資料Ⅰ－２

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（ｱｾｯﾄﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ）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）

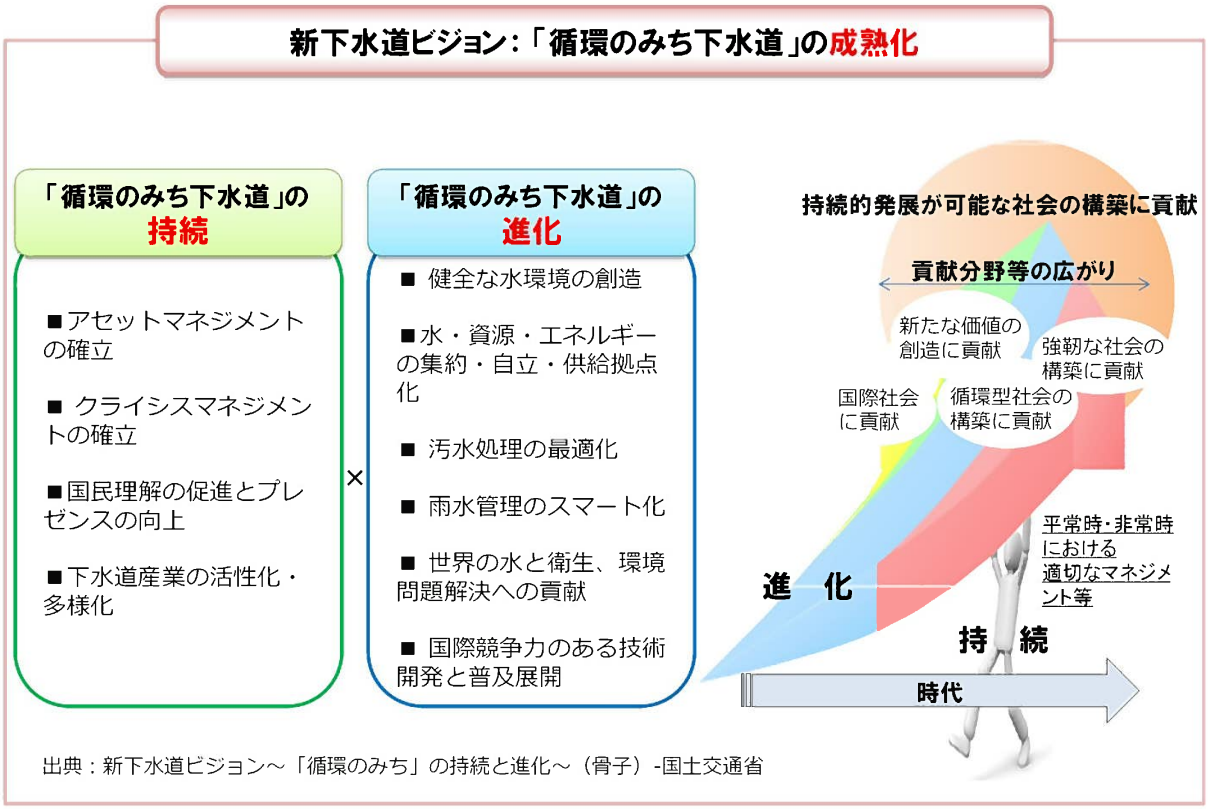


図 1-1　国土交通省「新下水道ビジョン」の概要

『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。

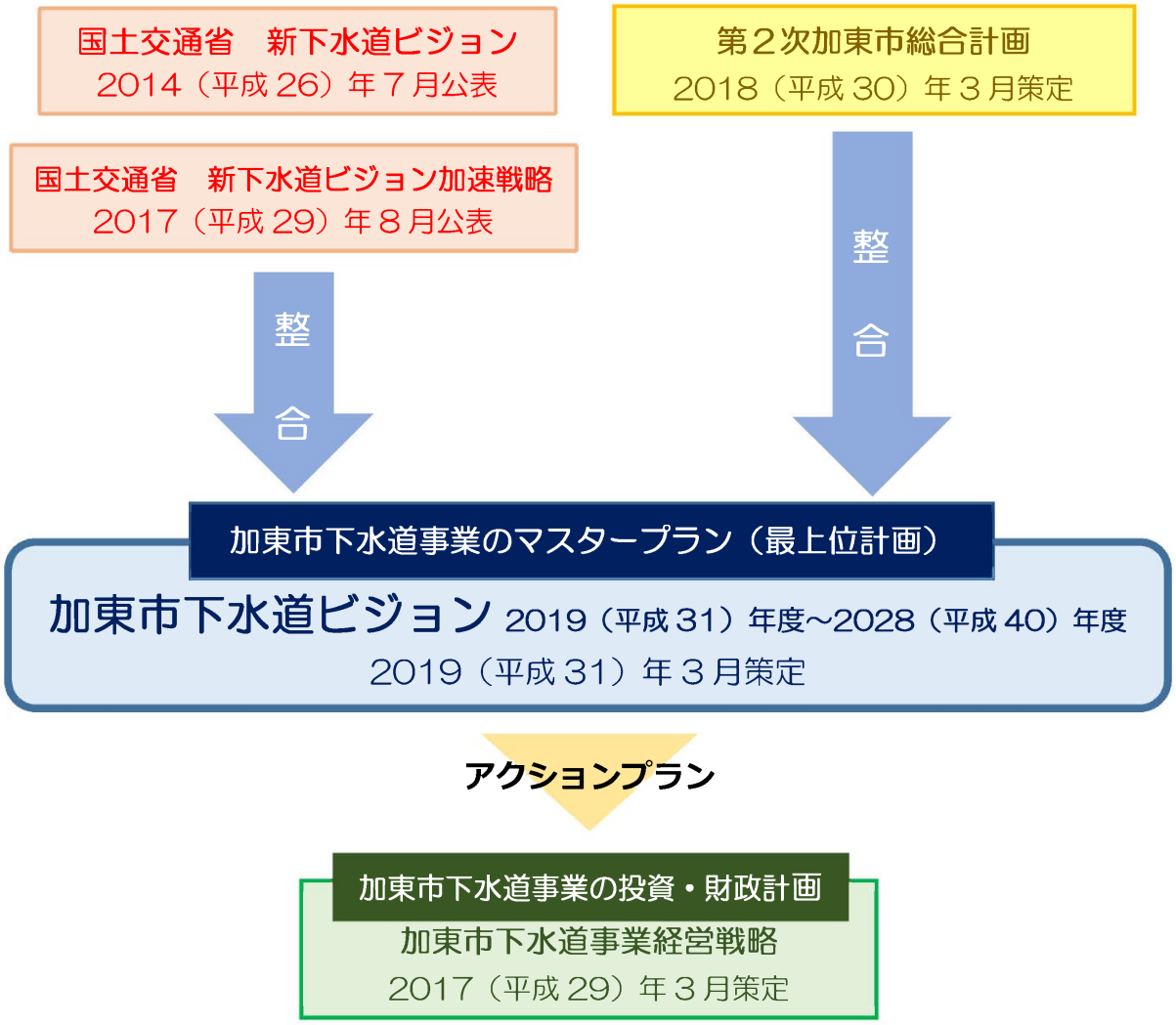


図 1-2　加東市下水道ビジョン（2019（平成 31）年度～2028（平成 40）年度）の位置付け

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157.５５km^{2}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。

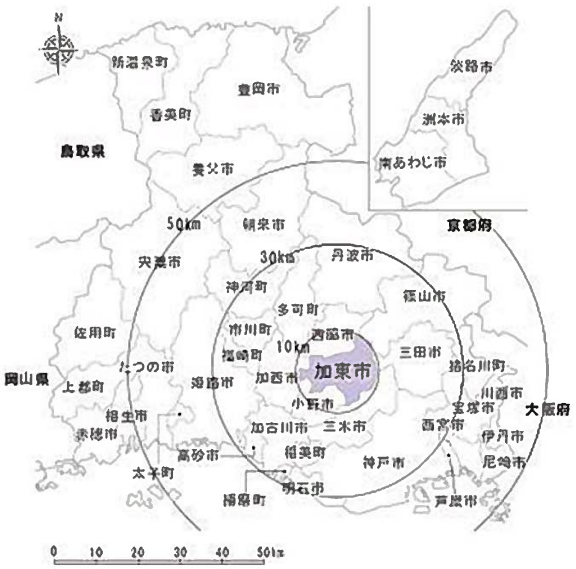


図 2-1　本市の位置

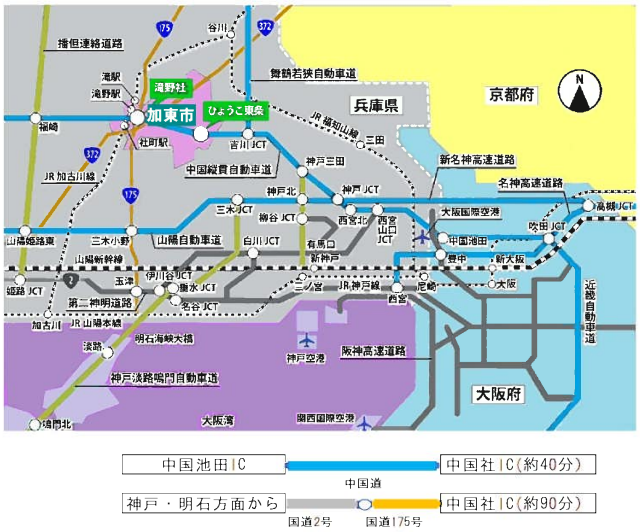


図 2-2　本市周辺の交通網

2.2　加東市下水道事業の沿革

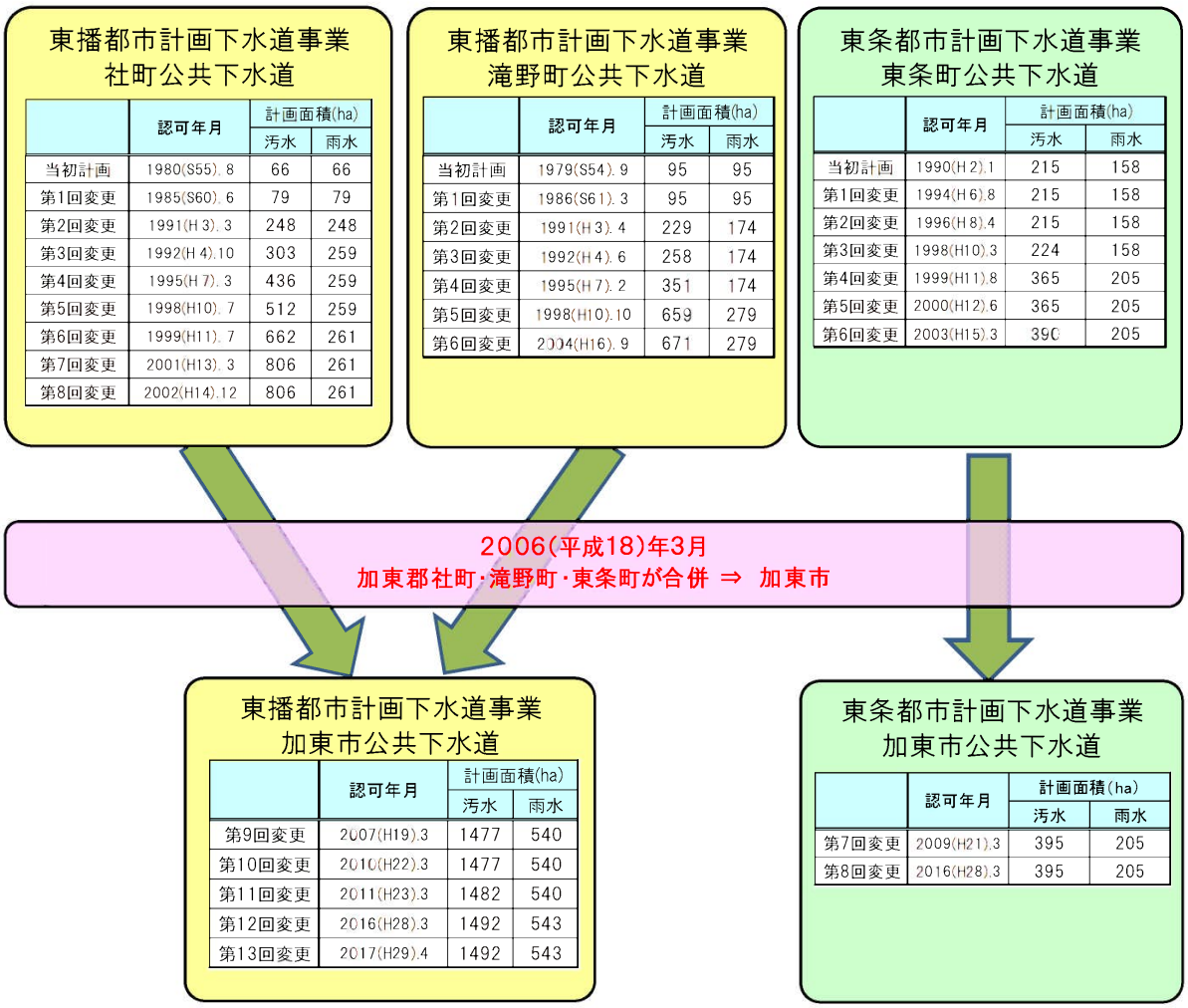
2.2.1　公共下水道事業の変遷

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。（図 2-3 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）



	認可年月	計画面積(ha) 汚水	計画面積(ha) 雨水
当初計画	1980(S55). 8	66	66
第1回変更	1985(S60). 6	79	79
第2回変更	1991(H 3). 3	248	248
第3回変更	1992(H 4).10	303	259
第4回変更	1995(H 7). 3	436	259
第5回変更	1998(H10). 7	512	259
第6回変更	1999(H11). 7	662	261
第7回変更	2001(H13). 3	806	261
第8回変更	2002(H14).12	806	261

	認可年月	計画面積(ha) 汚水	計画面積(ha) 雨水
当初計画	1979(S54). 9	95	95
第1回変更	1986(S61). 3	95	95
第2回変更	1991(H 3). 4	229	174
第3回変更	1992(H 4). 6	258	174
第4回変更	1995(H 7). 2	351	174
第5回変更	1998(H10).10	659	279
第6回変更	2004(H16). 9	671	279

	認可年月	計画面積(ha) 汚水	計画面積(ha) 雨水
当初計画	1990(H 2).1	215	158
第1回変更	1994(H 6).8	215	158
第2回変更	1996(H 8).4	215	158
第3回変更	1998(H10).3	224	158
第4回変更	1999(H11).8	365	205
第5回変更	2000(H12).6	365	205
第6回変更	2003(H15).3	390	205

	認可年月	計画面積(ha) 汚水	計画面積(ha) 雨水
第9回変更	2007(H19).3	1477	540
第10回変更	2010(H22).3	1477	540
第11回変更	2011(H23).3	1482	540
第12回変更	2016(H28).3	1492	543
第13回変更	2017(H29).4	1492	543

	認可年月	計画面積(ha) 汚水	計画面積(ha) 雨水
第7回変更	2009(H21).3	395	205
第8回変更	2016(H28).3	395	205

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 8）年度から 2003（平成 15）年度に集中しています。

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･廻渕･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。

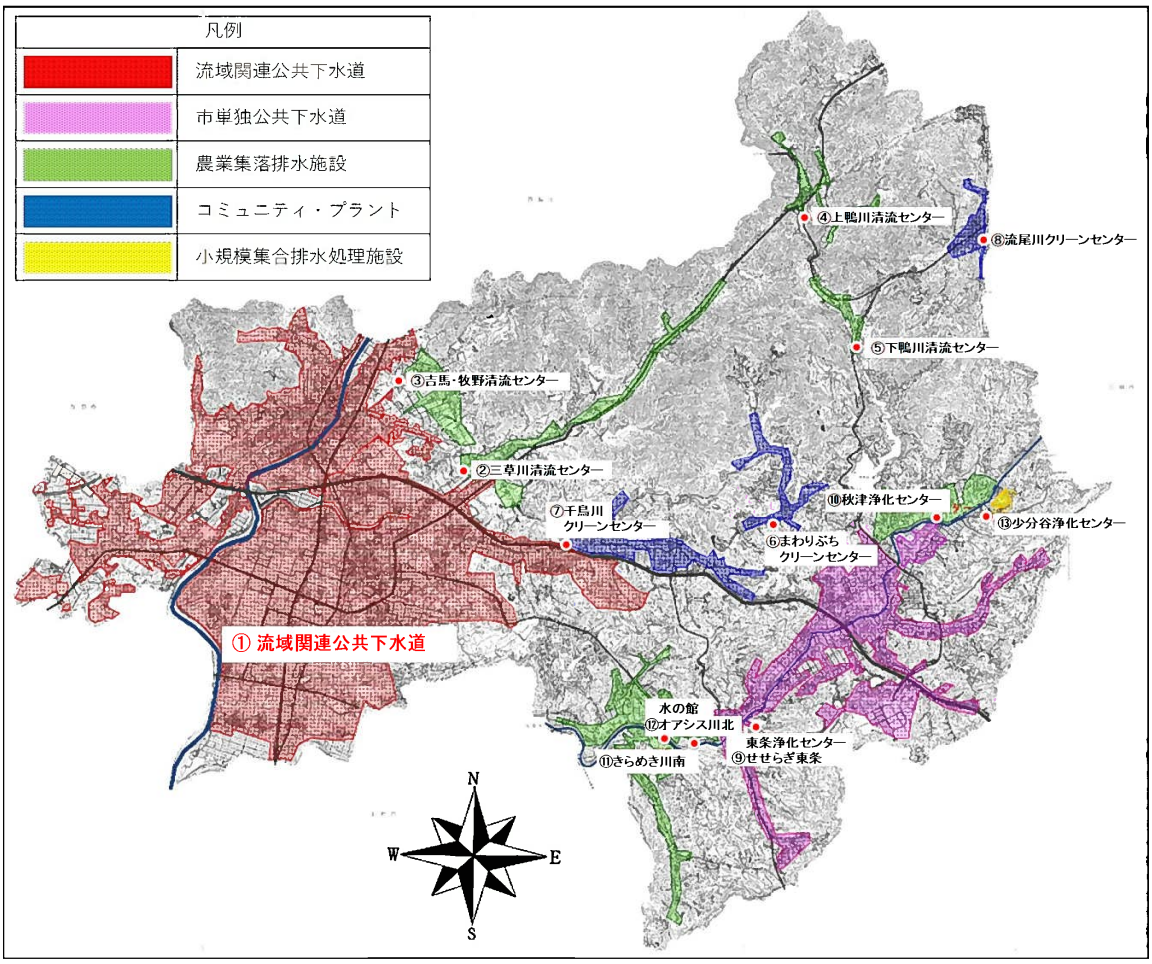


図 2-4　生活排水処理計画位置図

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
	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

本市の汚水管渠整備は 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）

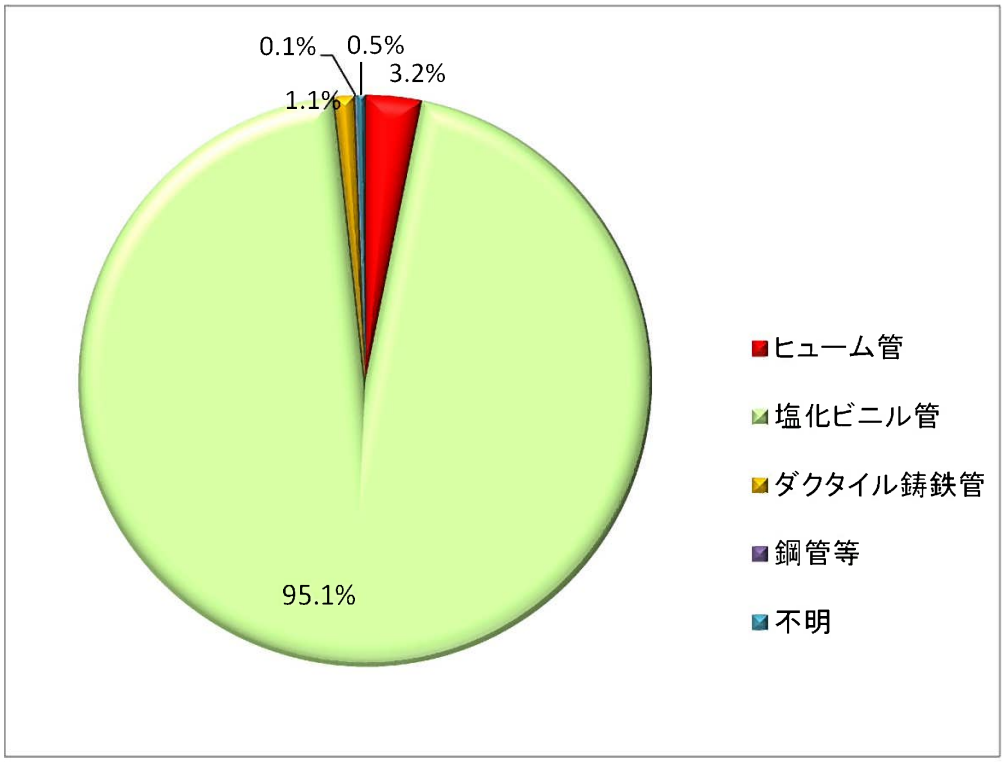


図 2-5　管種別の割合

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：φ80×2 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：φ200×2 台
φ150×2 台
（うち１台予備）

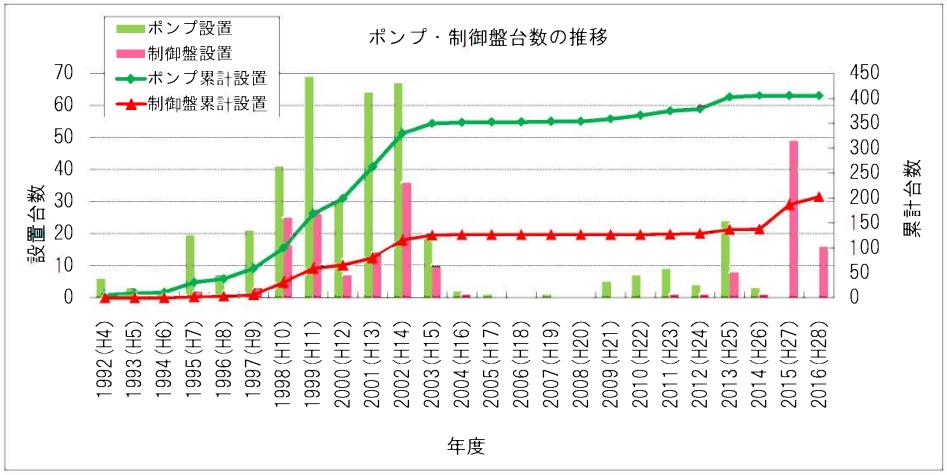


図 2-6　マンホールポンプの設置台数、費用の推移

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（m^3/日）	現有処理能力（m^3/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　　：368m^3/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　　：160m^3/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

〇地区名　　：上鴨川地区
〇事業名称　　：農業集落排水事業
〇供用開始年月：1998（平成 10）年 4 月
〇処理区域面積：48.7ha
〇処理能力　　：254m³/日（日平均）
〇処理方法：オキシデーションディッチ法
〇放流先　　：一級河川鴨川

●下鴨川清流センター

〇地区名　　：下鴨川地区
〇事業名称　　：農業集落排水事業
〇供用開始年月：2001（平成 13）年 11 月
〇処理区域面積：2.5ha
〇処理能力　　：38m³/日（日平均）
〇処理方法　：沈殿分離+接触ばっ気方式
〇放流先　　：一級河川鴨川

●まわりぶちクリーンセンター

〇地区名　　：畑・廻渕・池之内地区
〇事業名称　　：コミュニティ・プラント事業
〇供用開始年月：2001（平成 13）年 9 月
〇処理区域面積：42.0ha
〇処理能力　　：132m³/日（日平均）
〇処理方法　　：長時間ばっ気
+接触ばっ気方式
〇放流先　　：普通河川大池川

●千鳥川クリーンセンター

〇地区名　　：上久米・下久米地区
〇事業名称　　：コミュニティ・プラント事業
〇供用開始年月：1997（平成 9）年 2 月
〇処理区域面積：33.0ha
〇処理能力　　：421m³/日（日平均）
〇処理方法：オキシデーションディッチ法
〇放流先　　：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

〇地区名　　：川北地区

〇事業名称　　：農業集落排水事業

〇供用開始年月：2002（平成 14）年 6 月

〇処理区域面積：28.6ha

〇処理能力　　：419m^3/日（日平均）

〇処理方法　　：鉄溶液注入

連続流入間欠ばっ気方式

〇放流先　　：一級河川東条川、ため池

●少分谷浄化センター

〇地区名　　：少分谷地区

〇事業名称　　：小規模集合排水処理事業

〇供用開始年月：1998（平成 10）年 10 月

〇処理区域面積：4.0ha

〇処理能力　　：24m3/日（日平均）

〇処理方法　　：間欠ばっ気

+単体付着ろ過方式

〇放流先　　：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が、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。

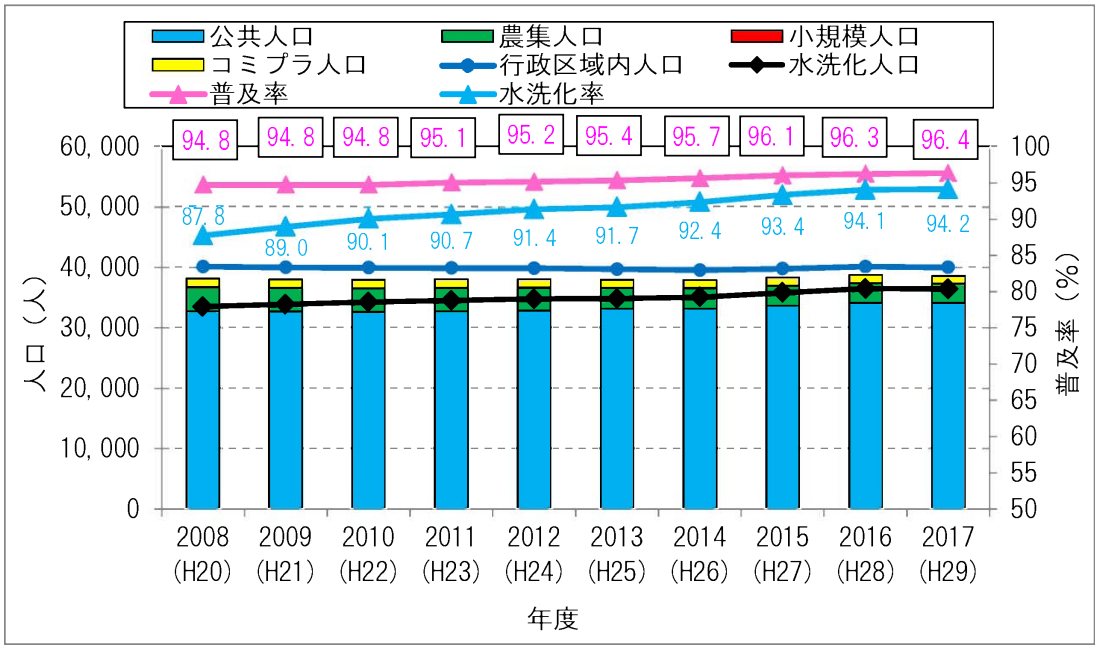


図 3-1　処理区域内人口、行政区域内人口、水洗化人口の推移

（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m³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）

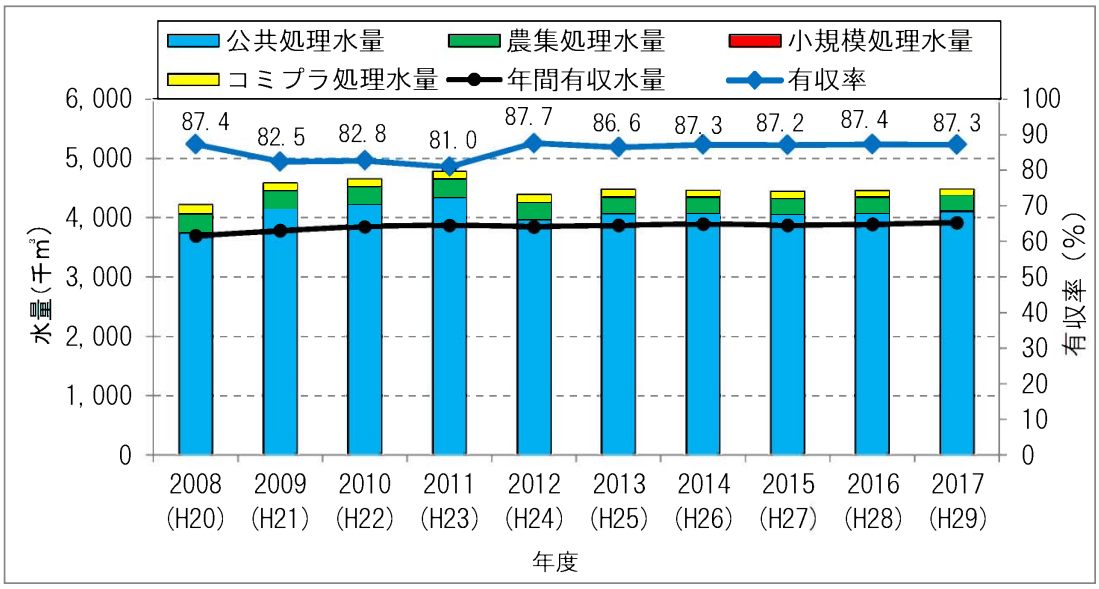


図 3-2　年間処理水量、年間有収水量、有収率の推移

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

本市の汚水管渠は、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 450ｋｍ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。

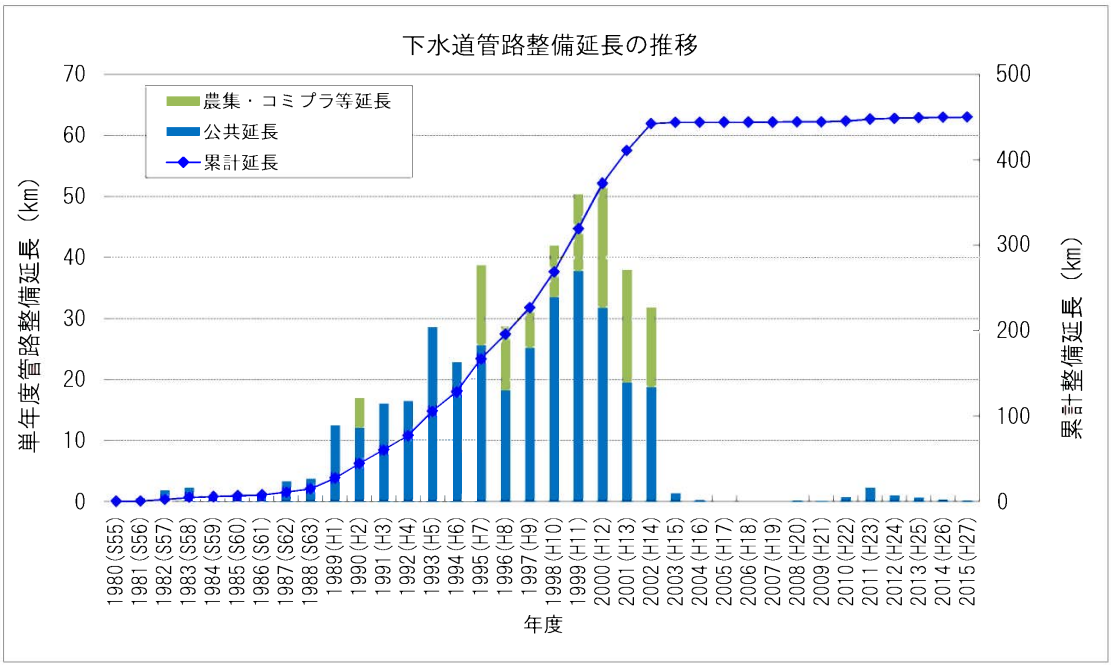


図 3-3　年度別汚水管渠整備延長

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。

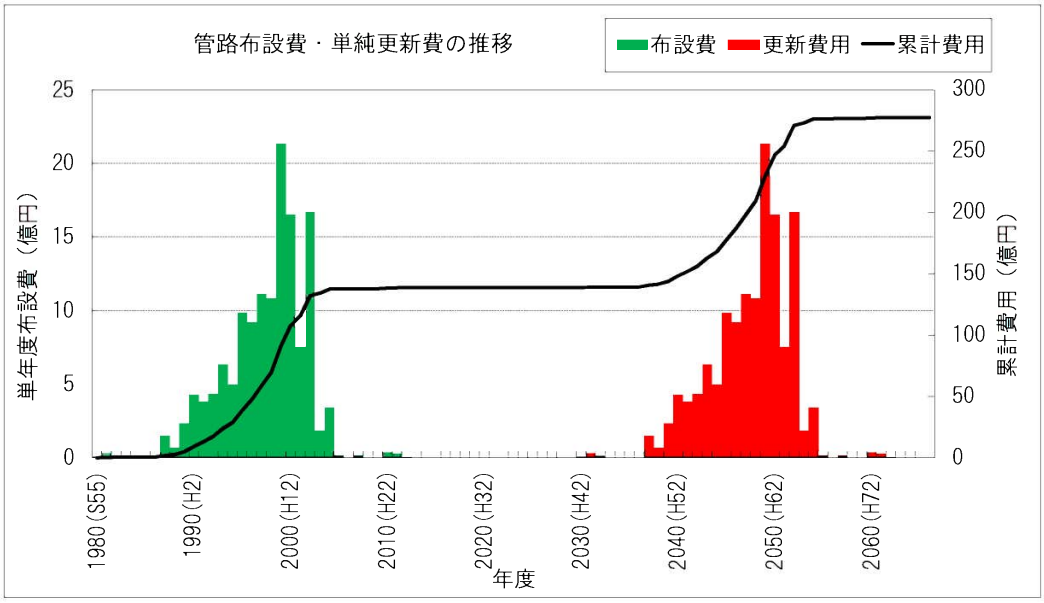


図 3-4　標準的耐用年数で更新した場合の事業費

（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。

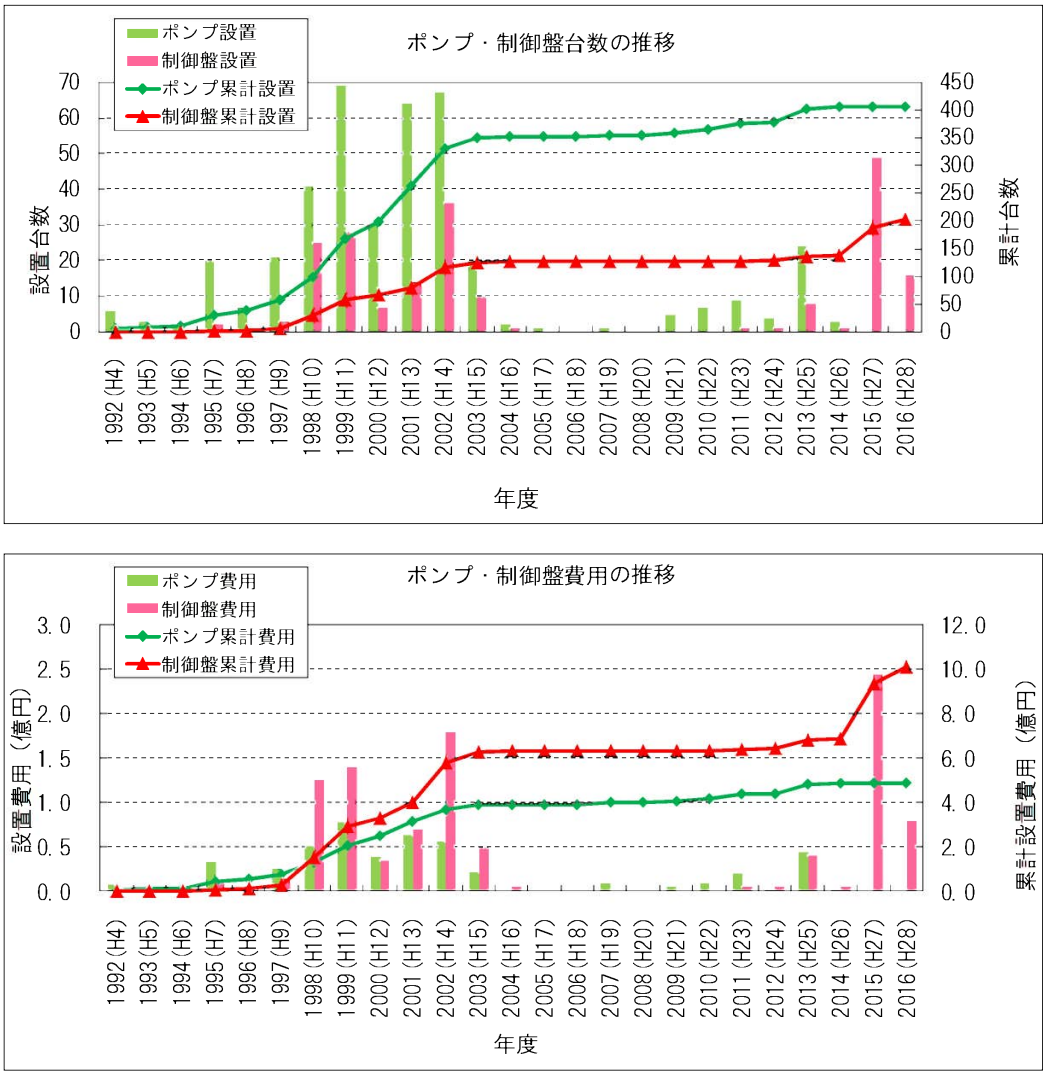


図 3-5　ポンプの設置台数、費用の推移

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。

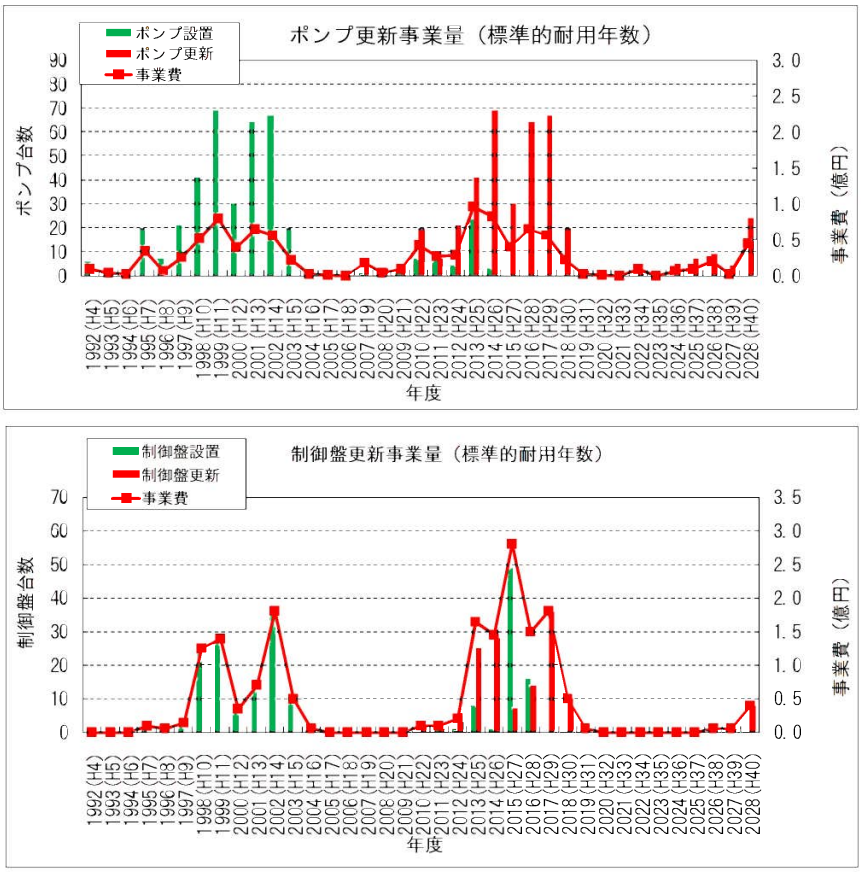


図 3-6　マンホールポンプの整備状況と更新事業量の試算結果（単純更新）

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、マ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マ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、下記のマ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。

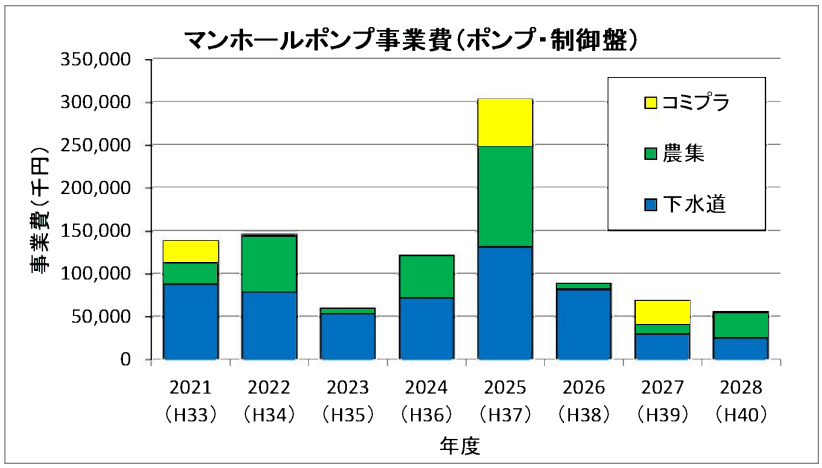


図 3-7　マンホールポンプ更新事業費計画

（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が他の事業の赤字をカバーしている財政状況です。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。流入水量が減少傾向にある中で、点在している処理場の維持管理が非効率となっていることから、収益確保と維持管理費の低減が必要です。（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が変動

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が、企業債の元金償還の負担が大きいため、償還金の一部を一般会計からの基準外繰入金で補填しています。

なお、企業債残高は、平成 29 年度末で約 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。今後は、改築更新費が増加すると、新たな企業債償還金、減価償却費、支払利息が増大して事業運営に影響を及ぼすため、計画的に資産の改築更新を行わなければなりません。（表 3-4 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。今後の改築更新費用を極力抑え、企業債残高の増加を抑制しなければなりません。

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

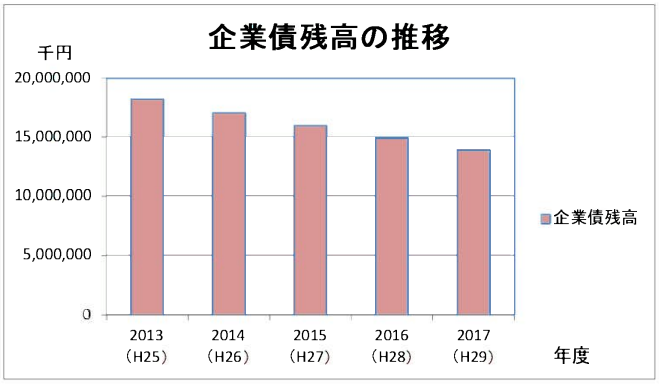


図 3-8　企業債残高の推移

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りなく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。流入水量は近年横ばいから微減傾向になっており、2014（平成 26）年度をピークに使用料は微減傾向にあります。（図 3-9 参照）

今後は、水需要及び人口の減少に伴う使用料収入の減少が予想される一方で、複数ある処理場施設は、機械・電気設備の多額の更新費が必要となるため、収益を確保する対策が必要です。

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㎥につき）				
	基本使用量	使用料					
一般用	㎥以下	円	11～20㎥	21～40㎥	41～60㎥	61～100㎥	101～200㎥
	10	1,920	70円	155円	188円	218円	250円
			201～600㎥	600～1,000㎥	1,001㎥～		
			300円	344円	372円		
臨時用	10	1,920	11㎥～				
			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㎥×世帯人数
井戸水と上水道の併用	1か月あたり7㎥×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、その量が井戸水のみ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。

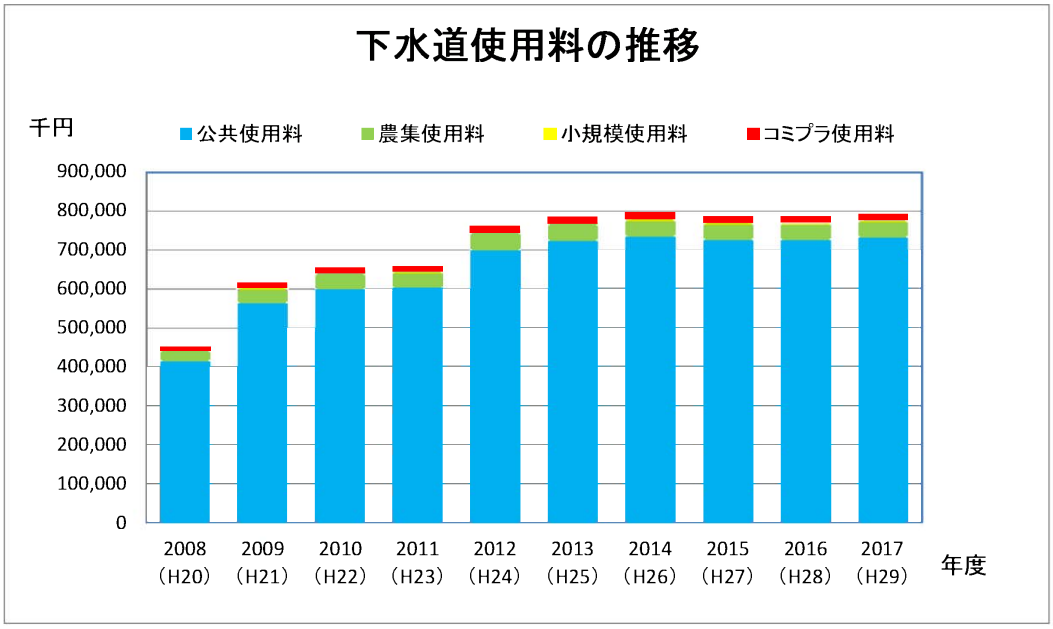


図 3-9　下水道使用料の推移

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、使用料体系を見直すなど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≧B） 100%未満赤字経営（A＜B）	（%）	84.33	96.08	97.42	96.70	98.15
使用料単価 1m³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 1m³当たりの費用　B	（円・銭）	265.25	245.04	230.68	225.17	217.24

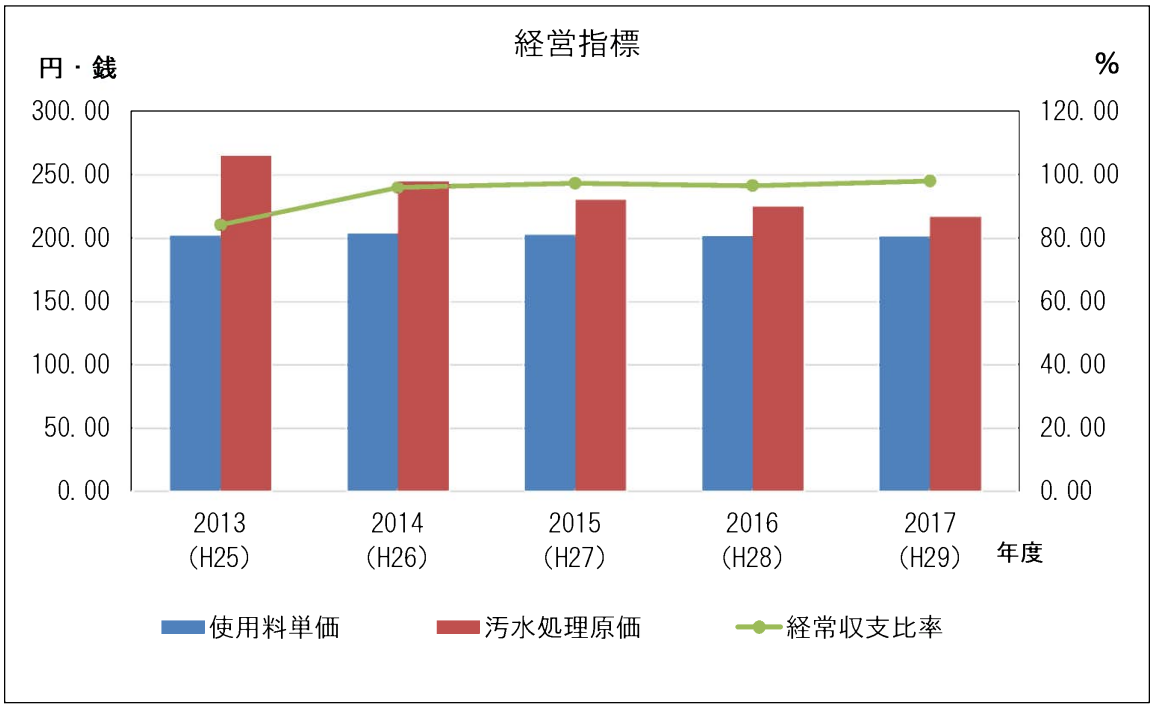


図 3-10　経営指標

⑥　経営の状況（まとめ）

経営の状況をまとめると、現状と課題は以下のとおりです。

①収益的収支

◆現状：過去の集中的な建設による減価償却費と支払利息の支出が増大なため、累積の赤字が膨らみ、毎年赤字決算である。

◆課題：流入水量が減少傾向にある中で、点在している処理場の維持管理が非効率となっていることから、収益確保と維持管理費の低減が必要である。

②資本的収支

◆現状：企業債の元金還金の負担が大きいため、償還金の一部を一般会計からの基準外繰入金で補填している。

◆課題：改築更新費が増加すると、新たな企業債償還金、減価償却費、支払利息が増大して事業運営に影響を及ぼすため、計画的に資産の改築更新を行わなければならない。

③企業債残高

◆現状：企業債の償還が進んでいるため、企業債残高は年々減少している。

◆課題：今後の改築更新費用を極力抑え、企業債残高の増加を抑制しなければならない。

④下水道使用料

◆現状：流入水量は近年横ばいから微減傾向になっており、これに伴い、下水道使用料も微減傾向となっている。

◆課題：水需要及び人口の減少に伴う使用料収入の減少が予想される一方で、複数ある処理場施設は、機械・電気設備の多額の更新費が必要となるため、収益を確保する対策が必要である。

⑤経営指標

◆現状：使用料単価、汚水処理原価が年々減少し、経常収支比率は改善されつつあるが、依然100%を下回っており、赤字経営となっている。

◆課題：使用料体系を見直すなど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らない。

（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。

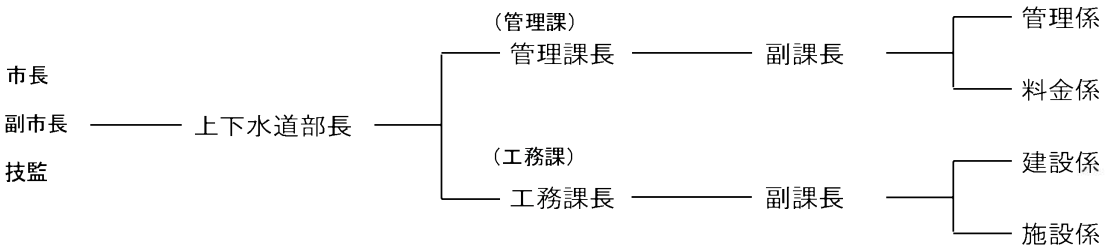


図 3-11　上下水道部の組織体制

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。

年齢構成では、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。

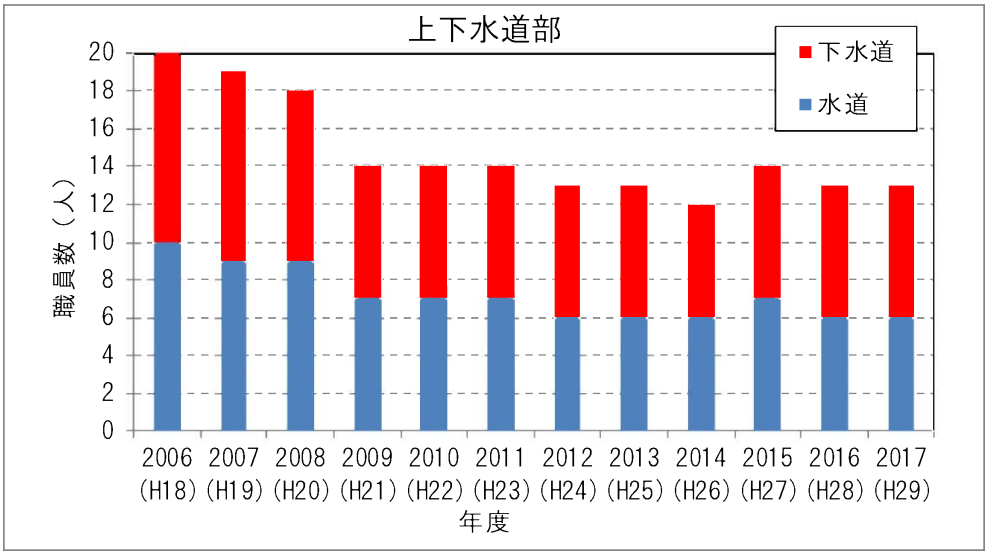


図 3-12　上下水道部及び下水道区分の正規職員数の推移

（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 3-7 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 3-7　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３０m^3から約３,０００m^3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、CO_2 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）。