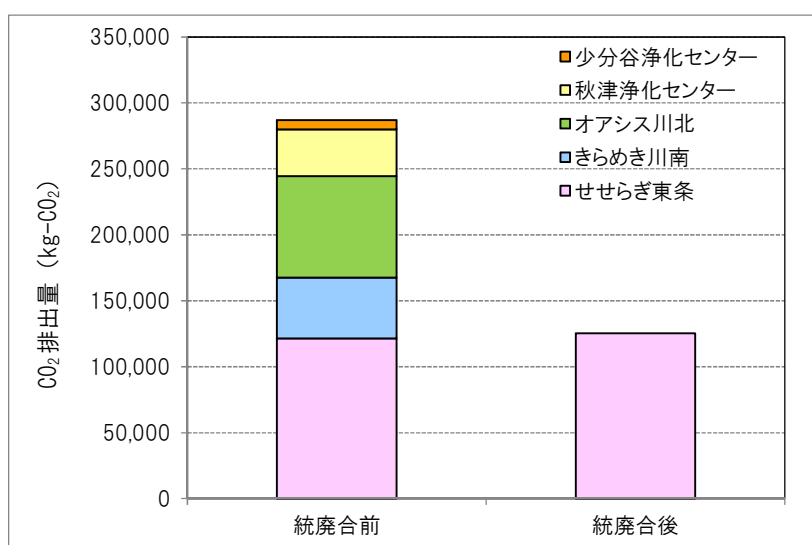


図 6-3 CO₂ 排出量試算結果（2017（平成 29）年度の例）

6.1.3【持続】“住民理解の促進と存在感の向上”

実現方策 下水道の理解度向上

■施策：啓発活動及び情報発信の継続による住民理解の更なる向上

本市では、「加東市市政出前講座」や「下水処理施設の見学会」、「下水道フェスタ」を通じて、下水道に関する情報を積極的に発信し、市民とのふれ合いにも力を入れることで、下水道に対する関心や理解を深めてもらう啓発活動を行い、下水道事業に関する意見や提案など市民の声を聴く機会の拡大に努めています。

また、水路などの清掃活動は、未然に浸水被害を防ぐ意味でも重要なため、市民と協働して活動の啓発に努めています。

今後も引き続き、様々な媒体を通じて市民への啓発活動や情報発信を継続実施することで、より一層のアピールを行っていきます。



9月10日は下水道の日

「下水道の日」は、昭和36年に、当時著しく遅れていた下水道の全国的な普及を図る事を目的として「全国下水道促進デー」として始まりました。下水道の整備が大きく普及した現在は、その役割や重要性などについて理解と関心を深めることを目的として実施しています。

水洗化のお願い

加東市における平成29年度の下水道の水洗化率は、94.2%です。トイレや台所、風呂などの生活排水を下水処理施設や浄化槽できれいな水にすることで、ハエや蚊などの害虫や悪臭の発生を防ぎ、川や海などの水質安全を図ります。より快適で衛生的な暮らしのためにも水洗化に努めましょう。

排水設備工事

生活排水を下水道へ接続する工事は、加東市排水設備指定工事店に相談してください。加東市排水設備指定工事店の一覧は市ホームページに掲載しておりますので、ご覧ください。

浄化槽の設置

下水道区域以外にお住まいの方で、浄化槽を設置される方を対象に、設置費用の一部を補助する制度があります。(下表参考)詳細は工務課にお問い合わせください。

④排水設備や浄化槽設置の工事費用はどれくらいですか？

④敷地や建物の大きさ、トイレ・台所・風呂などの位置、改造の程度によって異なります。いくつかの指定工事店で見積りを依頼し、費用の確認をお勧めします。

浄化槽設置整備事業補助金

人槽区分	補助金限度額
5人槽	332,000円
6～7人槽	414,000円
8～10人槽	548,000円

下水道に流してはいけないもの

異物を下水道に流すことによる下水道管の詰まりやマンホールポンプの故障が月に2回程度起こっています。次のものは流さないでください。

- 野菜くずなど(細かなものも含む)
- タオルや紙オムツなど
- 髪の毛
- 天ぷら油の廃油
- ポケットティッシュ(「トイレに流せる」と書いてあっても、水に溶けにくいものもあります)

上下水道部工務課(庁舎3階) 担 13-0534

下水道の日関連事業

下水道パネル展

日時 9月4日(火)～9月9日(日)
10時～18時

※初日は13時から、最終日は15時まで開催。

場所 やしろショッピングパークBio
2階 多目的ホール

下水道フェスタ

私たちの暮らしに欠かせない下水道について理解を深めてもらうため、イベントを開催します。ご家族そろってお越しください。

日時 9月9日(日)10時～15時
場所 やしろショッピングパークBio
2階 多目的ホール

内容 下水道クイズ、実験コーナー、スーパーボールすくい、なんでも相談(協力:加東市上下水道工事業者組合)など

○フレンドリーな人型ロボット Pepperくんも来ます。



下水道の広報の例 (2018 (H30) 年度広報かとう 9月号より)

6.1.4【持続】“下水道産業の活性化・多様化”

実現方策 下水熱の利用

■施策：下水熱による地球温暖化対策の推進及び下水道産業の活性化

下水熱は、下水水温と大気温との差の温度差エネルギーを冷暖房や給湯等に活用することにより、省エネ・省CO₂効果が発揮されるものであり、下水の水温が大気に比べ年間を通して安定している特徴を利用したものです。

2015（平成 27）年の下水道法改正により、民間事業者が管渠内に熱交換機器を設置できるよう緩和され、更に 2017（平成 29）年に「新世代下水道支援事業制度（未利用エネルギー活用型）」が創設され、国土交通省が中心となって全国展開している技術です。

2016（平成 28）年度時点での採用事例は、実証実験を含め全国で 18 か所程度となっており、冬季の気温が低い北日本や東日本を中心に導入されています。

西日本では、大阪府の堺市と枚方市の 2 都市のみで採用されており、ショッピングモールと市の福祉会館に利用されています。また、兵庫県では神戸市、姫路市において導入の可能性を検討している段階です。

小規模の都市では、融雪に利用する目的で北国での採用事例はありますが、現在のところ西日本での採用はありません。

本市の規模では、小規模施設（飲食店）の給湯用熱源としての利用などが考えられますが、下水熱利用の導入については、先進都市の動向と技術革新等による本市への適性を見極めながら検討します。

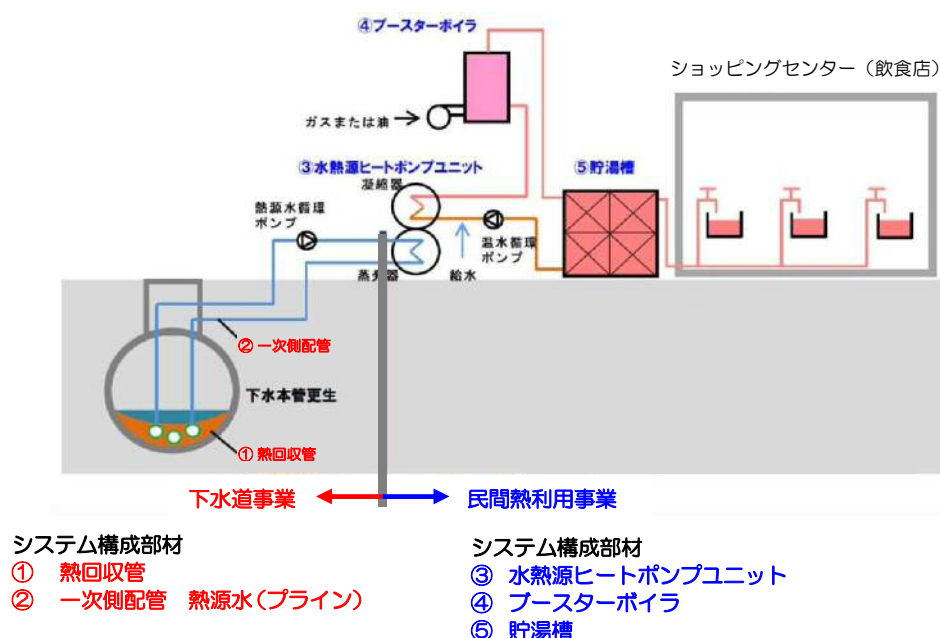


図 6-4 下水熱利用のイメージ（国土交通省 HP より）

6.1.5【リスクの抑制】“非常時(大規模地震・豪雨等)の危機管理の確立”

実現方策 1 浸水対策

■施策：個別対策と整備方針、整備目標による浸水被害の軽減

これまで市街化区域の雨水排水能力の低い地域を中心に雨水事業を実施し、現在、都市浸水対策達成率は約 74%に達しました。浸水被害対策が進んだ市街化区域の浸水は、ほぼなくなりましたが、今後も、雨水整備計画に基づき、既存水路を有効に活用した雨水整備を継続します。また、開発事業者に対しても継続して排水路整備の指導を行い、市の計画に整合した雨水整備を実施します。

一方、整備した水路は、適切に維持管理することが求められます。雨水枡に落ち葉が溜まり、水路にゴミが堆積すると、雨水の流れが悪くなり浸水が発生する恐れがあります。未然に浸水被害を防ぐ意味でも水路などの清掃活動は重要なため、地区住民と協働して水路の管理を行います。

なお、2019（平成 31）年 3 月に供用開始した安取雨水ポンプ場（河高地区）は、浸水被害の軽減に寄与します。

実現方策 2 災害・事故対策の体制整備（予防及び応急復旧対策）

■施策：緊急時を想定した応急復旧の運用体制の確立

本市では、公共下水道事業以外の生活排水処理事業があり、複数の処理場施設とマンホールポンプ場を保有しています。これらの施設に対しては、汚水処理施設共同整備事業（MICS：ミックス）を活用して、一括監視・管理する集中監視システムを整備し、共同で利用しています。

今後は、災害時に備えて、集中監視システムの分散化に取り組むことで、緊急時を想定した予防及び応急復旧の運用体制を確立します。

■施策：業務継続計画（BCP）の見直し

災害発生時には、加東市地域防災計画に基づき対応しています。また、業務継続計画（BCP）を作成しており、更に他部局との連携強化が必要となることから、直近の実情に沿った計画に見直します。業務継続計画の見直しは、必要資機材の確保や地域防災計画に基づく職員行動マニュアルの見直しも含めて、緊急時における自治体や民間事業者からの受援体制などを盛り込みます。

6.2 事業実施計画

実施計画期間の設定：前期：2019（平成 31）年度～2021（平成 33）年度

中期：2022（平成 34）年度～2025（平成 37）年度

後期：2026（平成 38）年度～2028（平成 40）年度

施策 目標	実現方策	方向性	具体施策	前期	中期	後期
1. 持続						
公共用水域の水質保全	下水排除基準の遵守	■適正な点検・維持管理	■専門の民間企業に処理場の運転管理委託を継続し、適正な水質管理を実施			
	不明水対策への取組み	■不明水対策の継続実施	■不明水調査の結果を踏まえ、 市民（受益者） との協力を得ながら、管渠更生等の改築・更新を推進			
	末水洗化対策への取組み	■水洗化率の向上	■生活排水対策が自然環境に与える好影響など広報等による住民の意識啓発に取り組むとともに、未接続の一般住宅や事業所の個別訪問による下水道への接続指導を継続実施			
ヒト・モノ・カネの持続可能な一体管理（アセットマネジメント）の確立	汚水管渠の長寿命化 2014（平成 26）年度策定の管路施設長寿命化基本計画に基づく取組み	■アセットマネジメントに基づく下水道に特化した資産管理の実施	■単純更新延長の事業費を示し、管渠劣化予測からの改築更新事業量の把握と改築更新事業量低減のための施設長寿命化を 推進 ■重要路線下の埋設管と機能停止した場合のリスクランクの高い管路抽出のための TV カメラ調査と新たな点検・調査計画の立案及び実施 ■点検調査結果などの情報を活用し、アセットマネジメント手法を用いて計画の見直しを図るとともに、PDCAの実勢による継続的な改善・向上に努める			
	マンホールポンプの長寿命化	■長寿命化計画に基づく改築更新	■長寿命化計画に基づき機械及び電気設備の機器更新を 2020（平成 32）年度に完了 ■アセットマネジメント手法を用いた更新計画を策定し、資産の管理方法を定め、改築更新事業量を平準化			

施策 目標	実現方策	方向性	具体施策	前期	中期	後期
1. 持続						
ヒト・モノ・カネの持続可能な一体管理（アセットマネジメント）の確立	処理場の長寿命化・安定処理	■ せせらぎ東条の長寿命化計画を推進	■ 東条処理区の処理場「せせらぎ東条」の長寿命化計画に基づく機械及び電気設備の機器更新を2019(平成31)年度に完了 ■ アセットマネジメント手法を用いて、施設の管理方法を定め、効率的・効果的な点検・調査を実施します。			
		■ 処理場施設の統廃合による事業の効率化	■ 農業集落排水等の処理場施設を段階的に公共下水道へ接続し、事業効率化を推進 (東条地域の農業集落排水等の処理場施設は、せせらぎ東条への接続) (社地域の農業集落排水等の処理場施設は、加古川上流域下水道への接続)			
	経営の健全化	■ 適切な投資計画による事業運営と投資費用の平準化	■ 経営戦略の実行計画（投資・財源・投資以外の経費）の取組みから経営健全化と市民サービス向上を推進 ※アセットマネジメントに基づく下水道に特化した資産管理の手法を用いて更新費用を平準化し、施設の長寿命化によるライフサイクルコスト（継続的な更新費用）縮減の方策立案			
		■ 適正な使用料体系を定期的に検討	■ 今後の事業計画の進捗や水需要の動向を踏まえ、適正な使用料体系を定期的（2020(平成32)年度を初年度とし、以後4年ごと）に検討			
	技術の継承	■ 外部からの派遣専門職員の活用と人材の育成	■ 外部からの専門職員の派遣を含めた技術者の確保と技術の継承 ■ 研修会等への参加の継続などによる職員個々のスキルアップ			
	環境負荷の低減	■ 施設統廃合による地球温暖化対策の推進	■ 施設の統廃合によるCO ₂ 削減			

施策 目標	実現方策	方向性	具体施策	前期	中期	後期
1. 持続						
住民理解の促進と 存在感の向上	下水道の 理解度向 上	■啓発活動及び情 報発信の継続に よる住民理解の 更なる向上	■加東市市政出前講座の実施及び 「下水道の日」に合わせた啓発活 動の継続			
			■下水道の仕組みや正しい使用方 法について、市広報紙及びホーム ページ等を媒体とした情報発信 の実施			
下水道産 業の活 性化・多 様化	下水熱の 利用	■下水熱利用によ る地球温暖化対 策の推進及び下 水道産業の活 性化	■先進事業体の動向を踏まえ、導入 の可能性を検討			
2. リスク抑制						
非常時（大規模地震・豪雨等）の危機管理の確立	浸水対策	■個別の対策と整 備方針、整備目 標による浸水被害 の軽減	■地区住民との協働による排水路 の管理を継続して実施 ■開発事業者に排水路整備の指導 を継続して実施 ■雨水整備計画に基づいて、下水道 計画区域の既設水路等の活用を 中心とする整備の推進 ■安取雨水ポンプ場の2019（平成 31）年3月供用開始後の浸水被害 の軽減			
	災害・事故 対策の体 制整備（予 防及び応 急復旧対 策）	■緊急時を想定し た応急復旧の運 用体制の確立	■災害時に備えた集中監視システ ムの分散化を推進			
		■業務継続計画 （BCP）の見直し	■直近の実情に沿った業務継続計 画に見直すため、地域防災計画に 基づく職員行動マニュアルの見 直しを含めて、緊急時における自 治体や民間事業者からの受援体 制を盛り込む			

6.3 計画の点検・進捗管理

「加東市下水道ビジョン（2019（平成 31）年度～2028（平成 40）年度）」で掲げた目標や取組みについては、加東市水道事業及び下水道事業運営審議会において、その達成状況を継続的に検証し、必要に応じて、新たな定量的な目標の設定、施策自体の見直し等を行うなど、PDCAサイクルを着実に回し、ビジョンの実現を図っていきます。（図 6-5 参照）

また、計画の見直しは、加東市下水道事業経営戦略のアクションプラン（行動計画）の見直しと併せて、5 年を目安に行います。

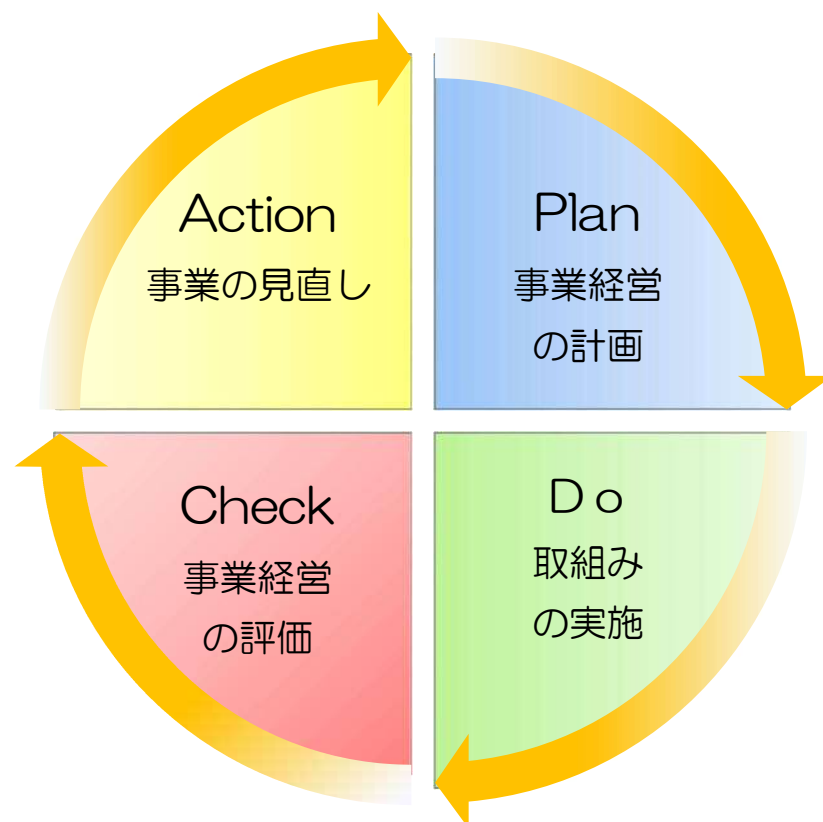
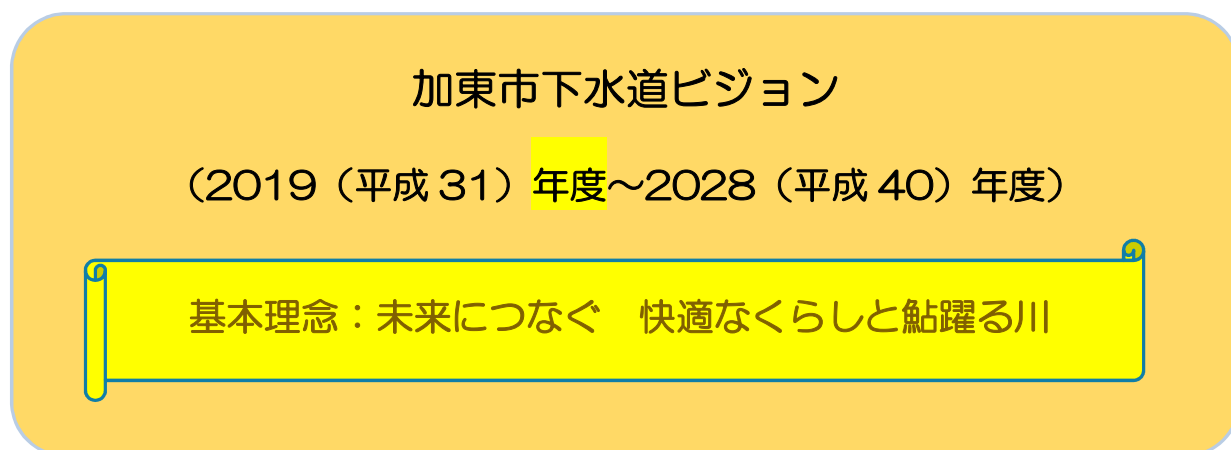


図 6-5 計画の進捗管理のイメージ

附属資料【用語集】

用語解説		意 味
あ	アセットマネジメント手法	下水道施設によるサービスを継続していくため必要な補修、更新といった施設管理に必要な費用と、そのための財源を算定し、長期的（～40 年後）な視点 に立って経営していくこと。
	維持管理費	汚水処理費用のうち、日常の下水道施設の維持管理に要する費用のこと。具体的には、人件費、動力費、薬品費、施設補修費、管渠清掃費などで構成される。
	一般会計繰入金	公営企業の目的である事業の遂行に必要な財源として、一般会計から繰り入れられた資金のこと。 基準内繰入金は、一般会計が本来負担（繰出）すべき経費の考え方を、総務省が「繰出基準」として示している基準に基づくもの。 基準外繰入金は、公営企業の財源不足を補てんするための、基準内繰入金以外の経費を対象とした繰入金のこと。
	インバータ制御	モーターそのものの回転速度をインバータ（周波数と電圧の大きさを自在に変える装置）によって調整すること。これにより省エネ運転が可能となる。
	営業収支比率	営業活動に要する費用を、下水道使用料等の営業収益でどの程度賄っているかを示した指標であり、100%を超えて比率が高いほど経営成績は良好といえる。
	塩化ビニル管	塩化ビニル樹脂を主原料とし、安定剤、顔料を加え、加熱した押出し成形機によって製造したもの。この管は、耐食性・耐電食性に優れ、軽量で接合作業が容易であるが、反面、衝撃や熱に弱く、紫外線により劣化し、凍結すると破損しやすい。接合方法には、ビニル管用接着剤を用いた接合（TS継手）とゴム輪接合（RR継手）がある。なお、衝撃に強い耐衝撃性硬質塩化ビニル管もある。
	汚水処理施設	下水道・浄化槽など、し尿と雑排水を一緒に処理できる施設の総称。
	汚水処理施設共同整備事業（MICS）	公共下水道、農業集落排水事業、合併浄化槽事業などの汚水処理施設には共通した処理工程等があり、これらの施設を共有化、共同化して整備する事によって効率的に整備できる制度のこと。
	汚水処理費用	汚水処理に要した費用のことであり、維持管理費と資本費に分けられる。

用語解説		意味
か	改築更新	改築一施設の全部または一部を再建設あるいは取替えを行うこと。更新一耐用年数に達した施設や設備について再建設あるいは取替えを行うこと。
	管渠	下水等を流すための管のこと。汚水のみを流す「汚水管渠」、雨水のみを流す「雨水管渠」、汚水と雨水を一緒に流す「合流管渠」がある。
	企業債	下水道管の整備など、建設改良費等の財源として起こす地方債のこと。
	行政区域内人口	加東市に住民票の登録のある人口のこと。
	供用開始	下水道の供用を開始すること。公共下水道管理者は、処理区域等所定の事項を公示し、関連図書に住民の縦覧に供さなくてはならない。
	クライシスマネジメント	クライシスマネジメント（危機管理）とは、企業活動の継続や企業自体の存亡を左右する危機的状況が起きた場合の対処方法のこと。
	経営戦略	各公営企業が、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。その中心となる「投資・財政計画」は、施設・設備に関する投資の見通しを試算した計画（投資試算）と、財源の見通しを試算した計画（財源試算）を構成要素とし、投資以外の経費も含めた上で、収入と支出が均衡するように調整した中長期の収支計画となっている。
	計画高水位	150 年や 200 年などに 1 度起こると想定した洪水で、堤防が耐えることができる最大値の水位のこと。
	経常収支比率	料金収入や一般会計からの繰入金等の収益で、維持管理費や支払利息等の費用をどの程度賄えているかを表す指標である。
	減価償却費	最短 2 年以上の長期間にわたって使用できる固定資産の取得に要した支出を、その取得年度には全額を支出費用とはせず、取得資産の耐用年数の間に少しずつ費用化していく会計処理のことで、企業会計特有の概念。
	建設改良	固定資産の機能を高めるもの、あるいは当該資産の耐用年数を延長させるもの。
	広域化	経営基盤の強化や経営の効率化を図ることを目的として、近隣の団体と連携する手法のこと。

用語解説		意 味
か	公共下水道事業	主として市街地における下水を排除する下水道で、市町村が建設し、管理している。 終末処理場を有するものを「単独公共下水道」、終末処理場を有せず流域下水道に接続するものを「流域関連公共下水道」と呼んでいる。
	公共用水域	水質汚濁防止法によって定められる公共利用のための水域、水路のことであり、河川、湖沼、沿岸海域、用水路などがある。
	固形物回収率	汚泥の濃縮や脱水などにおいて、投入された汚泥固形物量に対する濃縮汚泥や脱水汚泥として得られた汚泥固形物量の割合。
	コミュニティ・プラント事業	開発団地や既存集落等における地域の汚水処理施設であり、し尿の衛生的処理及び公共用水域の水質保全を目的として、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき整備を行っている。
さ	資本的収支	主として将来の経営活動に備えて行う施設等の建設改良及び企業債に関する収入及び支出のこと。
	資本費	汚水処理費用のうち、すでに発行された企業債や資産の取得原価に基づき算定されるもの。地方公営企業法適用企業にあっては減価償却費、企業債等支払利息及び企業債取扱諸費等の合計額である。
	収益的収支	企業の経営活動に伴って発生する収入とこれに対応する支出のこと。
	終沈 (最終沈澱池の略)	生物処理により発生する汚泥と処理水を重力沈降により分離する沈澱池。
	小規模集合排水処理事業	市町村が汚水等を集合的に処理する施設であって、小規模なものの整備促進を図るため、地方単独事業により実施する事業のこと。
	初沈 (最初沈澱池の略)	下水の一次処理、および生物処理のための予備処理で、有機物を主体とする比重の大きい浮遊固形物分を重力沈降する沈澱池。
	処理区域内人口	下水道が使える区域に住んでいる人口のこと。
	新下水道ビジョン	下水道の使命、長期ビジョンと各主体の役割を示した「下水道の使命と長期ビジョン」と、長期ビジョンを実現するために今後 10 年程度の目標及び具体的な施策を示した「下水道長期ビジョン実現に向けた中期計画」を掲げるもの（平成 26 年 7 月、下水道政策研究委員会）。

用語解説		意味
さ	進相コンデンサ	電動機などの力率を改善し、電力の有効利用を図るためのもので、電流の位相を進ませて、無効電力を少なくする作用をする静電蓄電器をいう。
	水洗化人口	処理区域内人口のうち、実際に水洗便所を設置して汚水进行处理している人口のこと。
	スカム	沈殿池、重力濃縮タンク、消化タンク等の水面に発生するもので、繊維、毛髪、ごみなどが複雑にからまったものと、油脂類を主成分とし、そのまわりに比較的小さな浮遊物が付着して成長したものと、更には両形態のものが混ざりあったもの。
	スケールメリット	規模を大きくすることによって得られる効果や利益。規模を拡大すると、資材の大量購入、維持管理の効率化などにより単価あたりのコストが下がり、全体のコストが下がる。
	生活排水処理基本構想	公共下水道、農業集落排水などの集合処理と合併処理浄化槽により、生活排水の適正な処理及び快適な生活環境や公共用水域の水質保全を効率的かつ効果的に進めることを目的に策定される汚水処理全般の構想のこと。
	送煙調査	管路施設に煙を送り込み、漏煙箇所から、誤接のほか、側溝目地や桝の水密性不良、取付管の水密性不良（厳密ではない）などを確認する調査のこと。
た	耐震化	地震にあっても施設が機能を維持できるよう対策すること。
	ダクティル鑄鉄管	鑄鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鑄鉄に比べ、強度や靱性に富んでいる。施工性が良好であるため、下水道では圧送管に使用されている。
	脱水汚泥	固形物として取り扱うことができる程度まで脱水された汚泥のこと。
	地方単独事業	公共事業のうち、国からの補助を受けずに、地域の実情に応じて自主的に実施する事業のこと。
	長期前受金戻入	固定資産取得の財源となった補助金などについて、減価償却に見合った額を収益化した会計処理上の収益のこと。
	長寿命化計画	下水道施設の劣化等に起因する事故や機能停止を未然に防ぐため、施設の延命化を含めた改築・更新対策のこと。
	沈砂機械スクリーン設備	沈砂池を構成するスクリーンのうち、機械式かき揚げ装置を有するもの。

用語解説		意 味
た	沈砂池設備	ポンプの摩耗、処理施設内での砂の堆積を防ぐため、一般に、ポンプ場のポンプ前段に設け下水の流速を緩めて砂等を沈降させる池。
	TV カメラ調査	管渠内の中に TV カメラを入れ、主に老朽化した管渠を重点的に腐食、破損、クラックなどの劣化状況、浸水状況、管渠の上下のたるみ、堆積物など流下能力阻害状況の有無を把握する調査のこと。
	都市浸水対策達成率	都市浸水対策を実施すべき区域のうち下水道整備が完了した区域の面積割合のこと。
な	農業集落排水事業	農業集落における農業用排水の水質保全などを目的として、各家庭から出た汚水进行处理する下水道のこと。下水道類似施設に分類され、農林水産省の所管となる。
	熱回収	焼却炉からの排ガスの持つ顕熱、ボイラドラムブロー水の持つ顕熱等を廃熱ボイラ、熱交換器等を用いて熱エネルギーとして利用するために回収すること。
	熱交換機器	ある流体から隔壁を通して他の流体に熱を伝える装置。
は	BOD	河川水や工場排水中の汚染物質（有機物）が微生物によって無機化あるいはガス化されるときに必要な酸素量のこと。単位は一般的に mg/L で表わします。この数値が大きくなれば、水質が汚濁していることを意味します。
	PDCAサイクル	計画（Plan）、実施（Do）、評価（Check）、改善（Action）のプロセスの繰り返しにより、継続的改善を推進する経営管理の手法。
	ヒートポンプ	機械的エネルギーを使うことによって、低温の熱源から熱を吸収して高温の熱源に熱を供給する装置。
	ヒューム管	高速回転による大きな遠心力を利用してコンクリートを締め付けた鉄筋コンクリート管のこと。
	返送汚泥	処理場の反応タンク内の活性汚泥量を一定の水準に維持するために、最終沈澱池から引抜いて反応タンクに返送し、循環利用する活性汚泥のこと。
	標準的耐用年数	本来の用途に使用できるとされる推定耐用年数のこと。
	普及率	下水道事業の整備進捗状況を表す指標であり、行政区域内人口における下水道使用可能な人口の割合。
	不明水	汚水の処理水から使用料対象水等負担すべき者が明らかなものを除いたもの。下水道管に浸入する雨水等が原因と考えられる。

用語解説		意 味
ま	マンホールポンプ	低い土地にある地域の汚水をマンホール内で地表付近へ揚水するための施設で、2基のポンプで交互に運転している。
や	有収水量	下水道で処理した汚水のうち、使用料収入の対象となる排水量のこと。
	揚砂設備	沈砂池底部に堆積した沈砂を集め、揚砂ポンプで排出する施設。揚砂した沈砂と集砂水は沈砂分離機で分離し、沈砂はホッパーに貯留し、集砂水はポンプ井に戻し集砂水として循環利用する。設備は沈砂池底部の集砂トラフと集砂装置、集砂ポンプ、揚砂ポンプ、沈砂分離機、循環水スクリーン等で構成される。
	余剰汚泥	活性汚泥法において、反応タンク内の活性汚泥濃度を適切に維持するために引抜く余分の汚泥のこと。
	予防保全	施設や設備の維持管理にあたり、不具合や故障が生じる前に、計画的に修繕等をする保全方法のこと。重大な事故発生や機能停止を未然に防ぎ、長期間使えるようにすることでライフサイクルコストの縮減につながる。
ら	ライフサイクルコスト	施設などの新規整備・維持修繕・改築・処分を含めた生涯費用の総計のこと。
	ライフライン	気、ガス、水道、下水道、通信網、道路など都市機能を維持し市民が日常生活を営む上で必要な設備をいう。
	流域下水道 流域関連公共下水道	流域下水道とは、複数の市町村からの下水を処理する下水道のことであり、主に都道府県が管理する。流域関連公共下水道は、流域下水道に接続する公共下水道のことであり、市町村が管理する。
	累積欠損金	各事業年度において発生した損失（赤字）額を未処理欠損金として振り替えたもののうち、繰越利益剰余金等で補てんできなかったものの累積された赤字のこと。

加東市下水道ビジョンの中間報告（案）の意見に対する考え方等について

※この資料を公開する際は、会議録の公開の取扱いに倣い、委員名を非公開とします。

意見の取扱い区分

「●」…下水道ビジョンの構成等に反映済

「◇」…参考意見等

番号	内容区分	委員名	意見（概要）	意見の取扱い区分	修正P	考え方 （下水道ビジョンへの反映について）
1	P5 2.2 加東市 下水道事業の 沿革		5 ページ 9 行目の「東播都市計画下水道事業」の文言は必要か。	●	P5、P6	5 ページは資料のとおり文章の一部及び図 2-3 を修正しました。また、5 ページで記載していた 6 ページの表 2-1 の内容を説明している部分は、6 ページに移動して読みやすくするよう修正しました。
2	P39、P41、P42、 P50 施策目 標Ⅰ住民理解 の促進とプレ ゼンスの向上		施策目標に「住民理解の促進とプレゼンスの向上」とあるが、何のプレゼンスか書いていないので、わかりにくい。この言葉は必要か。このままでも構わないが、プレゼンスという言葉が浮いている印象がある。	●	P39 P41 P42 P50	国土交通省公表の新下水道ビジョンでプレゼンスの言葉を用いているため、本市ビジョンも同様の表記としていましたが、ご意見をもとに、本ビジョンにおいて用いるプレゼンスを端的に表す日本語として「存在感」という表記に修正しました。
3	P46 6.1.2 実現方策 2 マンホールポ ンプの長寿命 命化 ■施策：長寿 命化計画に基 づく改築更新		本文 3 行目『その後、目標耐用年数で…』『…耐用年数 15 年で…』としてはどうか。（P19 より）	●	P46	本文 3 行目は、ご指摘のとおり 19 ページの耐用年数を 15 年とした場合の内容であり、「目標実現のための方策」の項目で説明する必要はないため、「その後、…3 億円を見込んでいます。」までを削除します。
			本文 6 行目『…2020（平成 32）年度までの改築更新を確実に実施します。』の「確実に」の表記は使わないほうがよいのではないか。			ご指摘のとおり修正します。
			本文 8 行目『…事業運営に影響を与えないよう資産の管理方法を定め、…』としてはどうか。（P53 実施計画との整合）			ご指摘のとおり修正します。
	■施策：せせ らぎ東条の長 寿命化・安定 処理		表 6-3 は管理方法の考え方の例となっているが、表下の(1)から(3)は、それぞれ…保全設備の例となっている。表 6-3 は設備による管理方法の考え方の例ということではどうか。			表 6-3 は管理方法の考え方の例で、表下の注釈(1)から(3)は、表の考え方の例に基づく具体的な設備の例を挙げています。ご意見を踏まえて「…の具体的な設備…」を注釈の(1)から(3)の全てに追記します。

番号	内容区分	委員名	意見（概要）	意見の 取扱い区分	修正 P	考え方 （下水道ビジョンへの反映について）
4	P47 6.1.2 施策：処理場 施設の統廃合 による事業の 効率化		処理施設統廃合で汚水処理事業が4事業から1事業となり、効率化が図れることは理解できる。しかし、汚水処理事業ごとの1人当たりの累積赤字及び企業債残高に隔たりがある（経営戦略で示された公共下水道事業の収益的収支の累積欠損金がH39年度で約13億円、公共下水道への接続完了後のH40年度で約17億円となっている）ことから、累積赤字を4年ごとの使用料改定時に値上げで解消するとしたら、受益者の公平性に反するのではないか。	◇	—	下水道事業を将来にわたって持続させる上では、繰入金（税金）に頼らず、安定した使用料収入を確保するため、使用料改定を検討するものですが、本市には、複数の事業ごとに多くの汚水処理施設があるため、使用料水準において、事業の規模別に格差が生じます。しかし、改定時に市内の使用料に格差を設けていませんので、事業規模の大きな公共下水道の水準に合わせざるを得ないと考えます。ただし、使用料負担の公平性については、許容される範囲等を議論することは必要と考えますので、今後の審議会に諮っていきたいと考えます。
5	P52 6.1.5 実現方策1 浸水対策		本文10行目より『また、2019（平成31）年2月に完成した安取雨水ポンプ場（河高地区）は、供用開始後より浸水危険度の減少を図ります。』『・・・2月に完成する・・・供用開始後、浸水被害が軽減します。』としてはどうか。	●	P30 P52 P55	下水道ビジョン策定完了年月が平成31年3月であるため、平成31年2月完成予定の安取雨水ポンプ場は「2月に完成した」とし表記しています。また、30ページ、52ページ、55ページの関連した文章は、ご意見を踏まえて、「…浸水被害を軽減する」という意味の表記となるよう文章を統一します。
6	P53 6.2 事業実施計画 不明水対策への 取り組み		『不明水調査の結果を踏まえ、市と協力を…』『…市民（受益者）と協力を…』ではないか。	●	P53	「市民（受益者）」が正しいため、追記修正します。
7	P53 6.2 事業実施計画 汚水管渠の長 寿命化		具体施策の一つ目は、45ページのどの施策からの具体施策か。 また、『・・・施設長寿命化を促進』『・・・管路長寿命化促進』ではないのか。 文字の使い方について、「取り組み」本文、「取り組み」実現方策、に使うと仮定して、53ページの実現方策の『汚水管渠の長寿命化…基づく「取り組み」』はどういうことか。	●	P45 P53	45ページ4行目からの「今後は…」以降が具体施策となります。 「施設長寿命化を促進」は、ご指摘のとおり管路施設の長寿命化のことであり、また「促進」の表記も適切でないため「管路施設長寿命化を推進」に修正します。 「取り組み」の変換誤りのため、修正します。

番号	内容 区分	委員名	意見（概要）	意見の 取扱い区分	修正 P	考え方 （下水道ビジョンへの反映について）
8	P54 経営の健全化		具体施策の※の時期は、ライフサイクルコスト縮減であれば、前期ではなく後期までではないか。	●	P54	計画の立案を、目標に前期としています。が、「ライフサイクルコスト縮減」は適切な表記ではないため、「ライフサイクルコスト縮減の方策立案」に修正します。
9	P55 浸水対策		具体施策 4 つ目の時期は、ポンプ場が 2019（平成 31）年 2 月完成のため、前期完了ではないか。	◇	—	前期に完成させることも具体施策の目標ですが、その後に軽減を図っていくことも重要な施策であるため、両方に関係するとの考えで後期までとしています。 なお、ポンプ場は 2 月完成予定ですが、3 月から供用開始となるため、P30、P52 の関連している文章は、資料のとおり表記を修正しました。

意見書

別紙

平成 30 年度 第 3 回加東市水道事業及び下水道事業運営審議会 (H30.11.9 開催) に関する意見等

委員名

資料No.	ページ	意見等

資料No.	ページ	意見等

その他意見等

平成 30 年 11 月 19 日（月）までに提出いただけますようお願いいたします。

■お問い合わせ・提出先

〒673-1493 加東市社 50 番地
 加東市上下水道部管理課（庁舎 3 階）
 担当：阿江英俊
 TEL：0795-43-0533（直通）
 FAX：0795-43-0548
 E-Mail：jogesui-kanri@city.kato.lg.jp