

「ひと笑顔あふれ 輝く未来につながる健幸都市」

上田市下水道ビジョン（案）

2019～2028

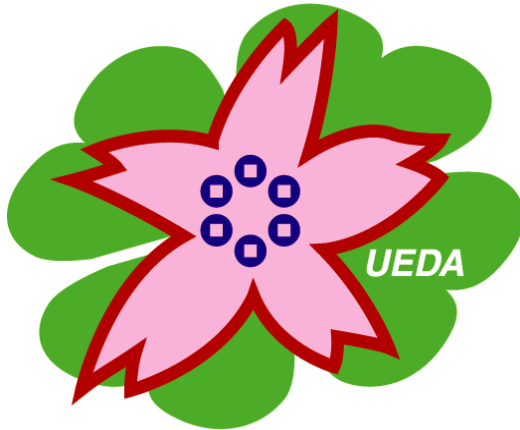
うえだの水
みんなの水
ueda

安全・安心で持続可能な下水道を創り、
地球にやさしい水のリサイクル



平成31年3月
上田市上下水道局

上田市章



背景の四つ葉のクローバーは、旧4市町村の調和した統合を、桜の花は元気で前向きに歩む上田市民の姿を、中央の花心はアレンジされた真田六文銭をイメージし、全体で新生上田市の自然と活気あふれる未来への発展を表現しています

上田市民憲章

上田市は 千曲川の清流と菅平高原から美ヶ原高原までひろがる豊かな自然や先人の築いた歴史と文化を大切にするまちです

わたくしたちは 上田市民であることに誇りと責任を持ち 未来への発展を願って ここに市民憲章を定めます

- 1 美しい自然を守り 歴史や伝統に学ぶ、文化の薫るまちをつくります
- 1 共に尊重し合い 平和を愛し やさしさあふれるまちをつくります
- 1 未来を担う子どもらが健やかに育つ 夢あるまちをつくります
- 1 多彩な産業と資源をいかし 希望と活力みなぎるまちをつくります

目 次

1	「上田市下水道ビジョン」の策定に当たって.....	1
1.1	策定の趣旨.....	1
1.2	位置付け.....	1
1.3	計画期間.....	3
2	上田市下水道事業の概要.....	4
2.1	上田市の概況.....	4
2.1.1	位置及び地勢.....	4
2.1.2	気象環境.....	4
2.2	公共下水道事業の概要.....	5
2.2.1	汚水処理の整備手法.....	5
2.2.2	下水道計画の概要.....	6
2.2.3	下水道整備状況.....	8
2.3	農業集落排水事業の概要.....	13
2.3.1	農業集落排水計画の概要.....	13
2.3.2	農業集落排水整備状況.....	15
2.4	上位計画の概要.....	18
2.4.1	「水循環・資源循環のみち 2015」構想の概要.....	18
2.4.2	信濃川流域別整備総合計画の概要.....	19
2.5	関係する施設（し尿処理施設）の概要.....	21
2.6	長野県流域下水道“ZERO”エネルギープラン.....	23
3	現状と課題.....	24
3.1	上田市下水道の現状.....	24
3.1.1	人口の現状と予測.....	24
3.1.2	観光人口の現況と見通し.....	26
3.2	下水道施設と処理状況.....	28
3.2.1	管路.....	28
3.2.2	耐震化状況.....	31
3.2.3	汚水処理状況.....	34
3.3	下水道利用状況.....	50
3.3.1	下水道の普及状況.....	50
3.3.2	水洗化の状況.....	51

3.3.3	下水道未利用者への対応の状況.....	51
3.4	環境.....	52
3.4.1	下水道の整備と河川の水質.....	52
3.4.2	下水汚泥の減量化・リサイクル.....	55
3.4.3	環境保全のための取り組みの状況.....	61
3.5	災害対策の状況.....	62
3.5.1	上田市地域防災計画.....	62
3.5.2	下水道 BCP.....	63
3.6	お客様サービスと広報・広聴等.....	64
3.6.1	広報・広聴.....	64
3.7	事業経営.....	65
3.7.1	人事・組織.....	65
3.7.2	運営管理（上田市上下水道事業経営戦略）.....	65
3.7.3	経営状況.....	66
3.8	上田市下水道の課題.....	77
3.8.1	老朽化.....	77
3.8.2	経営.....	78
3.8.3	災害.....	79
3.8.4	人的資源.....	79
3.8.5	水環境.....	80
3.8.6	エネルギー資源.....	81
4	目指すべき方向.....	82
4.1	基本理念.....	82
4.2	基本目標.....	83
4.3	施策目標.....	84
5	施策実現への取り組み.....	86
5.1	アセットマネジメント.....	86
5.1.1	道路陥没事故の未然対策.....	86
5.1.2	下水道施設の資産管理.....	87
5.1.3	整備、管理、改築・更新の一体的推進.....	89
5.1.4	施設の適正な維持管理体制の構築.....	91
5.1.5	降雨時の不明水対策.....	92
5.1.6	ICTを活用した遠隔制御、下水道事業の見える化.....	93
5.1.7	下水道全国データベースの活用.....	94
5.1.8	施設の共同化.....	95

5.1.9	施設の広域化.....	96
5.1.10	経営基盤の強化.....	97
5.1.11	民間活力の導入.....	100
5.2	危機管理の確立.....	101
5.2.1	段階的・計画的な地震対策.....	101
5.2.2	危機管理体制の強化.....	103
5.2.3	マニュアル整備と災害訓練.....	104
5.2.4	総合的な浸水対策の推進.....	105
5.3	健全な水循環.....	106
5.3.1	農業集落排水施設の統合.....	106
5.3.2	放流水質の最適管理.....	108
5.3.3	事業場排水の水質監視体制の強化.....	109
5.3.4	注入薬剤等の適正使用・管理.....	110
5.3.5	リサイクル資材の利用.....	111
5.3.6	環境保全活動の推進.....	112
5.4	水・資源・エネルギーの集約・活用.....	113
5.4.1	省エネルギーの推進.....	113
5.4.2	「資源」の有効利用計画の検討.....	114
5.4.3	バイオマスエネルギーの活用.....	115
5.4.4	下水熱の利用.....	116
5.4.5	再生水の利用.....	117
5.4.6	緑農地利用の推進.....	118
5.4.7	おむつの下水投入.....	119
5.4.8	雨水利用の推進.....	120
5.5	下水道の見える化・新たな事業展開の模索.....	121
5.5.1	下水道のイメージアップ.....	121
5.5.2	情報提供による透明性の向上.....	122
5.5.3	お客様との双方向の情報交換.....	123
5.5.4	技術習得・継承（人材育成）.....	123
6	投資計画及び財政計画.....	124
6.1	投資計画.....	124
6.2	財政計画.....	125
6.2.1	公共下水道事業.....	125
6.2.2	農業集落排水事業.....	127
7	進捗管理.....	129
8	用語集.....	130

上下水道局イメージキャラクター



上田市上下水道局では、多くの皆さまに親しみていただくため、清流に住むホタルをイメージしたキャラクターを誕生させました。

皆さまから可愛がっていただけるよう、名前の募集を行ない、「ホタルが飛び交うとあたりが明るくなるから」、「上田市みんなの明るい光となるように」との思いが込められた”あかりちゃん”に決定しました。

上下水道局では”あかりちゃん”を通じて透明性のある事業運営を行なってまいります。



1 「上田市下水道ビジョン」の策定に当たって

1.1 策定の趣旨

上田市の自然環境は、日本一の大河である千曲川が東西に流下し、北側には上信越高原国立公園の菅平高原が、南側には八ヶ丘中信高原国定公園の美ヶ原高原がそれぞれ指定され、豊かな自然環境を形成しており、これを後世に引き継いでいかなければなりません。

戦後の復興に伴う生活様式の多様化及び近代化や、社会情勢の発展に伴う市街化の促進による人口の集中化により、千曲川をはじめとする公共水域の水質汚濁や様々な生活環境の悪化を招いたことから、公共用水域の水質保全と快適な生活環境を確保するため、旧 4 市町村は下水道事業に着手し、管渠の整備と処理場の建設を着々と進めてきました。現在上田市では、公共下水道事業で 9 処理区（旧上田 5、丸子 2、真田 2）7 処理場、農業集落排水事業で 27 地区（旧上田 18、丸子 3、真田 3、武石 3）26 処理施設、合計 33 処理施設を管理しています。

しかしながら、少子・高齢化や人口減少社会、節水型社会の到来による水需要の減少や環境に対する関心の高まり、施設の老朽化や地震などへの備え、事業経営を巡る内外の動向など、下水道事業を取り巻く環境は益々厳しさを増してきたことを受け、平成 20 年度に多様な施設のいっそうの効率的運用と、下水道経営のさらなる健全化を図るため、概ね 10 年後の下水道全体の将来像と実現施策を示す「上田市下水道ビジョン」を策定しました。また、中間見直しとして、平成 25 年度までの主要施策の実績を確認し、スケジュール、事業収支等の時点修正を行っています。

本計画では、上田市の下水道行政における現状と将来に向けた課題を客観的かつ的確に捉え、さらに社会情勢の変化や将来を見通した上で、下水道の役割を達成するための長期的な将来像と中期的な達成目標を定めた「上田市下水道ビジョン」を策定するものです。

1.2 位置付け

上田市では、平成 18 年 3 月新市誕生に伴い「第一次上田市総合計画」を策定しましたが、同総合計画が平成 27 年度をもって終了することから、「第二次上田市総合計画」を新たに策定しました。

「ひと笑顔あふれ輝く未来につながる健幸都市」を市の将来像に掲げ、平成 37 年度（2025 年度）を目標として施策を進めて行くこととしています。

下水道事業については、効率的な運営を図り、持続可能な事業経営を行うとしています。また、技術を継承し、災害発生時の応急活動体制を整え、今後も安定したサービスの提供に努めるとしています。

また、国土交通省は、平成 26 年（2014 年）7 月に下水道政策研究委員会においてとりまとめられた「新下水道ビジョン～「循環のみち」の持続と進化～」に示された下水道が果たすべき究極の使命は、「持続的発展が可能な社会への構築に貢献」

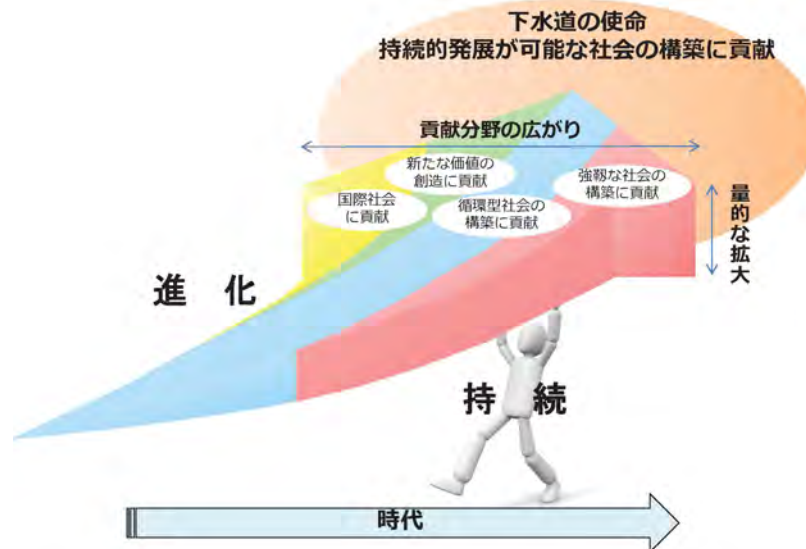


第1章 「上田市下水道ビジョン」の策定に当たって

とされ、具体的な使命として「循環型社会の構築に貢献」「強靱な社会の構築に貢献」「新たな価値の創造に貢献」「国際社会に貢献」が挙げられています。

この使命を鑑みて「『循環のみち下水道』の持続」と「『循環のみち下水道』の進化」を二つの柱に位置づけています。

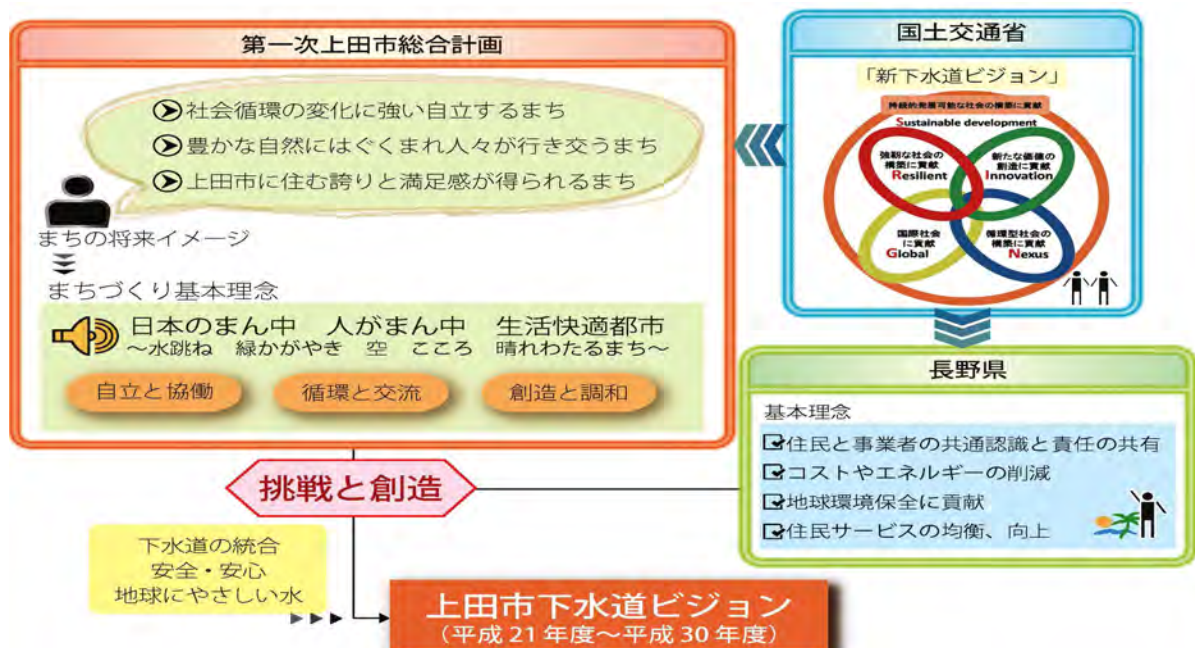
現下の下水道が直面している課題を解消するため、中期（概ね 10 年程度）の下水道政策の取り組むべき施策と中期目標を掲げており、このなかにおいて、各事業者が下水道事業の意義等をわかりやすく説明することを目的とした、地域の特性に応じた個性豊かな「下水道中期ビジョン」の策定を推進しています。



出典：新下水道ビジョン～「循環のみち」の持続と進化～平成 26 年(2014 年) 7 月国土交通省

図 1-1 「『循環のみち下水道』の成熟化」のイメージ

このような背景の中、第二次上田市総合計画との整合を図りつつ、「上田市下水道ビジョン」を策定し、概ね 20 年後を見据えた上での今後 10 年（2019～2028 年）にわたる下水道事業の方向性と目標を掲げ、具体的な整備計画を示すものです。





1.3 計画期間

「上田市下水道ビジョン」は、平成 31 年度（2019 年度）を初年度とし、計画期間 10 年間、計画目標年度を 2028 年度として、その間の下水道施設整備のための基本計画も含めています。

また、ここに示しました目標と計画は、社会状況や下水道利用者のニーズに対応するため、必要に応じて見直しを図り、持続的改善に努めてまいります。

構 想 と 計 画		2018 H30	2019 H31	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)	2024 (H36)	2025 (H37)	2026 (H38)	2027 (H39)	2028 (H40)
新市建設計画		2005年度～2025年度 (20年間)										
第二次上田市総合計画	まちづくりビジョン	2016年度～2025年度（10年間）										
	まちづくり計画 前期	～2020年度										
	まちづくり計画 後期	～2025年度										
水循環・資源循環のみち2015		2015年度～2030年度（15年間）										
上田市下水道ビジョン		2019年度～2028年度（10年間）										
上田市公共下水道基本構想		～2058年度										
上田市下水道全体計画		～2033年度										
第四次上田市役所地球温暖化防止実行計画		2018年度～2023年度（6年間）										
第2次上田市環境基本計画		2018年度～2027年度（10年間）										
上田市都市計画マスタープラン		2010年度～2030年度（20年間）										



2 上田市下水道事業の概要

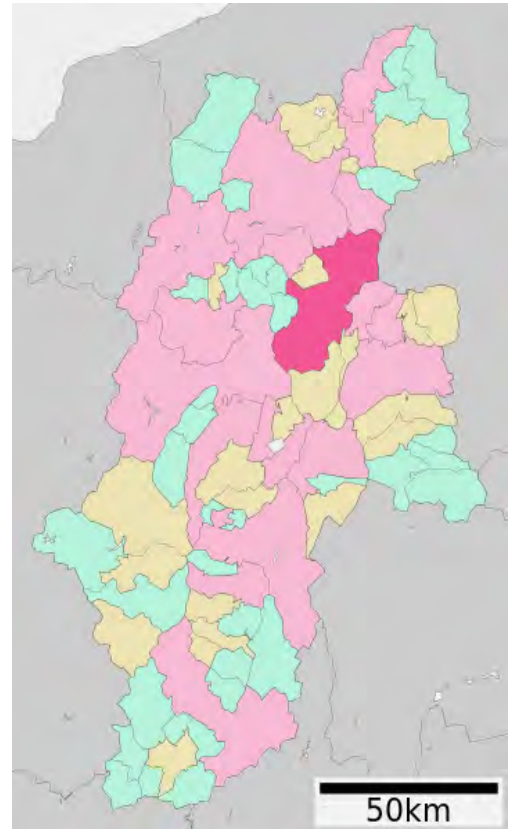
2.1 上田市の概況

2.1.1 位置及び地勢

上田市は、長野県東部（東信地方）の上小地域に位置し、県庁所在地の長野市から 40 km、東京から 190 kmのところにあります。北陸新幹線及び上信越自動車道の開通とともに利便性が向上し、首都圏も日帰り圏域に短縮されました。

市域は上田盆地全体にわたり、千曲川が市を二分するように横断しています。東北部の菅平高原から西南部の美ヶ原高原までその市域は広く、標高差も千曲川低地の標高 413m から四阿山頂の標高 2,354m までのおよそ 1,940m の大きな高低差を有しています。

2018年4月1日現在	総人口	158,171 人
	男子	77,500 人
	女子	80,671 人
	世帯数	67,298 世帯
人口密度		286.99 人/km ²
面積		552.04km ² (県内6位)
東 経		138度15分
北 緯		36度24分



2.1.2 気象環境

本市の気候は、昼と夜の気温較差が大きい典型的な内陸性気候で、年平均降水量は 900mm 前後と全国でも有数の少雨地域です。積雪も、山間地以外の地域では、10cm を超えることはまれで、日照時間が長く、快適に暮らすことができる気候特性です。

なお、市の南北にある美ヶ原や菅平の高原では、年間の平均気温が約 6 度と低く、夏の平均気温が約 18 度と東京の 5 月の気温と同じであり、避暑地として親しまれています。





2.2 公共下水道事業の概要

2.2.1 汚水処理の整備手法

汚水処理施設は、集合処理施設と個別処理施設に大別され、主な汚水処理施設の種類の図 2-1 に示す通りです。

汚水処理施設の整備手法・整備区域は、経済性での選定を基本としつつ、整備時期、地域特性、住民の意向等を総合的に考慮し、設定しています。都市部など人口密度が大きい地域では集合処理が経済的となり、山村など人口密度が小さい地域では個別処理が経済的となります。

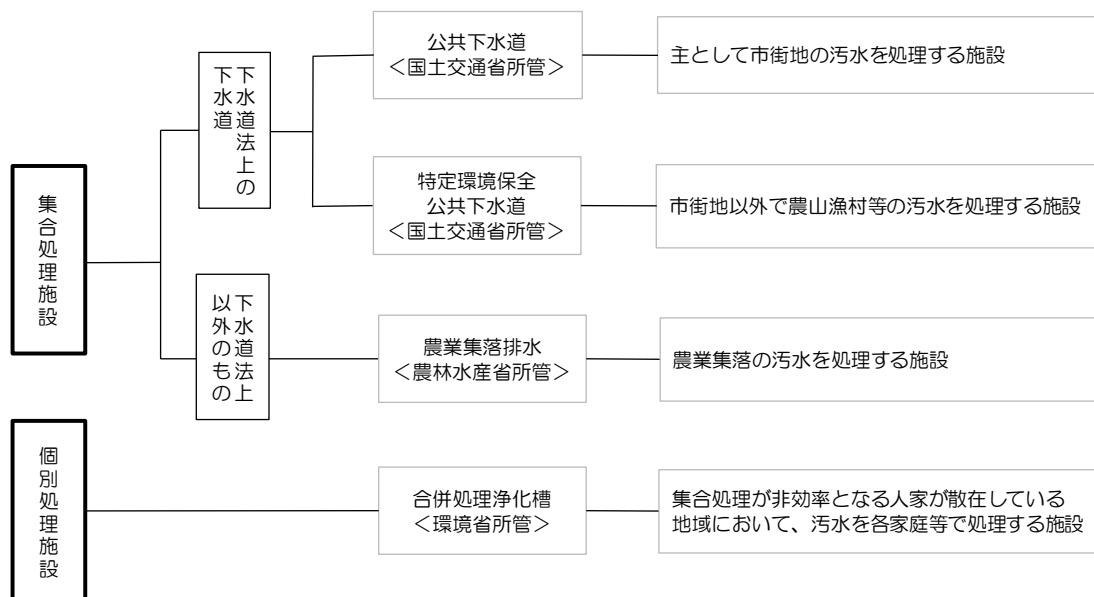


図 2-1 主な汚水処理施設の種類の種類

表 2.1 汚水処理施設の整備状況

事業名		目標シェア (%)	対象区域 内人口(人)	整備済 人口(人)	使用可能 人口(人)	接続 人口(人)	整備率 (%)	普及率 (%)	利用率 (%)
公共下水道事業		80.9	128,028	127,549	127,549	117,407	80.6	80.6	74.2
内 訳	公共下水道事業	60.8	96,185	95,794	95,794	89,254	60.6	60.6	56.4
	上田	33.4	52,757	52,419	52,419	50,003	33.1	33.1	31.6
	南部	18.6	29,386	29,345	29,345	26,359	18.6	18.6	16.7
	丸子(丸子)	8.9	14,042	14,030	14,030	12,892	8.9	8.9	8.2
	特定環境保全公共下水道事業	20.1	31,843	31,755	31,755	28,153	20.1	20.1	17.8
	別所温泉	0.9	1,354	1,354	1,354	1,228	0.9	0.9	0.8
	中塩田	6.1	9,599	9,572	9,572	8,238	6.1	6.1	5.2
	神川東	5.7	9,022	8,961	8,961	7,833	5.7	5.7	5.0
	西内	0.6	1,023	1,023	1,023	966	0.6	0.6	0.6
	丸子(依田)	3.4	5,388	5,388	5,388	4,791	3.4	3.4	3.0
	菅平	0.5	735	735	735	708	0.5	0.5	0.4
	真田	3.0	4,722	4,722	4,722	4,389	3.0	3.0	2.8
農業集落排水事業		16.4	26,006	26,006	26,006	24,442	16.4	16.4	15.5
上下水道局関係計		97.4	154,034	153,555	153,555	141,849	97.1	97.1	89.7
合併処理浄化槽等		2.6	4,135	-	2,522	2,522	-	1.6	1.6
合 計		100.0	158,169	153,555	156,077	144,371	97.1	98.7	91.3

(注) 1 目標シェアは、下水道等整備構想（エリアマップ）による。また、行政区内人口は、このエリアに基づく各事業の人口。

2 合併処理浄化槽等は、生活環境課の所管。（公共、集排の処理区域内の合併処理浄化槽の人口を除く。）

3 整備率、普及率、利用率は、それぞれの区分ごとに算出しているため、合計が一致しない場合がある。

4 住民基本台帳に基づく定住人口（外国人を含む）



2.2.2 下水道計画の概要

公共下水道事業を実施しているのは、上田地域、丸子地域及び真田地域の3地域であり、既計画における下水道計画基本事項の概要を表 2.2 に示します。

表 2.2 より、処理区数は3地域で9処理区となり、うち公共下水道関連の特定環境保全公共下水道が2処理区あります。処理場数は7処理場となり、計画処理区域は4,453ha、計画人口は122,300人です。

以下、地域毎の下水道事業の経緯を示します。

【上田地域における下水道事業の経緯】

上田地域の公共下水道事業は、昭和42年度に当初事業認可を取得し、下水道事業に着手しました。その後、管渠施設の整備と下水処理場の建設を着々と進め、昭和47年7月には上田終末処理場の供用開始に至り、さらに平成7年12月に別所温泉終末処理場、平成11年12月に南部終末処理場の供用開始に至っています。

また、下水道事業計画は、昭和42年度当初の千曲川右岸の市街地より昭和55年度には千曲川左岸の南部処理区を加え、平成2年度には別所温泉処理区、平成7年度には中塩田処理区、平成8年度には神川東処理区を加えて現在3,367haとなっています。

【丸子地域における下水道事業の経緯】

丸子地域の公共下水道事業は、昭和55年度に西内処理区の当初事業認可を取得し、下水道事業に着手しました。その後、昭和62年12月に西内浄化センターの供用開始に至り、さらに平成11年3月に丸子浄化センターの供用開始に至っています。

また、下水道事業計画は、昭和55年度当初の西内処理区より、平成元年度に丸子処理区を加え、その後、平成12年度に見直し計画を立案し、現在760haとなっています。

【真田地域における下水道事業の経緯】

真田地域の公共下水道事業は、昭和52年度に菅平処理区の当初事業認可を取得し、下水道事業に着手しました。その後、昭和60年6月に菅平浄化センターの供用開始に至り、さらに平成9年4月に真田浄化センターの供用開始に至っています。

また、下水道事業計画は、昭和52年度当初の菅平処理区より、平成4年度に真田処理区を加え、その後、平成10年度に真田処理区の見直し、平成13年度に菅平処理区の見直し計画（区域の縮小）を立案し、現在326haとなっています。



表 2.2 下水道計画基本事項の概要

処理区	処理場	目標年次 (年度)	計画面積		計画人口		処理方式	処理能力 (m³/日)	放流先	事業費	
			(汚水) (ha)	(雨水) (ha)	定住人口 (人)	観光人口 (人)				建設費 (百万円)	1人当り 事業費 (千円)
上田	上田	平成32年度 2020	1,822	85	49,700	16,050	活性汚泥法	29,900	千曲川右岸	58,452	1,176
神川東			270	－	8,700					7,895	907
南部	南部		847	－	27,200	2,110	活性汚泥法	21,450	鯉座川	33,581	1,235
中塩田			359	－	9,200					7,285	792
別所温泉	別所温泉		68	－	1,400	2,080	OD法	1,200	湯川左岸	4,523	3,231
丸子(丸子)	丸子		559	44	14,100	550	OD法	11,000	依田川左岸	20,285	1,439
丸子(依田)			195	－	5,300					6,155	1,161
西内	西内		86	－	1,200	2,220	OD法	2,200	内村川右岸	3,928	3,273
菅平	菅平		172	3	800	8,930	OD法	4,500	神川左岸	6,656	8,320
真田	真田		154	－	4,700	－	OD法	3,200	神川右岸	7,298	1,553
上田市 計			4,532	132	122,300	31,940	－	－	－	156,058	1,276
地 域 別	上田地域		3,366	85	96,200	20,240	－	－	－	111,736	7,341
	丸子地域		840	44	20,600	2,770	－	－	－	30,368	5,873
	真田地域		326	3	5,500	8,930	－	－	－	13,954	9,873



2.2.3 下水道整備状況

(1) 面整備の状況

上田地域、丸子地域及び真田地域における公共下水道整備状況を整理し表 2.3 に示します。

表 2.3 に示したように平成 29 年度末の整備面積は 3 地域で 4,314ha であり、全体計画面積 5,229ha に対する整備率は約 83% です。

また、行政人口 158,169 人に対する利用可能人口は 127,549 人で、下水道普及率は約 81% となっています。

利用可能人口 127,549 人に対し、水洗化人口は 117,407 人で、水洗化率は約 92% です。これは、長野県全体の水洗化率が約 93% であることから、ほぼ全県水準並みであると考えられます。

地域別にみると、上田地域における整備面積は 3,216ha であり、全体計画面積 3,924ha に対する整備率は約 82%、普及率は約 83%、水洗化率は約 92% となっています。事業計画面積 3,366ha に対する未整備面積約 150ha の内訳は、上田処理区で 45ha、南部処理区で 63ha、中塩田処理区で 28ha、神川東処理区で 14ha であり、別所温泉処理区のみ整備が完了しています。

丸子地域における整備面積は 771ha であり、全体計画面積 979ha に対する整備率は約 79%、普及率は約 92%、水洗化率は約 91% となっています。事業計画面積 840ha に対する未整備面積約 69ha の内訳は、丸子処理区の丸子分区で 54ha、依田分区で 13.5ha、西内処理区で 1ha となっています。

なお、真田地域における整備は完了しています。



表 2.3 下水道整備状況（公共下水道事業）

地 域	項 目	単位	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017
上田地域	全体計画面積	ha	3,924	3,924	3,924	3,924	3,924
	事業計画面積	ha	3,444	3,444	3,366	3,366	3,366
	整備済面積	ha	3,209	3,216	3,216	3,216	3,216
	人口	行政人口	人	120,246	119,739	122,638	122,086
		処理区域内人口	人	100,511	99,964	102,768	102,118
		利用可能人口	人	99,448	99,462	102,290	101,651
		水洗化人口	人	89,347	90,130	93,186	93,661
	普及率	%	98.9	99.5	99.5	99.5	99.5
	整備率	%	93.2	93.4	95.5	95.5	95.5
	水洗化率	%	89.8	90.6	91.1	91.6	92.1
丸子地域	全体計画面積	ha	979	979	979	979	979
	事業計画面積	ha	840	840	840	840	840
	整備済面積	ha	765	768	771	771	771
	人口	行政人口	人	22,999	22,667	22,706	22,549
		処理区域内人口	人	21,155	20,832	20,853	20,689
		利用可能人口	人	21,065	20,802	20,849	20,679
		水洗化人口	人	18,662	18,570	18,770	18,751
	普及率	%	99.6	99.9	100	100	99.9
	整備率	%	91.1	91.4	91.8	91.8	91.8
	水洗化率	%	88.6	89.3	90	90.7	91.2
真田地域	全体計画面積	ha	326	326	326	326	326
	事業計画面積	ha	326	326	326	326	326
	整備済面積	ha	326	326	326	326	326
	人口	行政人口	人	10,675	10,519	10,493	10,405
		処理区域内人口	人	5,631	5,529	5,517	5,512
		利用可能人口	人	5,631	5,529	5,517	5,512
		水洗化人口	人	5,100	5,060	5,086	5,108
	普及率	%	100	100	100	100	100
	整備率	%	100	100	100	100	100
	水洗化率	%	90.6	91.5	92.2	92.7	93.4
武石地域	人口 行政人口	人	3,710	3,668	3,623	3,556	3,494
上田市 計	全体計画面積	ha	5,228	5,228	5,228	5,228	5,229
	事業計画面積	ha	4,610	4,610	4,532	4,532	4,532
	整備済面積	ha	4,300	4,310	4,313	4,314	4,314
	人口	行政人口	人	157,630	156,593	159,460	158,878
		処理区域内人口	人	127,297	126,325	129,138	128,751
		利用可能人口	人	126,144	125,793	128,656	127,549
		水洗化人口	人	113,109	113,760	117,042	117,318
	普及率	%	99.1	99.6	99.6	99.6	99.6
	整備率	%	93.3	93.5	95.2	95.2	95.2
	水洗化率	%	89.7	90.4	91	91.5	92

※面積は公共地域のみ値

※普及率 利用可能人口／処理区域内人口

整備率 整備済面積／事業計画面積

水洗化率 水洗化人口／利用可能人口



(2) 処理場整備状況

上田地域、丸子地域及び真田地域における終末処理場の概要を表 2.4 及び表 2.5 に示します。

上田地域に 3 箇所、丸子地域に 2 箇所、真田地域に 2 箇所の終末処理場があり、全ての処理場において供用開始しています。

以下、処理場毎の整備状況をまとめ示します。

【上田終末処理場】

第一系水処理施設、第二系水処理施設、污泥処理施設、第二系污泥処理棟、消化タンク・ガスホルダー（2 基中 1 基）、脱硫棟、污泥焼却炉（2 基中 1 基）は工事完了しています。

【南部終末処理場】

水処理施設、管理棟、沈砂池ポンプ棟、污泥処理棟並びに塩素混和池は工事完了しており、污泥焼却炉が未施工です。

【別所温泉終末処理場】

管理棟、水処理施設並びに機械棟で形成されており、全て工事完了しています。

【丸子浄化センター】

水処理施設 5 系列中 4 系列が工事完了しており、処理水再利用棟並びに污泥焼却炉が未施工です。

【西内浄化センター】

管理棟並びに水処理施設で形成されており、全て工事完了しています。

【菅平浄化センター】

管理棟、沈砂池棟、水処理施設、塩素混和池及び污泥処理棟で形成されています。平成 14 年度の事業認可変更により、水処理方式を回転生物接触法からオキシデーションディッチ法へ変更し平成 19 年度から運転しています。

【真田浄化センター】

管理棟並びに水処理施設で形成されており、全て工事完了しています。



表 2.4 終末処理場の概要（１／２）

処 理 施 設 調 書								
終末処理 施設場等 の名称	位 置	敷地面積 (ha)	計画放流水質	処理方法	処理能力			摘 要
					晴天日最大 (m ³)	雨天日最大 (m ³)	計画処理人口 (人)	
上田 終末処理場	上田市 秋和	5,360	BOD : 15mg/l	標準活性 汚泥法	29,450	—	58,400	全体計画計画汚水量 (日最大) 28,200m ³ /日 全体処理能力 (日最大) 29,900m ³ /日 流入水質 BOD : 260mg/l S S : 190mg/l 処理水質 BOD 15mg/l S S 30mg/l
南部 終末処理場	上田市 下之条	4,000	BOD : 15mg/l	標準活性 汚泥法	21,450	—	36,400	全体計画計画汚水量 (日最大) 13,000m ³ /日 全体処理能力 (日最大) 21,450m ³ /日 流入水質 BOD : 240mg/l S S : 190mg/l 処理水質 BOD 15mg/l S S 30mg/l
別所温泉 終末処理場	上田市 別所温泉	0,990	BOD : 15mg/l	オキシデー ションデッ チ法	1,200	—	1,400	全体計画計画汚水量 (日最大) 1,200m ³ /日 全体処理能力 (日最大) 1,200m ³ /日 流入水質 BOD : 160mg/l S S : 110mg/l 処理水質 BOD 15mg/l S S 30mg/l

※H30.3 事業計画



第2章 上田市下水道事業の概要

表 2.5 終末処理場の概要（2／2）

処 理 施 設 調 書								
終末処理 施設場等 の名称	位 置	敷地面積 (ha)	計画放流水質	処理方法	処理能力			摘 要
					晴天日最大 (m ³)	雨天日最大 (m ³)	計画処理人口 (人)	
丸子 浄化センター	上田市 生田	2.999	BOD : 15mg/l	オキシデー ションデッ チ法	8,800	—	19,400	全体計画計画汚水量 (日最大) 8,200m ³ /日 全体処理能力 (日最大) 11,000m ³ /日 流入水質 BOD : 270mg/l S S : 210mg/l 処理水質 BOD 15mg/l S S 30mg/l
西内 浄化センター	上田市 平井	1.167	BOD : 15mg/l	オキシデー ションデッ チ法	2,200	—	1,200	全体計画計画汚水量 (日最大) 1,800m ³ /日 全体処理能力 (日最大) 2,200m ³ /日 流入水質 BOD : 100mg/l S S : 80mg/l 処理水質 BOD 15mg/l S S 30mg/l
菅平 浄化センター	上田市 菅平高原	2.200	BOD : 15mg/l	オキシデー ションデッ チ法,	4,500	—	800	全体計画計画汚水量 (日最大) 4,500m ³ /日 全体処理能力 (日最大) 4,500m ³ /日 流入水質 BOD : 250mg/l S S : 190mg/l 処理水質 BOD 15mg/l S S 30mg/l
真田 浄化センター	上田市 真田町長	0.583	BOD : 15mg/l	オキシデー ションデッ チ法	3,200	—	4,700	全体計画計画汚水量 (日最大) 1,900m ³ /日 全体処理能力 (日最大) 3,200m ³ /日 流入水質 BOD : 250mg/l S S : 180mg/l 処理水質 BOD 15mg/l S S 30mg/l

※H30.3 事業計画



(3) ポンプ場整備状況

上田地域、丸子地域及び真田地域におけるポンプ場の概要を表 2.6 に示します。

上田処理区に 2 箇所、神川東処理区に 1 箇所のポンプ場があり、全てのポンプ場において供用開始しています。

表 2.6 ポンプ場の概要

	計画流量（全体計画）	形式及び能力
上塩尻污水ポンプ場	3 m ³ /分	スクリーン遠心型水中ポンプ φ200×5.3m ³ /分×45kw 3台
下塩尻污水ポンプ場	1.5 m ³ /分	スクリーン遠心型水中ポンプ φ200×5.3m ³ /分×45kw 3台
神川東污水ポンプ場	3.8 m ³ /分	スクリーン遠心型水中ポンプ φ200×5.3m ³ /分×45kw 2台

2.3 農業集落排水事業の概要

2.3.1 農業集落排水計画の概要

上田市における農業集落排水事業（小規模農業集落排水施設事業を含む）の計画概要を表 2.7 に示します。

表 2.7 より、農業集落排水事業は全ての地域で実施されており、その地区は 27 地区あります。また、全ての地区において供用開始しており、計画面積及び計画人口は合計で約 1,200ha、42,000 人となっています。

以下、地域毎の農業集落排水事業の経緯を示します。

【上田地域における農業集落排水事業の経緯】

上田地域の農業集落排水事業は、昭和 61 年に下組地区が事業採択され事業に着手しました。その後、管渠施設の整備と処理施設の建設を着々と進め、平成元年には下組地区農業集落排水処理施設の供用開始に至り、平成 16 年に上田地域で最後の殿城地区農業集落排水処理施設の供用開始に至っています。

また、農業集落排水事業計画は、当初昭和 61 年の下組地区 17.5ha の着手から各地区を追加し、平成 10 年には殿城地区を加えて現在 824.5ha となっています。

なお、下組地区は平成 20 年度から平成 21 年度にかけ下之郷地区へ統合し、現在の上田地域の農業集落排水処理施設は 17 箇所となっています。

【丸子地域における農業集落排水事業の経緯】

丸子地域の農業集落排水事業は、平成 4 年に藤原田地区が事業採択され事業に着手しました。その後、管渠施設の整備と処理施設の建設を着々と進め、平成 7 年には藤原田地区農業集落排水処理施設の供用開始に至り、平成 12 年に丸子地域で最後の和子地区農業集落排水処理施設の供用開始に至っています。

また、農業集落排水事業計画は、当初平成 4 年の藤原田地区 17ha の着手から、平成 6 年に荻窪地区 17ha、平成 8 年には和子地区 27ha を追加し、現在 61ha



第2章 上田市下水道事業の概要

となっています。

【真田地域における農業集落排水事業の経緯】

真田地域の農業集落排水事業は、昭和 63 年に本原地区が事業採択され事業に着手しました。その後、管渠施設の整備と処理施設の建設を着々と進め、平成 3 年には本原地区農業集落排水処理施設の供用開始に至り、平成 12 年に真田地域で最後の本原南地区農業集落排水処理施設の供用開始に至っています。

また、農業集落排水事業計画は、当初昭和 63 年の本原地区 32ha の着手から、平成 4 年に上洗馬地区 22ha、平成 8 年には本原南地区 68ha を追加し、現在 122ha となっています。

【武石地域における農業集落排水事業の経緯】

武石地域の農業集落排水事業は、平成 5 年に武石地区が事業採択され、農業集落排水事業に着手しました。その後、管渠施設の整備と処理施設の建設を着々と進め、平成 9 年には武石地区農業集落排水処理施設の供用開始に至り、平成 14 年に武石地域で最後の余里小沢根地区農業集落排水処理施設の供用開始に至っています。

また、農業集落排水事業計画は、当初平成 5 年の武石地区 153ha の着手から、平成 7 年に本入地区 28ha、平成 9 年には余里小沢根地区 13.7ha を追加し、現在 194.7ha となっています。

表 2.7 農業集落排水事業（小規模農業集落排水施設事業を含む）の計画概要

		計画面積 (ha)	計画汚水量 (m ³ /日)	計画人口 (人)	供用開始 年月日	処理方式	放 流 先
上 田 地 域	下組	17.5	214.5	650	H1.5.12	-	下之郷地区へ
	仁古田	41.0	462.0	1,400	H3.7.17	JARUS-Ⅲ型	一級河川 浦野川
	岡	28.0	310.2	940	H6.4.1	JARUS-Ⅲ型	一級河川 浦野川
	下之郷	55.0	891.0	2,700	H7.1.1	JARUS-OD型	一級河川 尻無川
	下小島	15.0	217.8	660	H7.1.1	JARUS-Ⅲ型	一級河川 産川
	小井田	11.0	99.0	300	H7.10.1	JARUS-Ⅲ型	一級河川 瀬沢川
	古安曾	142.0	930.6	2,820	H10.4.1	JARUS-OD型	農業用排水路 ⇒ 一級河川 尻無川
	保野舞田	75.0	986.7	2,990	H10.4.1	JARUS-OD型	一級河川 湯川
	豊殿南部	18.0	240.9	730	H11.3.1	JARUS-Ⅲ型	道路側溝 ⇒ 一級河川 神川
	富士山	52.0	531.3	1,610	H11.3.1	JARUS-Ⅲ型	一級河川 尾根川
	八木沢	45.0	594.0	1,800	H11.12.1	JARUS-Ⅲ型	準用河川 腰巻川
	浦里	52.0	858.0	2,600	H11.12.1	JARUS-OD型	用悪水路 ⇒ 一級河川 浦野川
	林之郷	19.0	435.6	1,320	H13.7.1	JARUS-XⅣ型	道路側溝 ⇒ 一級河川 神川
	室賀	75.0	917.4	2,780	H13.12.1	JARUS-OD型	一級河川 室賀川
	山田	14.0	181.5	550	H14.4.1	JARUS-XⅣ型	農業用排水路 ⇒ 一級河川 追開沢川
	小泉	68.0	986.7	2,990	H14.10.1	JARUS-XⅣ型	農業用排水路 ⇒ 一級河川 浦野川
殿城	95.0	811.8	2,460	H16.4.1	JARUS-XⅣ型	一級河川 神川	
布引	2.0	59.4	180	H9.10.1	JARUS-S型	普通河川 三郎川	
	小計	824.5	9,728.4	29,480			
丸 子 地 域	藤原田	17.0	139.0	420	H7.4.3	JARUS-Ⅲ型	普通河川 郷尻沢川
	荻窪	17.0	222.0	670	H10.4.1	JARUS-Ⅲ型	一級河川 内村川
	和子	27.0	350.0	1,060	H12.4.1	JARUS-OD型	一級河川 内村川
	小計	61.0	711.0	2,150			
真 田 地 域	本原	32.0	419.0	1,270	H3.4.20	JARUS-Ⅲ型	農業用排水路 ⇒ 一級河川 神川
	上洗馬	22.0	320.0	970	H7.4.26	JARUS-Ⅲ型	一級河川 洗馬川
	本原南	68.0	800.0	2,960	H12.12.8	JARUS-OD型	農業用排水路 ⇒ 一級河川 神川
	小計	122.0	1,539.0	5,200			
武 石 地 域	武石	153.0	1,176.1	3,570	H9.4.1	JARUS-OD型	一級河川 依田川
	本入	28.0	286.7	870	H12.4.1	JARUS-Ⅲ型	一級河川 武石川
	余里小沢根	13.7	172.0	520	H14.4.1	JARUS-Ⅲ型	砂防河川 小沢根川
	小計	194.7	1,634.8	4,960			
合 計		1,202.2	13,613.2	41,790			



2.3.2 農業集落排水整備状況

各地域の農業集落排水事業（小規模農業集落排水施設事業を含む）の整備状況を表 2.8 に示します。

計画面積約 1,202ha の整備は完了しており、水洗化率は上田地域が約 94%、丸子地域および真田地域が約 96%、武石地域が約 91%と各地域でそれぞれ高い水洗化率を示しており、上田市全域でも約 94%の水洗化率となっています。



第2章 上田市下水道事業の概要

表 2.8 農業集落排水事業（小規模農業集落排水施設事業を含む）の整備状況

地 域	項 目	単位	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017
上田地域	全体計画面積	ha	824.5	824.5	824.5	824.5	824.5
	整備済面積	ha	824.5	824.5	824.5	824.5	824.5
	人口	行政人口	人	120,246	119,739	122,638	122,086
		処理区域内人口	人	18,559	18,359	18,359	18,208
		利用可能人口	人	18,559	18,359	18,359	18,208
		水洗化人口	人	17,110	17,036	17,191	17,059
	普及率	%	15.4	15.3	15	14.9	14.8
	整備率	%	100	100	100	100	100
	水洗化率	%	92.2	92.8	93.6	93.7	93.8
丸子地域	全体計画面積	ha	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
	整備済面積	ha	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
	人口	行政人口	人	22,999	22,667	22,706	22,549
		処理区域内人口	人	1,462	1,430	1,423	1,416
		利用可能人口	人	1,462	1,430	1,423	1,416
		水洗化人口	人	1,394	1,364	1,370	1,362
	普及率	%	6.4	6.3	6.3	6.3	6.3
	整備率	%	100	100	100	100	100
	水洗化率	%	95.3	95.4	96.3	96.2	96.8
真田地域	全体計画面積	ha	122.0	122.0	122.0	122.0	122.0
	整備済面積	ha	122.0	122.0	122.0	122.0	122.0
	人口	行政人口	人	10,675	10,519	10,493	10,405
		処理区域内人口	人	3,505	3,471	3,459	3,380
		利用可能人口	人	3,505	3,471	3,459	3,380
		水洗化人口	人	3,348	3,339	3,326	3,248
	普及率	%	32.8	33	33	32.5	32.6
	整備率	%	100	100	100	100	100
	水洗化率	%	95.5	96.2	96.2	96.1	96.4
武石地域	全体計画面積	ha	190.7	190.7	190.7	190.7	190.7
	整備済面積	ha	190.7	190.7	190.7	190.7	190.7
	人口	行政人口	人	3,710	3,668	3,623	3,556
		処理区域内人口	人	3,438	3,372	3,314	3,253
		利用可能人口	人	3,438	3,372	3,314	3,253
		水洗化人口	人	3,038	3,015	2,990	2,953
	普及率	%	92.7	91.9	91.5	91.5	91.2
	整備率	%	100	100	100	100	100
	水洗化率	%	88.4	89.4	90.2	90.8	91.1
上田市 計	全体計画面積	ha	1,202.2	1,202.2	1,202.2	1,202.2	1,202.2
	整備済面積	ha	1,202.2	1,202.2	1,202.2	1,202.2	1,202.2
	人口	行政人口	人	157,630	156,593	159,460	158,878
		処理区域内人口	人	26,964	26,632	26,555	26,257
		利用可能人口	人	26,964	26,632	26,555	26,257
		水洗化人口	人	24,890	24,754	24,877	24,622
	普及率	%	17.1	17	16.7	16.5	16.4
	整備率	%	100	100	100	100	100
	水洗化率	%	92.3	92.9	93.7	93.8	94

※面積は農集地域のみ

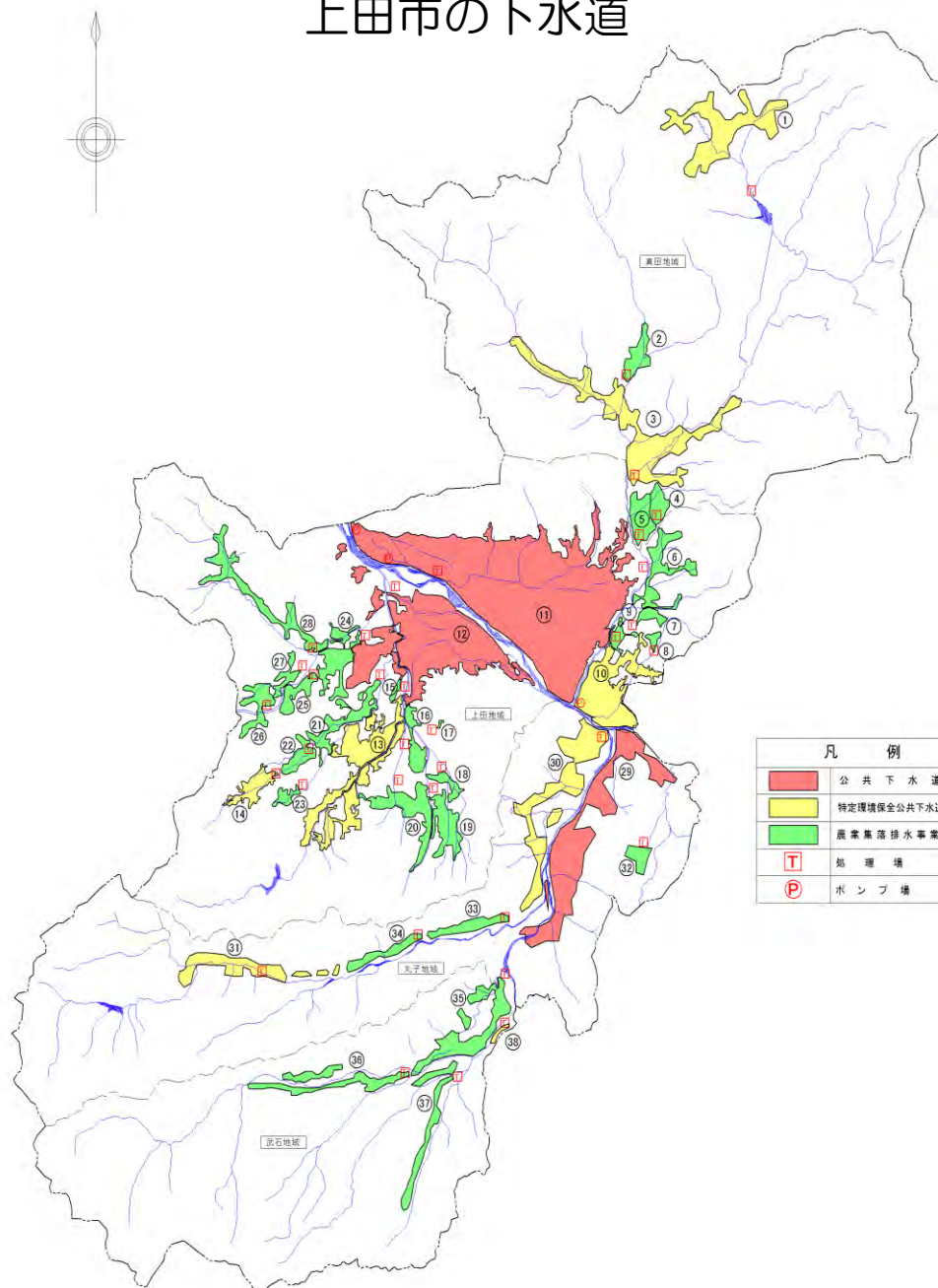
※普及率 利用可能人口／行政人口

整備率 整備済面積／全体計画面積

水洗化率 水洗化人口／利用可能人口



上田市の下水道



<p>公共下水道（3処理区、3処理場）</p> <p>○処理区 上田、南部、丸子（丸子）○処理場 上田、南部、丸子（丸子）</p>
<p>特定環境保全公共下水道（7処理区、4処理場）</p> <p>○処理区 別所温泉、中塩田、神川東、丸子（依田）、西内、菅平、真田</p> <p>○処理場 別所温泉、西内、菅平、真田</p> <p>※武石地域の一部は、長和町の処理場へ</p>
<p>農業集落排水施設（27地区、26処理施設）</p> <p>○地域別施設数 上田地域18地区、丸子地域3地区、真田地域3地区、武石地域3地区</p>



2.4 上位計画の概要

2.4.1 「水循環・資源循環のみち 2015」構想の概要

長野県では、平成 28 年 3 月に「水循環・資源循環のみち 2015」を策定しています。この構想は、生活排水施設を整備し、これを適切に管理運営し、汚水処理事業を将来にわたって安定的に継続するため、そして、循環型社会の構築に向けた役割を果たしていくための「持続可能な生活排水対策ビジョン」として策定しています。

この構想は、県と市町村が一体となって策定したものであり、この構想に基づく共通認識のもと、県と市町村が連携しながら生活排水対策の取組を進めていきます。

上田市は、持続可能な生活排水施設の観点から経営計画を長期にわたって検討した上で、施設配置や統合などを含め将来のマップとして「生活排水エリアマップ 2015」を作成しました。

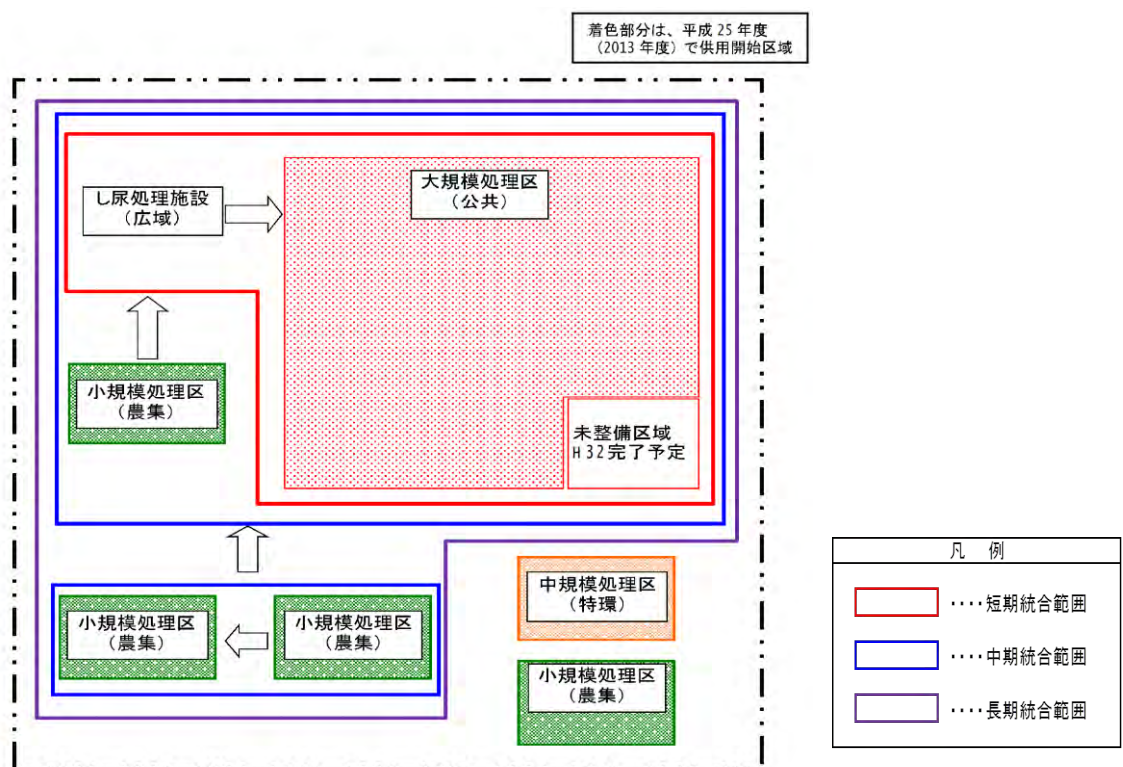


図 2-2 生活排水エリアマップ 2015（概要図）

また、上田市の生活排水施設系から発生する污泥（バイオマス）は、施設ごとの個別処理となっており、その処理処分は主に産業廃棄物として県外のセメント工場に搬出されており、その経費も経営にとっては負担が大きくなっています。

このため、「バイオマス利活用プラン 2015」では、バイオマスを集約化し、経費節減を図っていくとともに、周辺市町村と共同しバイオマスの利活用、地産地消を目指すこととしています。



さらに、上田市では、昭和 47 年に公共下水道が供用開始して以来、農業集落排水を含め 36 処理区が供用開始済みとなっています。その経営状況は、使用料収入の他、一般会計からの繰入れにより賄われています。

このため、将来にわたって持続可能な経営を検討していく必要があり、50 年先の状況まで見通した上で、構想の策定目標年度の 15 年後までにできる改善計画を検討した上で、経営計画を策定し「経営プラン 2015」を策定しました。

2.4.2 信濃川流域別整備総合計画の概要

流域別下水道整備総合計画(以下「流総計画」)は、河川・湖沼等公共用水域の環境基準を達成維持することを目的として個別の公共下水道計画の上位計画として策定されてきました。しかしながら近年、下水道普及率の向上や人口減少・負荷量減少により効率的な水質改善の役割が縮小し、流総計画の再構築が検討されています。

改訂後の流総計画では、「水質環境基準達成のための長期計画」といった従来の役割だけでなく、「能動的」「機動的」といった新たな視点を盛り込んだ計画となります。

なお、図 2-3 に現状の信濃川流総計画の計画図を示します。

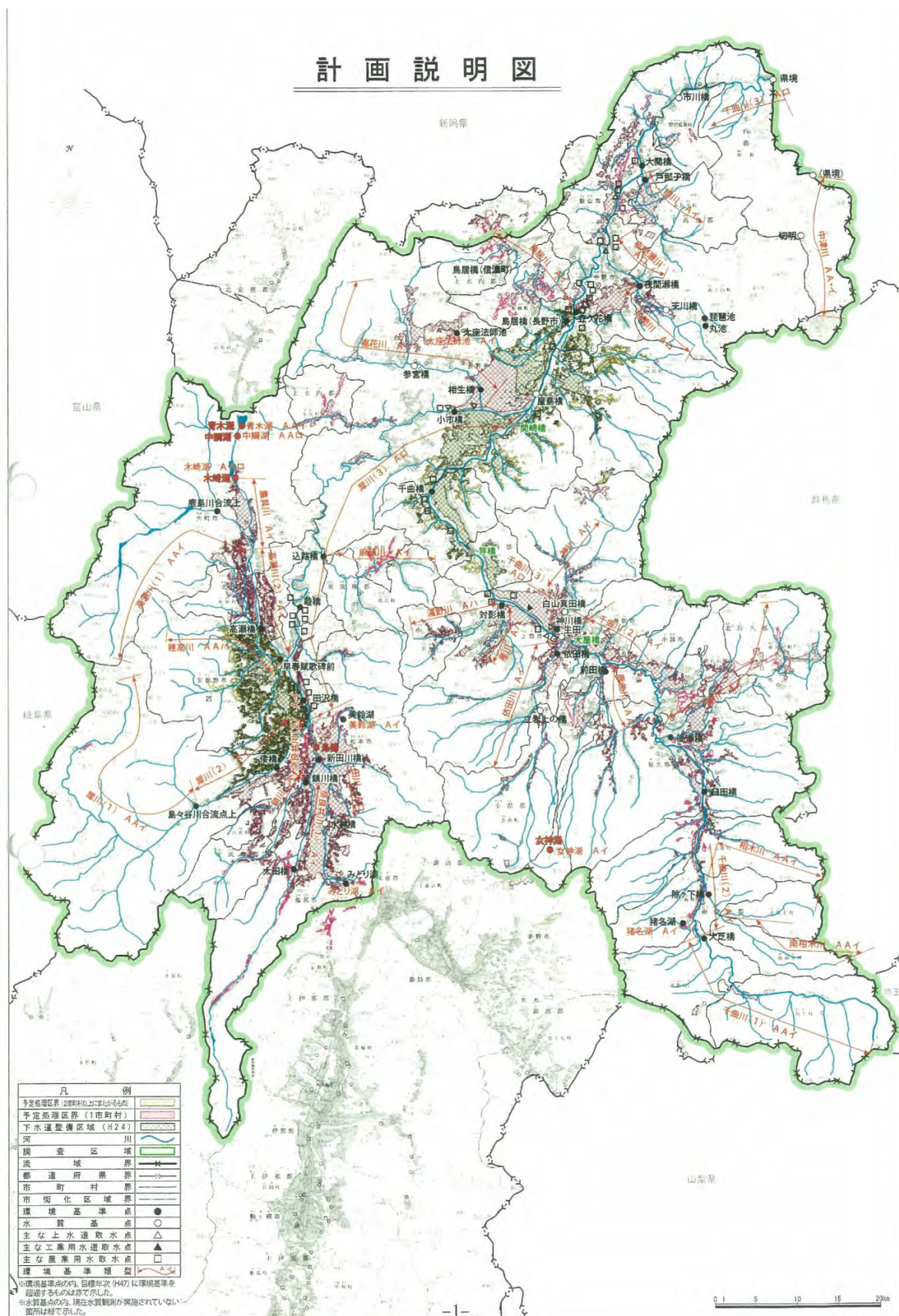


図 2-3 信濃川流域計画



2.5 関係する施設（し尿処理施設）の概要

上田市より発生するし尿は、上田地域広域連合のし尿処理施設にて処理されています。当施設は、昭和 34 年に 36kl 嫌気性消化方式の施設を建設し、以後化学肥料の普及、環境衛生思想の向上等により、平成 9 年に全面改築し、現在の処理能力 280kl の施設となっています。

なお、構成市町村である東御市は平成 28 年度まで、長和町・青木村は平成 29 年度までの投入であり、平成 30 年度以降は上田市のみとなっております。

表 2.9 し尿処理施設の概要

項 目	内 容
事 業 主 体 名	上田地域広域連合
施 設 名 称	清浄園
位 置	上田市常磐城 2 3 3 0
処 理 方 法	標準脱窒素処理方式
処 理 能 力	2 8 0 kl/日

上田市からし尿処理施設へのし尿及び汚泥投入量の実績を図 2-4 及び表 2.10 に示します。

平成 21 年度から 28 年度の 8 年間の推移傾向は、農業集落排水汚泥がほぼ横ばいであるのに対し、し尿投入量はこの 8 年間で約 45%減少しています。



第2章 上田市下水道事業の概要

投入量全体としては平成 21 年度の 38,702 t/年に対して平成 28 年度は 26,505t/年で約 32%減少しています。

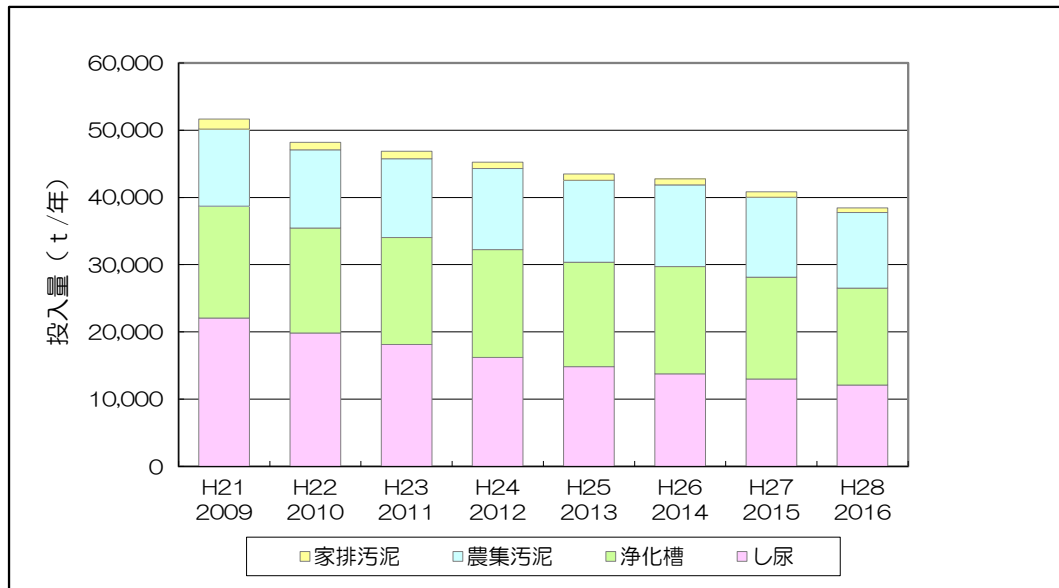


図 2-4 上田市から清浄園へのし尿及び汚泥投入量の実績

表 2.10 上田市から清浄園へのし尿及び汚泥投入量の実績

		(t)							
地 域	項 目	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016
上田市 (上田地域)	し尿	15,797	14,311	12,978	11,682	10,842	9,971	9,225	8,544
	浄化槽	12,125	11,347	11,521	11,684	11,420	11,807	11,130	10,352
	農業集落排水	8,081	8,236	8,140	8,679	8,624	8,675	8,410	7,707
	家庭雑排水	1,496	1,141	1,107	962	937	907	779	698
	計	27,922	25,658	24,499	23,366	22,262	21,778	20,354	18,896
上田市 (丸子地域)	し尿	3,852	3,261	2,963	2,416	2,082	1,933	1,951	1,848
	浄化槽	1,299	983	1,022	1,108	888	998	877	856
	農業集落排水	443	431	454	456	501	508	473	476
	家庭雑排水	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	5,151	4,244	3,985	3,524	2,970	2,931	2,828	2,704
上田市 (真田地域)	し尿	1,883	1,757	1,672	1,654	1,465	1,461	1,389	1,292
	浄化槽	1,471	1,491	1,497	1,551	1,494	1,372	1,399	1,496
	農業集落排水	1,257	1,269	1,314	1,351	1,361	1,275	1,324	1,385
	家庭雑排水	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	3,354	3,248	3,169	3,205	2,959	2,833	2,788	2,788
上田市 (武石地域)	し尿	544	537	512	475	459	429	445	413
	浄化槽	1,731	1,747	1,861	1,658	1,717	1,737	1,730	1,704
	農業集落排水	1,679	1,700	1,819	1,586	1,691	1,691	1,694	1,679
	家庭雑排水	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	2,275	2,284	2,373	2,133	2,176	2,166	2,176	2,116
合 計	し尿	22,076	19,866	18,125	16,227	14,848	13,794	13,010	12,097
	浄化槽	16,626	15,568	15,901	16,001	15,519	15,914	15,136	14,408
	農業集落排水	11,460	11,636	11,727	12,072	12,177	12,149	11,900	11,247
	家庭雑排水	1,496	1,141	1,107	962	937	907	779	698
	計	38,702	35,434	34,026	32,228	30,367	29,708	28,146	26,505



2.6 長野県流域下水道“ZERO”エネルギープラン

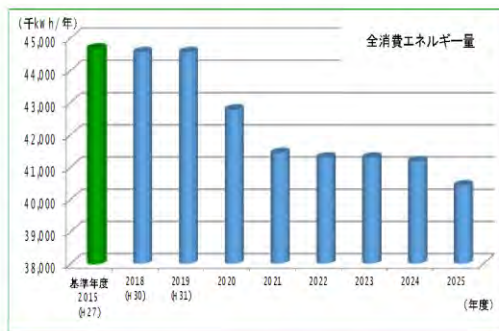
長野県流域下水道は、「長野県流域下水道“ZERO”エネルギープラン」と題して基準年の2015年から50年後の2065年度にエネルギー自給率100%、省エネルギー化率40%、温室効果ガス削減率70%とすることを目標としています。

この中で省エネルギー対策は「機器更新時に省エネタイプへ更新等」「運転管理における改善」が挙げられ、創エネルギー対策は「消化ガスの利用」「太陽光発電の導入、導入検討」「下水熱の利用」が挙げられています。

上田市としても温室効果ガス排出量削減を念頭に、省エネルギー、創エネルギーの検討を行います。

実行計画（ロードマップ） 2018（H30）年度～2025年度

指 標 \ 年 度	基準年度 2015 (H27)	2018 (H30)	2019 (H31)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	50年後 2065
エネルギー自給率(%)	5.5	6.3	7.0	7.2	13.6	13.7	13.7	13.7	14.0	100%
省エネルギー化率(%)	—	0.2	0.2	3.7	6.3	6.6	6.6	6.8	8.6	40%
温室効果ガス削減率(%)	—	0.8	1.3	4.0	10.6	10.9	10.9	11.1	12.1	70%



<省エネルギー対策の概要>

- 機器更新時に省エネタイプへ更新等
 - ・ 汚泥有効利用方法の見直し（諏訪）
 - ・ 水中攪拌機、散気装置の更新（千曲下）
 - ・ 脱水機の更新（千曲上、千曲下）
 - ・ 省エネ型焼却炉への更新（千曲上）
- 運転管理における改善（運転時間の削減）
 - ・ 送風機、水中攪拌機等（全）

<創エネルギー対策の概要>

- 消化ガスの利用
 - ・ 消化ガス発電（新設:諏訪、増設:安曇野）
- 太陽光発電の導入、導入検討
 - ・ 水処理上部への設置（安曇野）
- 下水熱の利用
 - ・ 概略ポテンシャルマップ作製（全）

※ 諏 訪・・・諏訪湖流域下水道事務所
千曲下・・・千曲川流域下水道下流処理区

安曇野・・・犀川安曇野流域下水道事務所
千曲上・・・千曲川流域下水道上流処理区

（出典：長野県 「長野県流域下水道“ZERO”エネルギープラン」）



3 現状と課題

3.1 上田市下水道の現状

3.1.1 人口の現状と予測

(1) 行政人口の推移

上田市における過去 10 年（平成 19 年～平成 28 年）の行政人口動態を図 3-1 及び表 3.1 に示します。

図 3-1 及び表 3.1 より、上田市の行政人口は平成 28 年度末現在で約 158,881 人となっています。近年の動態は、市全体及び各地域ともに、緩やかに減少しています。

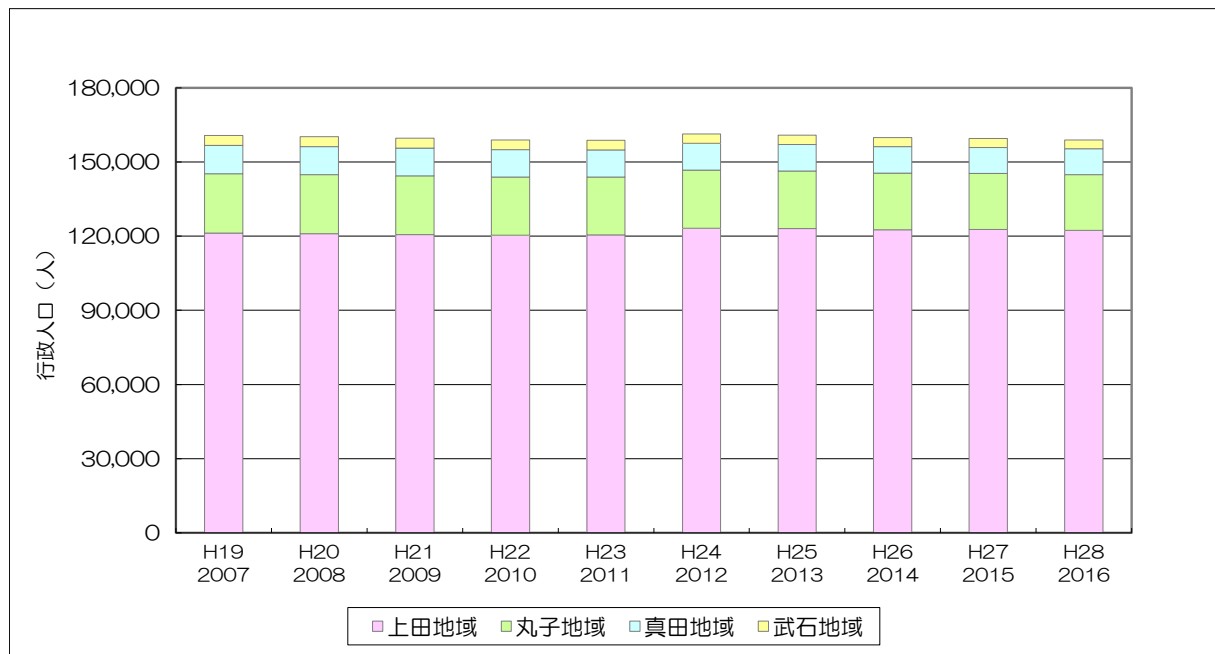


図 3-1 行政人口動態

表 3.1 行政人口動態

単位：人

	H19 2007	H20 2008	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016
上田地域	121,289	121,040	120,677	120,384	120,509	123,223	123,045	122,582	122,638	122,368
丸子地域	23,949	23,793	23,684	23,514	23,349	23,421	23,279	22,936	22,706	22,549
真田地域	11,438	11,310	11,216	11,069	10,955	10,894	10,780	10,619	10,493	10,405
武石地域	4,067	4,049	4,005	3,959	3,880	3,799	3,735	3,691	3,623	3,559
計	160,743	160,192	159,582	158,926	158,693	161,337	160,839	159,828	159,460	158,881

注）住民基本台帳（4月1日時点）を年度末人口とした。

※H24年以降は外国人を含む



(2) 行政人口の予測

上田市版人口ビジョン（平成 27 年 10 月）において、H22 国勢調査人口をもとに将来人口の推計を行った結果を図 3-2 及び表 3.2 に示します。

上田市の人口は平成 12 年をピークに年々減少し、平成 47 年には 137,227 人まで減少するものと推計されます。

なお、これは上田市全体人口で一括推計した場合の将来人口であるため、地域別人口は H22 現況人口の比率で配分しています。

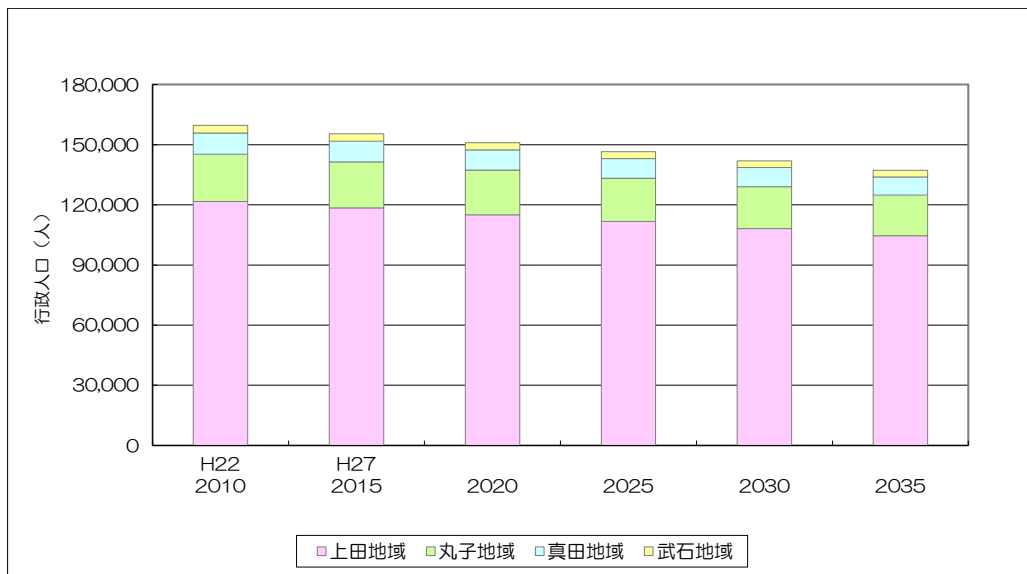


図 3-2 将来人口の推計を行った結果

表 3.2 将来人口の推計を行った結果

単位：人

	H22 2010	H27 2015	2020	2025	2030	2035
上田地域	121,642	118,449	115,077	111,698	108,185	104,592
丸子地域	23,554	22,936	22,283	21,628	20,948	20,253
真田地域	10,615	10,336	10,042	9,747	9,441	9,127
武石地域	3,786	3,687	3,581	3,477	3,367	3,255
計	159,597	155,408	150,983	146,550	141,941	137,227

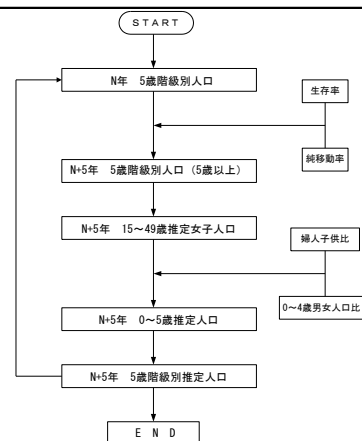
注）地域別の将来人口は、H22現況の人口比率で配分している。

※コーホート法

コーホート法は、性別5歳階級別人口を基に、生存率や純移動率、婦人子供比等の変数を設定し、将来人口を推計する方法であり、右にフロー図を示す。

コーホート法は社会構造の変化や開発行為等、地域を取り巻く情勢に変化が生じた場合に予測値にずれが生じやすくなるものの、近年の市町村総合計画等では多く用いられている。

“新生「上田市」建設計画”や“国立社会保障・人口問題研究所”においても同手法を用いて推計している。





3.1.2 観光人口の現況と見通し

(1) 観光人口の推移

過去10年の観光人口動態の推移を図3-3及び表3.3に示します。

上田市のおもな観光地は、表3.3に示したとおりであり、上田地域には神社、博物館、児童遊園などが集まっている上田城跡、国の重要文化財に指定されている三重塔がある信濃国分寺、歴史の古い温泉地である別所温泉、神社・寺院が集まっている塩田平があります。

また、丸子地域には、鹿教湯温泉に代表される丸子温泉郷、真田地域には避暑地並びに学生の合宿に利用される菅平高原、武石地域には美ヶ原高原があります。

図3-3及び表3.3より、上田市の観光地に訪れる年間の人口は、観光地毎にその傾向は若干異なりますが、上田城跡を除き、大半が横這い～減少傾向にあります。なお、平成28年に観光人口が極端に増加していますが、これは大河ドラマ「真田丸」の影響によるものです。

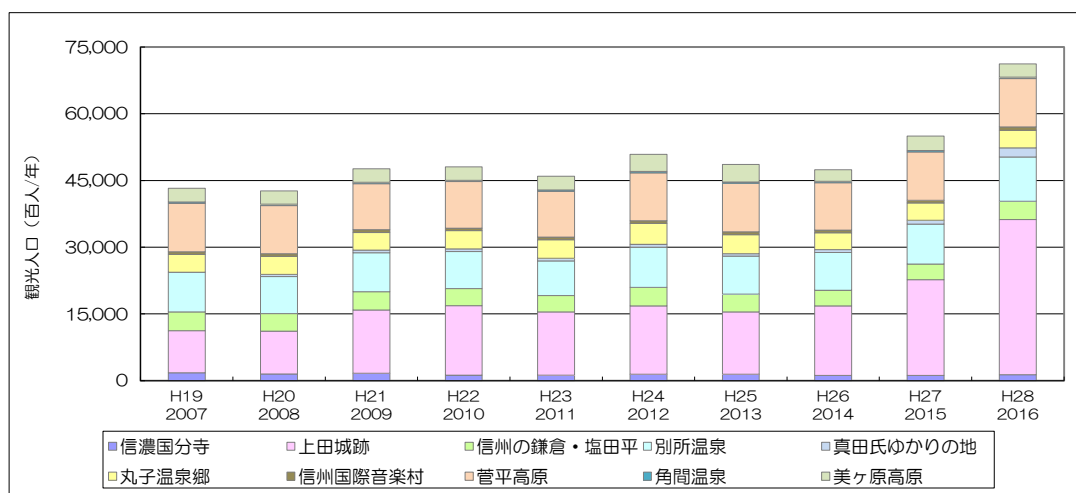


図 3-3 観光人口動態の推移

表 3.3 観光人口動態の推移

		単位：百人／年									
		H19 2007	H20 2008	H21 2009	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016
上田	信濃国分寺	1,779	1,517	1,672	1,200	1,219	1,456	1,436	1,176	1,159	1,327
	上田城跡	9,459	9,586	14,232	15,647	14,244	15,315	13,998	15,600	21,512	34,877
	信州の鎌倉・塩田平	4,226	3,967	4,069	3,852	3,672	4,191	3,991	3,540	3,509	4,126
	別所温泉	8,902	8,310	8,751	8,297	7,797	9,056	8,545	8,493	8,994	9,955
	真田氏ゆかりの地	0	521	627	644	548	597	562	618	877	2,048
	計	24,366	23,901	29,351	29,640	27,480	30,615	28,532	29,427	36,051	52,333
	丸子	4,019	4,010	3,950	4,058	4,205	4,740	4,285	3,833	3,919	3,963
丸子	信州国際音楽村	590	626	647	574	571	610	660	564	548	733
	計	4,609	4,636	4,597	4,632	4,776	5,350	4,945	4,397	4,467	4,696
	菅平高原	10,853	10,812	10,344	10,460	10,305	10,759	10,877	10,684	10,909	10,871
	角間温泉	310	300	310	315	314	314	309	292	290	327
真田	計	11,163	11,112	10,654	10,775	10,619	11,073	11,186	10,976	11,199	11,198
	武石 美ヶ原高原	3,113	3,015	3,033	3,001	3,092	3,839	3,915	2,588	3,249	3,002
合 計		43,251	42,664	47,635	48,048	45,967	50,877	48,578	47,388	54,966	71,229

出典：観光地利用者統計調査結果(長野県)



(2) 観光人口の推計

前項に示したように観光人口の推移は観光地毎にその傾向は若干異なりますが、上田城跡を除き、大半が横這い～減少傾向にあります。この傾向は、国民の余暇・レジャー指向の高まりに逆行するもので、近年の観光は、従来のような短期間に複数の観光スポットを転々と巡るスタイルから、一箇所に長期滞在してその地域の自然や暮らしぶりを体験する滞在型観光まで多様化が見られます。客層も、団体や小グループ、個人、年齢別には子供から高齢者まで、更には障がい者や外国人など、多様な人たちが訪れるようになっていきます。

また、上田市総合計画では、四季折々の自然や歴史、芸術・文化、温泉、高原、スポーツなど、その土地々に根付いてきた観光資源の個性を尊重し、更に磨きをかけ、その上で各地域の個性を融合させ、他地域が容易に真似できない独自の魅力を創出するものとしています。

今後の観光需要は長期的に見ると、余暇時間の一層の増大や、高齢者による観光の増大等により、一定の需要増が見込まれる一方、観光地間競争の激化や海外旅行との競合、旅行人数の小グループ化等の観光環境の変化を考えると、飛躍的な増加や急減することも考えにくく、将来の観光人口は、現況並みと推計されます。



3.2 下水道施設と処理状況

3.2.1 管路

(1) 公共下水道事業

公共下水道事業における管渠整備状況（年度別、累計）を図 3-4 に示します。

図 3-4 より、公共下水道事業の平成 28 年度末管渠延長は約 914km に達しています。

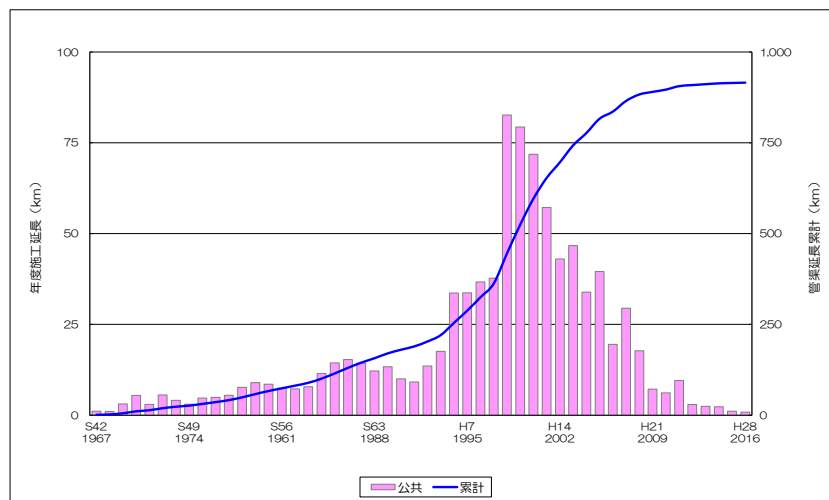


図 3-4 管渠整備状況（年度別、累計）

表 3.4 管種別の延長

(単位：m、箇所)

管種・口径	延長・箇所
ヒューム管	350mm以下 30,097.8
	400～500mm 19,704.6
	600～800mm 19,786.5
	900mm以上 3,383.7
	ヒューム管延長計 72,972.6
陶管	250mm以下 21,989.7
	300mm 3,522.5
	350～800mm 699.5
	陶管延長計 26,211.7
塩化ビニール管	200mm以下 656,405.5
	250mm 122,808.7
	300～800mm 13,628.2
塩化ビニール管	塩化ビニール管延長計 792,842.4
	FRP管（全口径） 3,806.5
	铸铁管（全口径） 15,997.1
鋼管（全口径）	596.2
	その他 1,780.6
管路延長計	914,207.1
マンホールポンプ	126

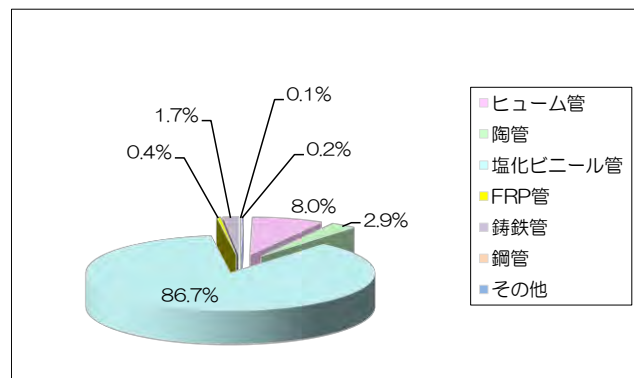


図 3-5 管種別の構成

管種別の延長及び構成を表 3.4 及び図 3-5 に示します。

管種は 86.7%を塩化ビニール管が占め、ヒューム管が 8.0%、陶管が 2.9%です。

マンホールポンプは 126 箇所、管渠 7.3km 当りに 1 箇所の割合で設置されています。



(2) 農業集落排水事業

農業集落排水事業における管渠整備状況（年度別、累計）を図 3-6 に示します。

図 3-6 より、農業集落排水事業の平成 28 年度末管渠延長は約 285km となっています。平成 16 年におおむね整備が完了しています。

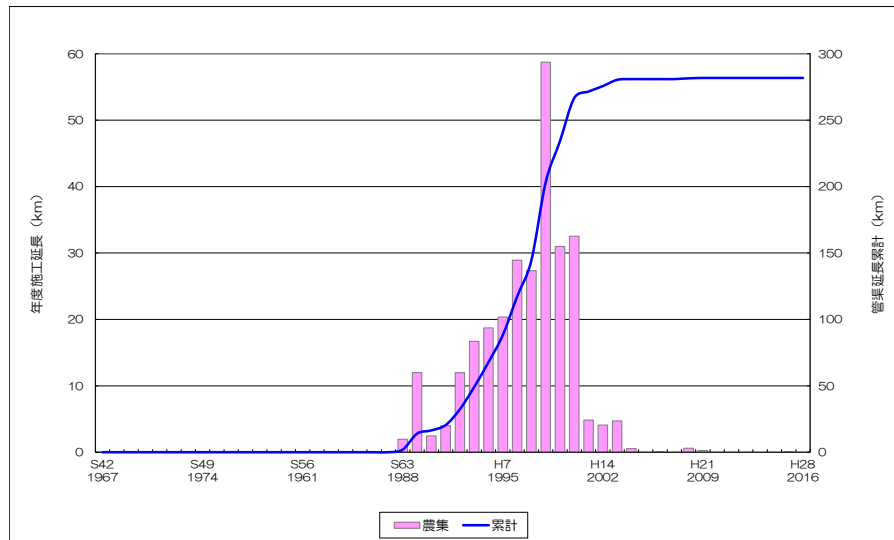


図 3-6 管渠整備状況（年度別、累計）

管渠の整備を表 3.5 に示します。

管種はそのほとんどが塩化ビニール管です。

マンホールポンプは 141 箇所、管渠 2.0km 当りに 1 箇所の割合で設置され、公共下水道に比べ約 4 倍の密度で設置されています。

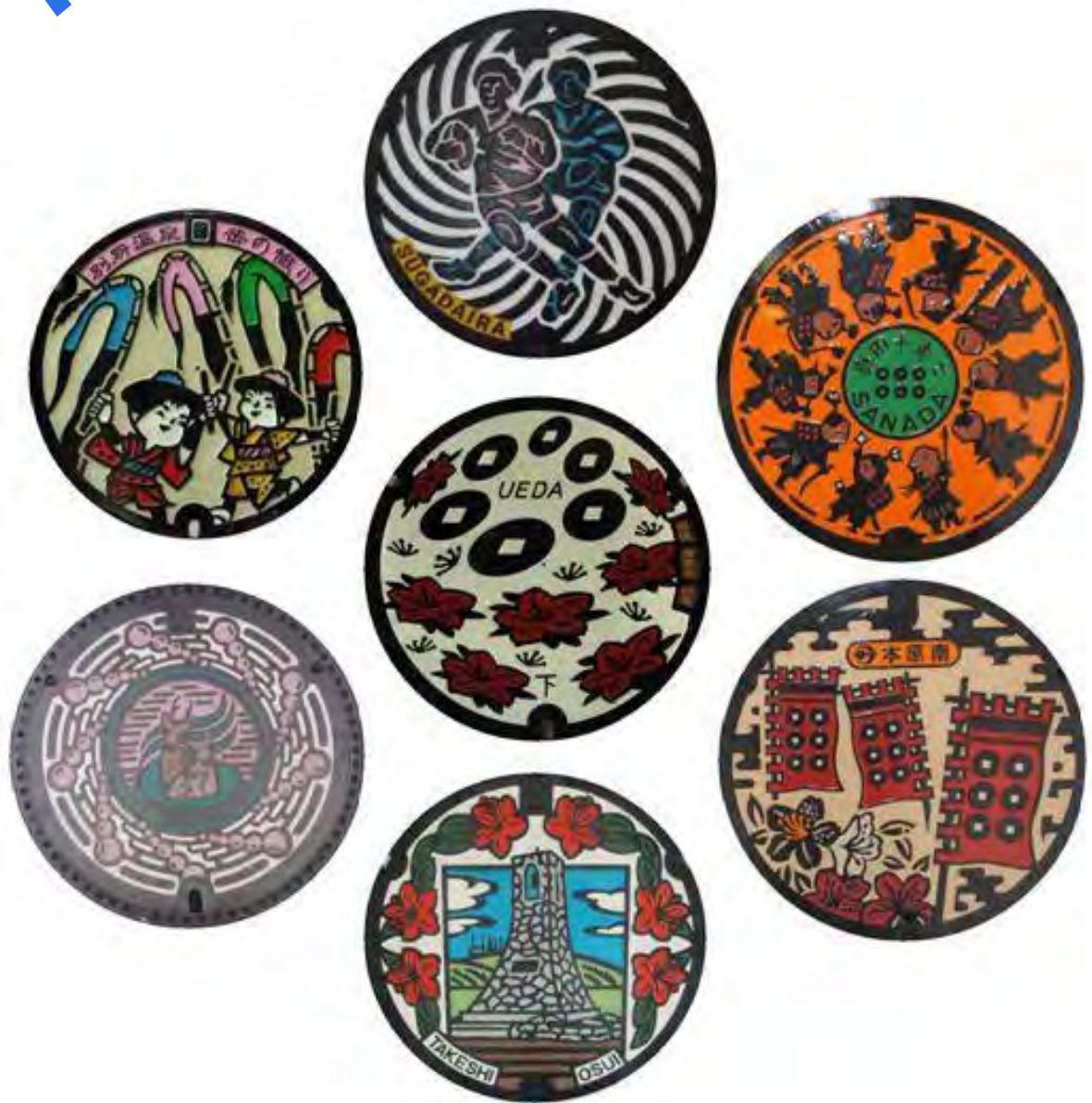
地域別では、上田地域が管渠 1.8km、丸子地域が管渠 2.3km、真田地域が管渠 14.5km、武石地域が管渠 1.7km 当りに 1 箇所の割合となっています。

表 3.5 管渠の整備（農業集落排水事業）

地 区 名	管渠延長 (m)	マンホールポンプ (箇所)
下組	4,333.0	6
仁古田	7,426.0	1
尾	6,880.0	9
下之郷	12,025.0	10
下小島	3,568.0	1
小井田	2,948.0	2
古安原	20,905.0	7
保野舞田	16,053.0	8
農殿南郷	5,333.0	2
富士山	13,106.0	6
八木沢	10,276.0	12
浦里	13,718.0	6
林之郷	5,182.0	3
栗沢	21,167.0	9
山田	4,253.0	4
小泉	21,245.0	7
殿城	20,422.0	10
布引	506.0	0
上田地域小計	189,380.0	103
緑原田	4,294.6	0
球摩	5,137.7	7
和子	9,083.1	1
丸子地域小計	18,515.4	8
本原	7,424.0	0
上洗馬	7,797.0	0
本原南	13,755.0	2
真田地域小計	28,976.0	2
武石	27,491.2	16
本入	12,735.0	4
余里小沢根	7,508.3	8
武石地域小計	47,734.5	28
合計	284,605.9	141



カラーデザインマンホール





3.2.2 耐震化状況

(1) 公共下水道事業

管渠の耐震化状況及び地震対策を表 3.6～図 3-9 に示します。

管渠のうち、耐震化の対応が必要となっているのが、全体で 162 km となっています。

表 3.6 管渠の耐震化状況

(単位：m)

重 要 度	全延長	耐震対応	耐震対応 (予測)	対策必要	備考
重要な幹線等	189,300	78,500	55,400	55,400	レベル2対応
その他の管路	724,907	406,034	212,582	106,291	レベル1対応
計	914,207	484,534	267,982	161,691	

※耐震対応（予測） 重要な幹線等：耐震対応していない管渠のうち1/2は耐震性能有と仮定
その他の管路：耐震対応していない管渠のうち2/3は耐震性能有と仮定

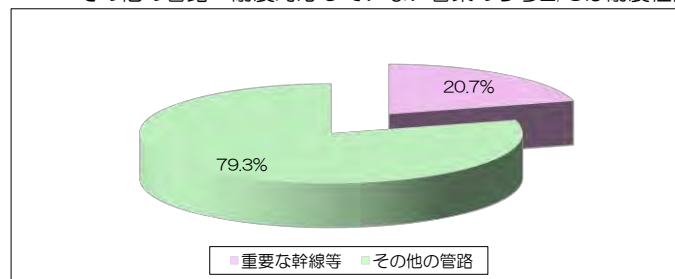


図 3-7 管渠の地震対策（重要度別）

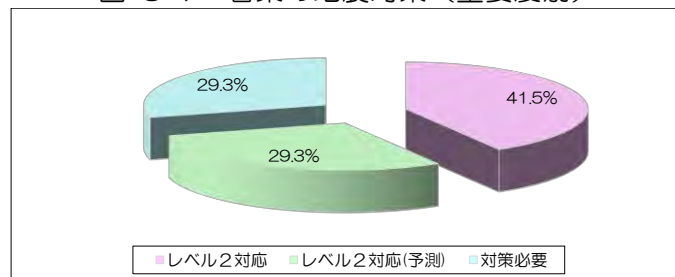


図 3-8 重要な幹線の地震対策

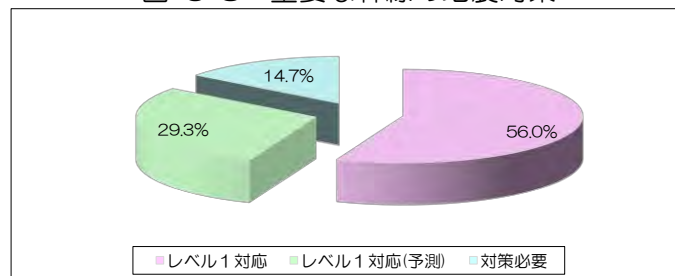


図 3-9 その他の管路の地震対策

※レベル1：震度5弱以上の地震動が作用しても、本来の機能を確保する耐震性能

※レベル2：震度7程度の地震動で比較的早期の機能回復を可能とする耐震性能

ただし、下水道構造物は土木構造物と建築構造物で構成され、両構造物で設計基準が異なるため、厳密には地震動の区分および定義が異なる。



第3章 現状と課題

ポンプ場及び処理場の、耐震診断結果と耐震化状況を表 3.7 に示します。

現在上田市では施設の耐震診断を進めており、全体のおよそ6割がすでに耐震診断を終えています。なお、平成9年度以降に建設された施設に関しては耐震診断が不要となっています。また、耐震診断で必要な耐震性能が確保されていない場合は、施設の重要度に応じて耐震化を実施しています。

表 3.7 耐震診断結果と耐震化状況（公共下水道事業）

建物名称	耐震診断		レベル1		レベル2	
	状況	施設数	判定結果	施設数	判定結果	施設数
上田終末処理場	未実施	16	性能なし	0	性能なし	5
	現状不要	8	性能あり	19	性能あり	14
	実施済	11	未診断	16	未診断	16
南部終末処理場	未実施	3	性能なし	1	性能なし	5
	不要	3	性能あり	11	性能あり	7
	現状不要	9	未診断	3	未診断	3
別所温泉終末処理場	未実施	3	性能なし	1	性能なし	2
	現状不要	0	性能あり	2	性能あり	1
	実施済	3	未診断	3	未診断	3
丸子浄化センター	未実施	1	性能なし	1	性能なし	4
	現状不要	8	性能あり	13	性能あり	10
	実施済	6	未診断	1	未診断	1
西内浄化センター	未実施	4	性能なし	3	性能なし	4
	現状不要	0	性能あり	3	性能あり	2
	実施済	6	未診断	4	未診断	4
菅平浄化センター	未実施	5	性能なし	1	性能なし	1
	現状不要	4	性能あり	5	性能あり	5
	実施済	2	未診断	5	未診断	5
真田浄化センター	未実施	6	性能なし	1	性能なし	2
	現状不要	0	性能あり	1	性能あり	0
	実施済	2	未診断	6	未診断	6
上塩尻污水ポンプ場	未実施	0	性能なし	1	性能なし	2
	現状不要	0	性能あり	1	性能あり	0
	実施済	2	未診断	0	未診断	0
下塩尻污水ポンプ場	未実施	0	性能なし	1	性能なし	1
	現状不要	0	性能あり	1	性能あり	1
	実施済	2	未診断	0	未診断	0
神川東污水ポンプ場	未実施	0	性能なし	0	性能なし	0
	現状不要	2	性能あり	2	性能あり	2
	実施済	0	未診断	0	未診断	0

耐震診断		レベル1		レベル2	
合計	106	合計	106	合計	106
診断済	65	判定数	68	判定数	68
診断要	38	性能あり率	85.3%	性能あり率	61.8%
診断率	61.3%	性能なし率	14.7%	性能なし率	38.2%



(2) 農業集落排水事業

農業集落排水事業の処理施設における延床面積 100 ㎡以上の建築物は 24 棟あります。耐震に関する諸条件を表 3.8 に示します。

表 3.8 耐震に関する諸条件（農業集落排水事業）

建物名称	構造	階数/地下	延床面積 (㎡)	建築年	耐震対策	
					レベル2対応	レベル1対応
仁古田農業集落排水処理施設	RC	1	108	H3		○
下之郷農業集落排水処理施設	RC	1	425	H7		○
岡農業集落排水処理施設	RC	1	128	H6		○
下小島農業集落排水処理施設	RC	1	138	H7		○
古安曾農業集落排水処理施設	RC	1	379	H10		○
保野舞田農業集落排水処理施設	RC	1	465	H10		○
豊殿南部農業集落排水処理施設	RC	1	137	H11		○
富士山農業集落排水処理施設	RC	1	169	H11		○
八木沢農業集落排水処理施設	RC	1	216	H11		○
浦里農業集落排水処理施設	RC	1	368	H11		○
室賀農業集落排水処理施設	RC	1	428	H13		○
林之郷農業集落排水処理施設	RC	1	330	H13		○
山田農業集落排水処理施設	RC	1	131	H14		○
小泉農業集落排水処理施設	RC	1	268	H14		○
殿城農業集落排水処理施設	RC	1	313	H16		○
藤原田農業集落排水処理施設	RC	1	143	H7		○
荻窪農業集落排水処理施設	RC	1	169	H10		○
和子農業集落排水処理施設	RC	1	254	H12		○
本原農業集落排水処理施設	RC	1	142	H3		○
上洗馬農業集落排水処理施設	RC	1	272	H7		○
本原南農業集落排水処理施設	RC	1	262	H12		○
武石農業集落排水処理施設	S	1/1	623	H9		○
本入農業集落排水処理施設	S	1/1	173	H12		○
余里小沢根農業集落排水処理施設	S	1	153	H14		○
合 計	24				0	24
項 目	率		備 考			
レベル1 対応率	100.0 %					

※農業集落排水処理施設は、平屋構造であること、また、施設規模が小さく災害時においても早急に復旧できることからレベル2 地震動に対する対策は行わない。



3.2.3 汚水処理状況

(1) 公共下水道事業

公共下水道事業における処理場は7箇所あります。

平成 24 年度から平成 28 年度の各年度の処理場別汚水処理量を表 3.9 及び図 3-10 に示します。

表 3.9 処理場別汚水処理量（公共下水道事業）

終末処理場の名称	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	稼働率 (m ³)
上田終末処理場	7,939,064	8,058,878	7,937,896	8,050,396	8,086,173	73%
南部終末処理場	3,018,683	3,072,315	3,084,631	3,147,885	3,177,735	44%
別所温泉終末処理場	303,125	302,388	302,187	312,839	332,284	46%
丸子浄化センター	1,647,530	1,752,670	1,806,990	1,883,560	1,969,970	68%
西内浄化センター	657,005	600,438	623,362	662,168	648,457	82%
菅平浄化センター	562,829	598,595	562,883	571,253	543,239	74%
真田浄化センター	398,020	396,741	393,353	394,794	392,996	40%
合 計	14,526,256	14,782,025	14,711,302	15,022,895	15,150,854	

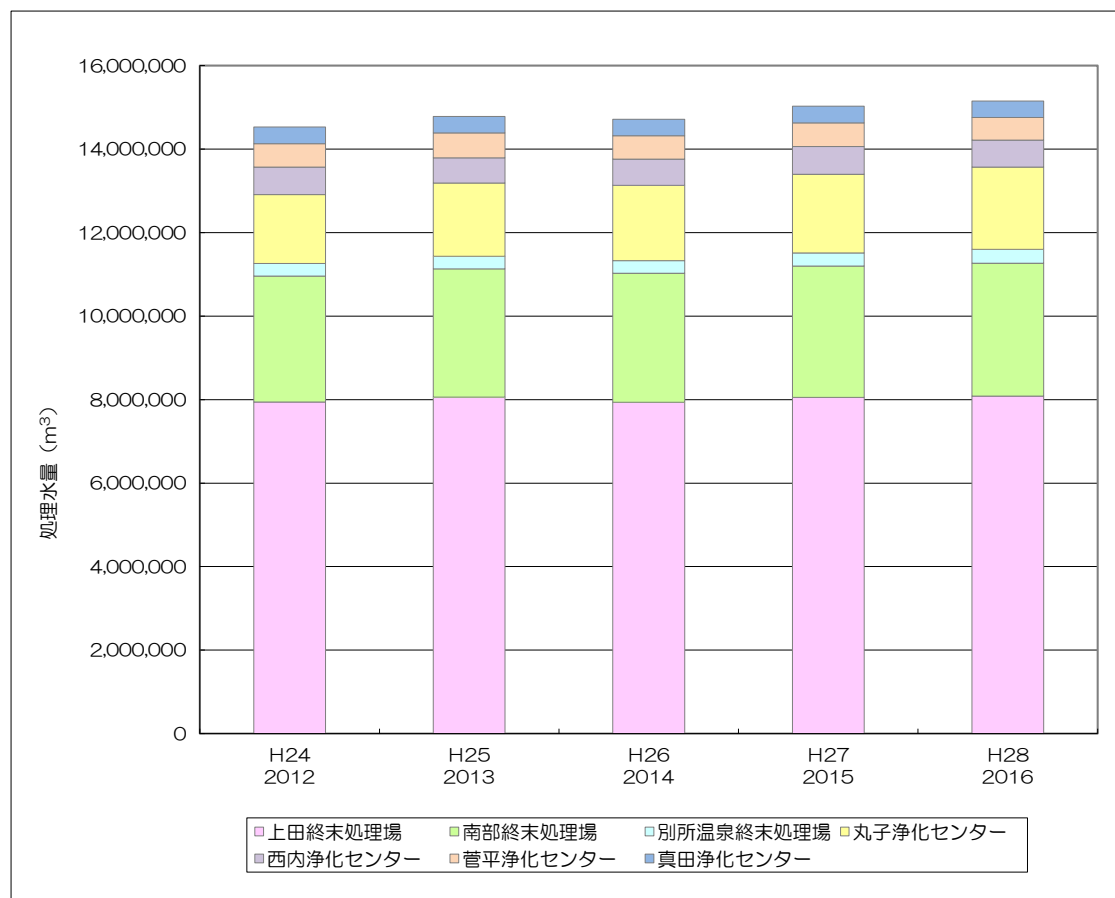


図 3-10 年間処理水量（公共下水道事業）



平成 24 年度から平成 28 年度の晴天日の年間処理水量を表 3.10 及び図 3-11 に示します。なお、晴天日の年間処理水量は、雨天日とその翌日を除いた実績から日平均を算出し、365 日に乗じて算出した値としています。

表 3.10 晴天日の年間処理水量（公共下水道事業）

処理場の名称	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016
上田終末処理場	7,876,973	7,876,728	7,803,926	7,837,255	7,899,971
南部終末処理場	3,018,425	3,058,487	3,077,074	3,123,363	3,168,453
別所温泉終末処理場	300,192	299,595	297,692	308,880	329,791
丸子浄化センター	1,644,911	1,743,414	1,865,323	1,865,323	1,954,051
西内浄化センター	648,524	574,109	608,287	645,752	626,155
菅平浄化センター	522,000	559,133	534,318	521,538	511,644
真田浄化センター	393,059	391,682	386,689	391,620	386,244
合 計	14,404,084	14,503,149	14,573,308	14,693,731	14,876,309

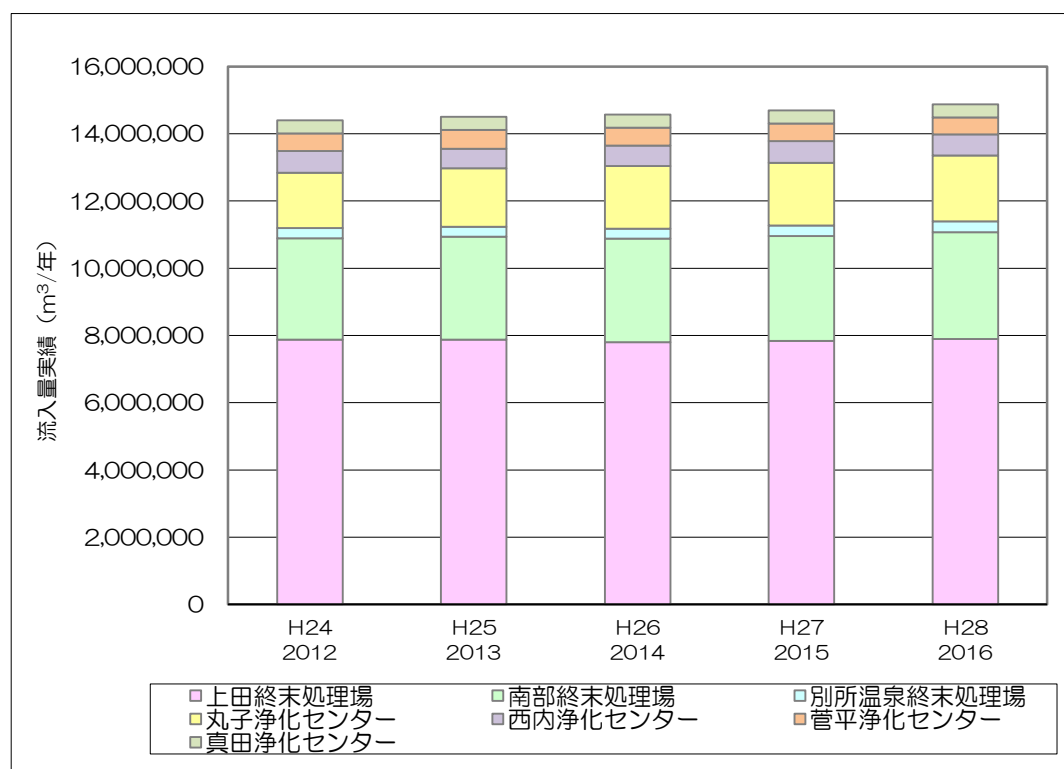


図 3-11 晴天日の年間処理水量（公共下水道事業）



平成 24 年度から平成 28 年度の全日の処理水量と晴天日の処理水量から算出した不明水率を表 3.11 に示します。また、不明水率の推移を図 3-12 に示します。

表 3.11 不明水率（公共下水道事業）

処理場の名称	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016
上田終末処理場	0.78	2.26	1.69	2.40	2.30
南部終末処理場	0.01	0.45	0.24	0.78	0.29
別所温泉終末処理場	0.97	0.92	1.49	1.27	0.75
丸子浄化センター	0.16	0.53	0.97	0.97	0.81
西内浄化センター	1.29	4.38	2.42	2.48	3.44
菅平浄化センター	7.25	6.59	5.07	8.70	5.82
真田浄化センター	1.25	1.28	1.69	0.80	1.72
合計	0.84	1.89	1.45	2.06	1.81

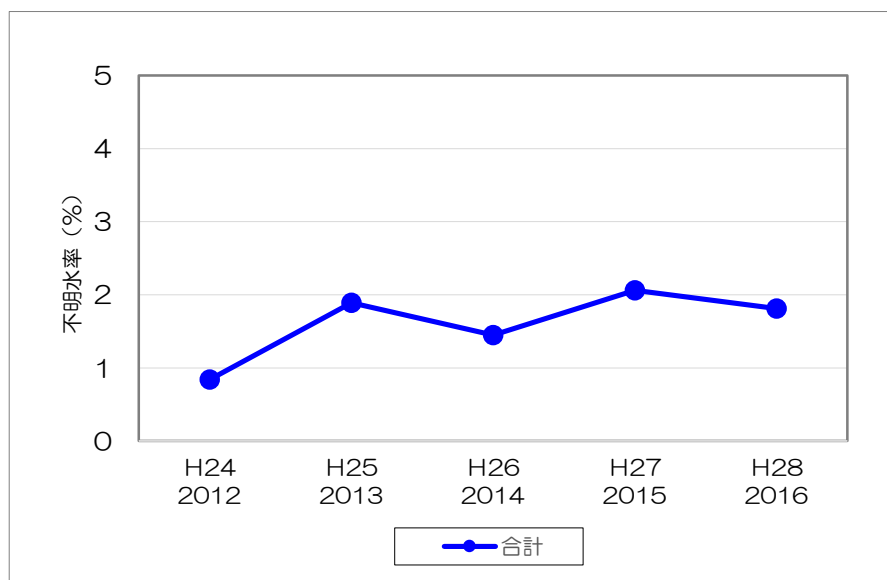


図 3-12 不明水率の推移（公共下水道事業）



平成 24 年度から平成 28 年度の発生汚泥量を表 3.12 及び図 3-13 に示します。

表 3.12 発生汚泥量（公共下水道事業）

終末処理場の名称	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016
上田終末処理場	1,640,965	1,605,891	1,690,203	1,793,043	1,692,468
南部終末処理場	694,917	694,133	702,360	784,874	722,920
別所温泉終末処理場	28,928	29,064	29,520	28,852	28,494
丸子浄化センター	275,290	269,576	263,080	253,156	255,046
西内浄化センター	25,917	26,897	22,986	22,821	19,788
菅平浄化センター	40,297	39,816	35,532	35,071	32,827
真田浄化センター	57,701	58,794	55,966	55,967	54,916
合 計	2,764,013	2,724,171	2,799,647	2,973,784	2,806,459

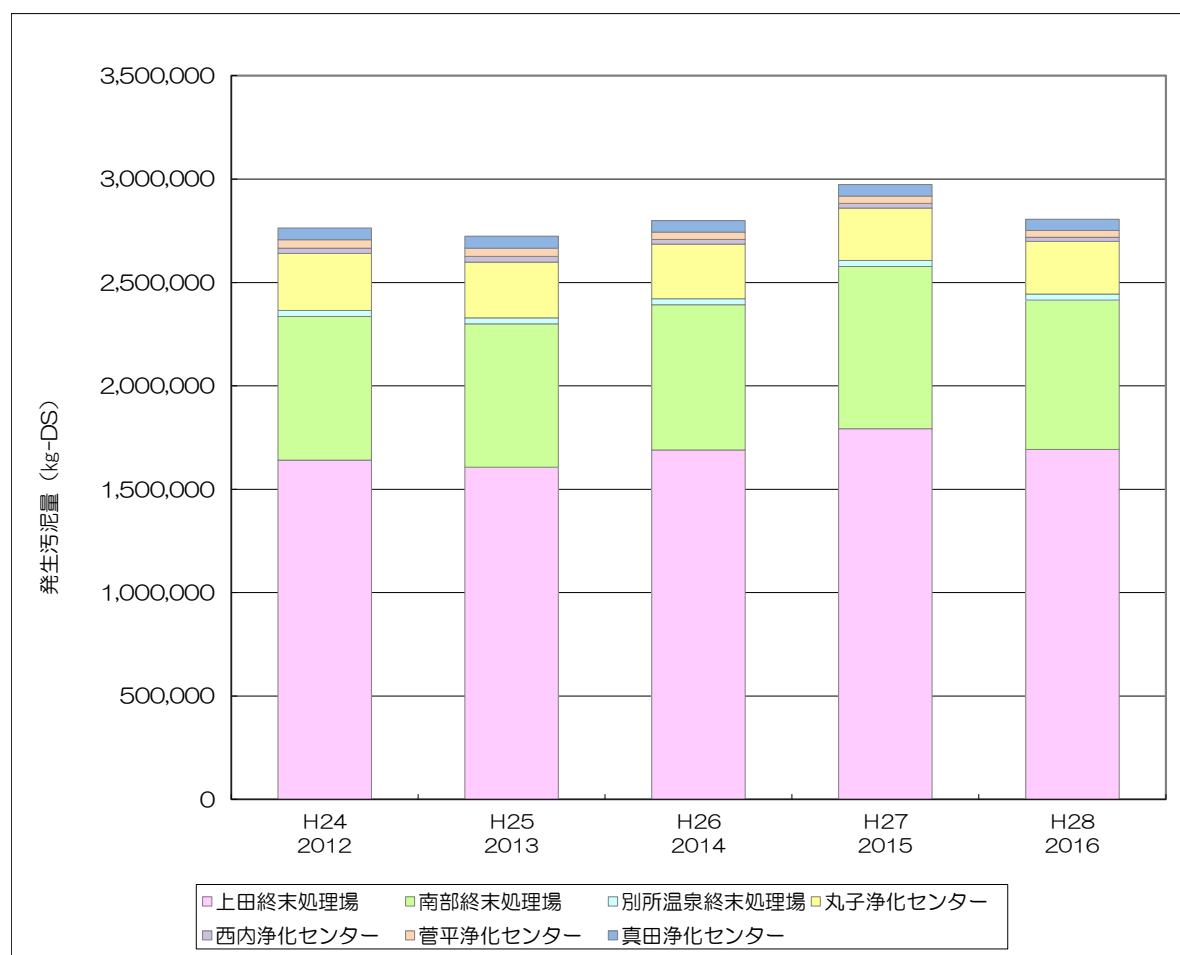


図 3-13 発生汚泥量（公共下水道事業）



平成 24 年度から平成 28 年度の処理場別焼却灰搬出量を表 3.13 及び図 3-14 に示します。

表 3.13 処理場別焼却灰搬出量（公共下水道事業）

(t)

終末処理場の名称	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016
上田終末処理場	170	149	168	156	137
南部終末処理場	0	0	0	0	0
別所温泉終末処理場	0	0	0	0	0
丸子浄化センター	0	0	0	0	0
西内浄化センター	0	0	0	0	0
菅平浄化センター	0	0	0	0	0
真田浄化センター	0	0	0	0	0
合 計	170	149	168	156	137

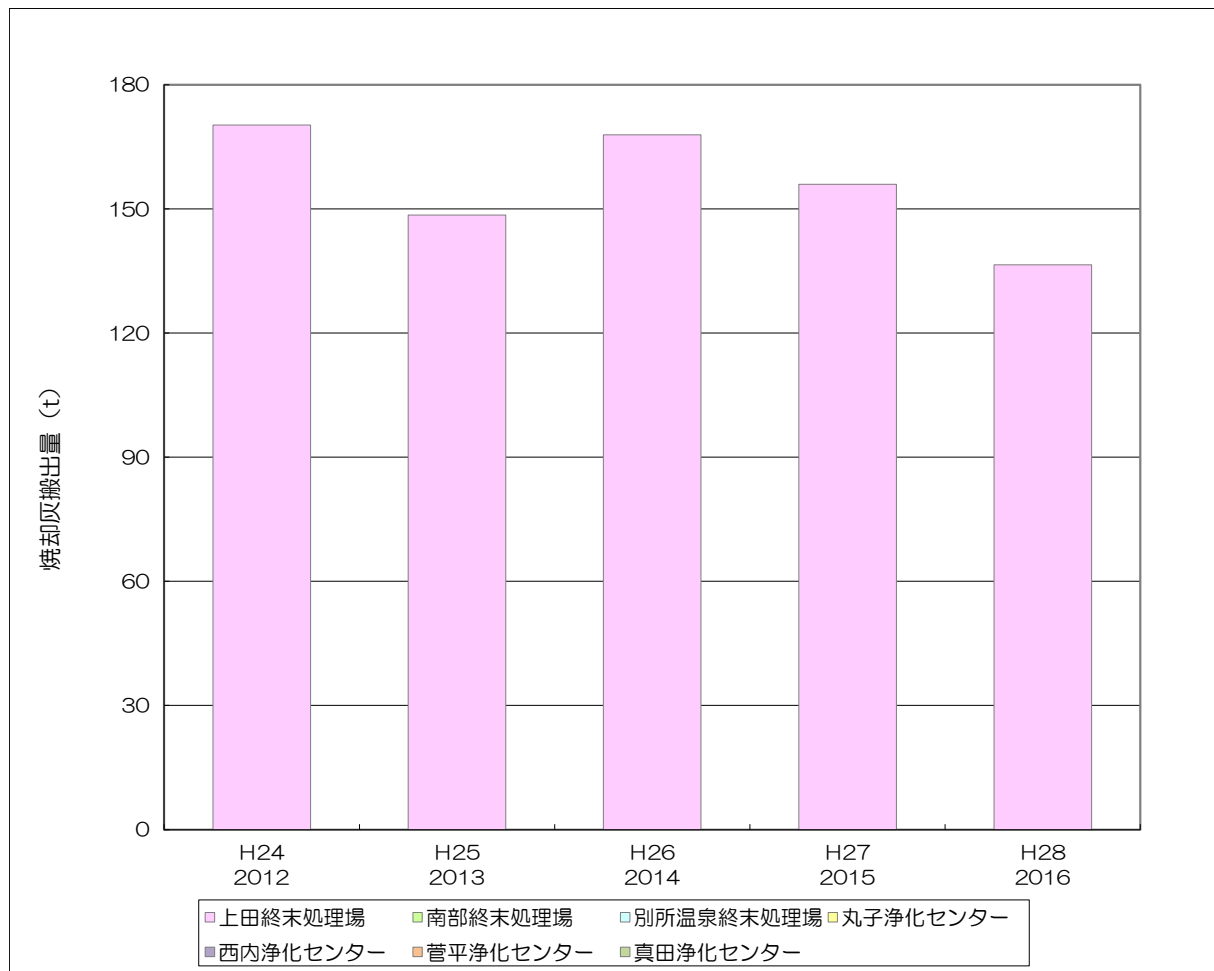


図 3-14 処理場別焼却灰搬出量（公共下水道事業）



平成 24 年度から平成 28 年度の処理場別脱水ケーキ搬出量を表 3.14 及び図 3-15 に示します。

表 3.14 処理場別脱水ケーキ搬出量（公共下水道事業）

(t)

終末処理場の名称	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016
上田終末処理場	0	373	196	101	239
南部終末処理場	3,375	3,327	3,312	3,317	3,466
別所温泉終末処理場	162	166	166	169	171
丸子浄化センター	1,629	1,612	1,575	1,477	1,480
西内浄化センター	162	154	138	141	115
菅平浄化センター	208	223	189	189	172
真田浄化センター	372	391	363	372	371
合 計	5,908	6,246	5,938	5,766	6,014

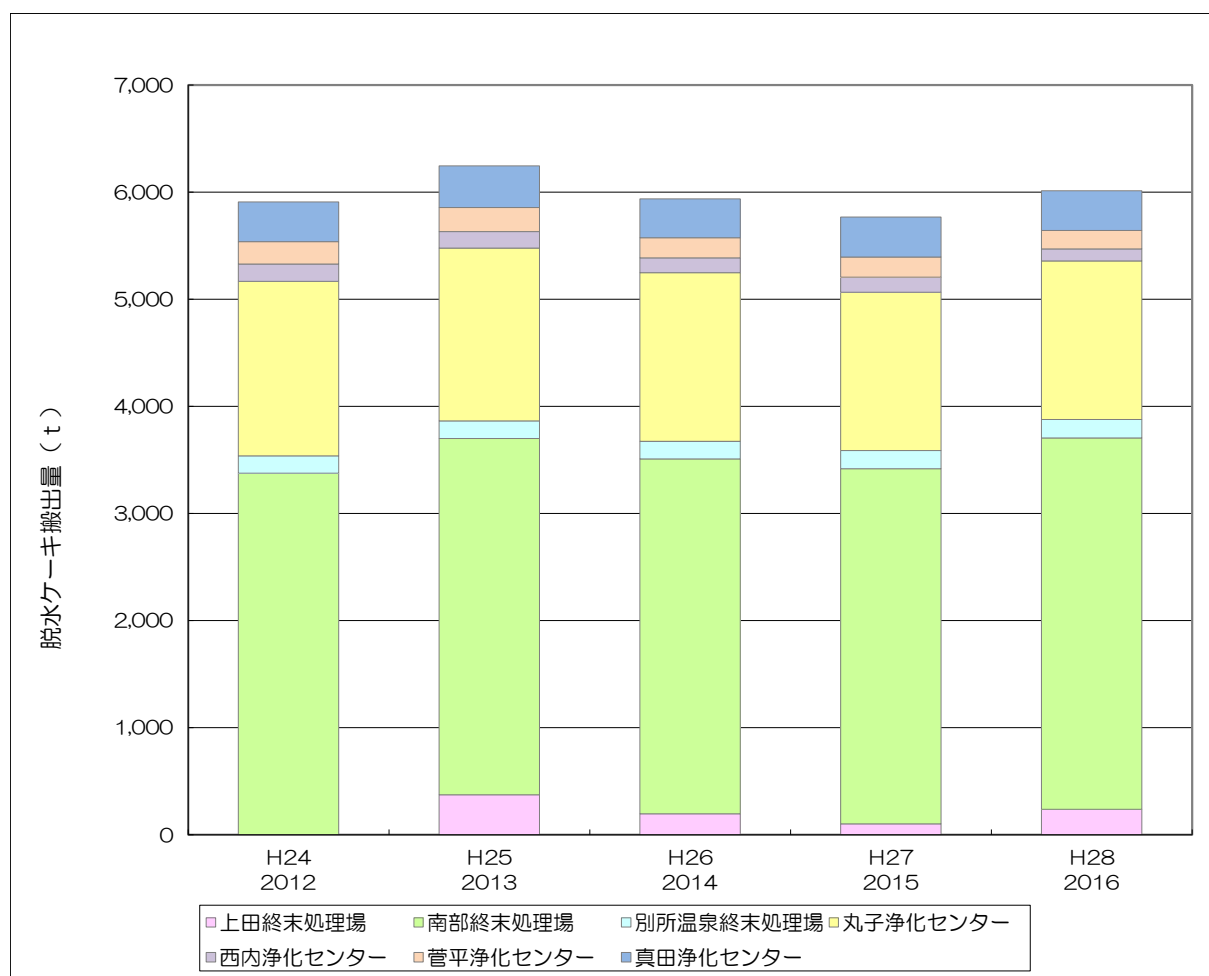


図 3-15 処理場別脱水ケーキ搬出量（公共下水道事業）



第3章 現状と課題

平成 24 年度から平成 28 年度の処理場流入・放流水質を図 3-16～図 3-22 に示します。

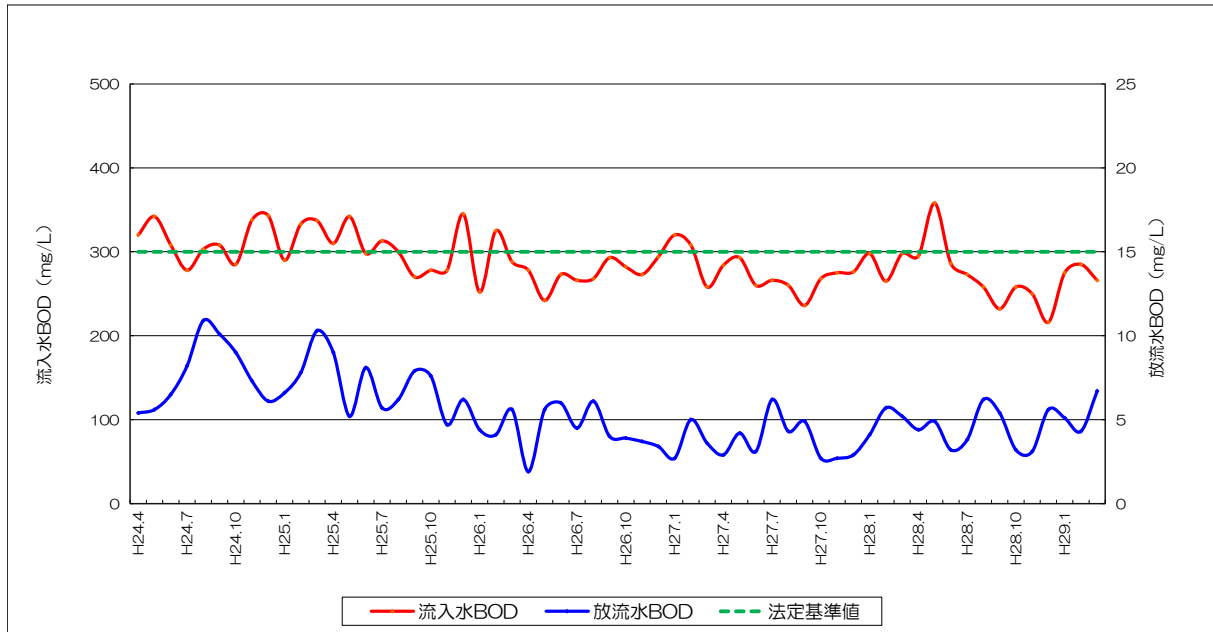


図 3-16 処理場流入・放流水質（上田終末処理場）

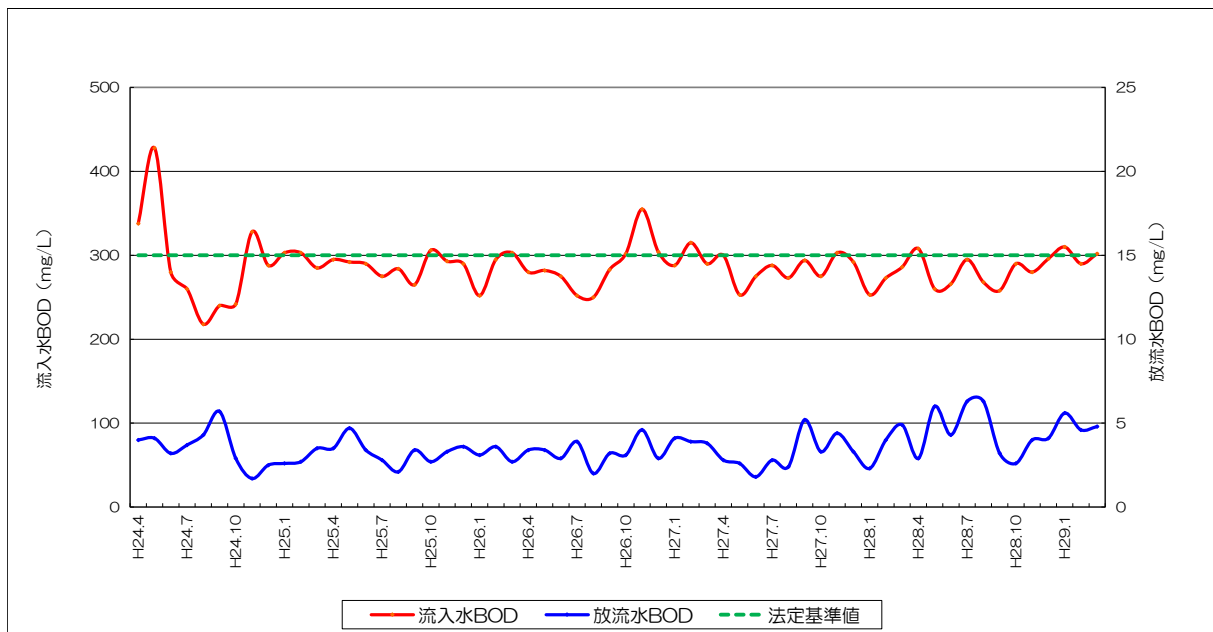


図 3-17 処理場流入・放流水質（南部終末処理場）

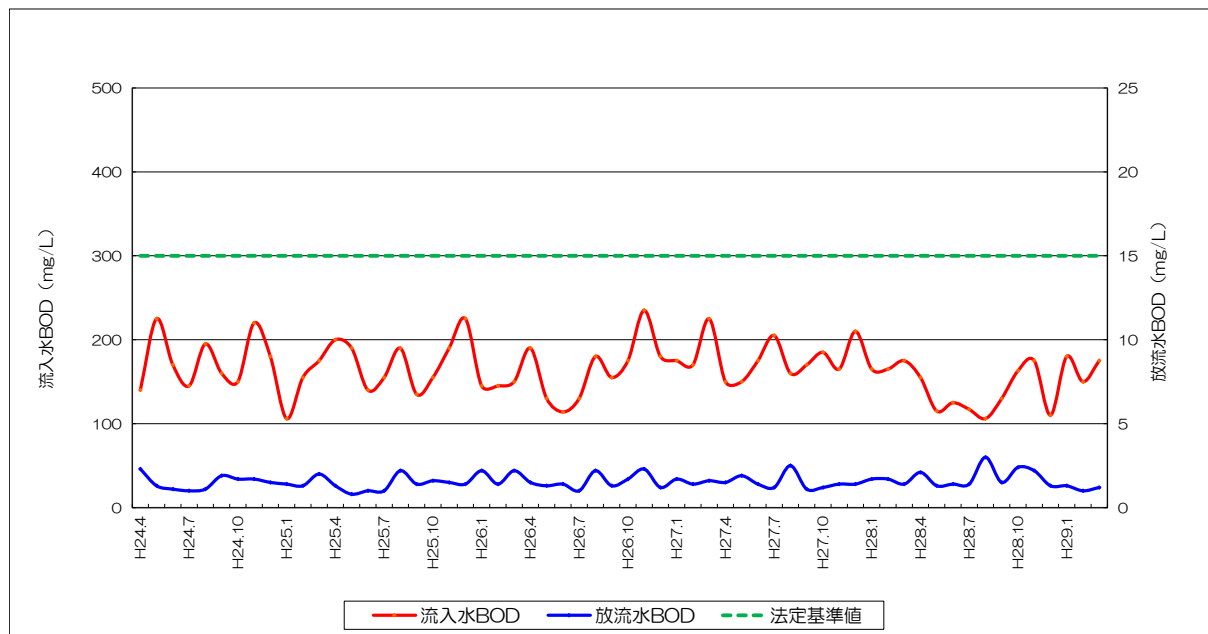


図 3-18 処理場流入・放流水質（別所温泉終末処理場）

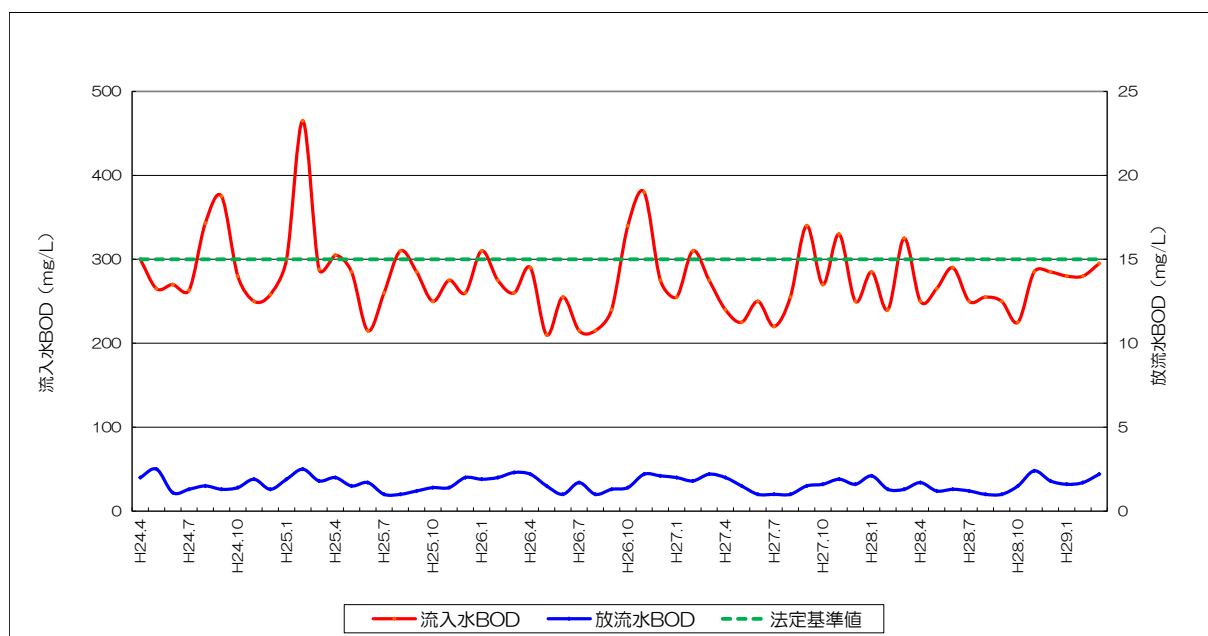


図 3-19 処理場流入・放流水質（丸子浄化センター）



第3章 現状と課題

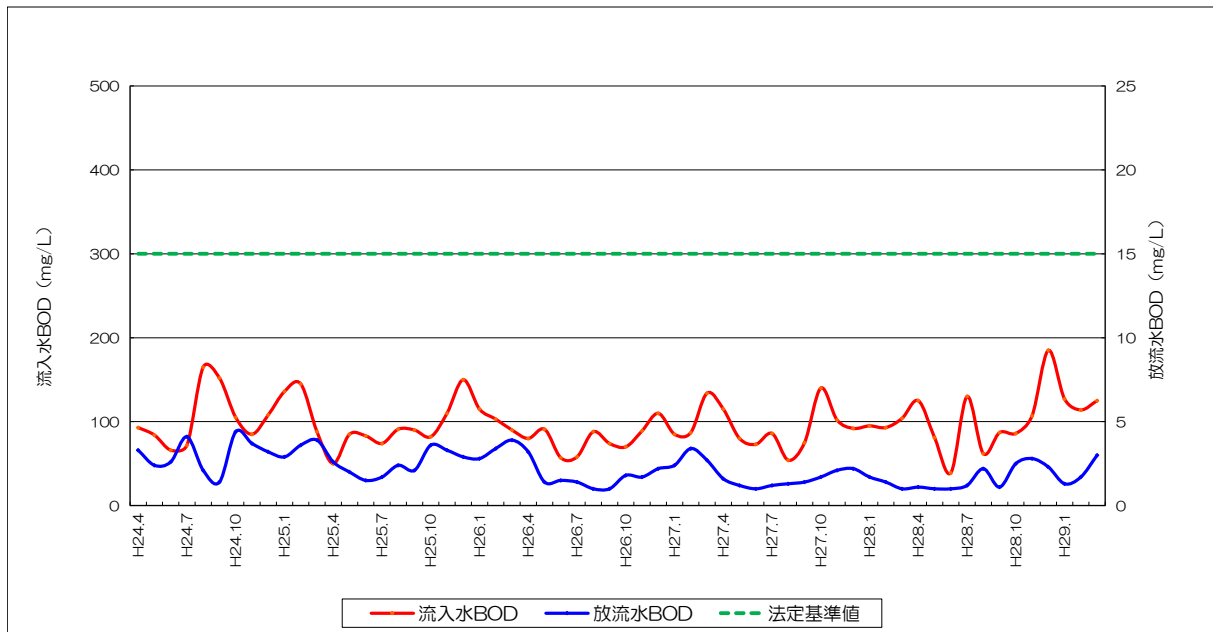


図 3-20 処理場流入・放流水質（西内浄化センター）

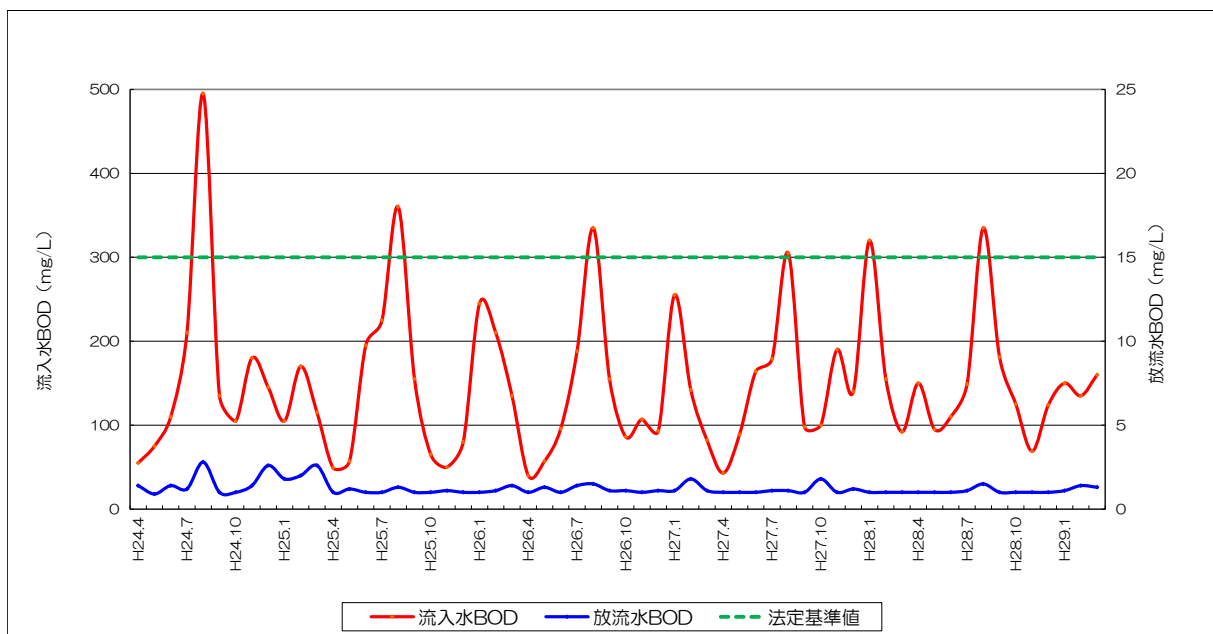


図 3-21 処理場流入・放流水質（菅平浄化センター）

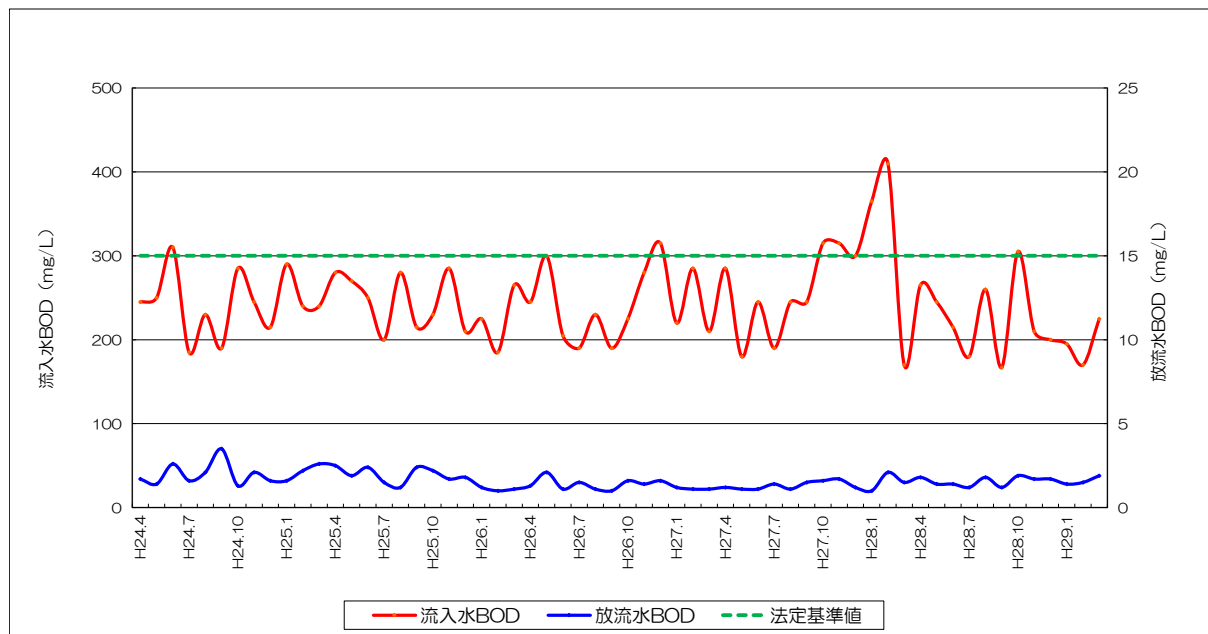


図 3-22 処理場流入・放流水質（真田浄化センター）



(2) 農業集落排水事業

農業集落排水事業における処理施設は 26 箇所あります。

平成 24 年度から平成 28 年度の処理場別汚水処理量を表 3.15 及び図 3-23 に示します。

表 3.15 処理場別汚水処理量（農業集落排水事業）

処理施設の名称	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	備 考
仁古田地区	117,440	114,672	117,563	107,099	81,474	
下之郷地区	174,203	175,299	179,292	182,728	184,540	下組地区を含む
岡地区	64,101	65,368	64,284	64,022	61,466	
下小島地区	33,529	34,246	33,060	33,593	32,527	
小井田地区	17,459	17,517	17,239	16,563	16,629	
古安曾地区	149,009	150,678	149,073	149,159	153,005	
保野舞田地区	168,852	168,282	168,059	167,668	166,744	
豊殿南部地区	36,360	36,409	36,522	41,063	39,343	
富士山地区	109,123	108,895	110,599	112,769	107,076	
八木沢地区	76,066	81,150	81,118	78,511	81,643	
浦里地区	109,947	112,327	114,007	117,993	114,532	
室賀地区	114,955	116,901	115,515	115,591	117,323	
林之郷地区	46,108	44,193	44,924	45,138	44,708	
山田地区	19,652	14,985	14,455	14,121	12,071	
小泉地区	150,949	153,667	154,947	154,416	155,663	
殿城地区	112,213	117,365	115,917	113,053	114,377	
布引地区	4,795	4,870	4,269	3,774	4,747	
藤原田地区	27,682	28,118	27,288	25,342	26,603	
荻窪地区	30,932	30,418	29,882	30,678	33,909	
和子地区	52,119	51,608	50,719	50,888	50,308	
本原地区	103,830	99,276	83,302	87,684	83,368	
上洗馬地区	47,660	45,462	45,220	46,167	47,005	
本原南地区	152,977	146,636	147,880	150,794	153,264	
武石地区	232,029	233,842	232,471	235,872	234,481	
本入地区	33,279	36,512	36,201	38,095	35,739	
余里小沢根地区	21,643	22,683	19,091	30,152	28,837	
合 計	2,206,912	2,211,379	2,192,897	2,212,932	2,181,379	

(m³)

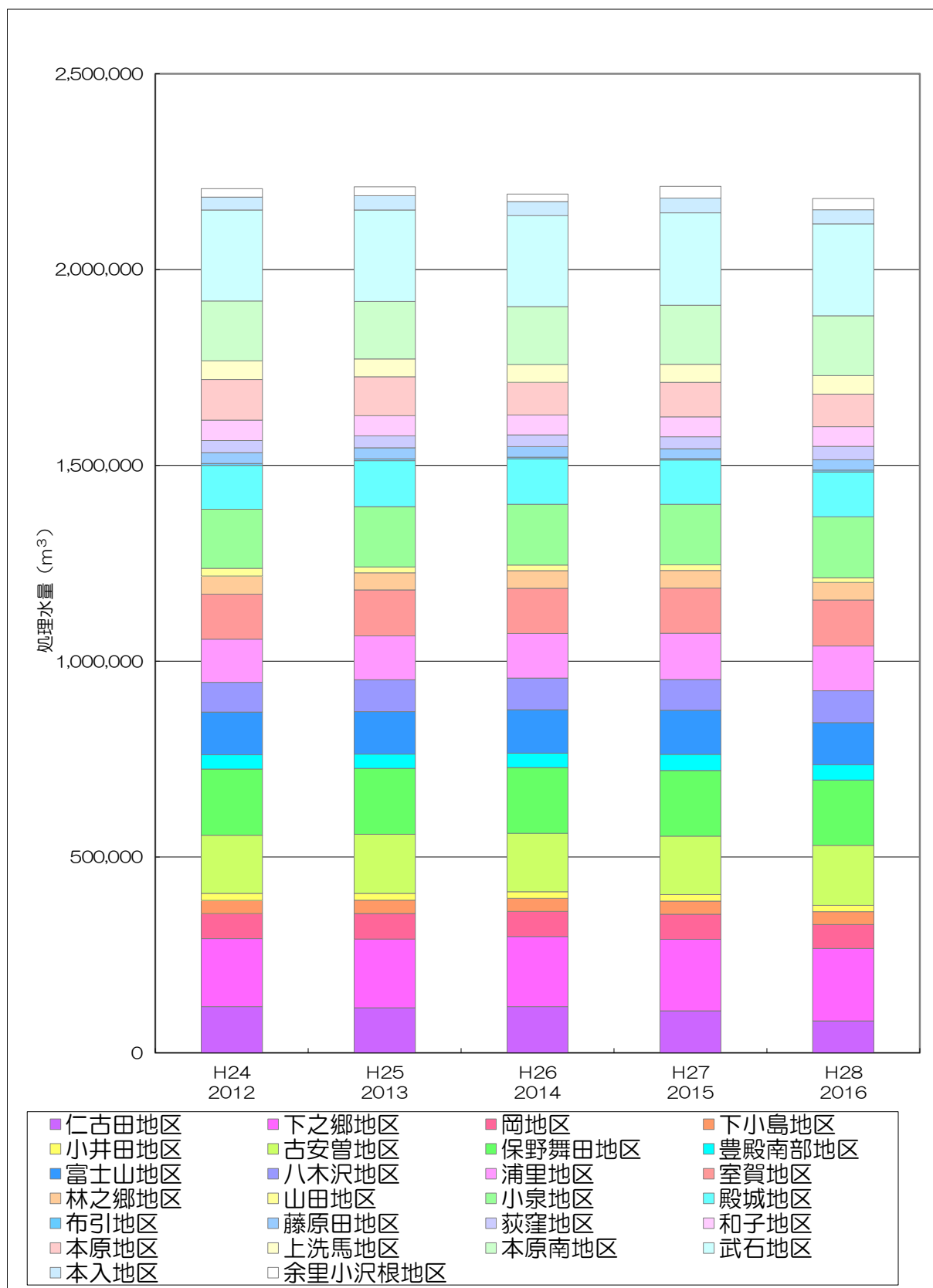


図 3-23 処理場別汚水処理量（農業集落排水事業）



平成 24 年度から平成 28 年度の処理場別引抜汚泥量を表 3.16 及び図 3-24 に示します。

表 3.16 処理場別引抜汚泥量（農業集落排水事業）

処理施設の名称	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016
仁古田地区	423.07	156.59	212.44	236.11	261.98
下之郷地区	1,057.62	1,148.40	1,261.32	1,220.32	1,318.69
岡地区	158.57	103.33	157.43	104.25	124.99
下小島地区	85.53	84.38	83.54	84.17	82.46
小井田地区	63.35	62.86	63.29	64.69	32.94
古安曽地区	1,110.65	1,149.51	1,055.29	1,101.17	937.99
保野舞田地区	1,220.27	1,152.98	1,162.32	1,262.79	1,086.32
豊殿南部地区	166.85	164.63	169.94	166.61	123.67
富士山地区	322.60	318.01	265.53	370.50	264.17
八木沢地区	261.17	312.47	206.17	253.39	311.99
浦里地区	803.59	798.51	802.26	638.38	581.17
室賀地区	797.62	841.73	850.00	636.29	628.72
林之郷地区	292.78	314.53	315.52	317.26	319.04
山田地区	106.67	106.90	107.00	105.81	105.98
小泉地区	1,171.14	1,226.16	1,218.38	1,108.30	894.58
殿城地区	583.16	631.71	636.67	631.92	580.18
布引地区	52.93	51.21	105.86	105.28	52.13
藤原田地区	58.00	107.00	121.11	85.81	91.95
荻窪地区	106.00	95.00	86.09	86.79	85.13
和子地区	303.00	299.00	300.41	300.02	299.41
本原地区	360.00	420.00	322.09	333.07	355.14
上洗馬地区	191.00	190.00	192.22	195.09	197.18
本原南地区	801.00	751.00	760.47	788.43	852.29
武石地区	1,403.00	1,400.00	1,510.40	1,512.46	1,499.26
本入地区	115.00	88.00	90.26	91.32	112.81
余里小沢根地区	68.00	88.00	90.39	90.19	66.90
合 計	12,082.57	12,061.91	12,146.40	11,890.42	11,267.07

(m³)

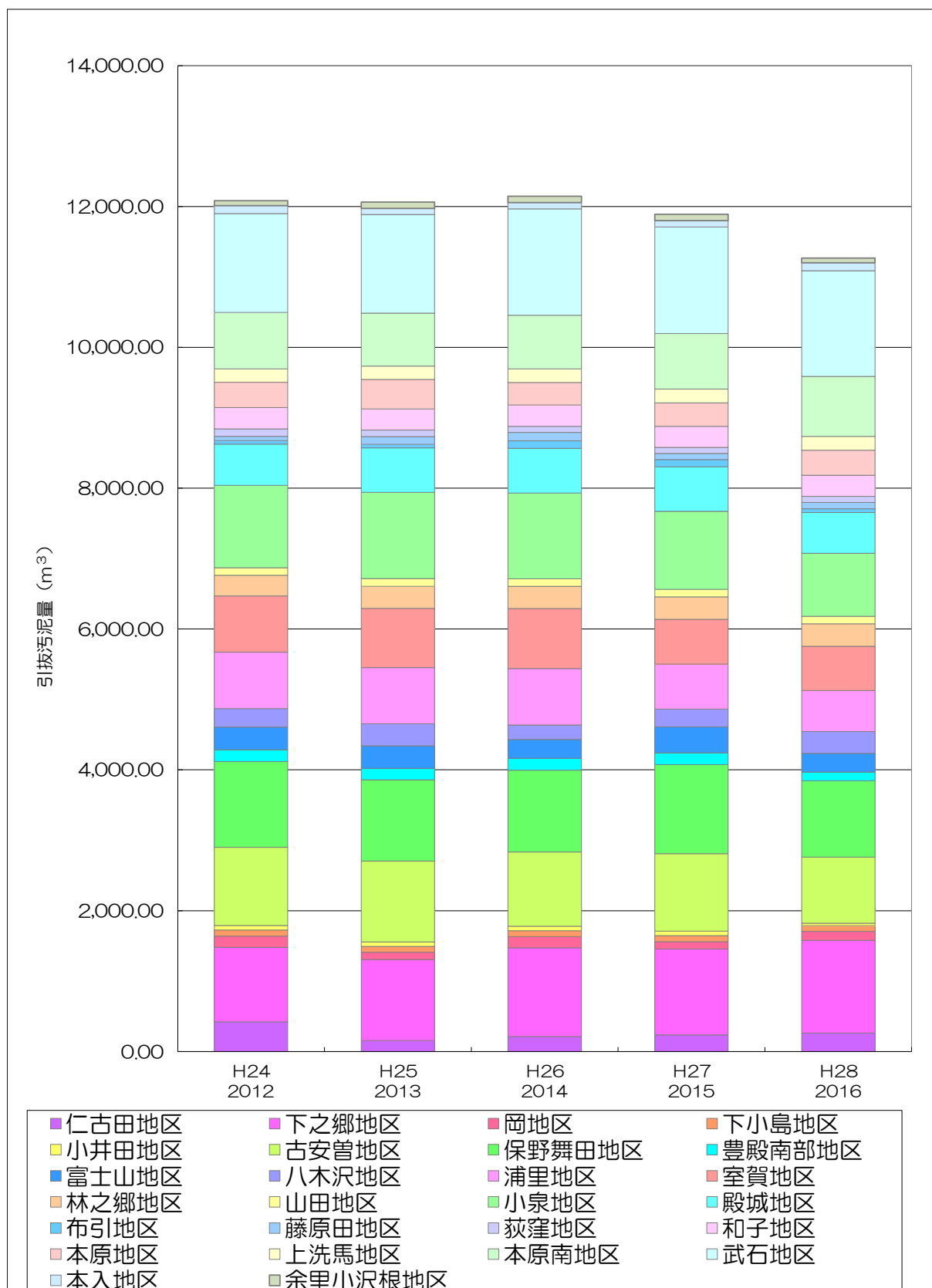


図 3-24 処理場別引抜汚泥量（農業集落排水事業）



平成 26 年度から平成 28 年度の処理施設の流入水質を図 3-25、処理施設の放流水質を図 3-26 に示します。

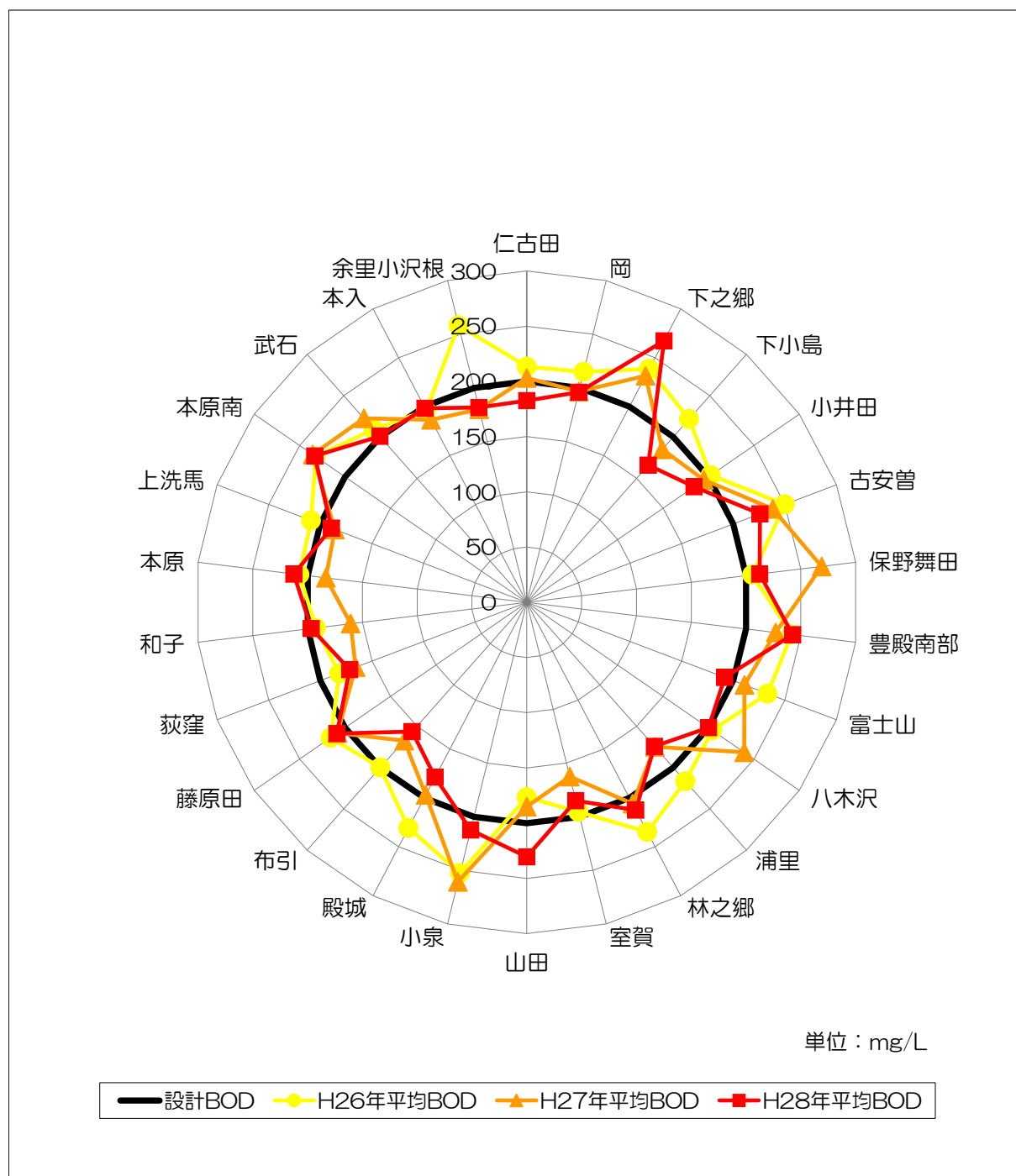


図 3-25 処理施設の流入水質（農業集落排水事業）

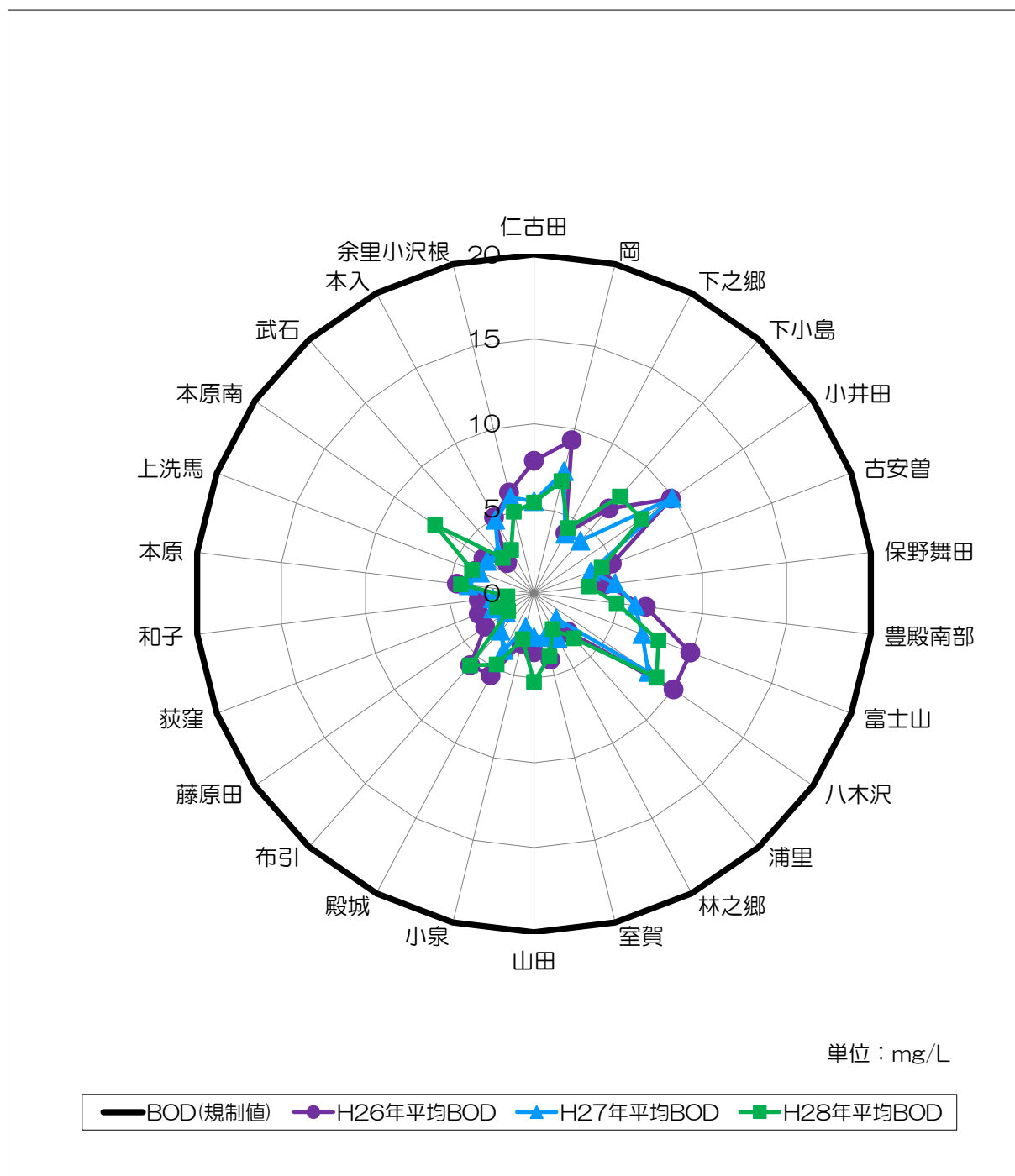


図 3-26 処理施設の放流水質（農業集落排水事業）



3.3 下水道利用状況

3.3.1 下水道の普及状況

平成 22 年度から平成 28 年度の下水道の普及及び利用状況を表 3.17 及び図 3-27 に示します。

また近年の下水道の普及状況を図 3-28 に示します。

表 3.17 下水道の普及及び利用状況

項 目		単位	H22 2010	H23 2011	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016
行政人口		人	158,926	158,693	157,884	157,630	156,593	159,460	158,878
公共	処理区域内人口	人	127,790	127,795	127,402	127,297	126,325	129,138	128,751
	利用可能人口	人	125,239	126,003	126,360	126,144	125,793	128,656	128,273
	水洗化人口	人	109,306	111,703	112,600	113,109	113,760	117,042	117,318
	未利用人口	人	15,933	14,300	13,760	13,035	12,033	11,614	10,955
	シェア	%	80.4	80.4	80.2	80.1	79.5	81.3	81.0
	普及率	%	78.8	79.3	79.5	79.4	79.2	81.0	80.7
	水洗化率	%	87.3	88.7	89.1	89.7	90.4	91.0	91.5
	利用率	%	68.8	70.4	71.3	71.8	72.6	73.4	73.8
農集	処理区域内人口	人	27,703	27,522	26,995	26,964	26,632	26,555	26,257
	利用可能人口	人	27,703	27,522	26,995	26,964	26,632	26,555	26,257
	水洗化人口	人	24,696	24,751	24,749	24,890	24,754	24,877	24,622
	未利用人口	人	3,007	2,771	2,246	2,074	1,878	1,678	1,635
	シェア	%	17.4	17.3	17.0	17.0	16.8	16.7	16.5
	普及率	%	17.4	17.3	17.0	17.0	16.8	16.7	16.5
	水洗化率	%	89.1	89.9	91.7	92.3	92.9	93.7	93.8
	利用率	%	15.5	15.6	15.7	15.8	15.8	15.6	15.5
合計	処理区域内人口	人	155,493	155,317	154,397	154,261	152,957	155,693	155,008
	利用可能人口	人	152,942	153,525	153,355	153,108	152,425	155,211	154,530
	水洗化人口	人	134,002	136,454	137,349	137,999	138,514	141,919	141,940
	未利用人口	人	18,940	17,071	16,006	15,109	13,911	13,292	12,590
	シェア	%	97.8	97.7	97.2	97.1	96.2	98.0	97.5
	普及率	%	96.2	96.6	96.5	96.3	95.9	97.7	97.2
	水洗化率	%	87.6	88.9	89.6	90.1	90.9	91.4	91.9
	利用率	%	84.3	86.0	87.0	87.5	88.5	89.0	89.3

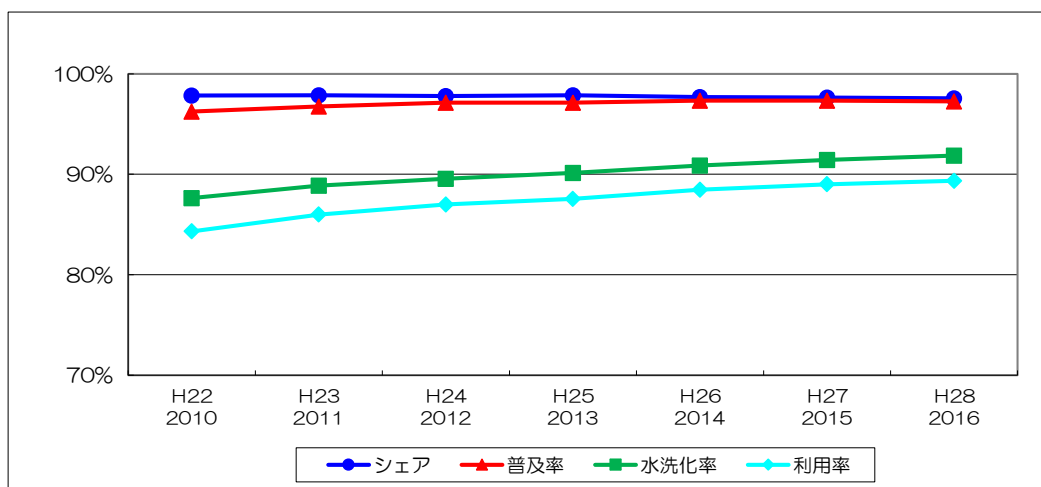


図 3-27 下水道の普及及び利用状況

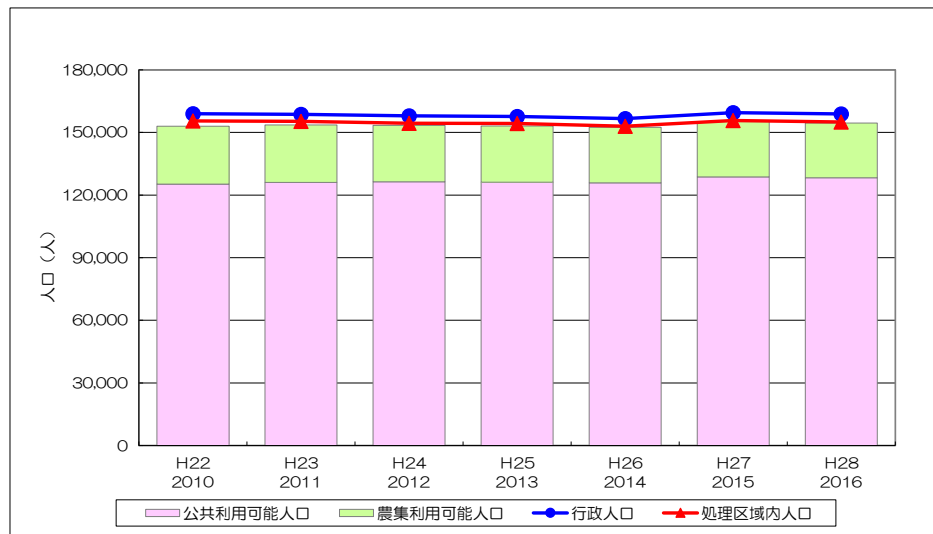


図 3-28 下水道の普及状況

3.3.2 水洗化の状況

農業集落排水事業は平成 16 年度に整備が完了、公共下水道事業においては平成 32 年度概成を目指し事業を推進しており、平成 28 年度末で下水道を利用可能となった人口は 155,008 人、行政人口の 97.6%に達しています。なお、未接続人口は 12,590 人であり、行政人口の 7.9%です。

水洗化の状況を図 3-29 に示します。

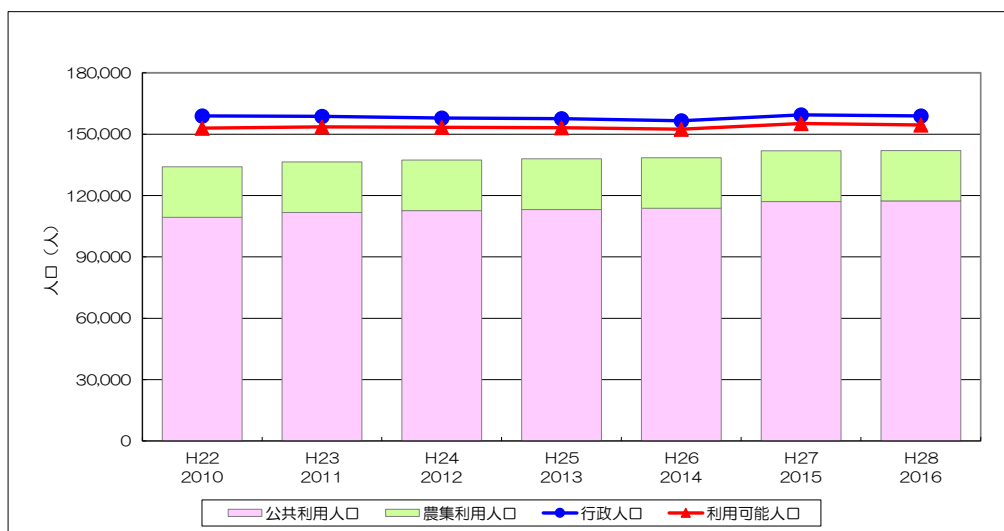


図 3-29 水洗化の状況

3.3.3 下水道未利用者への対応の状況

下水道未利用者への対応として、未接続世帯への接続催告の通知や戸別訪問による水洗化の促進・啓発活動等を実施しています。



3.4 環境

3.4.1 下水道の整備と河川の水質

下水道の整備に伴う河川の水質変化について、上田処理区市街地を流下する矢出沢川及び蛭沢川を代表的な事例として概要図を図 3-30、上田・神科地域の世帯数、人口の推移を図 3-31、河川水質の経緯を図 3-32 に示します。



図 3-30 概要図

※①②③は河川の水質観測の位置を示す。

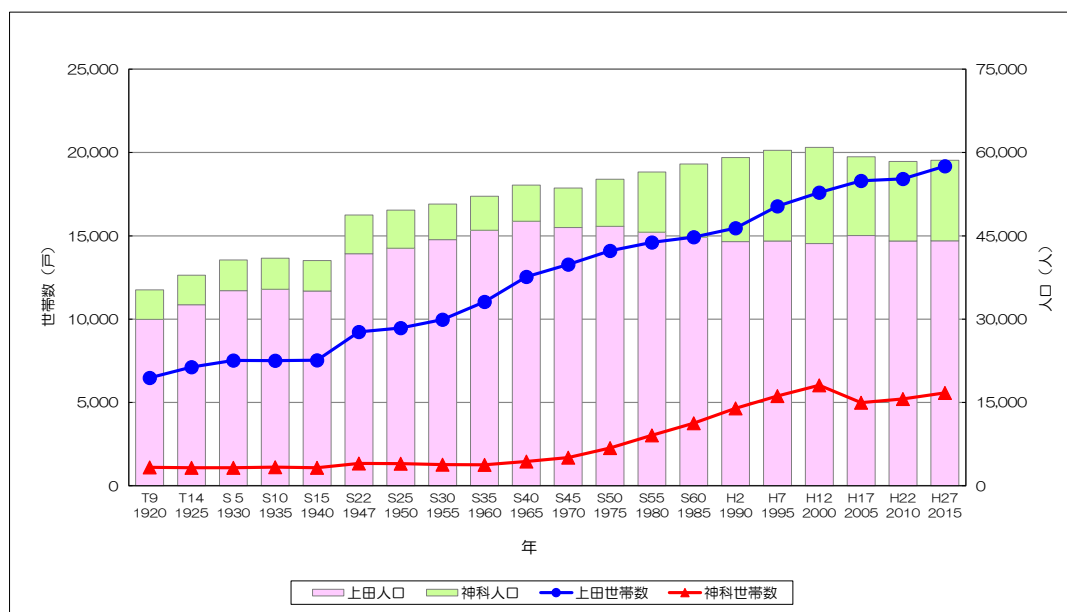


図 3-31 上田・神科地域の世帯数、人口の推移



【昭和 30 年代後半】

・矢出沢川と千曲川合流地点で魚が浮かぶことが度重なり、六価クロム・シアンといった有害物質が検出されました。当時、上田市は千曲川流域で一番メッキ工場が集中していたようです。

【昭和 40 年代後半】

・一般家庭や工場からの合成洗剤の流出がありました。工場の休み（正月）と通常時では、3～4 倍の汚れの差がありました。また、川原にプラスチックごみやその他のごみが散在するような状態が生じていました。

【上田処理区：上田市街地の下水道事業】

昭和 42 年から事業が始まり、昭和 47 年 7 月 1 日に上田終末処理場が運転を開始。蛭沢川・矢出沢川の市内を通過する河川のよごれは、昭和 47 年以降かなり減少。昭和 54 年には、市街地の約 60%が下水道を使用できるようになり、汚れは下水道が運転を開始する前の約 1/7 になりました。

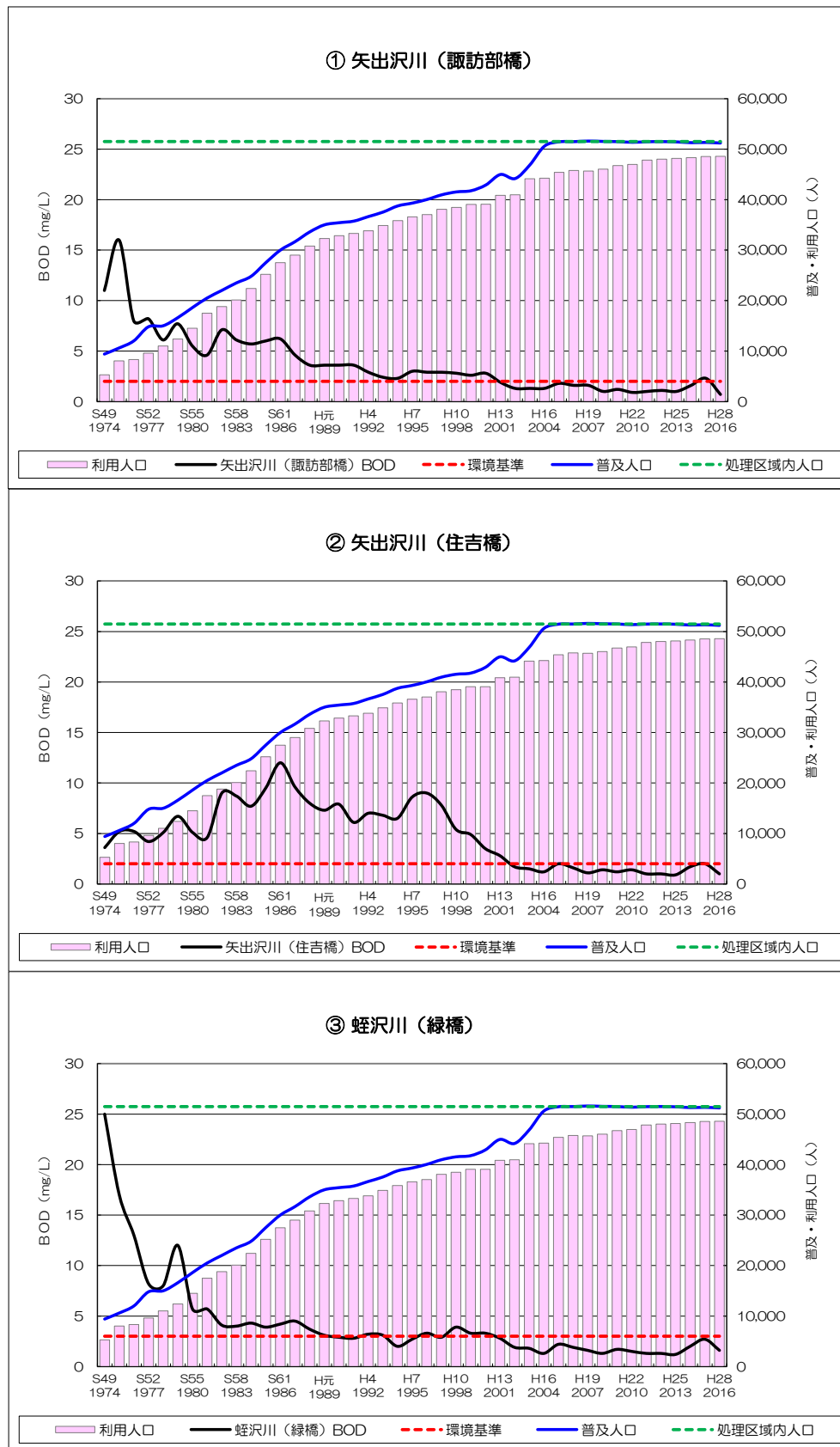
【上田処理区：神科地域の下水道事業】

神科地区の人口は、昭和 50 年代頃から増加しています。蛭沢川との合流により上流の水質が悪化しました。その後、平成 3 年度ころより神科地区の下水道整備が始まりました。

平成 10 年ころになり、矢出沢川の水質が環境基準に達しました。その後、さらに下水道の整備が進み、平成 16 年には矢出沢川でもホタルが確認されました。



第3章 現状と課題





3.4.2 下水污泥の減量化・リサイクル

(1) 公共下水道事業

公共下水道事業における下水污泥の有効利用は表 3.18、図 3-33 に示すとおりです。平成 28 年度で 2,971DS-t（乾燥重量トン）が発生、污泥の再資源化ではリサイクル率は 100%となっており、緑農地利用 6.0%、建設資材利用 83.6%、燃料化 10.3%として有効利用されています。

しかし、エネルギーを含むリサイクル率では、約 16%分が余剰ガスとして焼却処理されています。

表 3.18 下水污泥の有効利用（公共下水道事業）

	単位	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016	備考
流入量	m ³	14,526,256	14,782,025	14,711,302	15,022,895	15,150,854	
発生污泥量	kg-DS	3,025,400	2,958,700	2,931,500	3,064,800	2,971,900	
脱水ケーキ搬出量〔埋立〕	kg-DS	0	0	0	0	0	
焼却污泥量〔焼却灰〕	kg-DS	870,900	861,700	905,500	890,100	905,100	40.2%
脱水ケーキ搬出量〔セメント〕	kg-DS	999,118	1,006,444	1,008,900	1,006,412	977,350	43.4%
脱水ケーキ搬出量〔コンポスト〕	kg-DS	122,026	125,500	114,466	113,867	136,010	6.0%
消化槽による減量〔エネルギー利用分〕	kg-DS	307,986	284,740	278,385	288,402	231,188	10.3%
消化槽による減量	kg-DS	455,314	418,160	364,415	387,798	436,812	
リサイクル率(再資源化)	%	100	100	100	100	100	
リサイクル率(エネルギー含む)	%	83.5	84.5	86.4	85.6	83.7	

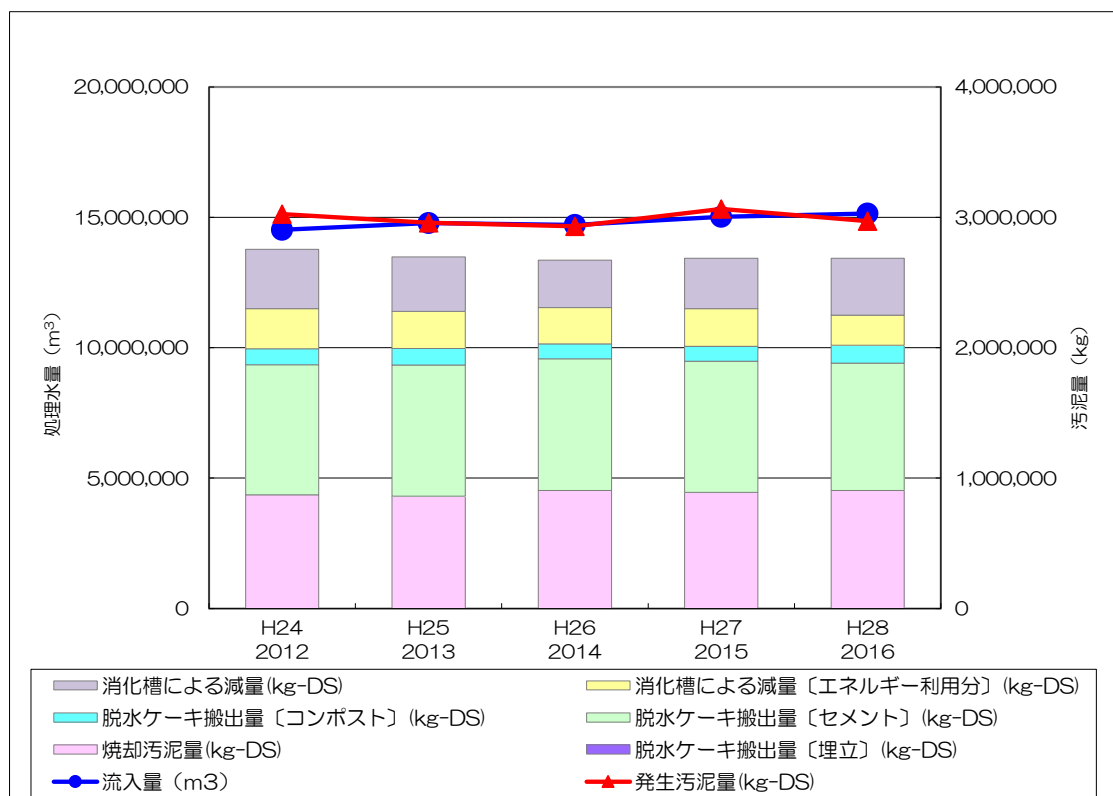


図 3-33 下水污泥の有効利用（公共下水道事業）



(2) 農業集落排水事業

農業集落排水事業における下水汚泥の有効利用は表 3.19、図 3-34 に示すとおりです。平成 28 年度で 11,247m³が発生、汚泥の再資源化ではリサイクル率は100%となっており、緑農地利用 100%として有効利用されています。

なお、エネルギー利用はありません。

表 3.19 下水汚泥の有効利用（農業集落排水事業）

	単位	H24 2012	H25 2013	H26 2014	H27 2015	H28 2016
流入量	m ³	2,204,095	2,211,373	2,192,897	2,212,932	2,181,379
汚泥引抜量	m ³	12,082	11,971	12,146	11,890	11,247
清浄園で堆肥化	m ³	12,082	11,971	12,146	11,890	11,247
リサイクル率(再資源化)	%	100	100	100	100	100
リサイクル率(エネルギー含む)	%	100	100	100	100	100

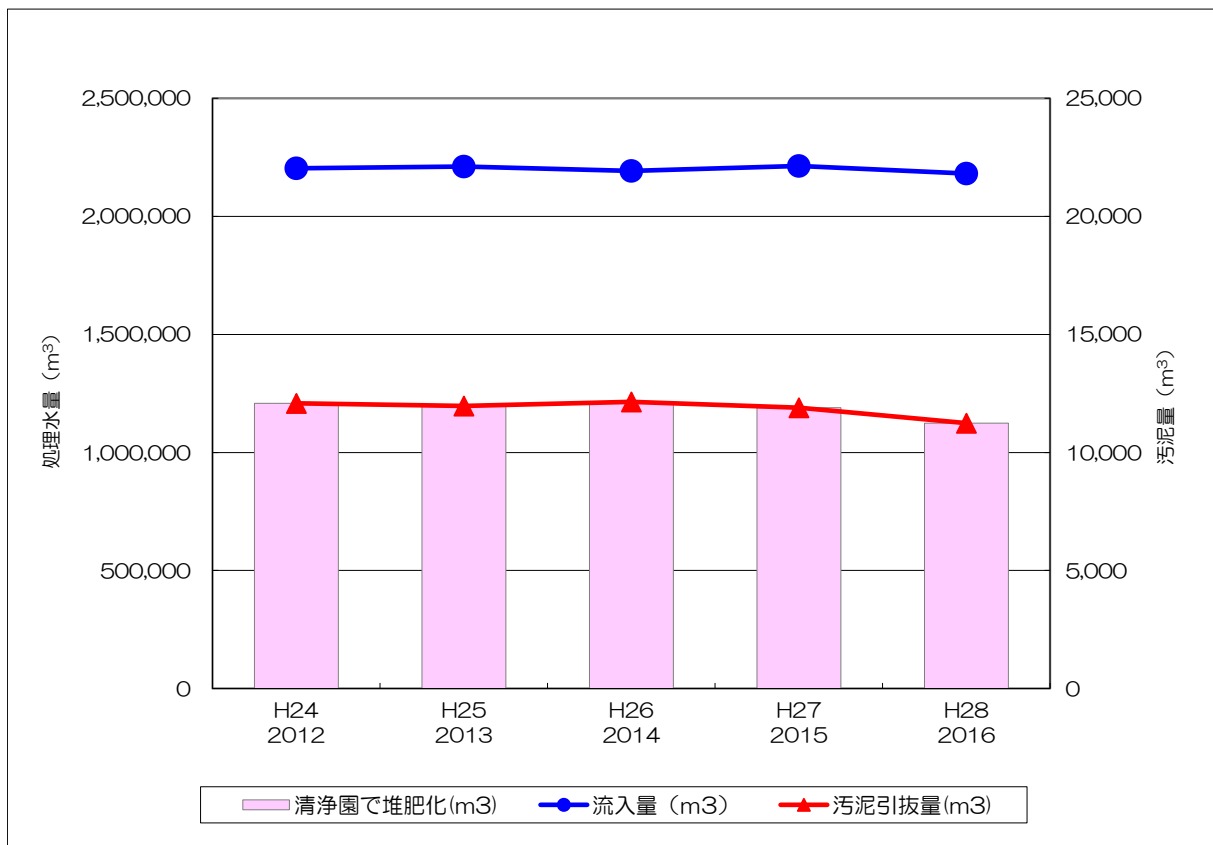


図 3-34 下水汚泥の有効利用（農業集落排水事業）



(3) 下水污泥有効利用の現状について（公共下水道事業）

① 下水污泥リサイクル率

下水污泥のマテリアル利用の状況进行评估し、污泥の再資源化の推進に資するとともに、廃棄物としての最終処分量の減量化に向けた取組状況を評価します。

下水污泥の総発生量に対する再資源化（建設資材利用、緑農地利用等）されている下水污泥量の割合です。

$$\text{下水污泥リサイクル率} = \frac{\text{再資源化された下水污泥の年間重量[発生時 DS - t]}}{\text{下水污泥の年間総重量[発生時 DS - t]}}$$

表 3.20 下水污泥リサイクル率（平成 28 年度）単位：t

処 理 場	焼却污泥量	脱水ケーキ (セメント原料)	脱水ケーキ (コンポスト)	埋立	合計	下水污泥 リサイクル率
上田	905	34	0	0	939	100.0%
南部	0	689	0	0	689	100.0%
別所温泉	0	0	28	0	28	100.0%
丸子	0	255	0	0	255	100.0%
西内	0	0	20	0	20	100.0%
菅平	0	0	33	0	33	100.0%
真田	0	0	55	0	55	100.0%
合計	905	977	136	0	2,018	100.0%

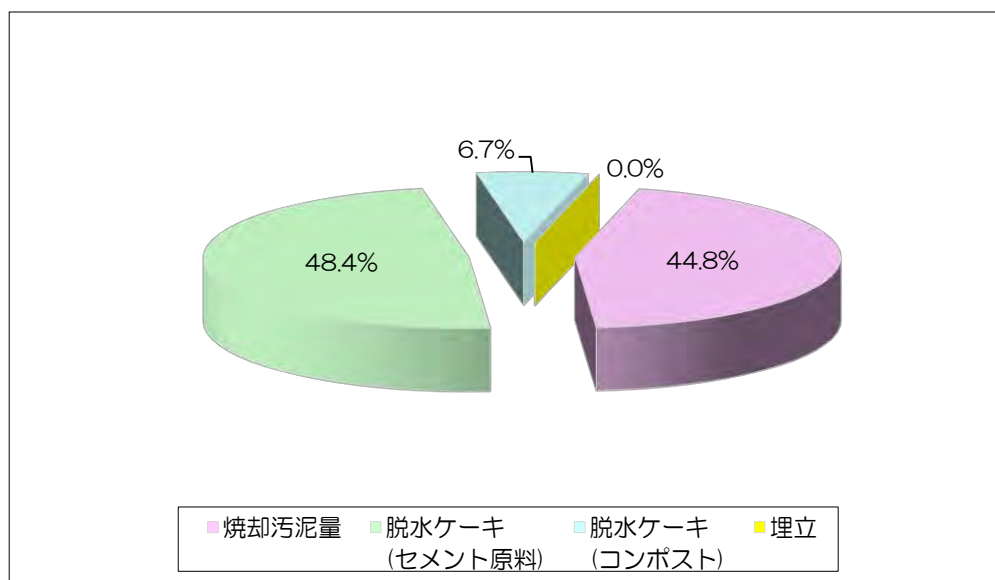


図 3-35 処理種類別実績（平成 28 年度）

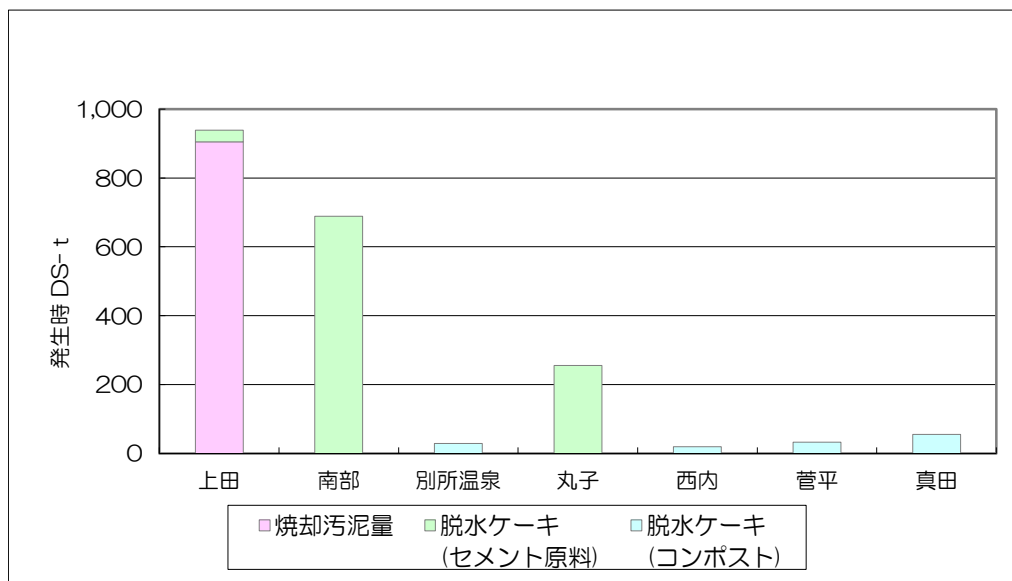


図 3-36 処理場別実績（平成 28 年度）

② 下水汚泥エネルギー利用率

下水汚泥の有するエネルギーポテンシャルの利用状況を評価し、エネルギー利用の推進に役立てます。下水汚泥中の有機分のうち、下水道バイオガス又は汚泥燃料としてエネルギー利用されたものの割合です。

下水汚泥エネルギー利用率＝

下水道バイオガス又は汚泥燃料としてエネルギー利用された有機分の年間重量[発生時 DS - t]

下水汚泥に含まれる有機分の年間総重量[発生時 DS - t]

表 3.21 下水汚泥エネルギー利用率（平成 28 年度）

	有機分	エネルギー転換分	下水汚泥 エネルギー利用率
上田	1,382	231	16.7%
南部	615	0	0.0%
別所温泉	14	0	0.0%
丸子	186	0	0.0%
西内	16	0	0.0%
菅平	27	0	0.0%
真田	76	0	0.0%
合計	2,317	231	10.0%

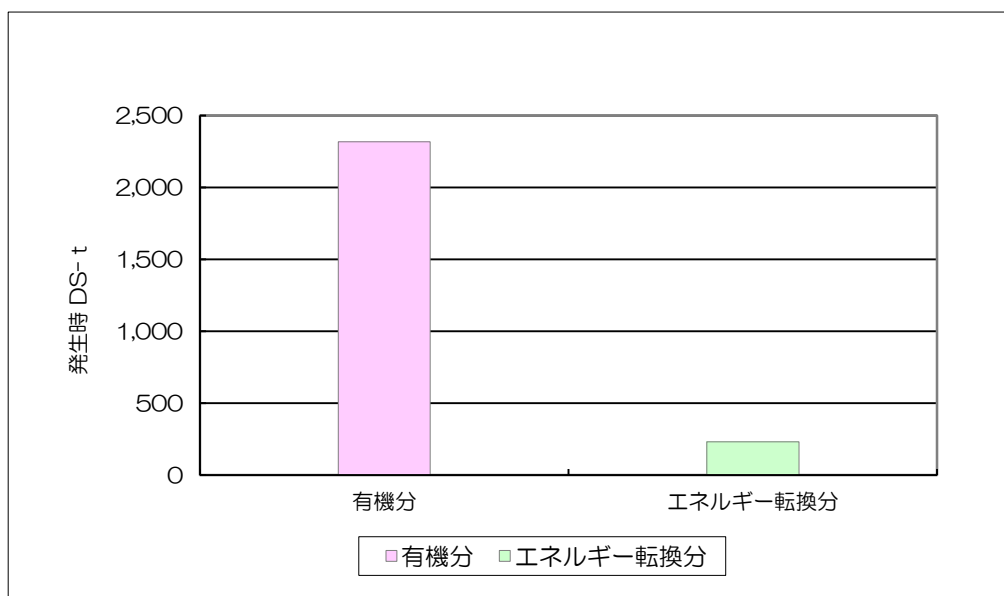


図 3-37 処理種類別実績（平成 28 年度）

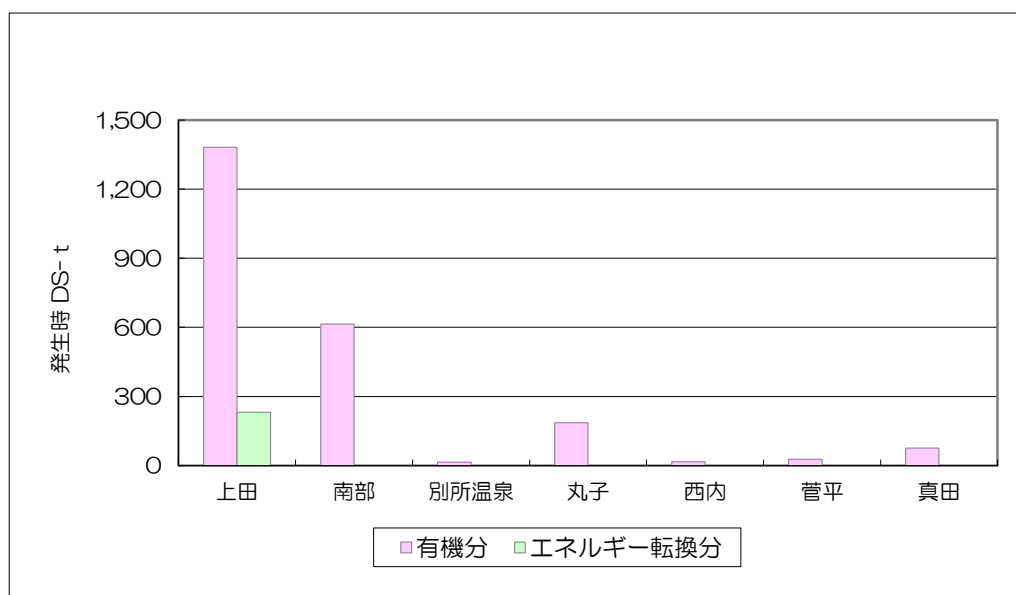


図 3-38 処理場別実績（平成 28 年度）

③ エネルギー自立率

下水処理場単位及び下水道管理者単位でエネルギー自立の達成状況を評価し、エネルギー自立に向けた下水道管理者の意識を徹底します。個別の下水処理場もしくは下水道管理者単位において、下水処理場におけるエネルギー消費量に対する、下水処理場内で生産されるエネルギーの場内利用量の割合です。

$$\text{エネルギー自立率} = \frac{\text{下水処理場内で生産されるエネルギーの年間利用量[原油換算 kl]}}{\text{下水処理場における年間エネルギー消費量[原油換算 kl]}}$$



第3章 現状と課題

表 3.22 エネルギー自立率（平成 28 年度）

	エネルギー使用量	エネルギー使用量 (消化ガス)	合計	エネルギー自立率
上田	1,501	164	1,665	9.8%
南部	407		407	0.0%
別所温泉	63		63	0.0%
丸子	294		294	0.0%
西内	39		39	0.0%
菅平	143		143	0.0%
真田	81		81	0.0%
合計	2,528	164	2,692	6.1%

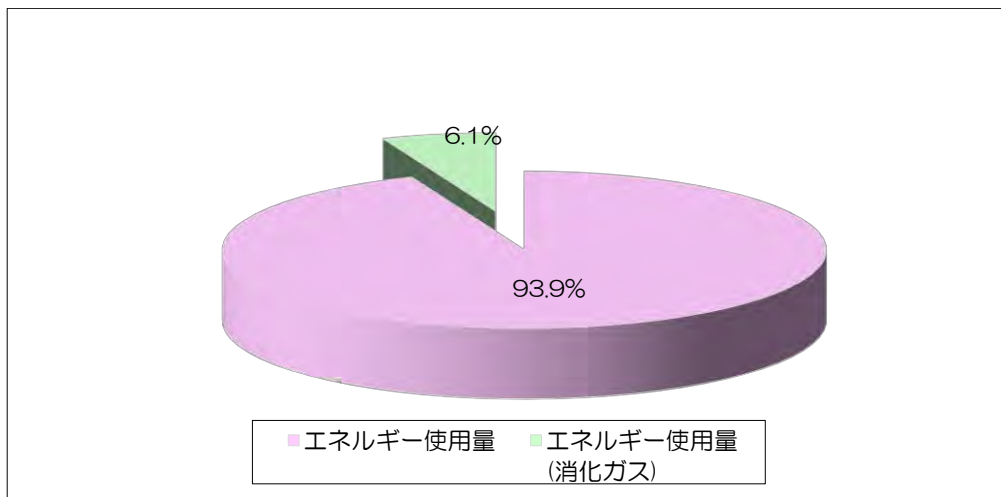


図 3-39 処理種類別実績（平成 28 年度）

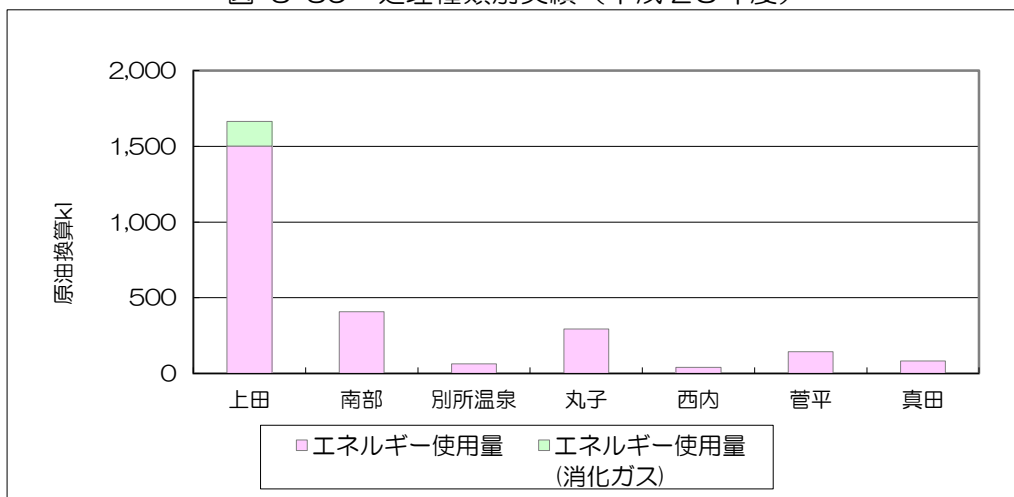


図 3-40 処理場別実績（平成 28 年度）



3.4.3 環境保全のための取り組みの状況

(1) エコオフィスうえだ

- ・上田市役所地球温暖化防止実行計画

上田市では平成 12 年 4 月から「エコオフィスうえだ（上田市役所環境保全率先実行計画）」を推進してきました。

その後、より効果的に温室効果ガスを削減できる内容に見直し、地球温暖化対策の推進に関する法律第 8 条に基づく「エコオフィスうえだ（上田市役所地球温暖化防止実行計画）」と改定し、市庁舎等（下水道施設は除く）における地球環境保全活動を推進してきました。

- ・第二次上田市役所地球温暖化防止実行計画

平成 20 年は京都議定書の第一約束期間の初年度という節目の年に当たり、市では、第一次計画と ISO14001 導入の成果を踏まえ、地球環境保全のための取組みをより一層進めるため、平成 20 年度からの削減目標を示す「上田市第二次地球温暖化防止実行計画」を平成 20 年 7 月に改定しました。

- ・第三次上田市役所地球温暖化防止実行計画

第一次計画及び第二次計画の取組みを踏まえ、平成 25 年度から平成 29 年度までの 5 年間を計画期間とする「エコオフィスうえだ（第三次計画）」を平成 25 年 4 月に改訂しました。

- ・第四次上田市役所地球温暖化防止実行計画

国や世界的な動きに連動した、社会の動向を踏まえ、2018（平成 30）年度から 2023 年度までの 6 年間を計画期間とする「エコオフィスうえだ（第四次上田市役所地球温暖化防止実行計画）」を平成 30 年 3 月に改訂しました。

○削減目標達成のための基本施策

①効率的なエネルギー利用設備の導入・環境にやさしい製品等の購入

- ・再エネ設備等の導入促進

…未利用エネルギー（下水廃熱、ごみ焼却余熱等）の活用

②環境に配慮した職員の行動・施設の運用

③市が取り組む事業における環境負荷の低減

- ・下水道事業

…下水道処理施設から発生する消化ガスの有効利用や下水道汚泥の燃焼の高度化等による、温室効果ガスの排出削減の推進等



3.5 災害対策の状況

3.5.1 上田市地域防災計画

上田市地域防災計画は、災害対策基本法第42条の規定に基づき、上田市防災会議が、総合的かつ計画的な防災対策を推進することにより、市民の生命、身体及び財産を災害から保護することを目的として策定しています。風水害編、震災編、火山災害対策編、原子力対策編、その他災害対策、資料編からなっており、平成30年2月に一部修正されています。

【風水害編】

下水道は、住民の安全で清潔かつ快適な生活環境の確保のために不可欠なライフラインの一つであり、風水害について機能の確保を図る必要があります。

風水害により施設に重大な支障が生じた場合は、関係機関との相互応援協定等に基づき連携の強化を図り、代替性の確保及び応急対策により機能の確保を迅速に図る必要があるとしています。

【震災編】

下水道は、住民の安全で清潔かつ快適な生活環境の確保のために必要不可欠なライフラインの一つであり、地震等の災害時においてもライフラインの機能を確保し、地震に強いまちづくりに資する下水道整備を推進することが肝要であるとしています。

【火山災害対策編】

下水道等の施設の建設に当たっては、各火山が持つ固有の活動特性に応じ、施設の位置等について検討しなければならず、下水道管理者は、火山災害に対する安全性の確保を図るとともに、必要に応じて系統の多重化、拠点の分散化、代替施設の整備等による代替性の確保に努めるものとしています。



3.5.2 下水道 BCP

上田市では、ヒト、モノ、情報、ライフライン等利用できる資源に制約がある状況下においても、市の役割の実効性を確保するために、「下水道事業の業務継続計画」（以下「下水道 BCP」）という（平成 29 年度 4 月改訂）を策定しています。

(1) 基本方針

① 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第一優先とします。

② 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します。

③ 対象事象

大規模地震を対象リスクとして策定します。なお、長野県内では、津波による被害は想定されません。

対象とする地震の規模は、H26 長野県下水道地震対策基本検討および下水道 BCP 策定に関する共同研究において想定した地震動とし、震度 6 弱とします。

(2) 主な活動

① 情報の収集、連絡を密に行い、被害状況の早期把握に努めます。

② 収集された情報に基づき、応急対策の実施体制をとります。

③ ライフラインとしての機能を最低限確保するため、所要の応急対策をとります。

(3) 運用体制

下水道 BCP の策定体制、運用体制は、下水道部局だけでなく、下水道機能の維持・回復に密接に関係する関連行政部局や民間企業等の参加が重要であることから、下水道部局と関連行政部局及び民間企業等による体制の構築を行っています。

(4) 想定される災害等に対応した訓練

想定される各種災害に対応した訓練や対応方法などの訓練を、定期的に行なうことが重要であり、長野県主催の防災訓練に参加しています。



3.6 お客様サービスと広報・広聴等

3.6.1 広報・広聴

(1) 情報公開

- ・上下水道事業年鑑の発行
- ・ホームページでの情報発信

(2) 施設開放

- ・「南部クリーンパーク」を中心とした処理施設の見学

(3) お客様との協働

- ・施設の草刈、植栽作業を地域の方々と協働で行っています。



神川東中継ポンプ場

満開のコスモス

見事にきれいな花を咲かせ、道行く人々、地域の人々に見ていただきました。



西内浄化センター

西内浄化センターでは、地元の西内平井共用財産管理会が、処理場の周辺環境整備を兼ねて、つつじや雪柳等を植栽しました。

今では、立派な花を咲かせています。春の見頃(4月下旬～5月上旬)には、隣のコミュニティセンター西内で花見をしたあと温泉につかり一息つくのも良いかも！
(※処理場への無断立ち入りは、御遠慮願います。)



3.7 事業経営

3.7.1 人事・組織

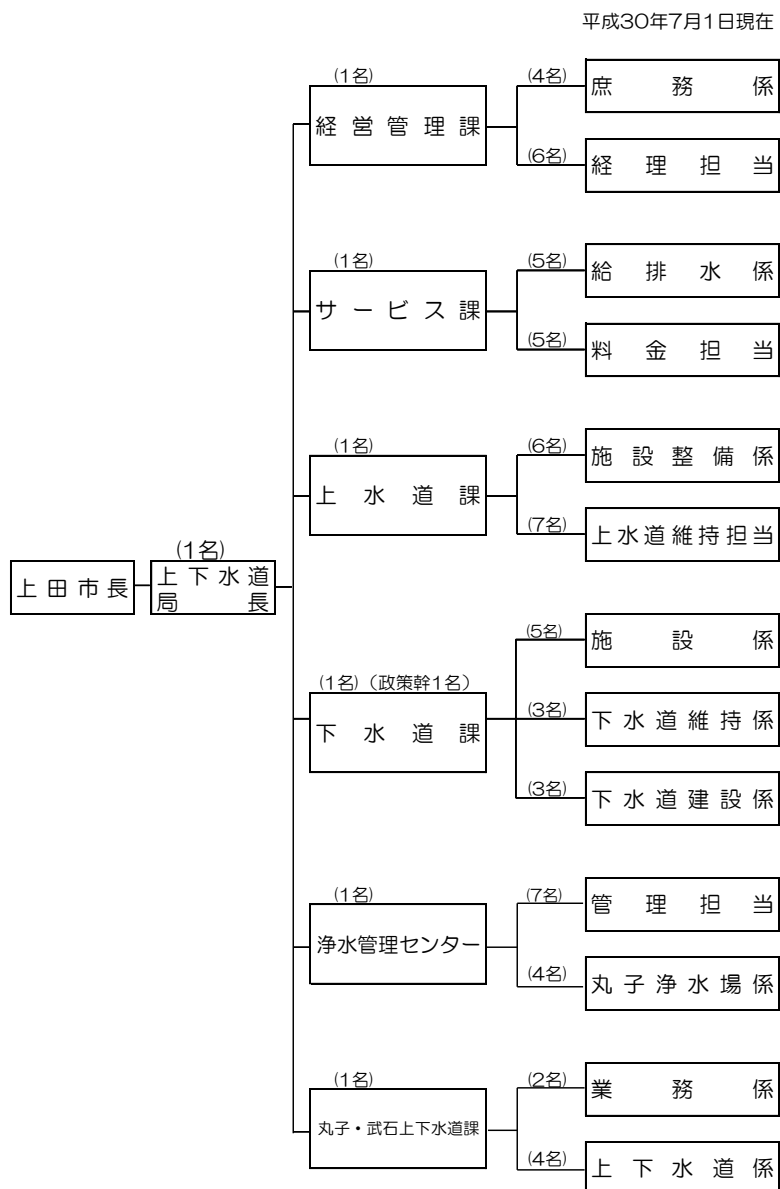


図 3-41 上下水道局組織図

3.7.2 運営管理（上田市上下水道事業経営戦略）

上田市では、平成 28 年度に上田市上下水道事業経営戦略（計画期間：平成 29 年度～2026 年度）を策定しており、公共下水道事業及び農業集落排水事業の経営の基本方針を示しています。ただし、上田市上下水道事業経営戦略は、本ビジョンを策定後に見直すとしています。



3.7.3 経営状況

(1) 公共下水道事業

① 経営の健全性・効率性について

経常収支比率が100%を超え、累積欠損金比率が0%であること、加えて経費回収率が100%を超えていることから経営の健全性は保たれていると考えられます。

流動比率は、平成26年度の会計基準見直しによる借入資本金制度の廃止に伴い、1年以内に償還する企業債が流動負債へ計上されたことで短期支払能力の目安である100%を割り込むこととなりました。

一方で、企業債残高対事業規模比率が年々減少していることから、企業債償還が順調であることが窺え、将来的に流動負債の減少を通じて流動比率の改善が考えられます。

汚水処理原価は、減価償却費と支払利息の減により減少傾向にあるが、施設の老朽化が進む中、平成28年度は維持管理費の増加により上昇しており、今後も更新による汚水処理原価の上昇が考えられます。

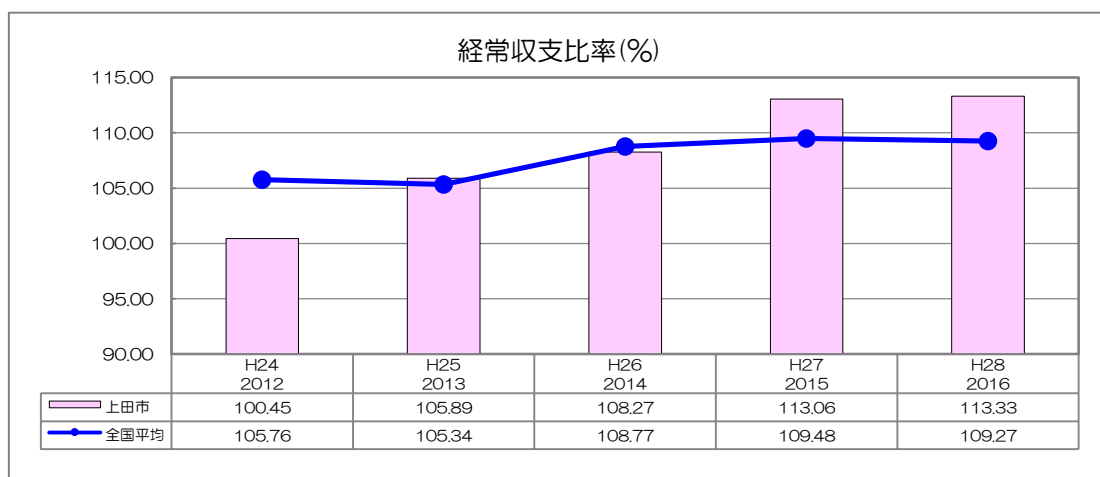
施設利用率は、人口減少や節水機器の普及等社会情勢の変化により、人口や処理水量について計画値と現状にかい離が発生し、50%台を推移しており、処理能力に余剰が生じています。

水洗化率は、92.60%で、類似団体平均値を上回った平成25年度以降、堅調に続伸しています。

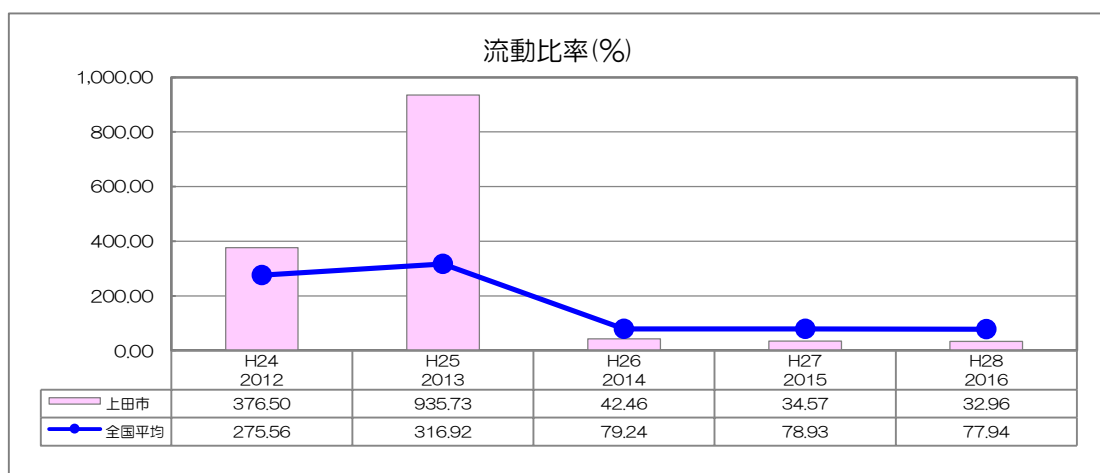
② 老朽化の状況について

有形固定資産減価償却率は、みなし償却制度廃止に伴い、平成26年度から大幅な増加となりました。管渠と処理場別に平成28年度の有形固定資産減価償却率を見ると、管渠は約30%、処理場は約50%で、処理場の機械設備の方が管渠より法定耐用年数が短い分、老朽化が進んでいます。

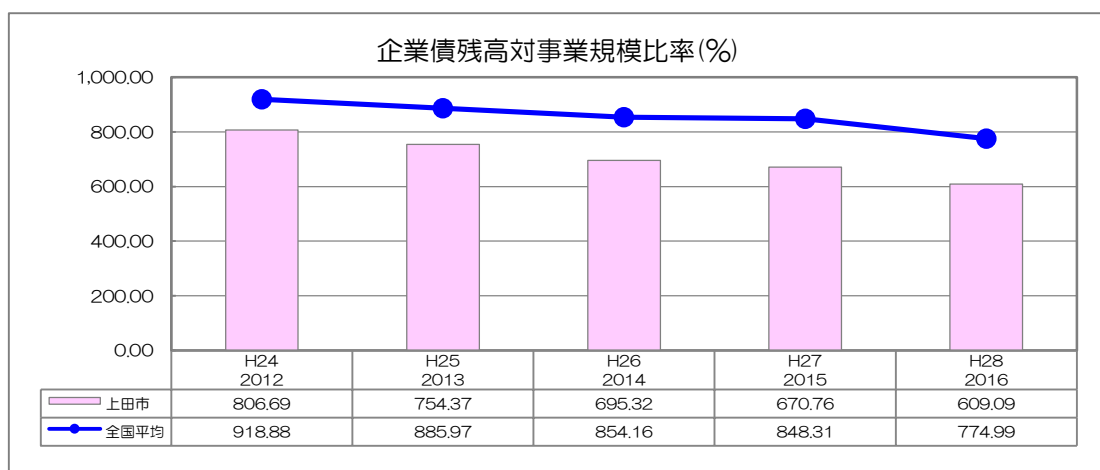
法定耐用年数に達した管渠は無いため、管渠老朽化率は0%ですが、管渠の状態を調べ、更生工事を実施したため、管渠改善率は前年に比べ増加しています。



経常収支比率(%) = 経常収益 / 経常費用 × 100



流動比率(%) = 流動資産 / 流動負債 × 100

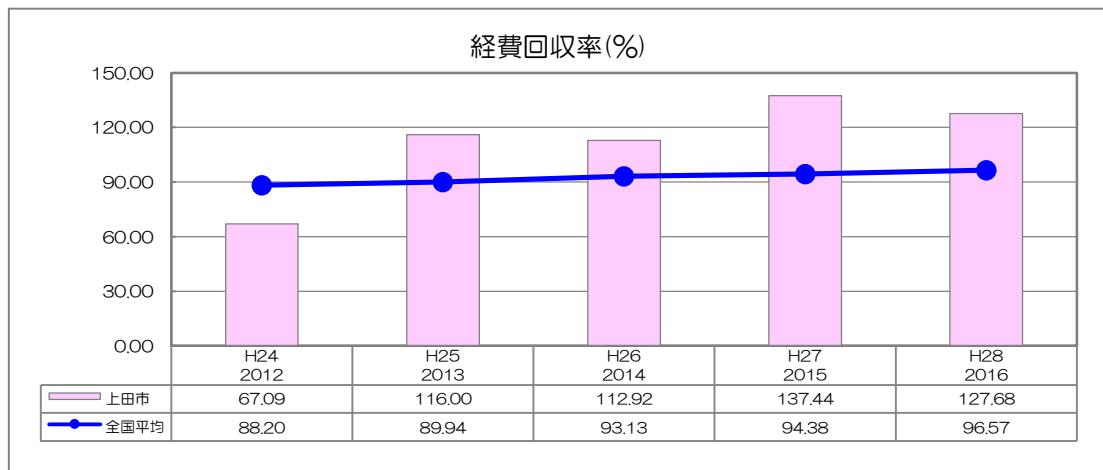


企業債残高対事業規模比率(%)

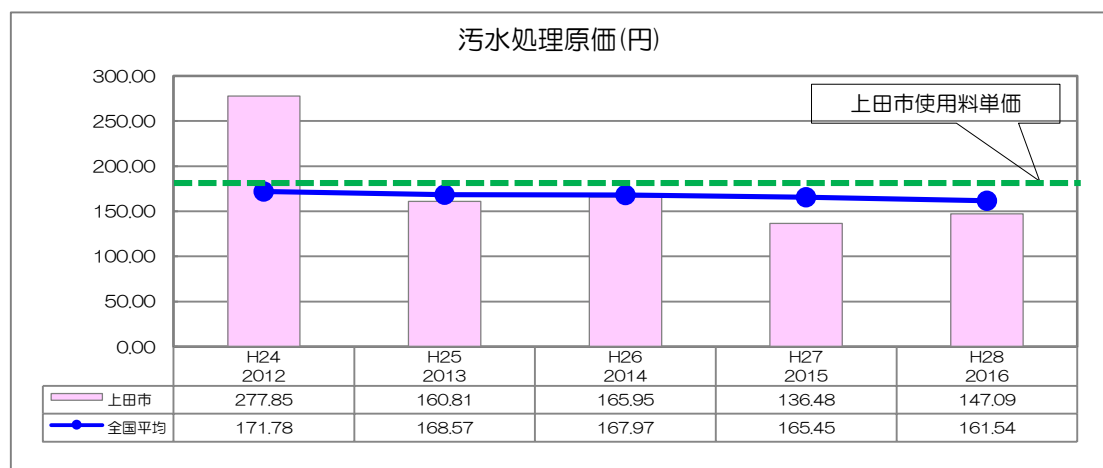
= (企業債現在高合計 - 一般会計負担額) / (営業収益 - 受託工事収益 - 雨水処理負担金給水収益) × 100



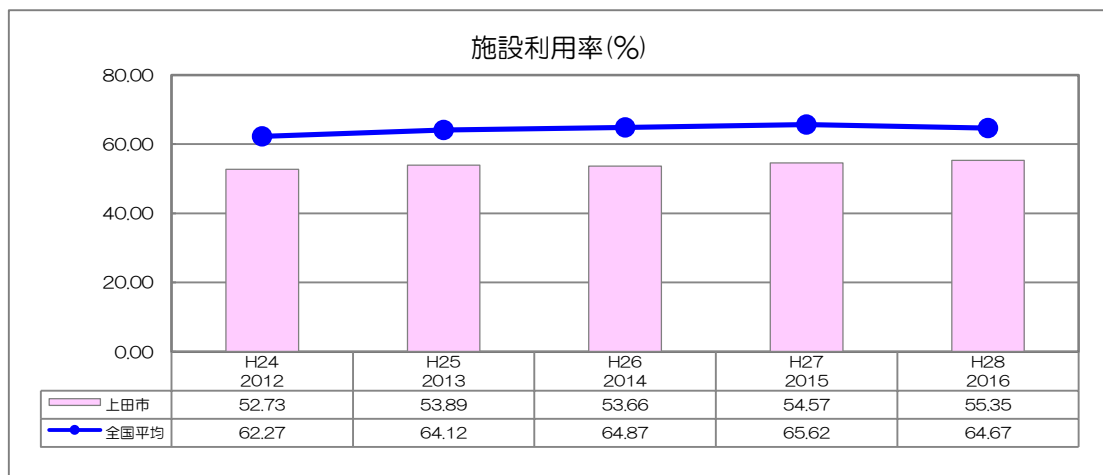
第3章 現状と課題



経費回収率(%) = 下水道使用料 / 污水处理費 × 100



污水处理原価(円) = 污水处理費 / 年間有収水量 × 100



施設利用率(%) = 晴天時一日平均処理水量 / 晴天時現在処理能力 × 100



(2) 特定環境保全公共下水道

① 経営の健全性・効率性について

経常収支比率が100%を超え、累積欠損金比率が0%であること、加えて経費回収率が100%を超えていることから経営の健全性は保たれていると考えられます。

流動比率は、平成26年度の会計基準見直しによる借入資本金制度の廃止に伴い、1年以内に償還する企業債が流動負債へ計上されたことで極端に減少したものの、平成26年度以降は短期支払能力の目安である100%を大きく上回っています。

企業債残高対事業規模比率は、類似団体平均値を大きく下回り、企業債償還が順調であることが窺えます。今後は必要な更新を行いつつ、適正な使用料収入を維持する必要があります。

汚水処理原価は、減価償却費と支払利息の減により減少傾向にあるが、施設の老朽化が進む中、平成28年度は維持管理費の増加により上昇しており、今後も更新による汚水処理原価の上昇が考えられます。

施設利用率は、人口減少や節水機器の普及等社会情勢の変化により、人口や処理水量について計画値と現状にかい離が発生し、30%台を推移しており、処理能力に余剰が生じています。

水洗化率は、毎年度、類似団体平均値を上回り、堅調に続伸しています。

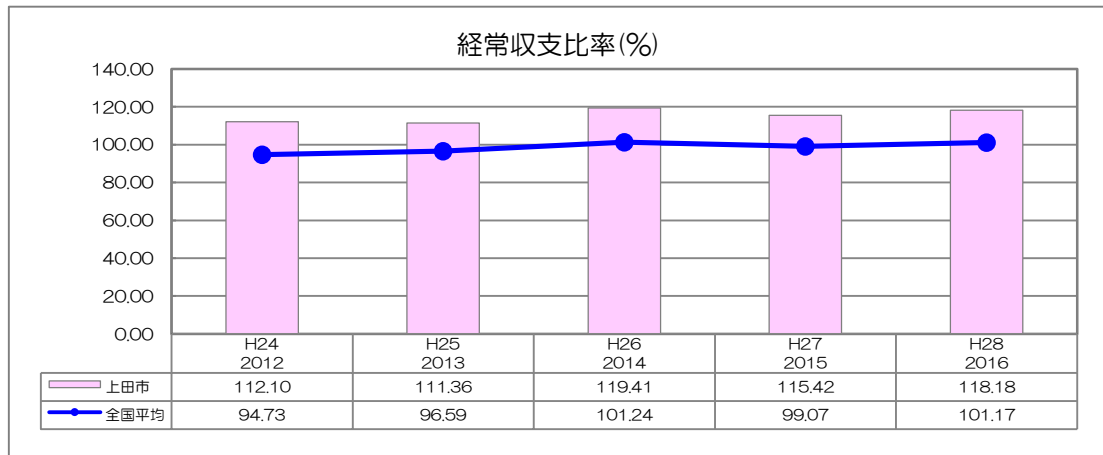
② 老朽化の状況について

有形固定資産減価償却率は、みなし償却制度廃止に伴い、平成26年度から大幅な増加となりました。管渠と処理場別に平成28年度の有形固定資産減価償却率を見ると、管渠は約20%、処理場は約50%で、処理場の機械設備の方が管渠より法定耐用年数が短い分、老朽化が進んでいます。

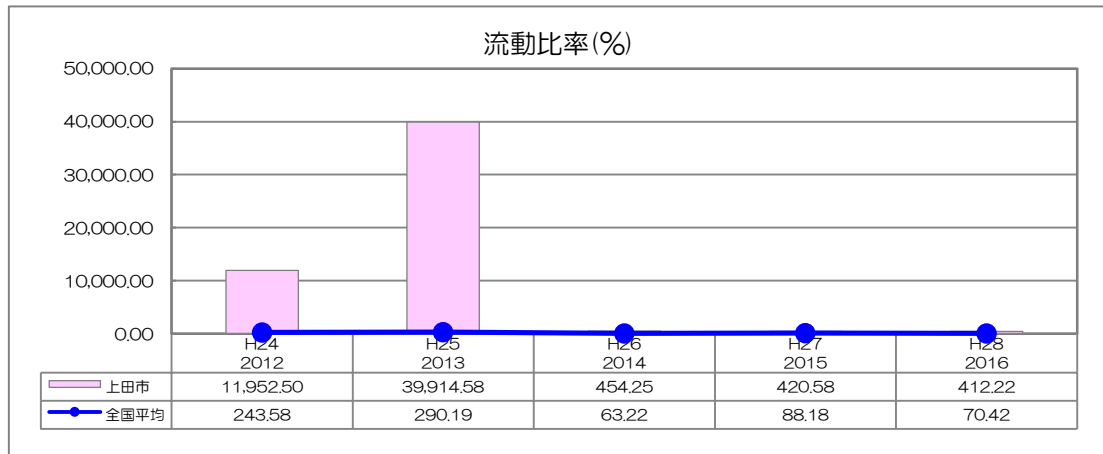
法定耐用年数に達した管渠は無いため、管渠老朽化率は0%です。実施された管渠改善工事は他工事に伴う布設替えによるもので、老朽化による改善ではありません。



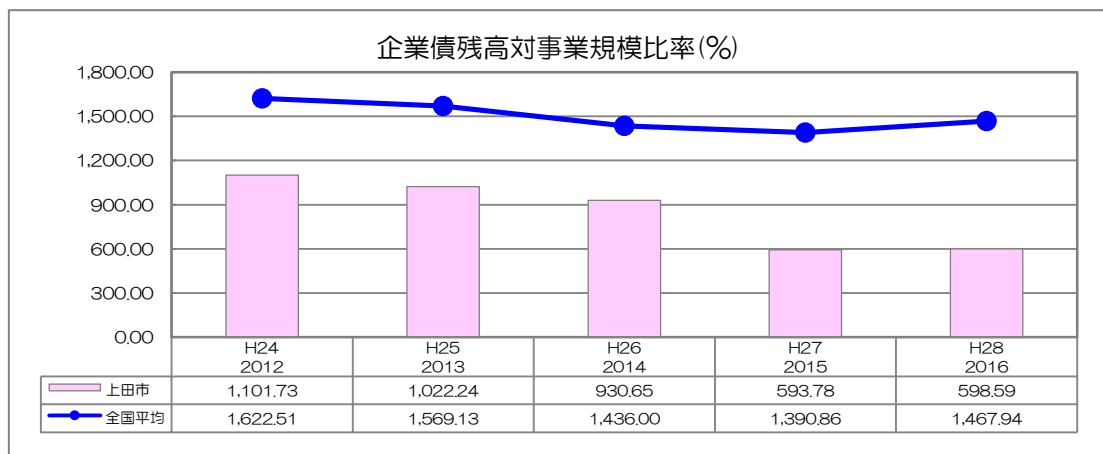
第3章 現状と課題



$$\text{経常収支比率(}\%) = \text{経常収益} / \text{経常費用} \times 100$$

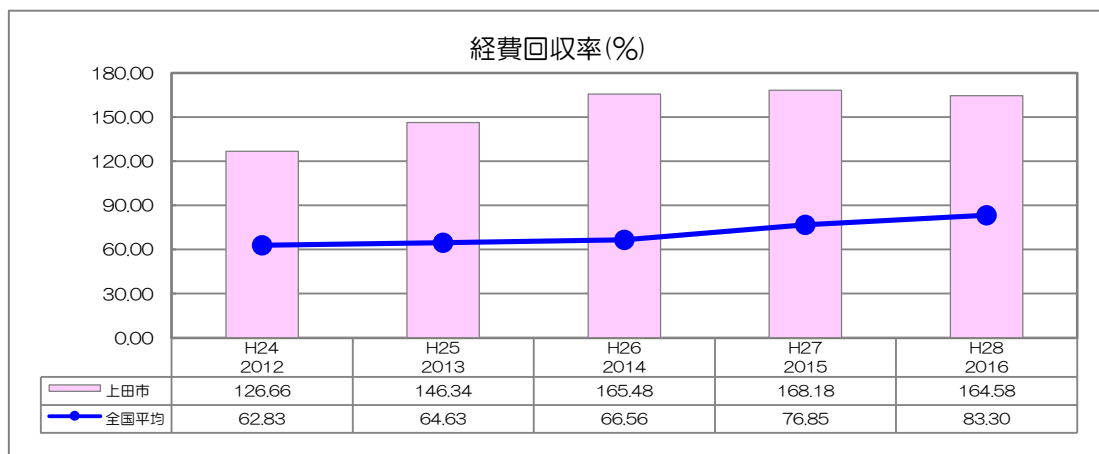


$$\text{流動比率(}\%) = \text{流動資産} / \text{流動負債} \times 100$$

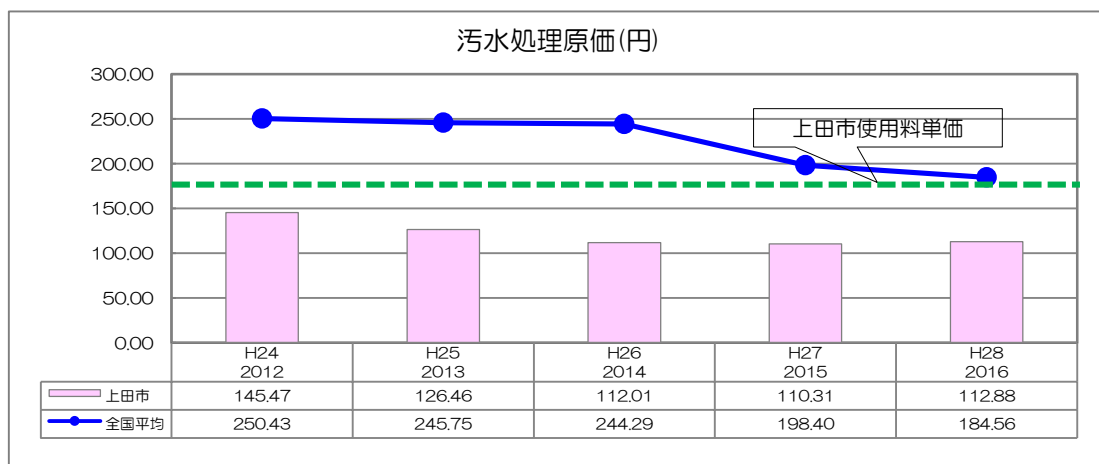


企業債残高対事業規模比率(%)

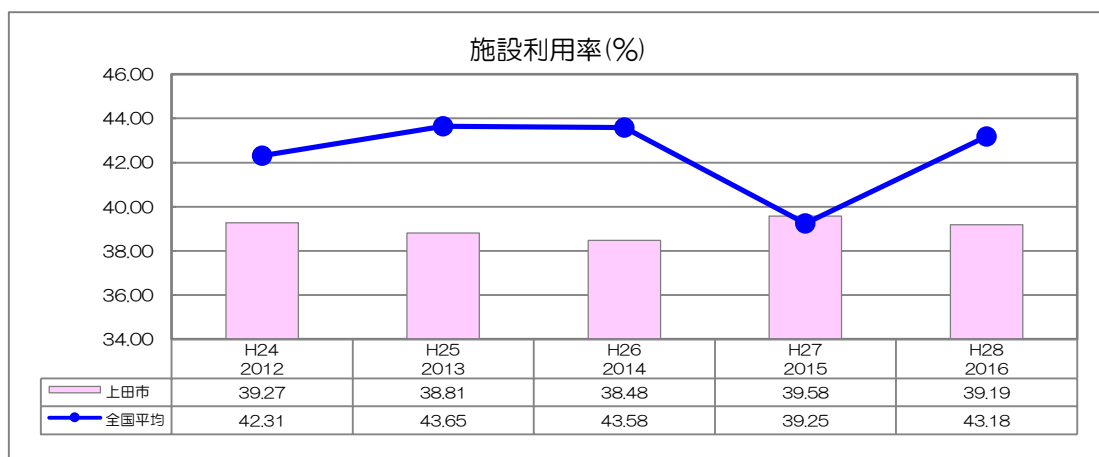
$$= (\text{企業債現在高合計} - \text{一般会計負担額}) / (\text{営業収益} - \text{受託工事収益} - \text{雨水処理負担額}) \times 100$$



経費回収率(%) = 下水道使用料 / 污水处理費 × 100



污水处理原価(円) = 污水处理費 / 年間有収水量



施設利用率(%) = 晴天時一日平均処理水量 / 晴天時現在処理能力 × 100



(3) 農業集落排水事業

① 経営の健全性・効率性について

平成 25 年度まで毎年純損失が発生し、平成 25 年度末で 8 億 1,938 万円余の累積欠損金を計上しました。

平成 26 年度の会計基準見直しによる長期前受金戻入の計上により、累積欠損金が全て解消され、累積欠損金比率は平成 26 年度から 0%となりました。

経常収支比率は、長期前受金戻入の計上により、単年度の収支が改善され、平成 26 年度から 100%を上回るようになり、平成 28 年度では 110.11%で純利益が生じました。

経費回収率では、平成 28 年度で 95.85%と平均値より高いものの、使用料で経費を回収できておらず、一般会計繰入金で補てんしている状況です。

流動比率は、借入資本金制度の廃止に伴い、1 年以内に償還する企業債が流動負債へ計上されたことで平成 26 年度から極端に減少したものの、短期支払能力の目安である 100%を上回っています。

企業債残高対事業規模比率は、企業債の償還により減少傾向にあるが、必要な更新を行いつつ、適正な使用料収入を維持する必要があります。

汚水処理原価は、減価償却費と支払利息の減により減少傾向にあるが、施設の老朽化が進む中、今後の更新による汚水処理原価の上昇が考えられます。

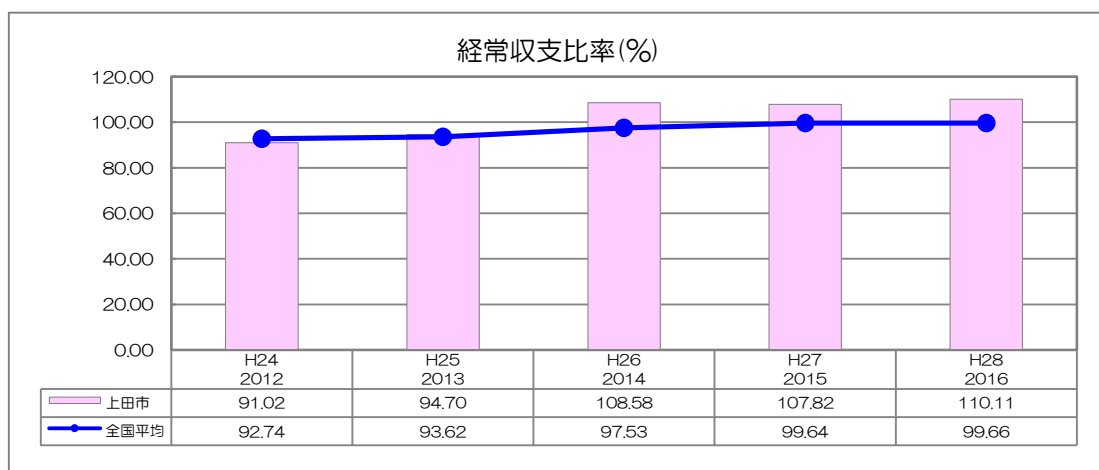
施設利用率は、人口減少や節水機器の普及等の社会情勢の変化により、人口や処理水量について、計画値と現状にかい離が発生し、50%台を推移しており、処理能力に余剰が生じています。

水洗化率は、毎年度、類似団体平均値を大幅に上回り、堅調に伸びています。

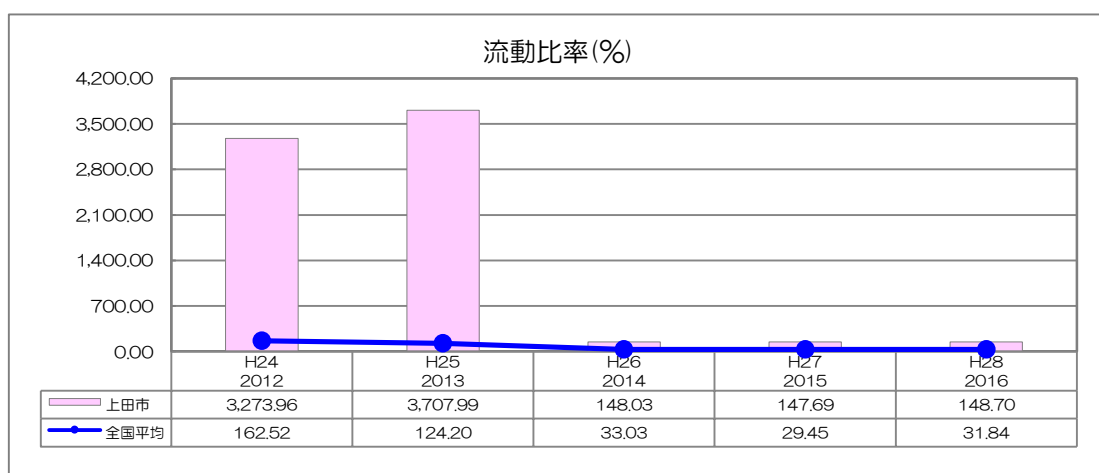
② 老朽化の状況について

有形固定資産減価償却率は、みなし償却制度廃止に伴い、平成 26 年度から大幅な増加となりました。管渠と処理場別に平成 28 年度の有形固定資産減価償却率を見ると、管渠は約 25%、処理場は約 55%で、処理場の機械設備の方が管渠より法定耐用年数が短い分、老朽化が進んでいます。

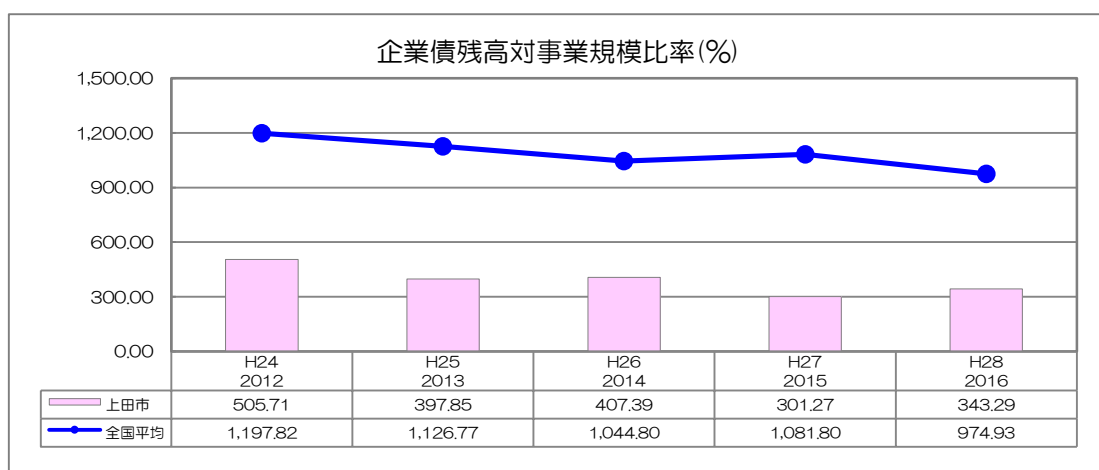
管渠は法定耐用年数に達していないため、管渠老朽化率、管渠改善率ともに 0%となっています。



経常収支比率(%) = 経常収益 / 経常費用 × 100



流動比率(%) = 流動資産 / 流動負債 × 100

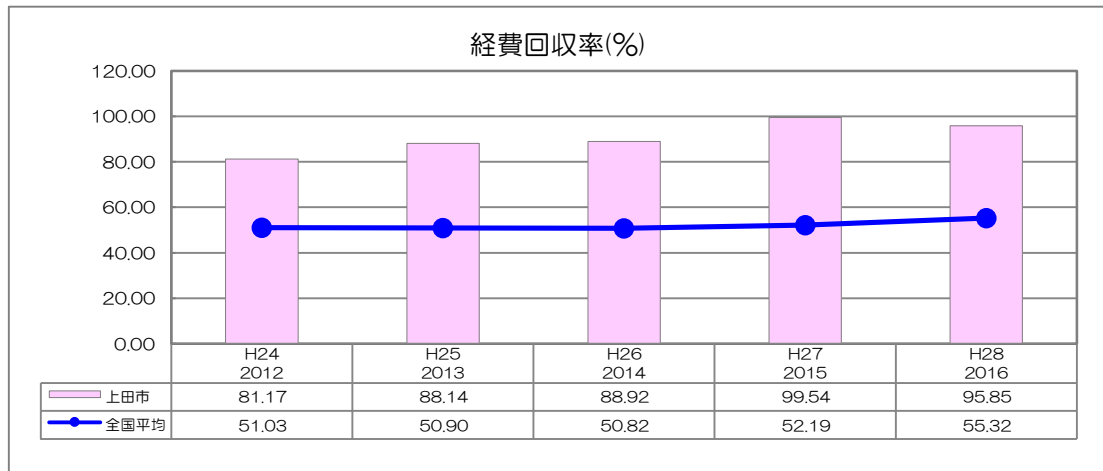


企業債残高対事業規模比率(%)

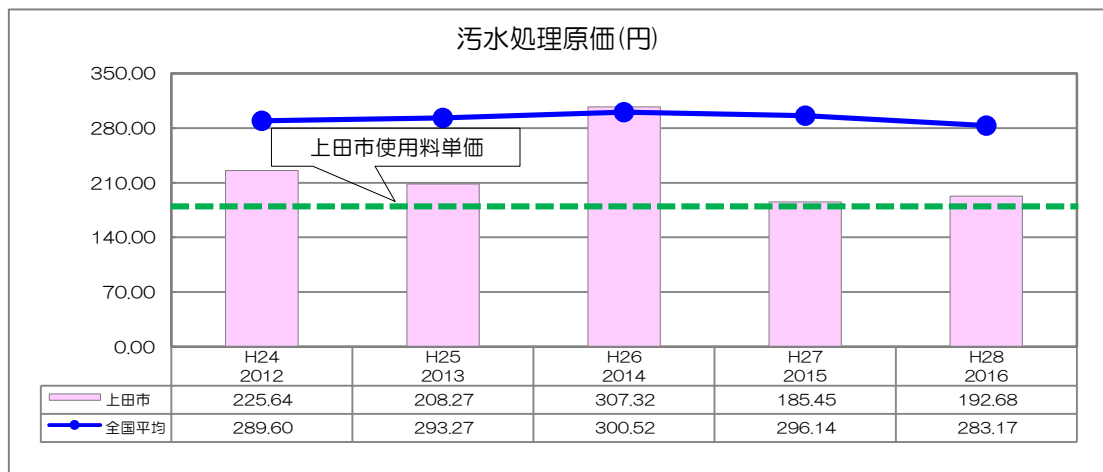
= (企業債現在高合計 - 一般会計負担額) / (営業収益 - 受託工事収益 - 雨水処理負担金) × 100



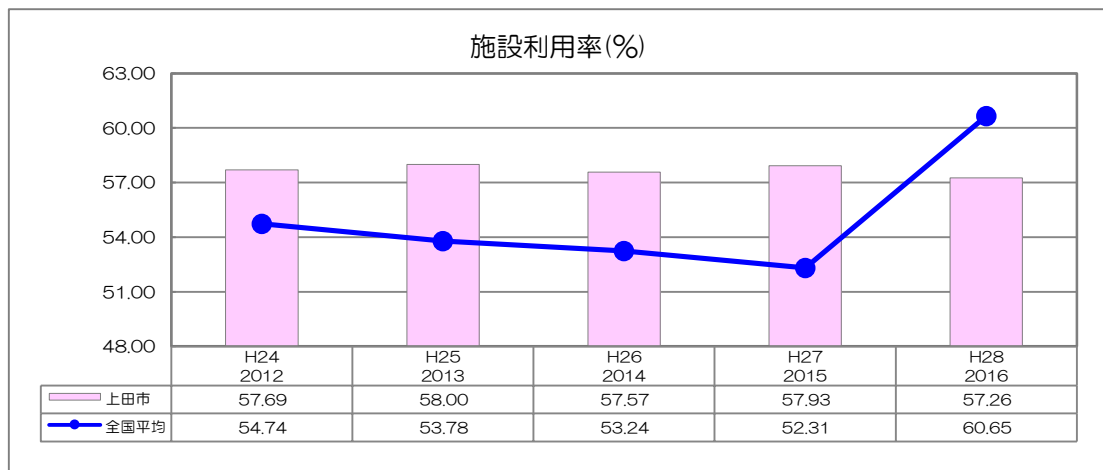
第3章 現状と課題



経費回収率(%) = 下水道使用料 / 污水处理費 × 100



污水处理原価(円) = 污水处理費 / 年間有収水量



施設利用率(%) = 晴天時一日平均処理水量 / 晴天時現在処理能力 × 100



(4) 下水道使用料

現在の上田市では、下水道使用料は表 3.23 に示すとおりとなっています。

表 3.23 下水道使用料

〇下水道使用料表[2ヶ月]

平成26年4月1日改定

基本料金	使用水量(m ³)	使用料[2ヶ月](円/m ³)※消費税含む
2,528円	1以上20以下	71円
	21以上60以下	178円
	61以上100以下	190円
	101以上200以下	195円
	201以上600以下	201円
	601以上	205円

下水道使用料簡易計算式

使用水量(m ³)	使用料
〇	基本料金
1以上20以下	基本料金+(使用水量×71円)
21以上60以下	基本料金+(使用水量×178円)-2,140円
61以上100以下	基本料金+(使用水量×190円)-2,860円
101以上200以下	基本料金+(使用水量×195円)-3,360円
201以上600以下	基本料金+(使用水量×201円)-4,560円
601以上	基本料金+(使用水量×205円)-6,960円

(5) 地方公営企業会計

上田市では、平成20年度迄に公共下水道事業、特定環境保全公共下水道事業、農業集落排水事業の各事業で地方公営企業会計に移行しています。

表 3.24 地方公営企業会計移行年度一覧(公共・特環)

	処理区	法適用年月	適用範囲
上田地域	上田	平成13年度	全部適用
	神川東		
	南部		
	中塩田		
	別所温泉		
丸子地域	丸子(丸子)	平成17年度	全部適用
	丸子(依田)		
	西内		
真田地域	菅平	平成20年度	全部適用
	真田		



表 3.25 地方公営企業会計移行年度一覧（農集）

		法適用年月	適用範囲
上田地域	下組	平成13年度	全部適用
	仁古田		
	岡		
	下之郷		
	下小島		
	小井田		
	古安曾		
	保野舞田		
	豊殿南部		
	富士山		
	八木沢		
	浦里		
	林之郷		
	室賀		
	山田		
	小泉		
	殿城		
	布引		
丸子地域	藤原田	平成17年度	全部適用
	荻窪		
	和子		
真田地域	本原	平成20年度	全部適用
	上洗馬		
	本原南		
武石地域	武石	平成20年度	全部適用
	本入		
	余里小沢根		



3.8 上田市下水道の課題

3.8.1 老朽化

処理施設 33箇所（公共 7 処理場、農集 26 処理施設）、ポンプ場 3 箇所（公共）、管路施設 1,199km（公共 914km、農集 285km）は、管理する施設が年々増加するとともに、早期に整備された施設の老朽化が進んでいます。

管路施設の老朽化等に伴う道路陥没等の事故は、先進都市の状況では年々増加している状況にあり、事故の未然防止に向けた取り組みも必要となっており、限られた予算の中で、今後の維持管理費の増加及び改築更新費用の急増に対処するため、ライフサイクルコストの最小化や投資の平準化等が求められています。

また、老朽管や雨水の浸入等による不明水は、処理場での処理能力やエネルギーを無駄に使用し、場合によっては未処理下水の放流による公共用水域への影響が生じる可能性があります。公衆衛生の確保、管理の適正と経営の安定化の観点からも必要な取り組みとなります。

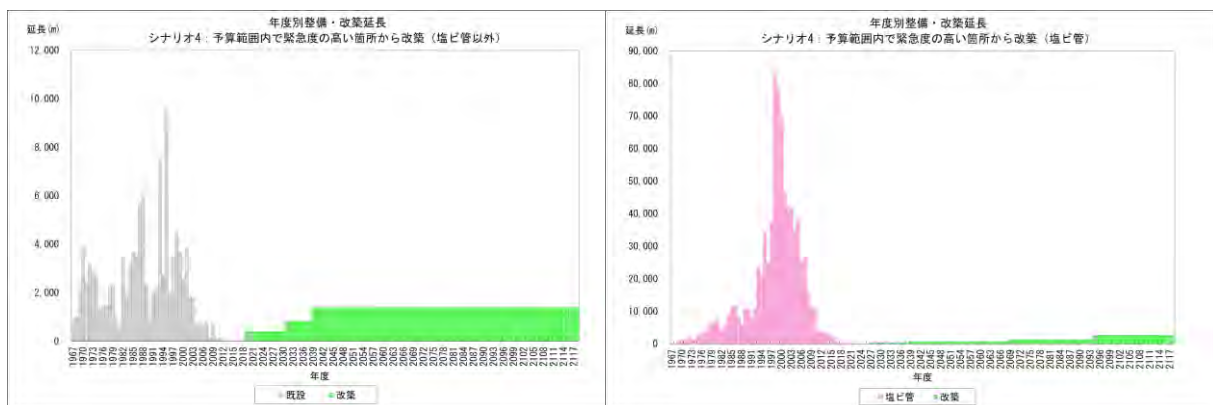


図 3-42 管渠の整備と更新（公共）

課 題

- ・ 早期に整備された施設の老朽化の進行
- ・ ライフサイクルコストの最小化や投資の平準化が求められている
- ・ 老朽管や雨水の浸入等による不明水の解消



3.8.2 経営

下水道事業の経費のうち、汚水処理に係る経費（資本費・維持管理費）については、公費で負担すべき費用を除き使用料により賄うこととされていますが、実際の使用料収入は、本来使用料により賄うべき額を確保できていない状況も一部に生じています。

既に人口減少時代に突入し今後の使用料収入の大幅な増加は見込めず、近い将来には使用料収入が減少に転じると考えられます。さらに、今後は改築更新投資の増加が見込まれる一方で近年、地方財政が厳しい状況にある中、一般会計繰入金を巡る状況はより一層厳しさを増しています。

下水道の経営基盤の脆弱性等を考慮すると、下水道の安定的なサービス提供を行うためには、下水道事業の経営基盤の強化が喫緊の課題となっています。

効率的な維持管理実現のため、適切な官民の役割分担に配慮しながら、民間にできることについては民間活力を積極的に導入し、同様の業務の共同化や広域的な維持管理の取り組みなどが必要となってきました。そして、下水道管理者としての使命を果たす意味においても、これら維持管理における民間活力導入に向けた組織体制の拡充、職員の人材育成と技術の継承など、それぞれが連携した体制づくりが必要となっています。

また、経営健全化への取り組みを確実に進めるためには、下水道管理者が自らの経営上の課題を把握した上で明確な目標をたて、計画的な経営に取り組むことが不可欠となっており、将来的な収支見通しを踏まえ、経営指標の改善目標などを含む中長期的な経営計画の策定や、経営の計画性・透明性の向上を図るための取り組みも重要となっています。

「建設」から「維持」の時代に入った汚水処理事業は、厳しい財政事情、人口減少や少子化・高齢化の進展による整備効果の低下が課題となっているため、地域の実情に応じた創意工夫や効率的な整備・更新が必要です。

課 題

- ・ 使用料により賄うべき額を一部確保できていない
- ・ 下水道事業の経営基盤の強化
- ・ 民間活力導入に向けた組織体制の拡充、職員の人材育成と技術の継承など、それぞれが連携した体制づくり
- ・ 中長期的な経営計画の策定や、経営の計画性・透明性の向上
- ・ 地域の実情に応じた創意工夫や効率的な整備・更新
- ・ 農業集落排水施設数は県内で最も多い



3.8.3 災害

我が国では、毎年のように震度 6 以上の地震が発生しており、震源地や周辺では下水道施設も甚大な被害を受け、トイレが使えないことによる日常生活への影響に加え、処理場からの未処理下水の流出や管路破損による道路陥没などにより、公衆衛生や社会活動への甚大な影響が生じました。

上田市を含む南関東地域では M7 クラスの地震が発生する確率は 30 年間で 70 パーセントと言われており、公衆衛生の確保、トイレの使用の確保や復旧活動への影響の回避に向けた対策を重点的に進める必要が生じています。

しかしながら、全ての施設の耐震化を図るには膨大な時間と費用が必要となっています。

このため、今後地震が発生することを想定し、時間軸を踏まえ、緊急に対応すべき地域、最低限確保すべき地域、最低限確保すべき機能を明確にし、防災と減災の観点から対策手法を定め、緊急度、影響度に応じた取り組みが必要です。

さらに、被災を想定して被害の軽減を図る BCP（事業継続計画）の運用、緊急用資材の整備、処理場の防災拠点化の検討、日常からの訓練の実行などによる取り組みも重要となっています。

課題

- ・地震時の公衆衛生の確保、トイレの使用の確保や復旧活動への影響の回避
- ・全ての施設の耐震化を図るには膨大な時間と費用が必要なため、緊急度、影響度に応じた取り組みが必要
- ・被災を想定して被害の軽減を図る BCP（事業継続計画）に基づく、緊急用資材の整備、処理場の防災拠点化の検討、日常からの訓練の実行などによる取り組み
- ・自然災害による浸水対策の強化が必要

3.8.4 人的資源

事業の整備や継続にあたり、管理・経営段階までの観点を踏まえて進めることが重要となってきており、下水道を自分ごととして関心を持っていただくための施策をはじめ、さらに、市民と対話しながらの事業推進が必要となっています。

また、下水道施設の適正な維持管理のためには、下水道管理者の技術力の確保が重要であり、人材育成が重要となっています。

課題

- ・市民と対話しながらの事業推進
- ・人材育成



3.8.5 水環境

汚水処理については、市における100%の普及をめざし公共下水道、農業集落排水施設、浄化槽等により整備を推進し、平成28年度末汚水処理人口普及率は99.6%に達しています。公共下水道処理人口普及率は80.7%、農業集落排水処理人口普及率は16.5%、浄化槽処理人口普及率は2.4%となっています。

しかし、汚水処理について水洗トイレを使用している割合は、公共下水道74.13%、農業集落排水15.5%、浄化槽2.4%であり、約1割の市民はトイレを除く生活排水を河川等の公共用水域に直接放流していることとなっており、未接続の解消が今後の課題となっています。

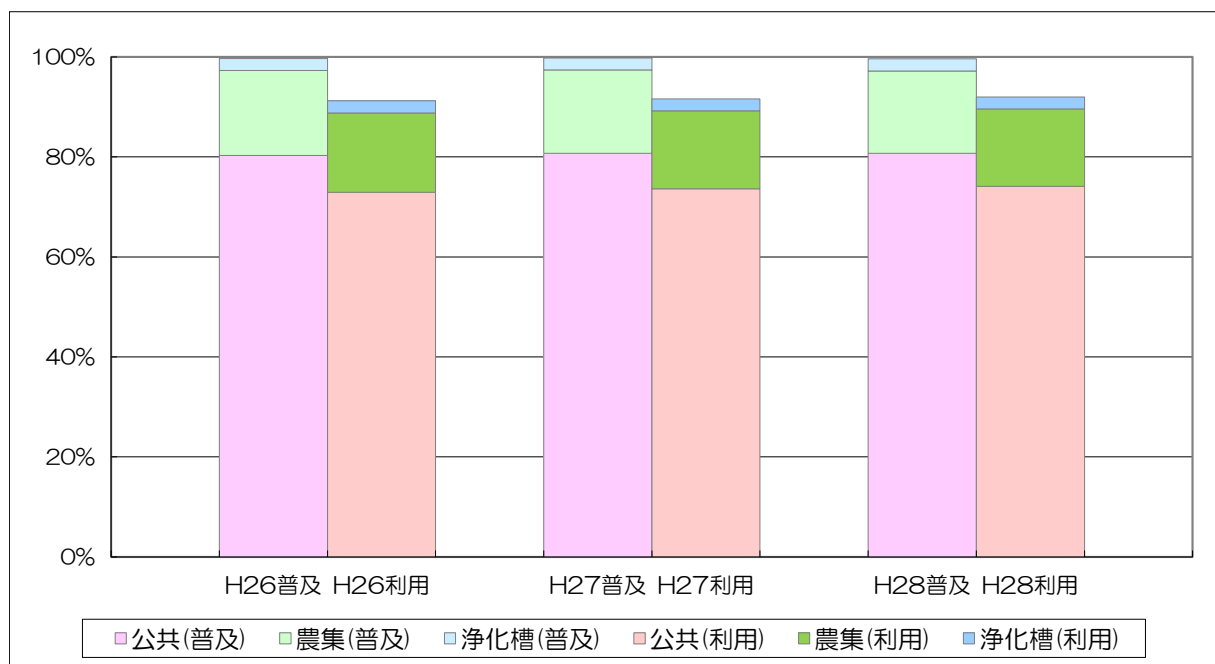


図 3-43 汚水処理の普及と水洗化

課 題

- ・ 公共用水域の水質保全のため、未接続の解消



3.8.6 エネルギー資源

下水道は、下水を収集、処理する過程で多くのエネルギーを消費していますが、一方では、収集、処理した水や汚泥、さらには下水処理場等の施設空間など、貴重な資源を有しており、これらを活用してエネルギーを創出することが可能です。

下水道がより積極的に省エネルギー対策に取り組み、汚泥をはじめとする下水道資源の利活用を推進し、処理場のエネルギー自立や地域におけるエネルギー循環・資源循環の形成への貢献を目指すことが、今後のエネルギー問題の解決、地球環境問題への対応において、大きな可能性を有しています。

これまで下水道汚泥の埋立処分をなくすことを優先に、マテリアルリサイクル率100%を達成（①エネルギー利用、②建設資材利用、③緑農地利用を推進）していますが、一方でエネルギー利用の観点からは、必ずしも有効利用されていない状況です。

下水汚泥のエネルギー資源としての価値に着目し、下水汚泥の利用をマテリアル、エネルギー両面から評価、推進する取り組みが必要となっています。

この際、地域の視点にたち、多くの関係者と連携を図りながら、地域の有するエネルギーを再生するシステムとして、下水道の活用を推進していく必要があります。

また、管きょ網とディスポーザを活用して生ゴミを収集するなど、下水汚泥とその他バイオマスを一体的に収集・再生しエネルギーや資源として活用すること、下水道の保有する熱を利用すること、太陽光、風力、小水力等の新エネルギーを導入すること等により、エネルギー・資源循環を推進し、循環型社会を支える基盤施設としての機能を果たす必要が生じています。

課 題

- ・ 収集、処理した水や汚泥、施設空間などがエネルギー利用の観点からは、必ずしも有効利用されていない
- ・ 地域の有するエネルギーを再生するシステムとして、下水道の活用を推進
- ・ 循環型社会を支える基盤施設としての機能を果たす



(←出典：資源のみち委員会資料)

図 3-44 バイオマスの利活用プロジェクトのイメージ



4 目指すべき方向

4.1 基本理念

上田市には、市の中心を流れる千曲川、また千曲川の支流である神川、依田川、浦野川など多くの河川のほか、100以上ある溜池、清らかで豊かな湧水など多くの水資源にあふれています。

水辺の環境は、市民に憩いの場を提供しているほか、動植物の生息・生育環境を担っています。

この豊かな水環境を保全していくため、さらに安全・安心で持続可能な下水道の創造と、地球にやさしい水のリサイクルをしていきます。

基本理念

安全・安心で持続可能な下水道を創り、地球にやさしい水のリサイクル

また、基本理念を実現していくための具体的な使命として、上田市では「事業の適切なマネジメント」「循環型社会の構築に貢献」「新たな価値の創造に貢献」の3つの使命を位置づけます。

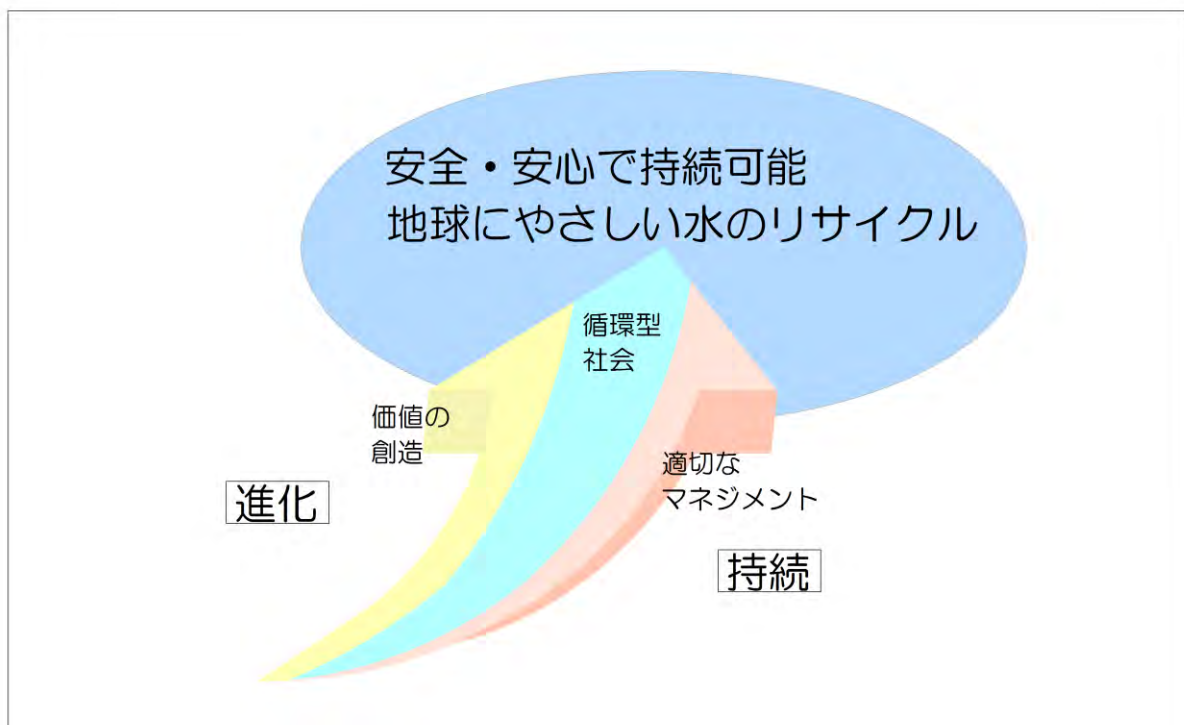


図 4-1 上田市の目指すべき方向



4.2 基本目標

下水道は、人が生活し、社会活動を行なっていく上で、なくてはならない重要な社会資本です。将来においても、その機能を維持し発揮することで、安全で安心できる暮らしや良好な環境を実現するといった役割を持続的に担っていかなければなりません。

基本理念のもと、下水道に課せられた社会的な役割や3つの使命を果たすため、①「アセットマネジメント」、②「危機管理の確立」、③「健全な水環境」、④「水・資源・エネルギーの集約・活用」、⑤「下水道の見える化・新たな事業展開の模索」の5つの基本目標を設定します。

① アセットマネジメント

「管理・運営」の時代に適した、人・モノ・カネが一体となった事業管理体制を確立します。

② 危機管理の確立

適切な被害想定に基づく防災・減災を推進するという考え方の下、ハード・ソフト対策を組み合わせた非常時の危機管理を確立します。

③ 健全な水循環

公共下水道施設においては、人口減少や節水型機器の普及により汚水量が減少し、処理能力に余裕があるため、農業集落排水施設と統合し余裕能力の活用を図り、農業集落排水施設を減らすことで、効率的な施設運営を図ります。

④ 水・資源・エネルギーの集約・活用

- ・改築更新時における省エネ・高効率の機器の積極的な導入を進めます。
- ・汚泥消化施設の増設によるバイオマスエネルギーの有効活用について研究を行います。
- ・未利用エネルギー（下水熱）の有効活用の可能性について、ポテンシャルマップ等を活用し情報提供を図ります。

⑤ 下水道の見える化・新たな事業展開の模索

市民 1 人 1 人にとって、下水道が「自分ゴト化」された社会を実現するとともに、下水道ブランドの確立と下水道事業の向上・活性化・多様化を目指します。



4.3 施策目標

事業の適切なマネジメント

5.1 アセットマネジメント

- 5.1.1 道路陥没事故の未然対策
- 5.1.2 下水道施設の資産管理
- 5.1.3 整備、管理、改築・更新の一体的推進
- 5.1.4 施設の適正な維持管理体制の構築
- 5.1.5 降雨時の不明水対策
- 5.1.6 ICTを活用した遠隔制御、下水道事業の見える化
- 5.1.7 下水道全国データベースの活用
- 5.1.8 施設の共同化
- 5.1.9 施設の広域化
- 5.1.10 経営基盤の強化
- 5.1.11 民間活力の導入

5.2 危機管理の確立

- 5.2.1 段階的・計画的な地震対策
- 5.2.2 危機管理体制の強化
- 5.2.3 マニュアル整備と災害訓練
- 5.2.4 総合的な浸水対策の推進



循環型社会の構築に貢献

5.3 健全な水循環

- 5.3.1 農業集落排水施設の統合
- 5.3.2 放流水質の最適管理
- 5.3.3 事業場排水の水質監視体制の強化
- 5.3.4 注入薬剤等の適正使用・管理
- 5.3.5 リサイクル資材の利用
- 5.3.6 環境保全活動の推進

5.4 水・資源・エネルギーの集約・活用

- 5.4.1 省エネルギーの推進
- 5.4.2 「資源」の有効利用計画の検討
- 5.4.3 バイオマスエネルギーの活用
- 5.4.4 下水熱の利用
- 5.4.5 再生水の利用
- 5.4.6 緑農地利用の推進
- 5.4.7 おむつの下水投入
- 5.4.8 雨水利用の推進

新たな価値の創造に貢献

5.5 下水道の見える化・新たな事業展開の模索

- 5.5.1 下水道のイメージアップ
- 5.5.2 情報提供による透明性の向上
- 5.5.3 お客様との双方向の情報交換
- 5.5.4 技術習得・継承（人材育成）



5 施策実現への取り組み

5.1 アセットマネジメント

5.1.1 道路陥没事故の未然対策

上田市でも実際に道路陥没が発生しており、国道 18 号で地下の空洞調査も実施されています。

昭和 40～50 年代にかけて整備した施設について、老朽化などによる破損から生じる路面陥没事故の発生予防を図るため、管路再構築計画の策定と維持管理の強化を行います。

主な取組 ⇒ 平成 29 年度～ 下水道ストックマネジメント計画策定に着手

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
平成 29 年度～ 下水道ストックマネジメント計画に基づく点検調査	策定中	必要に応じ て見直し	活動指標

指標種別：「数値指標」：数値により実行状況を確認する指標

「活動指標」：取組を推進し実行状況を確認する指標

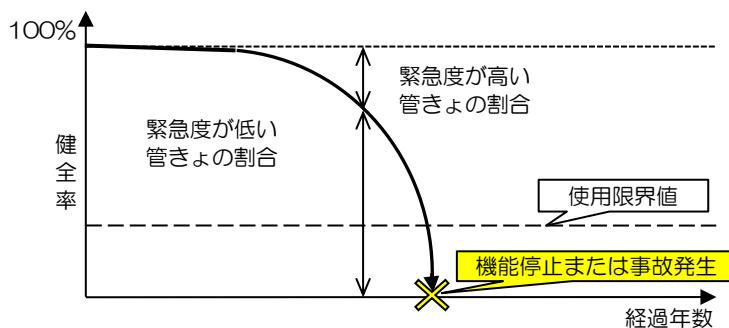


図 5-1 管渠の劣化曲線



5.1.2 下水道施設の資産管理

資産管理体制の充実を図るため、下水道台帳システムへ維持管理情報の蓄積を行い、下水道施設の資産管理情報と維持管理情報の連携による管理体制の一元化を行います。

主な取組 ⇒下水道台帳システムの情報の充実・拡充

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
下水道台帳システムの情報の充実・拡充	1回/1年	1回/1年	活動指標



第5章 施策実現への取り組み



図 5-2 管路台帳システム



図 5-3 設備台帳システム



5.1.3 整備、管理、改築・更新の一体的推進

施設・経営両面からの経営の健全化を図るため、下水道施設の予防保全による施設・設備の長寿命化や適切な維持管理を考慮したストックマネジメントを実施します。点検調査及び改築更新の実施により、予算の平準化を図ります。

主な取組 ⇒ 平成 25 年度 下水道管路長寿命化計画策定
下水道ストックマネジメント計画策定

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
平成 25 年度 下水道管路長寿命化計画策定	策定済	計画に基づき改築工事実施	活動指標
下水道ストックマネジメント計画策定	策定中	制度活用	活動指標

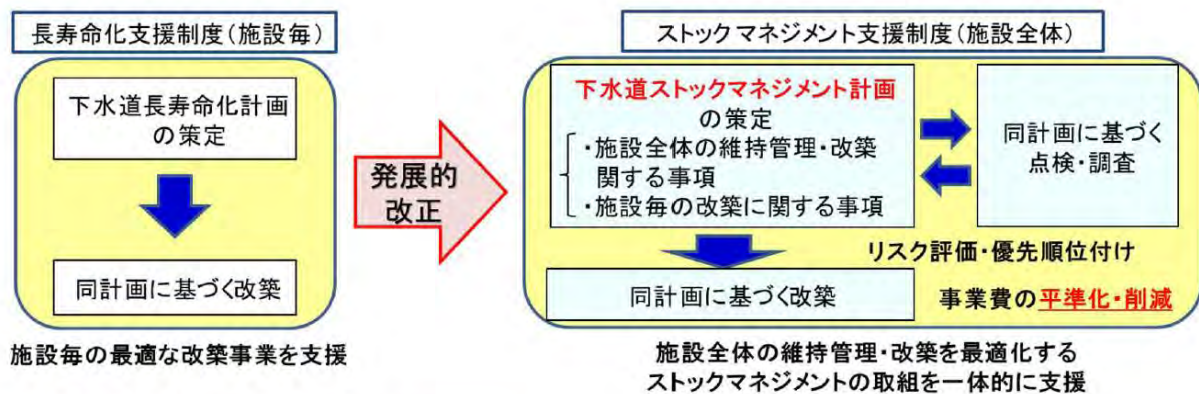
⇒ 〔年間平均約 10 億円の投資〕が必要



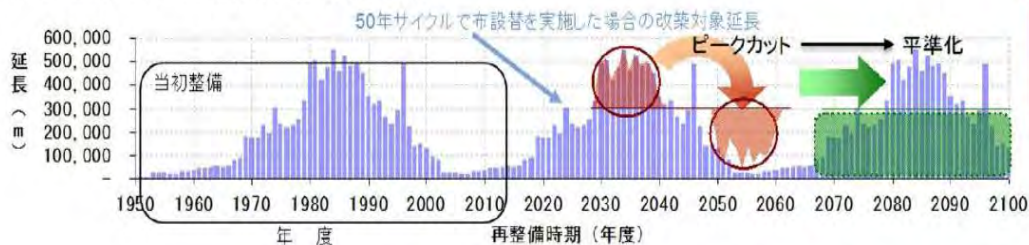
第5章 施策実現への取り組み



現在、施設ごとの改築事業を支援していた長寿命化制度から、施設全体の維持管理を最適化する取組を一体的に支援するストックマネジメント支援制度へと制度が移行している。



■ 予算平準化のイメージ（管路改築費の将来予測）



（出典：国土交通省資料）

目標耐用年数（年）			
土木	建築	機械	電気
75年	30年	30年	22年

図 5-4 下水道ストックマネジメント支援制度のイメージ



5.1.4 施設の適正な維持管理体制の構築

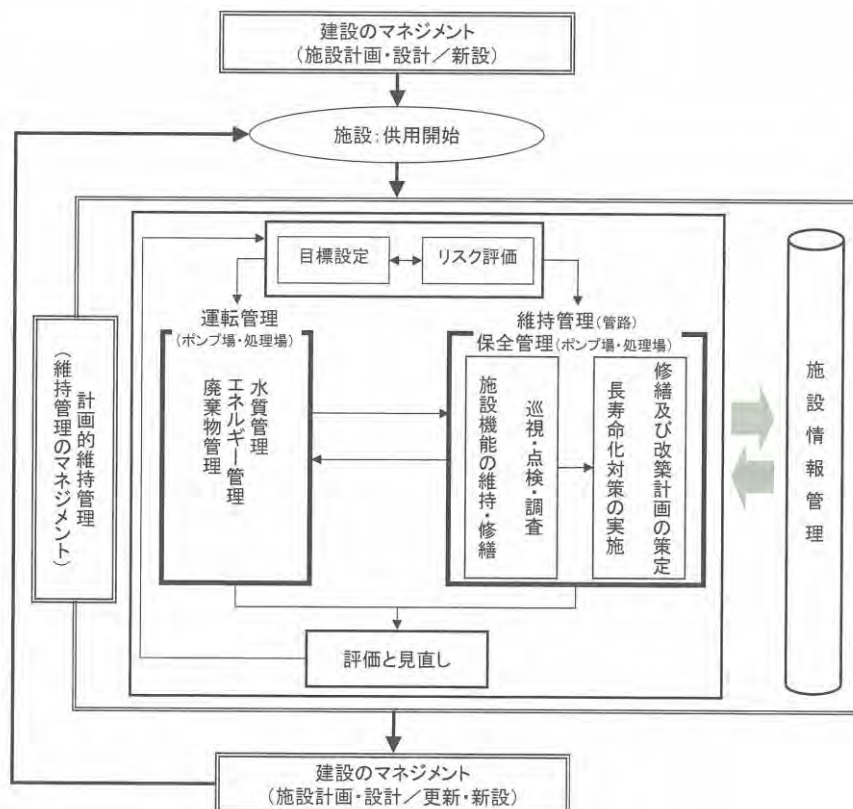
平成 27 年に改正された下水道法の中で戦略的な維持管理・更新が位置づけられており、日常的な維持管理、予防保全による適切な維持管理計画、体制の再構築を行います。また、維持管理費の削減を図るため、施設の維持管理に関する計画策定、組織の強化・効率化を行います。

構築した内容をストックマネジメント計画に反映します。

主な取組 ⇒ 維持管理情報のデータ管理、維持管理マニュアルの整備
維持管理体制の強化（施設の維持管理に関する計画の策定、維持管理部門の組織体制の検討・組織化、維持管理における他事業・他部門との連携）
維持管理情報の蓄積

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
維持管理情報のデータ管理、維持管理マニュアルの整備	未整備	整備する	活動指標
維持管理体制の強化	実施中	強化の実施	活動指標
維持管理情報の蓄積	実施中	継続実施	活動指標



（出典：下水道維持管理指針 総論編）

図 5-5 計画的維持管理の位置づけ



5.1.5 降雨時の不明水対策

降雨時の処理場負荷の低減と健全な下水処理場経営を図るため、雨天時浸入水を減らすための対策を実施します。

主な取組 ⇒ 不明水箇所の調査、対策計画の策定及び実施
指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
不明水箇所の調査、対策計画の策定及び実施	調査中	調査の継続と対策計画の実施	活動指標

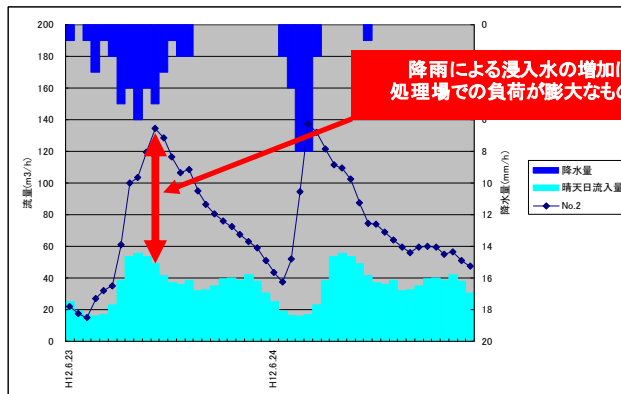


図 5-6 降雨による不明水の状況の例



(出典：日本経済新聞 2018年5月21日掲載→)

図 5-7 降雨による不明水の例



5.1.6 ICTを活用した遠隔制御、下水道事業の見える化

下水道事業運営に関する情報の ICT（情報通信技術）による「見える化」を図ることにより、適切かつ効率的な施設管理を実現します。さらには、災害時における復旧の迅速化など災害に強いインフラを目指します。

主な取組⇒ 遠方監視制御システムの導入
センシング技術の活用・情報（ビッグデータ）の蓄積・分析

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
遠方監視制御システムの導入	導入済	適宜更新	活動指標
センシング技術の活用・情報（ビッグデータ）の蓄積・分析	未実施	導入する	活動指標



下水道施設の集中監視



TV 会議による災害対応
出典：東京都下水道局資料

図 5-8 遠方監視制御システムの活用状況の例



(出典：下水道革新的技術実証研究 B-DASH プロジェクト資料)

図 5-9 情報（ビッグデータ）の蓄積・分析



5.1.7 下水道全国データベースの活用

国土交通省と日本下水道協会が公開している下水道全国データベースには、『下水道統計』、『地方公営企業年鑑』、『下水道事業経営指標』、『都市計画現況調査』など、人(執行体制)・モノ(施設管理)・カネ(経営管理)に関するデータが蓄積されています。

下水道全国データベースを活用して、類似団体等と比較することにより、本市の特徴(強み・弱み)を把握し、事業の効率化を目指します。

主な取組⇒ 下水道全国データベースの活用
指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
下水道全国データベースの活用	未実施	活用する	活動指標

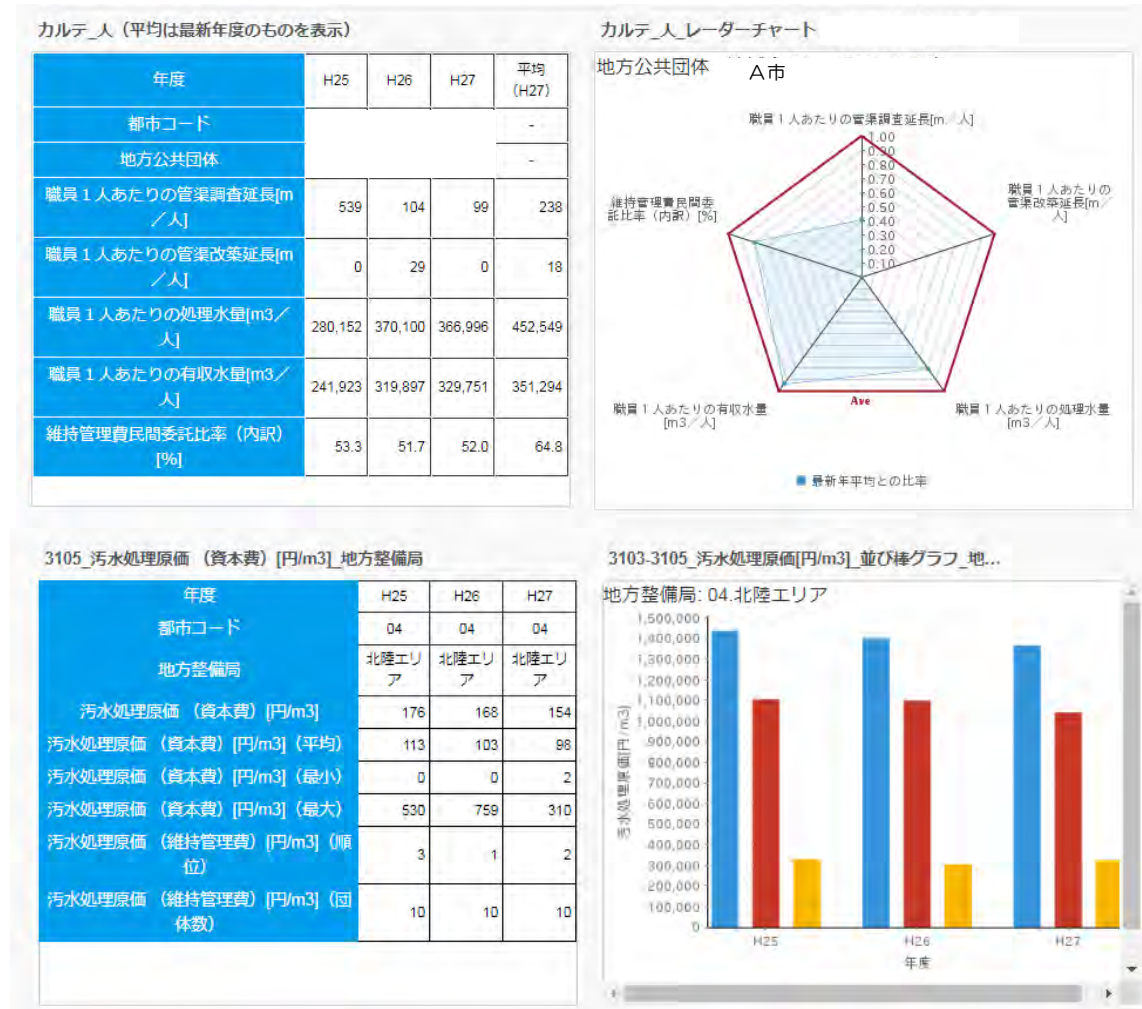


図 5-10 下水道全国データベースの活用事例



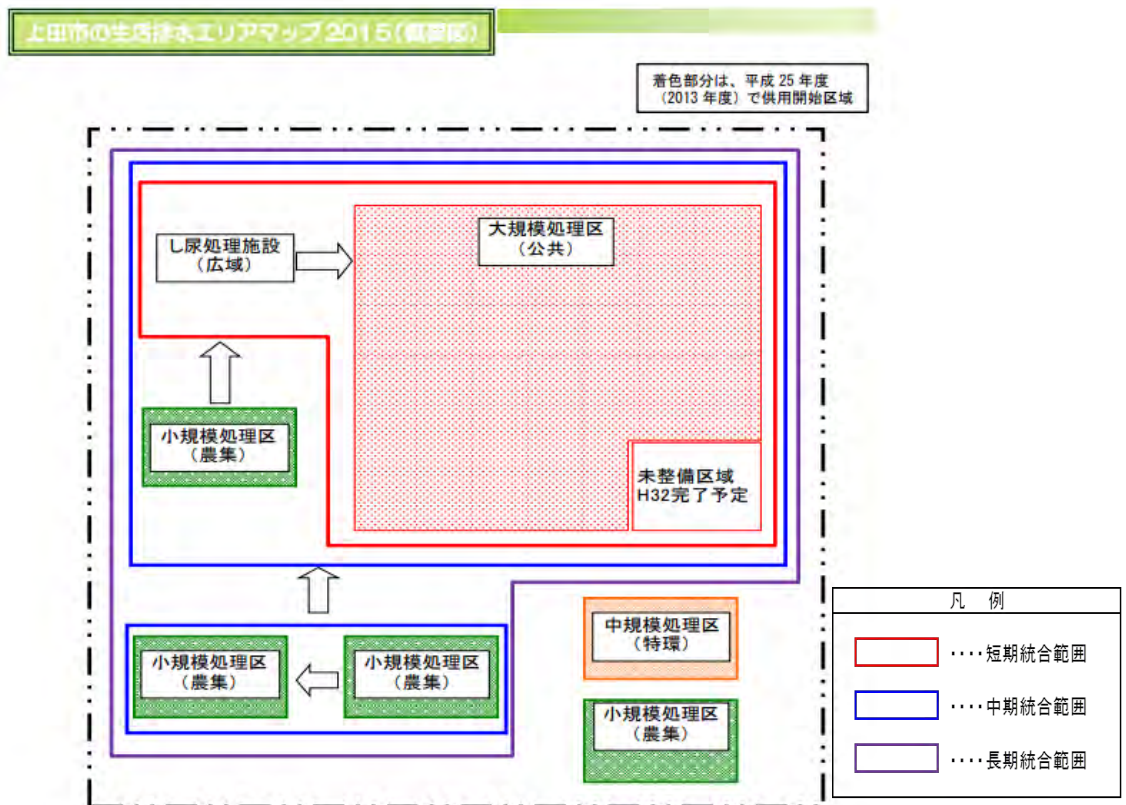
5.1.8 施設の共同化

建設費及び維持管理費のコスト縮減を図るため、污水处理施設の共同化の検討を行います。

主な取組⇒ し尿・浄化槽汚泥の下水道施設への投入検討、ディスポーザー使用の検討

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
し尿・浄化槽汚泥の下水道施設への投入検討	未実施	検討を行う	活動指標
ディスポーザー使用の課題検討	未実施	検討を行う	活動指標



(出典：上田市「水循環・資源循環のみち 2015」構想)

図 5-11 上田市の生活排水エリアマップ 2015



機械処理タイプのディスポーザーの例



5.1.9 施設の広域化

国土交通省は、これまでも流域下水汚泥処理事業による集約処理等の取り組みを実施してきました。また、平成30年1月17日には、4省の連名で「平成34年度までに都道府県単位で広域化・共同化計画を策定する」ことを要請しました。

上田市では、執行体制の確保や経営改善により良好な事業運営を継続するために、近隣の市町村と協同し污水处理施設の広域化の検討を行います。

主な取組⇒ 施設の広域化の検討

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
施設の広域化の検討	未実施	検討を行う	活動指標



(出典：国土交通省 下水道事業における広域化・共同化の事例集【本編】)

図 5-12 広域化の事例（秋田県及び県内市町村）



5.1.10 経営基盤の強化

未接続の解消や収納率の向上、使用料水準の適正化、利用資金の運用、その他収入の確保や、維持管理の質を確保しつつ費用の削減を図るため、同種あるいは類似施設での維持管理の共同化の推進などにより、経営基盤の強化に努めます。

なお、上田市では平成 20 年までに公共下水道事業、特定環境保全公共下水道事業、農業集落排水事業において、地方公営企業会計に移行を完了しています。

- 主な取組⇒ 平成 28 年度 上田市上下水道事業経営戦略の策定
 接続（水洗化）の早期促進
 （助成による普及促進（利子補給制度）、
 訪問台帳の充実と普及促進パンフレットの作成）
 有収率の向上
 適正な使用料体系の検討
 （原則として 4 年毎に料金改定の検討を実施）
 企業債発行抑制と高金利企業債の対応
 （内部留保資金を活用）
 未利用財産の有効利用
 精製消化ガスの売却や排出権取引についての研究
 公共下水道事業会計及び農業集落排水事業会計の統合検討
 維持管理業務の一本化、共同化検討

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
平成 28 年度 上田市上下水道事業経営戦略の策定	策定済	適宜見直しを行う	活動指標
接続（水洗化）の早期促進	実施中	水洗化率の上昇	活動指標
有収率の向上	未実施	不明水の減少	活動指標
適正な使用料体系の検討	検討中	検討を行う	活動指標
未利用財産の有効利用	未実施	検討を行う	活動指標
不要となる財産の売却・貸付	未実施	追加検討を行う	活動指標
精製消化ガスの売却や排出権取引についての研究	未実施	研究を行う	活動指標
公共下水道事業会計及び農業集落排水事業会計の統合検討	未実施	検討を行う	活動指標
維持管理業務の一本化、共同化検討	未実施	検討を行う	活動指標



第5章 施策実現への取り組み

表 5.1 経営指標等の推移（公共下水道）

(単位:千円)

区分	年度	H25年度 2012	H26年度 2013	H27年度 2014	H28年度 2015	H29年度 2016
経営成績	営業収益	2,373,579	2,359,260	2,389,902	2,431,054	2,562,435
	営業利益(△損失)	△ 785,911	△ 2,096,916	△ 1,822,528	△ 1,909,594	△ 1,750,995
	経常利益(△損失)	321,722	618,100	725,816	781,139	861,452
	当年度純利益(△損失)	321,722	363,349	751,969	798,467	878,614
財政状況	資産合計	114,473,172	99,229,714	96,022,805	93,129,596	90,810,266
	資本金	8,618,622	8,618,622	12,407,027	12,770,376	13,522,345
	自己資本	58,578,514	46,002,614	45,828,543	45,836,392	45,875,281
	自己資本構成比率	1	0	0	0	1
	1年超滞納未収金	161,616	132,396	96,442	68,453	56,375
	不納欠損額	25,996	31,562	35,409	20,361	14,448
	企業債期末残高	54,510,444	51,777,101	48,863,799	45,941,643	43,007,378
	企業債利息	1,208,183	1,142,978	1,074,721	1,002,137	928,959
建設改良費		469,242	391,197	405,574	702,242	636,656
他会計補助金合計 (一般会計繰入金)		2,638,568	2,595,276	2,552,862	2,609,673	2,604,136
職員数 (人)		24	24	22	23	22

- ※ 営業収益には、消費税等は含まれていません。
 ※ 自己資本は、資本金に剰余金と繰延収益を加えたものです。
 ※ 他会計補助金合計は、収益的収入及び資本的収入に受け入れた総額です。

【一般会計繰入金の内訳】

(単位:千円)

区 分	H25年度 2012	H26年度 2013	H27年度 2014	H28年度 2015	H29年度 2016
基準内の繰入額	2,438,977	2,451,514	2,542,842	2,599,652	2,595,471
基準外の繰入額	199,591	143,762	10,020	10,021	8,665
合 計	2,638,568	2,595,276	2,552,862	2,609,673	2,604,136
うち収益的収入	2,314,309	2,289,104	2,238,230	2,291,842	2,293,465
うち資本的収入	324,259	306,172	314,632	317,831	310,671

- ※ 各数値は「地方財政状況調査」（総務省）の結果に基づくものです。
 ※ 「基準内の繰入」とは、公益性の観点から総務省が示す繰出基準の範囲内で一般会計から繰り入れられたものであり、その一部は交付税対象となります。

(出典：平成 29 年度 上田市公営企業会計決算審査意見書)



表 5.2 経営指標等の推移（農業集落排水）

(単位:千円)

区分	年度	H25年度 2012	H26年度 2013	H27年度 2014	H28年度 2015	H29年度 2016
経営 成績	営業収益	383,995	382,881	388,295	387,768	454,428
	営業利益(△損失)	△ 525,663	△ 833,286	△ 800,010	△ 753,338	△ 666,786
	経常利益(△損失)	△ 62,487	123,394	109,283	138,915	160,179
	当年度純利益(△損失)	△ 69,595	96,550	112,588	144,886	162,042
財政 状況	資産合計	32,980,725	27,764,028	26,972,207	26,223,448	25,515,264
	資本金	1,334,652	1,334,652	2,407,297	2,503,848	2,616,435
	自己資本	20,915,922	16,397,861	16,338,416	16,343,549	16,399,160
	自己資本構成比率	63.4%	59.1%	60.6%	62.3%	64.3%
	1年超滞納未収金	9,143	7,415	6,935	6,736	4,733
	不納欠損額	2,738	2,124	1,414	1,374	1,468
	企業債期末残高	11,778,700	11,058,083	10,336,340	9,581,016	8,809,654
	企業債利息	269,612	253,274	236,544	219,378	201,765
建設改良費		10,745	15,103	47,383	26,006	37,068
他会計補助金合計 (一般会計繰入金)		995,685	993,111	949,433	948,437	955,063
職員数 (人)		5	4	4	3	3

- ※ 営業収益には、消費税等は含まれていません。
 ※ 自己資本は、資本金に剰余金と繰延収益を加えたものです。
 ※ 他会計補助金合計は、収益的収入及び資本的収入に受け入れた総額です。

【一般会計繰入金の内訳】

(単位:千円)

区 分	H25年度 2012	H26年度 2013	H27年度 2014	H28年度 2015	H29年度 2016
基準内の繰入額	745,871	740,690	809,124	809,451	811,517
基準外の繰入額	249,814	252,421	140,309	138,986	143,546
合 計	995,685	993,111	949,433	948,437	955,063
うち収益的収入	734,712	727,458	678,405	671,910	672,979
うち資本的収入	260,973	265,653	271,028	276,527	282,084

- ※ 各数値は「地方財政状況調査」(総務省)の結果に基づくものです。
 ※ 「基準内の繰入」とは、公益性の観点から総務省が示す繰入基準の範囲内で一般会計から繰り入れられたものであり、その一部は交付税対象となります。

(出典：平成 29 年度 上田市公営企業会計決算審査意見書)



5.1.11 民間活力の導入

民間活力による各種維持管理業務について研究を行い、一定のサービス水準を確保し、費用削減できるものは積極的に民間活力を導入します。

主な取組 ⇒ 各種維持管理業務における民間活力導入の研究

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
各種維持管理業務における民間活力導入の研究	未実施	研究を行う	活動指標

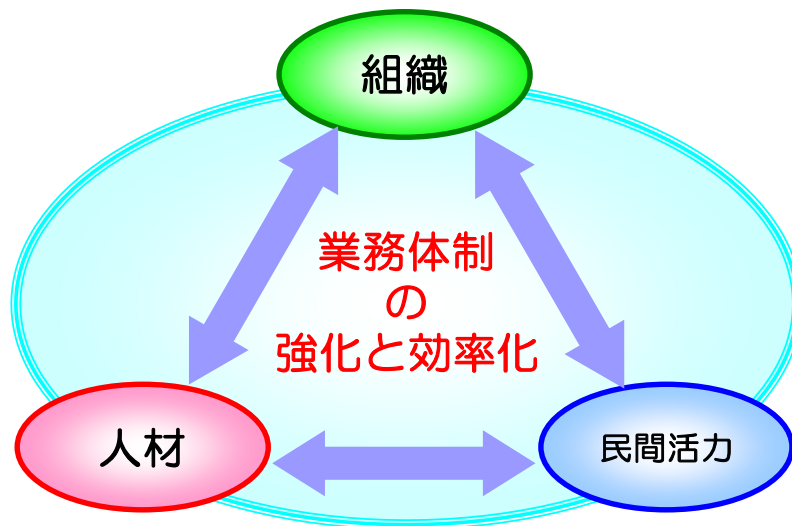


図 5-13 業務体制の強化と効率化イメージ



5.2 危機管理の確立

5.2.1 段階的・計画的な地震対策

市民生活を守るため、「防災」及び「減災」の観点から段階的・計画的な地震対策計画の策定と重要施設の緊急的な地震対策を行い、地震災害に強い下水道を目指します。

主な取組 ⇒「総合地震対策計画」（平成 30 年 7 月 3 日）に基づく事業の実施及び下水道地震対策事業の実施

指標・目標

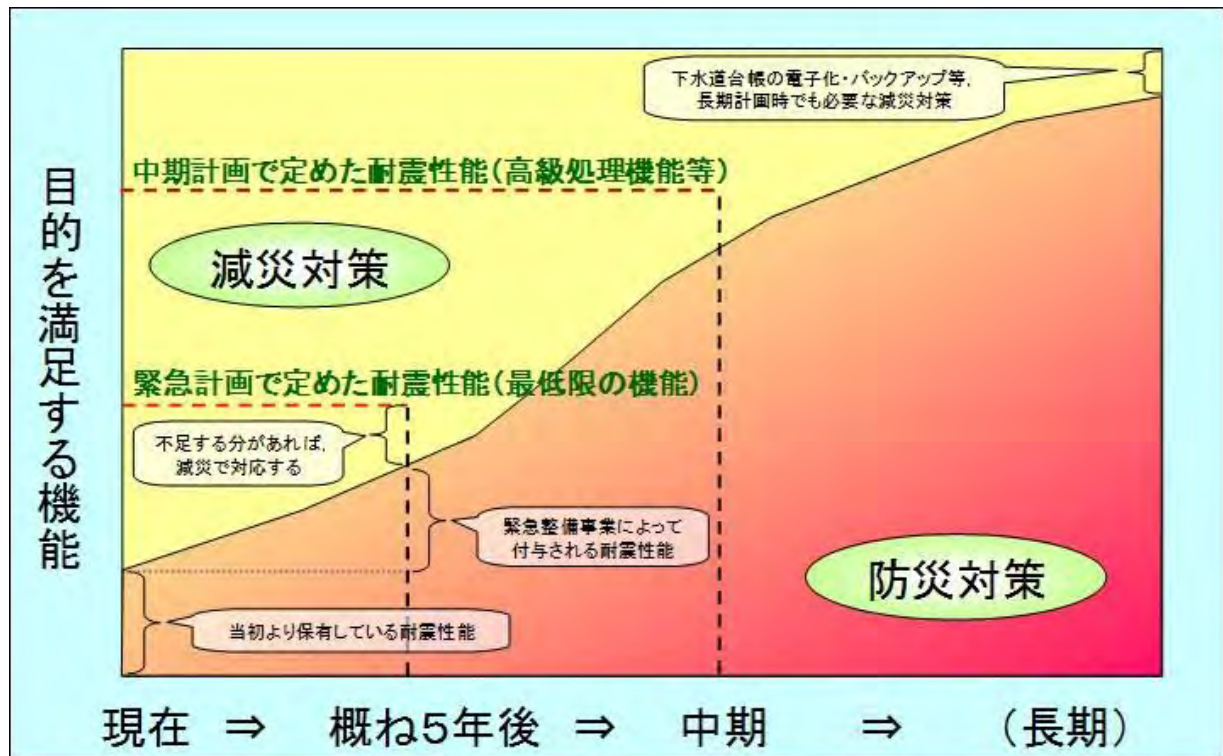
指標	現況	目標	指標種別
「総合地震対策計画」に基づく対策事業の実施	耐震化率	耐震化率	数値指標
	管渠 42%	管渠 47%	
	処理場 62%	処理場 100%	
	ポンプ場 33%	ポンプ場 100%	

⇒ {年間平均約 3 億円の投資} が必要

表 5.3 耐震性能の目標（総合地震計画）

設計地震動	地震動の内容	耐震性能目標	
		処理場、ポンプ場	管路施設
レベル 1 地震動 ※ 1（中地震動） （震度 5 弱以上を想定）	施設の供用期間内に 1～2 度発生する確率を有する地震動 ※ 1（耐用年限中に数度は遭遇する程度の地震動）	地震動が作用しても、本来の機能を確保する耐震性能	設計当初より見込まれる下水の流下能力を確保する耐震性能 （全ての管路施設を対象とする。）
レベル 2 地震動 ※ 1（大地震動） （震度 7 程度を想定）	施設の供用期間中に発生する確率は低いが大きな強度を有する地震動 ※ 1（耐用年限中に一度遭遇するかもしれない程度の地震動）	構造物が損傷を受けたり変形したりしても比較的早期の機能回復を可能とする耐震性能	ひび割れや沈下など、設計当初より見込まれる下水の流下能力は確保できないものの、管路として上流から下流へ流せる状態を確保する耐震性能 （「重要な幹線等」を対象とする。）

※ 1（）内は建築基準法で規定されている地震動の区分を示す。



(出典：「下水道の地震対策マニュアル」(2014年版社団法人日本下水道協会)を一部修正)

図 5-14 地震対策のイメージ



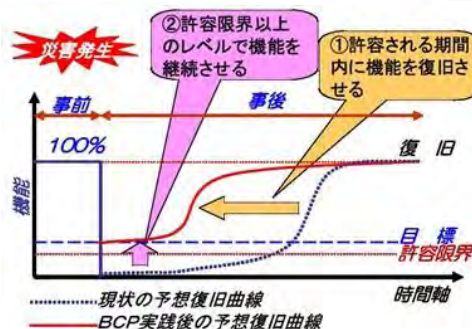
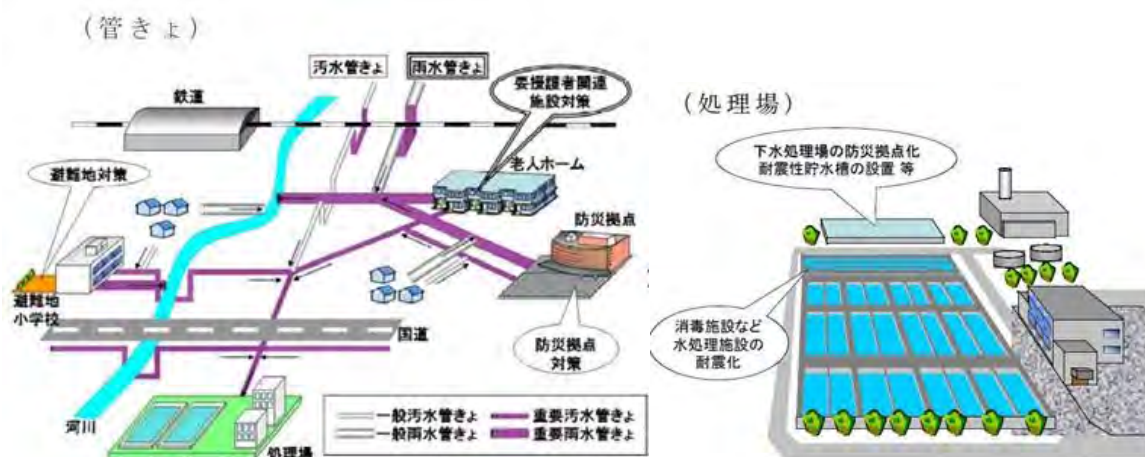
5.2.2 危機管理体制の強化

自然災害や施設の老朽化などから発生する被害に対し、「情報の収集、連絡」から「ライフラインとしての機能を最低限確保するための応急対策」に至る迅速な対応と体制強化を行います。

主な取組 ⇒ 各種の災害に対応した対応策、組織の検討
他事業体での災害事例の研究
事業継続計画（BCP）の運用と更新

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
各種の災害に対応した対応策、組織の検討	実施中	継続実施	活動指標
他事業体での災害事例の研究	実施中	継続実施	活動指標
事業継続計画（BCP）の運用と更新	1回/1年	1回/1年	数値指標



（出典：下水道BCP策定マニュアル（地震編）検討委員会資料）

図 5-15 事業継続計画のイメージ



5.2.3 マニュアル整備と災害訓練

様々な事態を想定したマニュアル整備と、業務継続に対する教育・訓練を実施します。

主な取組 ⇒各種マニュアルの更新と整備
日常からの訓練、教育の実施

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
各種マニュアルの更新と整備	整備済	適正見直し	活動指標
日常からの訓練、教育の実施	1回/1年	1回/1年	数値指標



図 5-16 訓練写真（H30.10 実施）



5.2.4 総合的な浸水対策の推進

気候変動に対する適応策として、豪雨の増加等に対する被害最小化対策や雨天時の水質管理等について、他部署との連携を図ります。

主な取組 ⇒他部署との連携を図る
指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
他部署との連携を図る	未実施	連携する	活動指標
施設の浸水対策の強化	未実施	強化する	活動指標

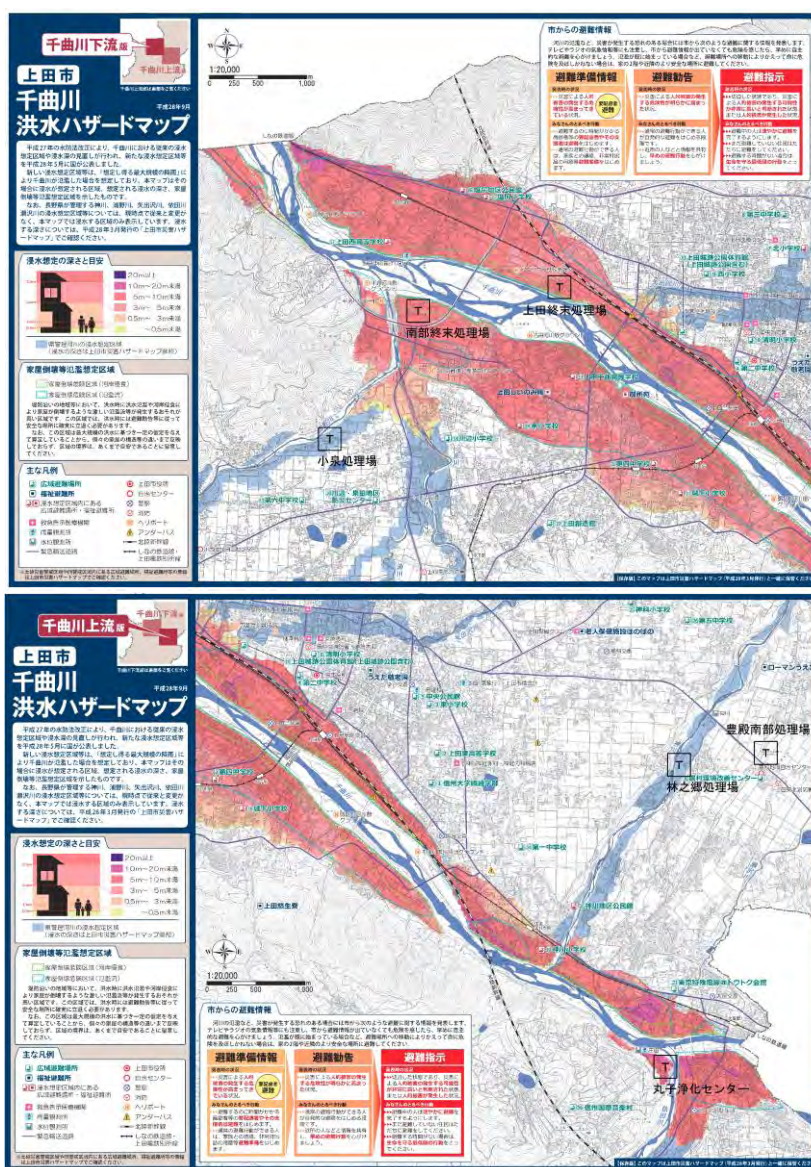


図 5-17 上田市 千曲川洪水ハザードマップ



5.3 健全な水循環

5.3.1 農業集落排水施設の統合

少子化・高齢化等による人口減少の進行、実態による水需要の予測を詳細に行い、処理区域、処理方法及び施設規模の適正化による計画の策定・見直しを行います。

未普及地域については、技術的に困難な箇所も含まれるため、下水道計画区域の見直し等を行います。

農業集落排水施設の統合とマンホールポンプの削減を進めていきます。

主な取組 ⇒ 汚水処理基本構想、全体計画の見直しと事業計画変更

下水道未整備箇所においては、早期整備要望者を優先的に整備を進めます。

農業集落排水の接続の推進

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
汚水処理基本構想、 全体計画の見直し	策定済	適宜見直し	活動指標
事業計画変更	策定済	適宜変更	活動指標
公共下水道への統 合による農業集落 排水施設の減少	上田地域 17 地区 丸子地域 3 地区 武石地域 3 地区 真田地域 3 地区	上田地域 2 地区 丸子地域 0 地区 武石地域 2 地区 真田地域 2 地区	数値指標

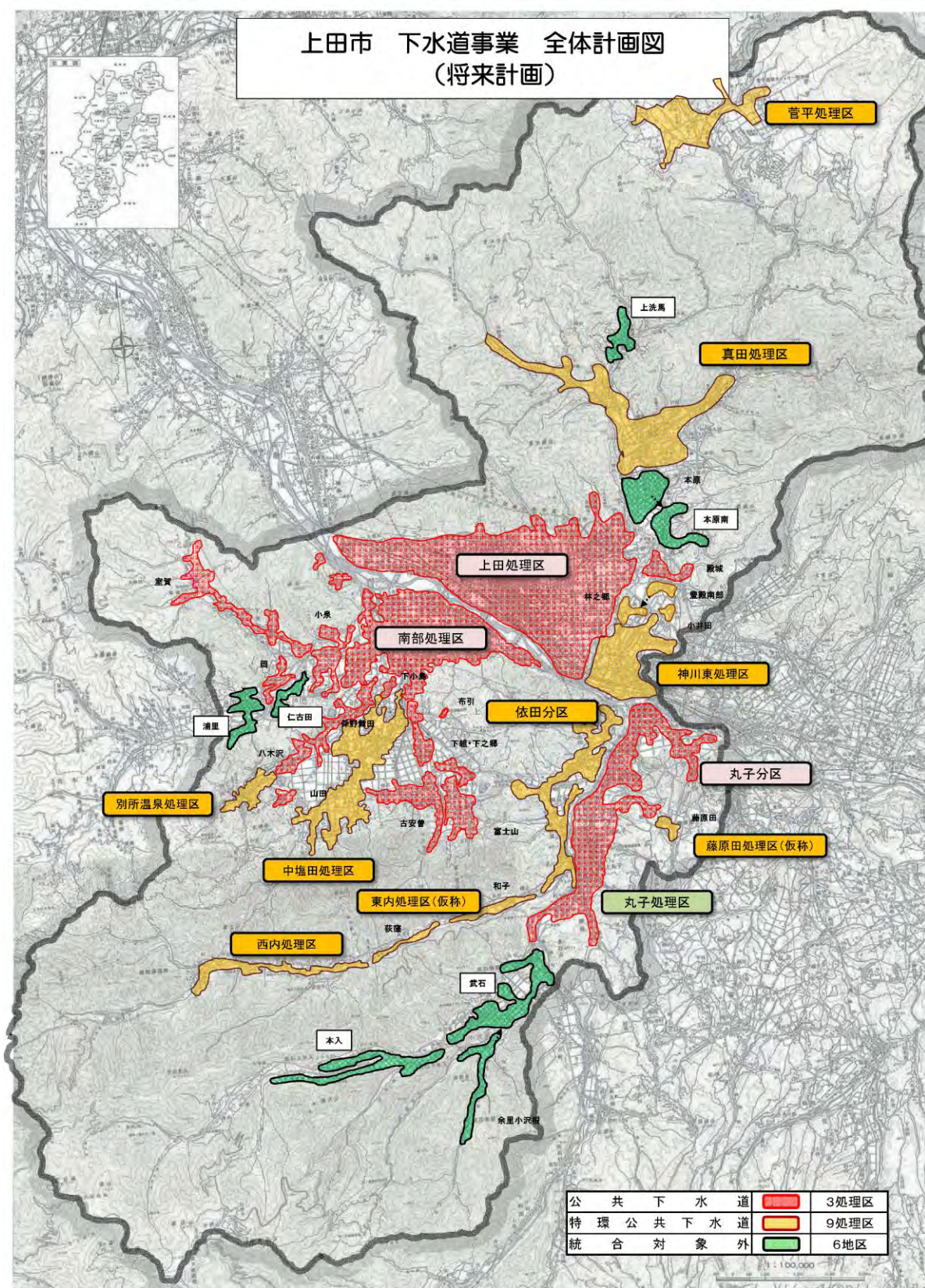


図 5-18 上田市の将来計画図



5.3.2 放流水質の最適管理

公共用水域の水質保全を図るため、処理場の水質管理体制を強化します。

下水処理場における運転管理において、処理水質と消費エネルギーの両面を考慮した施設計画目標等の設定や現況評価方法を検討します。

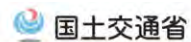
主な取組 ⇒ 処理場における適正な水質管理計画と管理体制の整備

二軸管理による各処理場の現況評価・比較

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
処理場における適正な水質管理計画と管理体制の整備	未実施	整備する	活動指標
二軸管理による評価	未実施	評価する	活動指標

水質とエネルギーの最適管理のためのガイドライン(二軸管理)



下水処理場における二軸管理

下水処理場における運転管理や施設計画等において、処理水質と消費エネルギーの両面を考慮した現況評価、目標・対策の見直し、目標・対策の立案、対策の実施、効果の確認を行う際のツールとし、それによって、**処理水質と消費エネルギーを両立させた最適管理**を行うこと。

- ◆ 「新下水道ビジョン」(平成26年7月)
- ◆ 「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説」(平成27年1月 改訂)⇒『四次元流総』
- ◆ 「i-Gesuido」4本の柱③ 水処理革命

二軸管理：二軸グラフを活用したPDCA

Check【二軸グラフ】
“見える化”による現況評価

Action
目標・対策の見直し

Plan
目標設定・対策立案

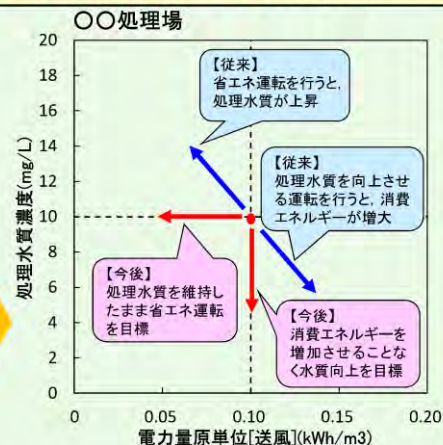
Check【二軸グラフ】
効果確認(月、四半期、年等)

Do
対策の実施

☑ 水質とエネルギーとのトレードオフ等の関係に留意した目標設定

☑ 関係者間での連携と最適管理への取り組み

定期的な振り返りにより、各下水処理場の状況に応じた最適な管理



二軸グラフを用いた
処理水質と消費エネルギーの関係
(一般的なイメージ)

まずは、**二軸グラフの作成**へ！

図 5-19 二軸管理による評価について



5.3.3 事業場排水の水質監視体制の強化

下水道施設の損傷防止と処理機能への影響を防止するため、事業場排水指導業務の強化を行います。

主な取組 ⇒ 指導対象事業場の台帳整備、指導、監視体制の強化

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
指導対象事業場の台帳整備	未整備	整備する	活動指標
指導、監視体制の強化	実施中	強化する	活動指標

表 5.4 除外施設の例

区分	スクリーン沈殿分離槽	油水分離槽	pH調整槽	凝集沈殿槽	凝集加圧浮上槽	生物処理
畜産食料品製造業	○	○	○	○	○	○
水産食料品製造業	○	○		○	○	○
保存食料品製造業	○		○			○
味噌、醤油製造業	○		○	○	○	○
製あん業	○					○
飲料（酒類）製造業	○		○		○	○
めん類製造業	○					○
豆腐製造業	○	○	○		○	
電気めっき業		○	○	○		
旅館業	○	○				
弁当製造業	○	○			○	
飲食店	○	○				
クリーニング業	○	○	○	○	○	
病院	○	○	○	○	○	
自動車分解整備業	○	○		○	○	



5.3.4 注入薬剤等の適正使用・管理

残留塩素や発がん性が懸念される塩素消毒副生成物（トリハロメタン）等による生態系への影響が生じないように、注入薬剤等の適正使用・管理を行います。

主な取組 ⇒ 処理場放流水の生態系への影響、対策についての調査研究
指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
処理場放流水の生態系への影響、対策についての調査研究	未実施	研究を行う	活動指標



図 5-20 生態系への配慮 千曲川水系の鮎の友釣



5.3.5 リサイクル資材の利用

エコオフィスうえだに則り、計画の目標を達成するために、物品等の購入・使用・廃棄での環境への配慮、施設の建設・管理等における環境への配慮等、各段階それぞれにおいて、環境に配慮した具体的な取組を推進します。

主な取組 ⇒省エネルギー対策

省資源対策

廃棄物削減・リサイクル

グリーン購入(環境にやさしい製品等の購入)の推進

施設の建築・管理等にあたっての配慮

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
省エネルギー対策	実施中	対策を行う	活動指標
省資源対策	実施中	対策を行う	活動指標
廃棄物削減・リサイクル	実施中	継続実施	活動指標
グリーン購入(環境にやさしい製品等の購入)の推進	実施中	推進する	活動指標
施設の建築・管理等にあたっての配慮	実施中	配慮する	活動指標



(出典：エコオフィス上田)

図 5-21 環境負荷低減の取組のイメージ



第5章 施策実現への取り組み

5.3.6 環境保全活動の推進

下水道事業による生活排水処理そのものが環境保全事業であるため、環境負荷の低減を行いながら事業を継続するとともに、出前講座・広報・ホームページにより、さらに環境保全活動を推進します。

主な取組 ⇒ 下水道事業（公共・農集）の再編
出前講座の充実
広報の充実
ホームページの充実

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
下水道事業（公共・農集）の再編	実施中	適正見直し	活動指標
出前講座の充実	実施中	充実を図る	活動指標
広報の充実	実施中	充実を図る	活動指標
ホームページの充実	未実施	充実を図る	活動指標

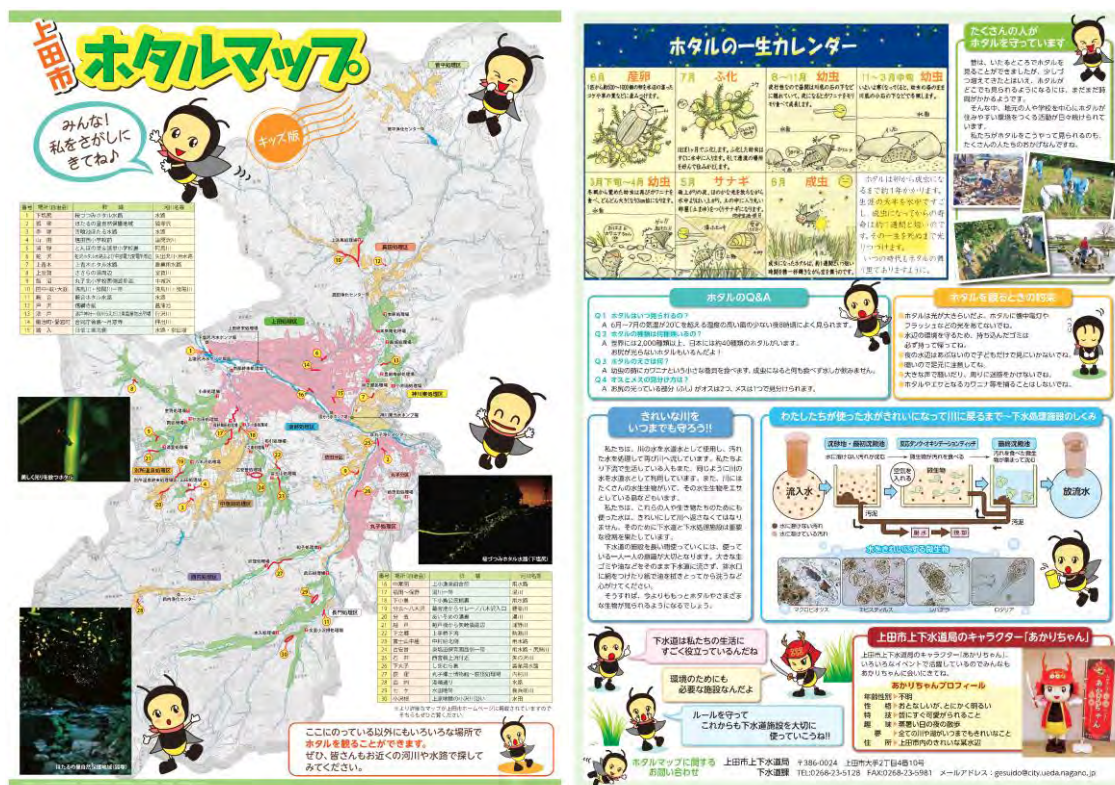


図 5-22 普及促進パンフレット



5.4 水・資源・エネルギーの集約・活用

5.4.1 省エネルギーの推進

費用対効果の検討を行い、積極的な省エネルギー対策を推進します。また、新エネルギー導入について調査研究を行います。

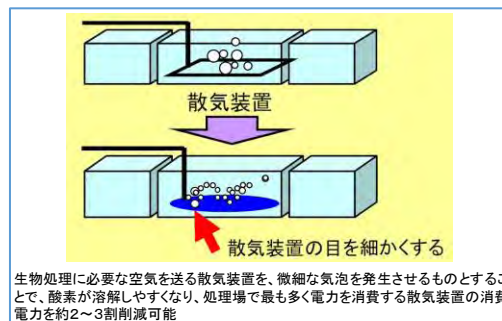
主な取組 ⇒ 施設の新設、改築更新時における省エネ・高効率機器の積極的な導入

温室効果ガス排出量の少ない燃料への転換

太陽光発電などの新エネルギー導入について研究

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
施設の新設、改築更新時における省エネ・高効率機器の積極的な導入	実施中	導入の推進	活動指標
温室効果ガス排出量の少ない燃料への転換	実施中	燃料転換の推進	活動指標
太陽光発電などの新エネルギー導入について研究	未実施	研究を行う	活動指標



(出典：下水道における地球温暖化防止対策検討委員会資料)

図 5-23 水処理施設における省エネルギー対策



(出典：優しい力、新エネルギー（パンフレット）、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）、（財）新エネルギー財団（NEF））

図 5-24 新エネルギーの種類



5.4.2 「資源」の有効利用計画の検討

下水道の有するポテンシャルを明確化し、「地域における資源・エネルギー循環」に向けて、地域のニーズや特性を踏まえた「資源の有効利用計画」について調査研究を行います。

主な取組 ⇒地域のニーズや特性の調査と「資源の有効利用計画」の検討
指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
地域のニーズや特性の調査と「資源の有効利用計画」の検討	未実施	検討を行う	活動指標



（出典：資源のみち委員会資料）

図 5-25 将来の「資源」有効利用のイメージ



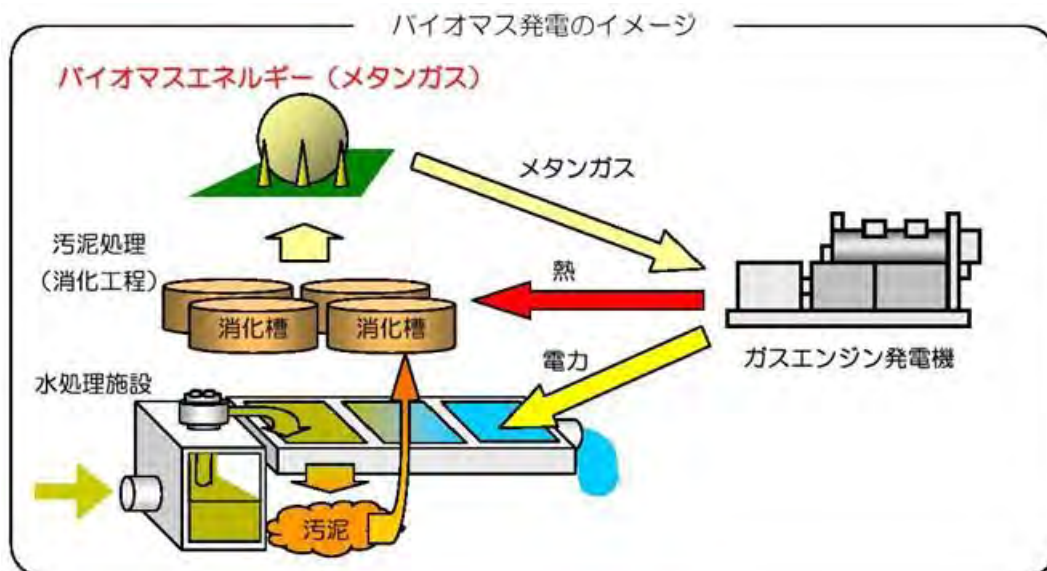
5.4.3 バイオマスエネルギーの活用

下水汚泥を処理する過程で発生する消化ガスの有効利用を行います。また、バイオマスエネルギーの有効利用について調査研究を行います。

主な取組 ⇒汚泥消化施設の増設や更新の研究（上田終末処理場）
消化ガスの多方面への有効利用について研究

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
汚泥消化施設の増設や更新の検討（上田終末処理場）	実施中	継続実施	活動指標
消化ガスの多方面への有効利用について研究	未実施	研究を行う	活動指標



（出典：資源のみち委員会資料）

図 5-26 バイオマスエネルギーの活用例



5.4.4 下水熱の利用

再生可能エネルギー熱による熱供給事業のエネルギー効率は高く、投入した燃料以上のエネルギー供給が得られやすくなります。このような再生可能エネルギー熱の利用により、都市内で高効率のエネルギーシステムが構築でき、一次エネルギーの消費量やCO₂排出量の削減に貢献できます。

一方、下水熱利用をするためには、近くに需要の存在が必要という制約があるため、下水熱利用の需要の調査実施や都市開発等とともに計画を進めることが望まれます。

主な取組 ⇒ 下水熱利用の導入効果の検討、他部署との連携を図る

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
下水熱利用の導入効果の検討	未実施	検討を行う	活動指標
ポテンシャルマップの作成	未実施	作成する	活動指標
他部署との連携を図る	未実施	連携する	活動指標

表 4-4 「ささしまライブ 24 地区」における下水熱利用の概要

概要	
供給開始	露橋水処理センター稼働後 (ガス・電気を利用した熱供給事業は平成 24 年 4 月稼働)
供給先	熱供給事業プラント (名古屋都市エネルギー株式会社)
熱需要家	事務所・商業・ホテル・コンベンション、大学、放送局の 3 事業者を予定
利用用途	空調用熱源
延床面積	約 28 万 m ² を予定 (上記 3 事業者の延床面積)
熱源供給量	約 3 万 m ³ /日を予定 (熱供給事業熱源用水として)

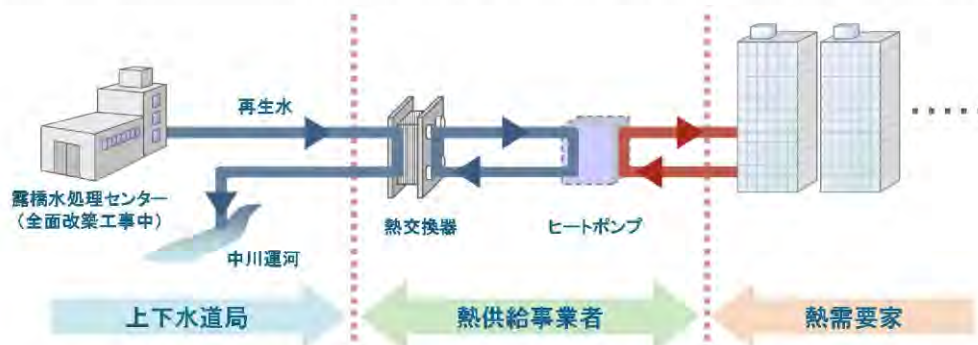


図 4-5 「ささしまライブ 24 地区」における下水熱回収フロー図

(出典：下水熱利用マニュアル(案) H27.7 国土交通省)

図 5-27 下水熱利用の導入事例



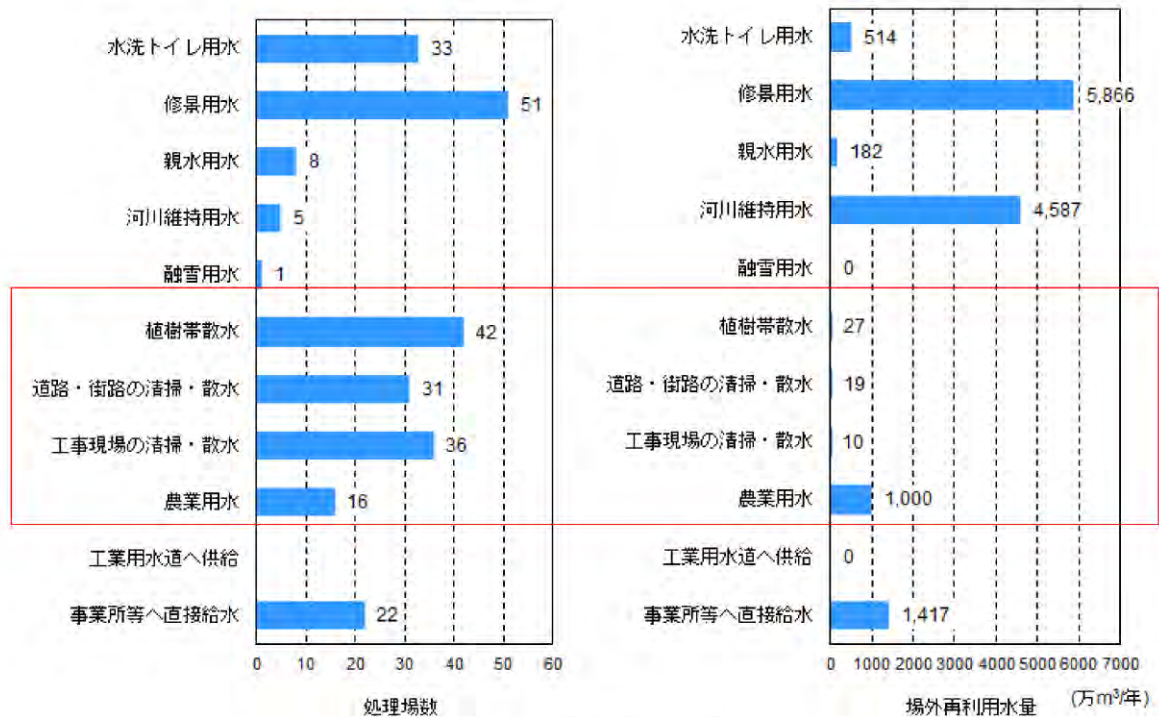
5.4.5 再生水の利用

下水道は市内の多くの下水を集約しており、その処理水を貴重な水資源として活用することで、健全な水循環の維持又は回復に貢献することが求められています。

主な取組 ⇒災害時等の非常時の利用、下水熱といったエネルギー利用と併せて多角的に活用する利用、まちづくりに必要な水辺空間の創出に資する利用等について、導入効果の検討

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
再生水利用導入効果の検討	未実施	検討を行う	活動指標
ポテンシャルマップの作成	未実施	作成する	活動指標



□：渇水時等における下水再生水の緊急的な利用が比較的容易な用途

(出典：渇水時等における下水再生水利用 事例集 国土交通省)

図 5-28 場外で再利用している処理場における用途別処理場数(左)及び利用量(右)
(平成 26 年度)



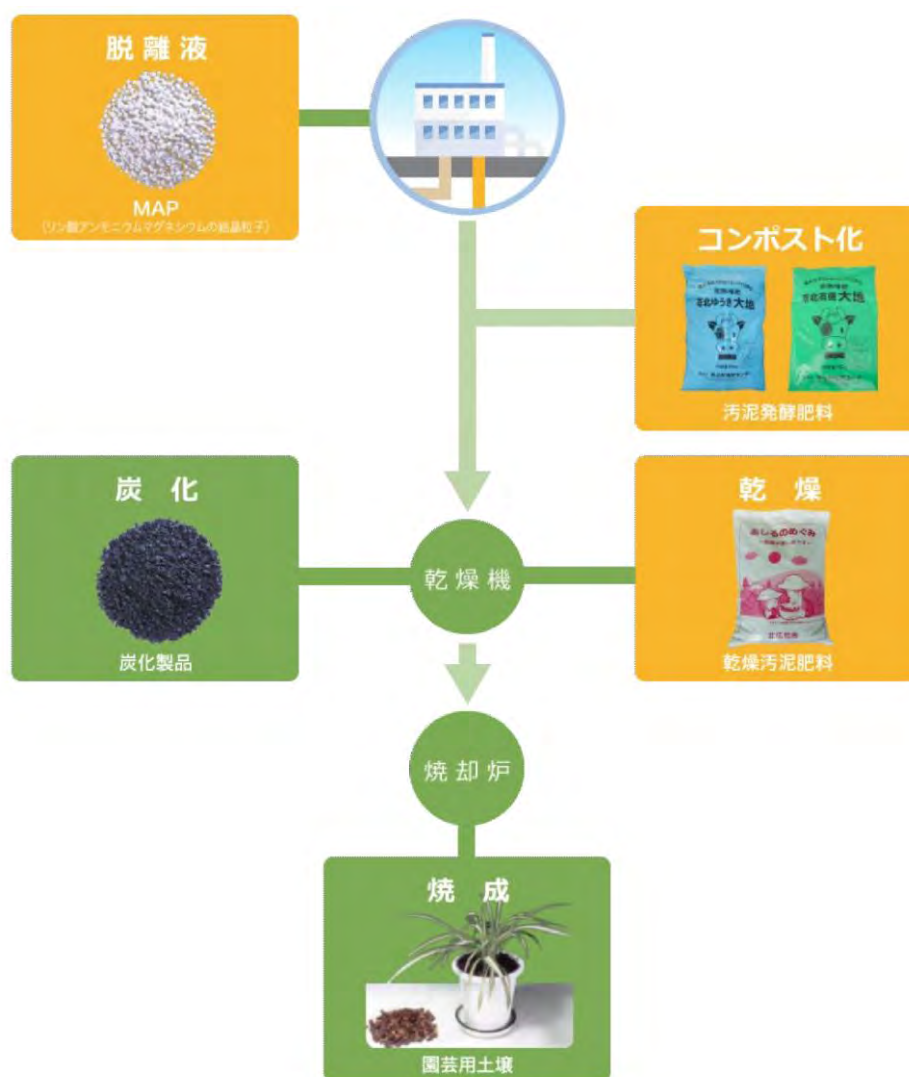
5.4.6 緑農地利用の推進

下水汚泥や農集汚泥の肥料化について調査研究を行います。

主な取組 ⇒ 下水汚泥のコンポスト化

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
下水汚泥のコンポスト化	汚泥の一部をコンポスト化	調査研究の継続	活動指標



(出典：日本下水道協会HP)

図 5-29 下水汚泥の緑農地利用



5.4.7 おむつの下水投入

上田市では、循環型社会の形成に向けて、「上田市ごみ処理基本計画（平成 30 年 3 月）」や「上田市ごみ減量アクションプラン（平成 30 年 3 月）」を策定しており、ごみの減量に取り組んでいます。また、高齢化も進んでおり、介護に関する負担を減らすことも求められています。

現在国では、「下水道への紙オムツ受入に向けた検討ロードマップ」を策定しており、将来的に上田市でも技術導入が可能か検討をします。

主な取組 ⇒ 国や技術進捗の動向に注視し、維持管理上のリスクを考慮した上で、将来的に「おむつの下水投入」の導入について検討

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
国や技術進捗の動向に注視し、維持管理上のリスクを考慮した上で、将来的に「おむつの下水投入」の導入について検討	未実施	検討を行う	活動指標

下水道への受入のための紙オムツの処理方法

○本検討会における紙オムツの処理方法としては、使用済み紙オムツの破碎の有無、下水道への受入パターンの違いによって、以下の3タイプを設定する。
① Aタイプ（固形物分離タイプ） ② Bタイプ（破碎・回収タイプ） ③ Cタイプ（破碎・受入タイプ）



	Aタイプ（固形物分離タイプ）	Bタイプ（破碎・回収タイプ）	Cタイプ（破碎・受入タイプ）
利用方法	トイレ個室内で使用済紙オムツから汚物を分離させ、紙オムツはゴミとして回収。	トイレ個室内から投入した使用済紙オムツを破碎装置で破碎し、建物外の分離・回収装置で固形物のみ分離してゴミとして回収。	トイレ個室内の破碎装置で使用済紙オムツを破碎し、そのまま下水道に流す。
想定されるユーザー	一般住宅・介護施設での利用	一般住宅・介護施設、特に集合住宅や規模の大きい介護施設での利用	一般住宅・介護施設での利用
メリット	紙オムツ保管時の悪臭とゴミ出し時の重さが軽減される。	紙オムツの保管・ゴミ出しが不要。	紙オムツの保管・ゴミ出しが不要。
デメリット	軽量化した紙オムツの保管・ゴミ出しが必要。	破碎の他に分離・回収装置の維持管理が必要。	下水道施設や水環境への影響を十分に評価する必要がある。

（出典：下水道への紙オムツ受入に向けた検討ロードマップ（案） 国土交通省）
図 5-30 下水道への紙オムツ受入の検討



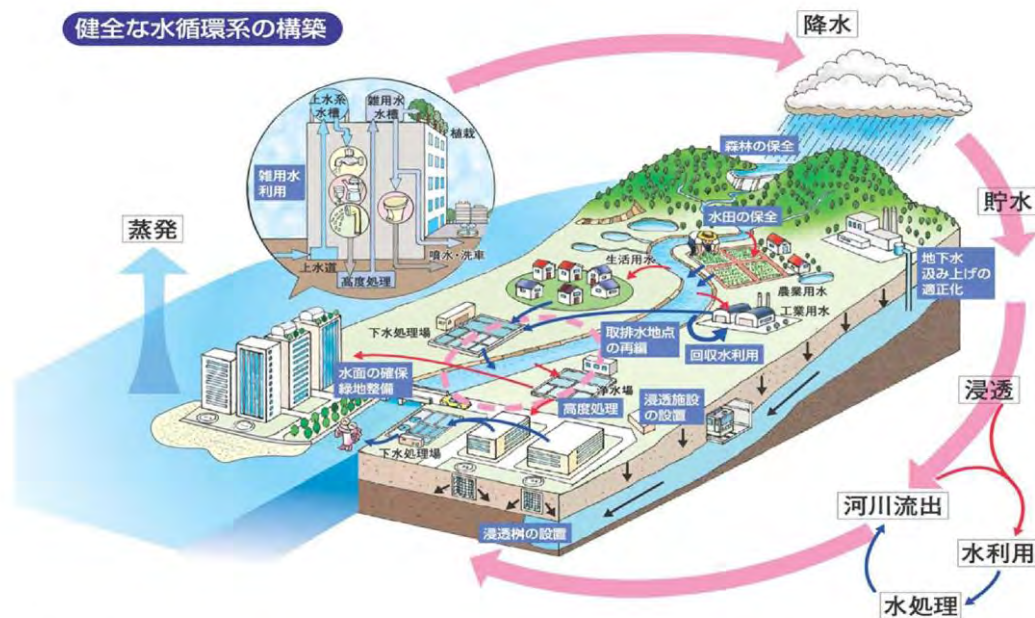
5.4.8 雨水利用の推進

気候変動により、水循環に様々な影響が生じており、水資源の有効な利用を図り、あわせて下水道等への雨水の集中的な流出抑制に寄与する物として雨水の利用を推進することが雨水利用の推進に関わる法律（平成 26 年法律第 17 号）で位置づけられました。

主な取組 ⇒他部署との連携を図る

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
河川部局との連携を図る	未実施	連携する	活動指標



資料：内閣官房水循環政策本部事務局

（出典：雨水の利用の推進に関するガイドライン（案） 国土交通省）

図 5-31 健全な水循環系の構築



5.5 下水道の見える化・新たな事業展開の模索

5.5.1 下水道のイメージアップ

下水道のイメージアップのため、局内の広報資源を活用し、「下水処理施設等の見学会」「出前ときめきのまち講座」「大人の社会見学」などを行います。

主な取組 ⇒南部終末処理場を中心とした施設見学、各種講座への講師派遣など
マンホールカード導入の検討

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
南部終末処理場を中心とした施設見学	定期的に実施	継続する	活動指標
各種講座への講師派遣	定期的に実施	継続する	活動指標
マンホールカード導入の検討	未実施	実施の検討	活動指標



図 5-32 処理場見学、出前講座



5.5.2 情報提供による透明性の向上

上下水道審議会の開催や広報機能を充実させ、積極的な情報開示を行います。

主な取組 ⇒ 広報、ホームページの充実、上下水道審議会等への各種情報提供
指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
広報誌の発行	未実施	発行する	活動指標
ホームページの充実	実施中	継続する	活動指標
上下水道審議会等への各種情報提供	実施中	継続する	活動指標



図 5-33 上下水道審議会



5.5.3 お客様との双方向の情報交換

親しみのある開かれた下水道事業を目指します。

広報や各種イベントを利用したアンケート調査や、地域関係者などとの協働、連携によるお客様との双方向の情報交換を行います。

主な取組 ⇒ 広報、各種イベントでのアンケート調査、問い合わせ窓口や
相談コーナーなどの設置
「環境フェア」などへの参加

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
広報、各種イベントでの情報交換の実施	実施中	継続実施	活動指標
「環境フェア」などへの参加	実施中	継続実施	活動指標

5.5.4 技術習得・継承（人材育成）

下水道施設の適正な維持管理のためには、下水道管理者の技術力の確保が重要であり、適正な維持管理の実現に向けて、専門的知識や技術向上を目指します。技術系退職者や民間の技術者による技術の継承活動を行います

また、次世代の下水道を担う学生等に対して、下水道に携わることの魅力・可能性・誇り等を発信し、次世代の人材確保を目指します。

主な取組 ⇒ 各種研修等による技術力の確保・向上
広報、各種イベントでの、職場体験やインターンシップの受入や相談コーナーなどの設置

指標・目標

指標	現況	目標	指標種別
各種研修等による技術力の確保・向上	実施中	継続実施	活動指標



6 投資計画及び財政計画

施策実現への取組を踏まえ、今後10年間の投資計画を策定しました。

社会ニーズに対応した良好な下水道サービスを持続的に提供するために、経営戦略の見直しと、計画的な更新・修繕を推進します。

下水道総合地震対策計画（平成30年度～平成34年度）に基づく計画的な地震対策を推進します。また、大地震を想定して被害の軽減を図るBCP（事業継続計画）の運用と訓練を実施します。

社会ニーズを反映した、効率的で持続的な下水道事業を維持するために、施設の統廃合を推進します。

6.1 投資計画

		単位：百万円										
		H31年度 2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	計
耐震化事業												
処理場 300百万円/年												
処理場	上田終末処理場				14	168	142	154				478
	南部終末処理場	7	379	379		9						773
	別所温泉終末処理場	89	74			10		120				294
	丸子浄化センター	95	81				9		36			221
	西内浄化センター							9	200	400	400	1,009
	菅平浄化センター					14	8					22
	真田浄化センター		50	50			6		100			206
更新事業												
処理場 880百万円/年												
ポンプ場 20百万円/年												
管渠 100百万円/年												
処理場	上田終末処理場	264	691	781	52	281	451	292	268	732	718	4,530
	南部終末処理場	484	65	21	135	302	301	41	521	56	44	1,970
	別所温泉終末処理場	16	49	90	232			40				427
	丸子浄化センター	129	87	21	49	76		177	81	75	46	741
	西内浄化センター	2	19		6	6	2	63		2		100
	菅平浄化センター	17	16	12	269	15	20	254	3	47	28	681
	真田浄化センター	16		1	42	166	140			1	6	372
ポンプ場	上塩尻ポンプ場			2	71			44			79	196
	下塩尻ポンプ場				37			2				39
	神川東ポンプ場				4		7					11
管渠	耐震化		50	50	108	50	50	50	50	50	50	508
	二条化	60	143	143	143							488
農集統合事業												
320百万円/年												
	上田地域	24	80	352	719	756	518	347		20	51	2,866
	丸子・武石地域	55	46				23	97	31	20	51	323
	真田地域				23	21	42					86



6.2 財政計画

公共下水道事業は人口減少に伴って使用料収入が減少するため、純利益は減少しますが、農業集落排水施設の統廃合を実施することで、現在の農業集落排水エリア分の使用料の増加や施設の効率的利用によって2025年から2028年にかけて内部留保資金は増加します。

また、農業集落排水事業は公共下水道事業への統合により使用料収入が減少していくため内部留保資金は減少します。

6.2.1 公共下水道事業

公共下水道事業の財政収支の推計結果

単位：百万円

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
収益的收入	5,807	5,653	5,886	5,754	5,757	5,570	5,413	5,262	5,123	5,043
収益的支出	5,275	5,101	5,336	5,223	5,296	5,120	4,827	4,739	4,774	4,792
当年度純損益	532	552	550	531	461	450	585	523	349	251

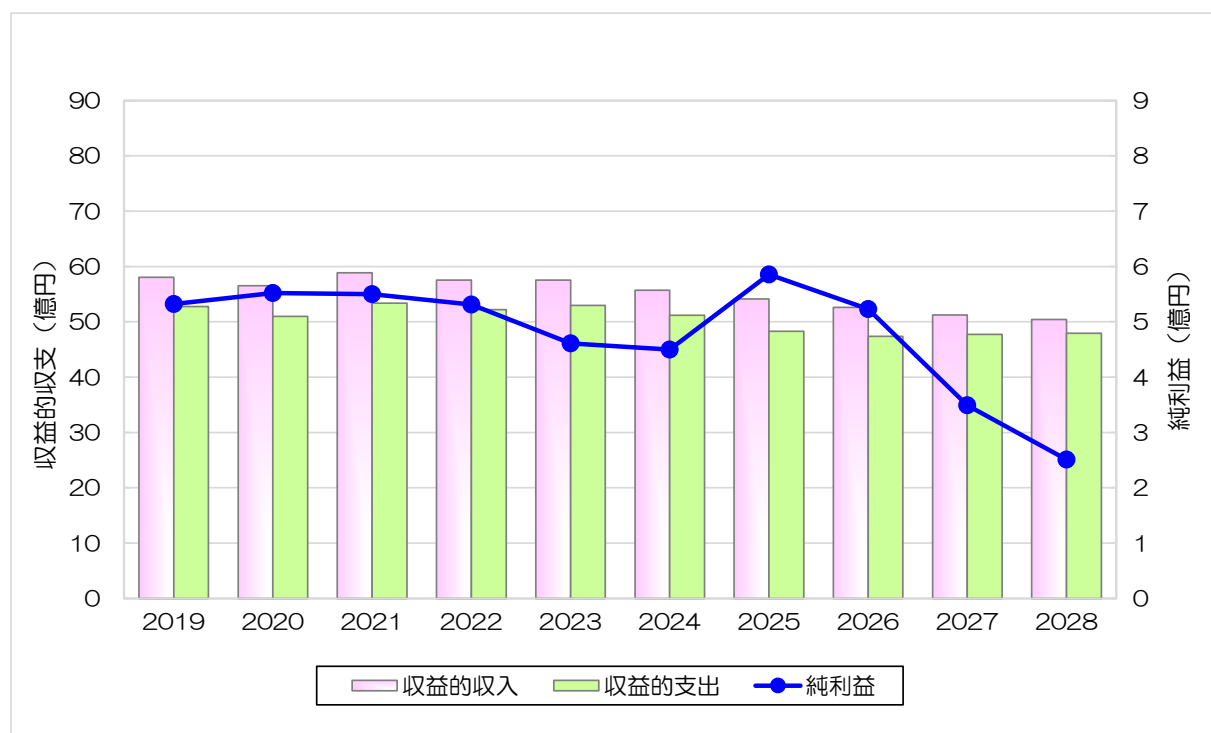


図 6-1 収益的収支及び純利益の推移（公共）



第6章 投資計画及び財政計画

単位：百万円

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
資本的收入	1,973	2,004	2,256	2,400	2,098	2,295	1,937	1,917	1,898	1,868
資本の支出	4,748	4,902	5,132	5,268	4,926	5,000	4,520	4,346	4,078	3,892

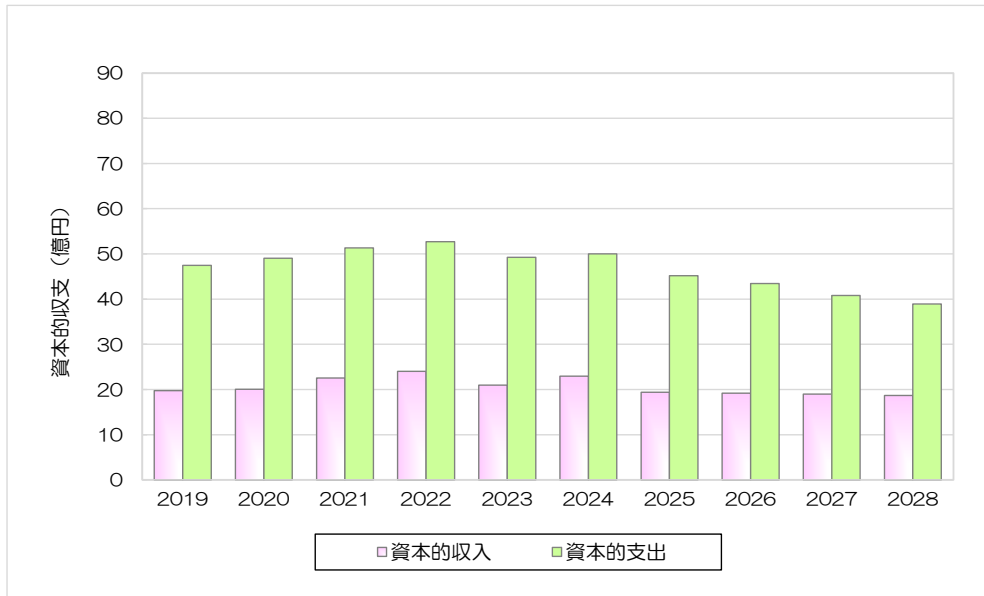


図 6-2 資本的収支の推移 (公共)

単位：百万円

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
企業債残高	37,587	35,047	32,631	30,218	27,666	25,280	22,827	20,566	18,594	16,844
留保資金残高	1,783	1,476	1,263	1,046	882	796	768	819	1,002	1,279

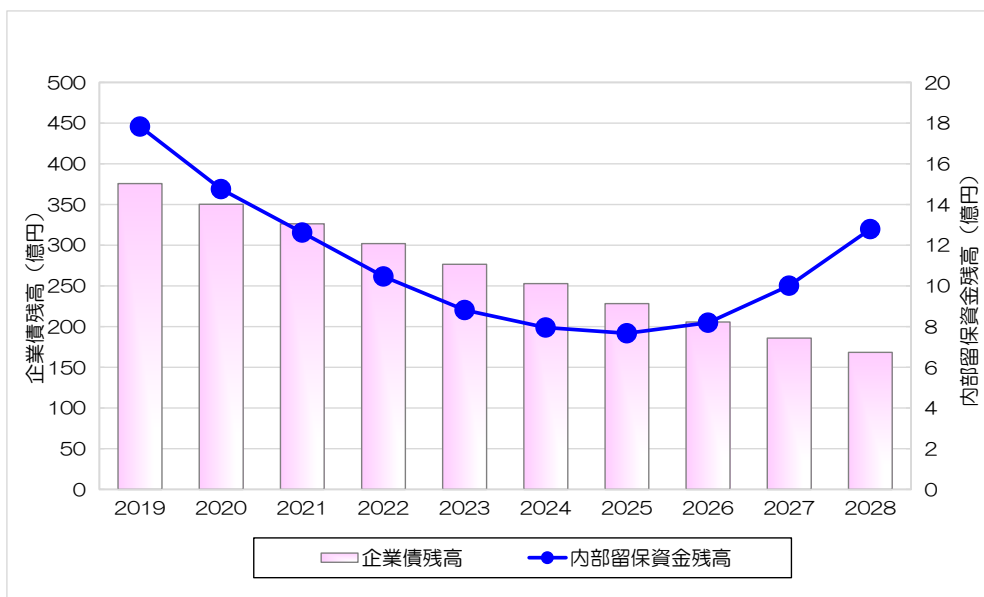


図 6-3 企業債残高及び内部留保金残高の推移 (公共)



6.2.2 農業集落排水事業

農業集落排水事業の財政収支の推計結果

単位：百万円

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
収益的收入	1,430	1,405	1,048	1,027	930	907	878	839	685	637
収益の支出	1,263	1,190	742	723	569	544	554	547	479	475
当年度純損益	168	215	306	305	361	363	324	292	206	162

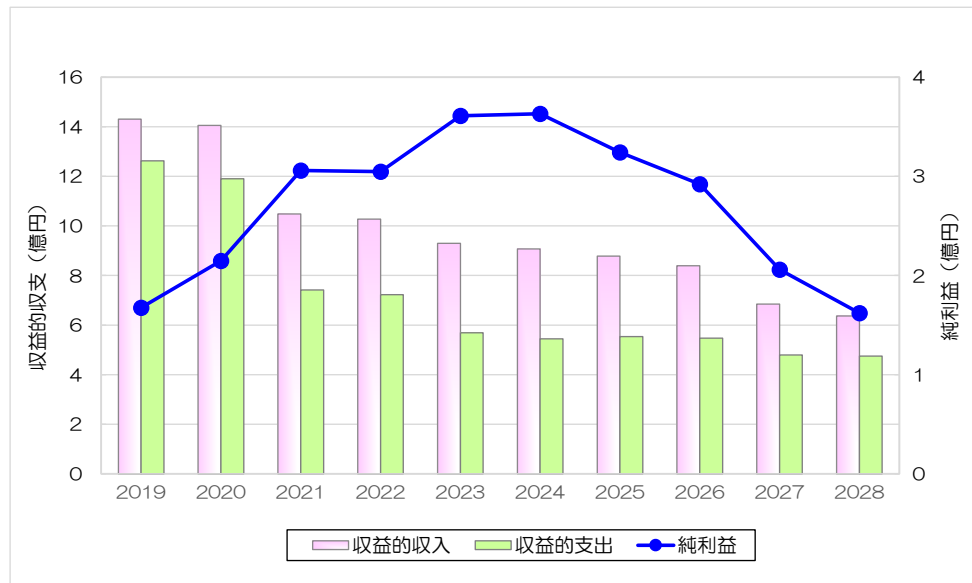


図 6-4 収益的収支及び純利益の推移（農集）

単位：百万円

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
資本的收入	334	331	340	334	356	405	421	305	282	231
資本の支出	879	862	891	878	882	939	923	727	603	507

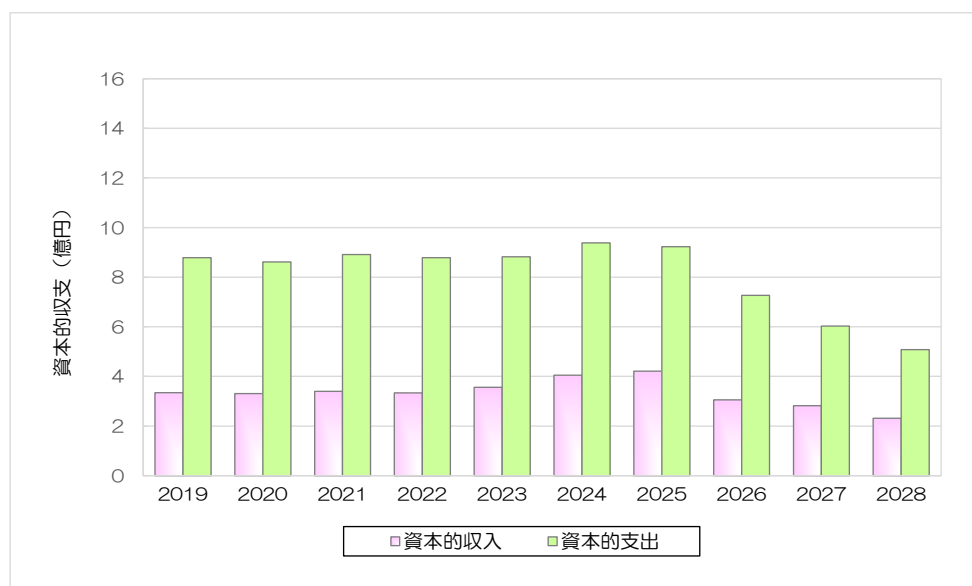


図 6-5 資本的支出の推移（農集）



第6章 投資計画及び財政計画

単位：百万円

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
企業債残高	7,278	6,469	5,653	4,835	4,056	3,352	2,703	2,024	1,439	949
留保資金残高	874	834	740	646	578	508	436	409	391	376

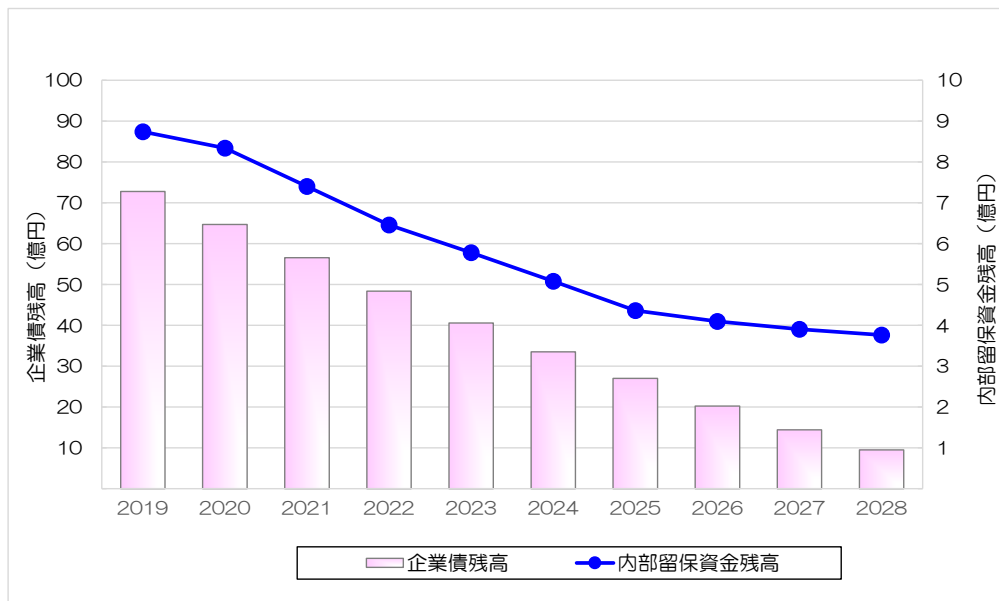


図 6-6 企業債残高及び内部留保資金残高の推移（農集）



7 進捗管理

上田市下水道ビジョンに掲げた施策実施への取組については、進捗状況を定期的に把握し、これらの情報をホームページなどで公表しながら、目標の実現を目指します。

また、事業の進捗状況、計画策定、計画達成状況等の事業運営について、「上下水道審議会」に報告するとともに、審議委員からの意見を伺いながら、目標の改善、見直しを行います。

計画満了時（2028年度）においては、次期下水道ビジョン策定に向けた当ビジョンの検証・点検を行います。

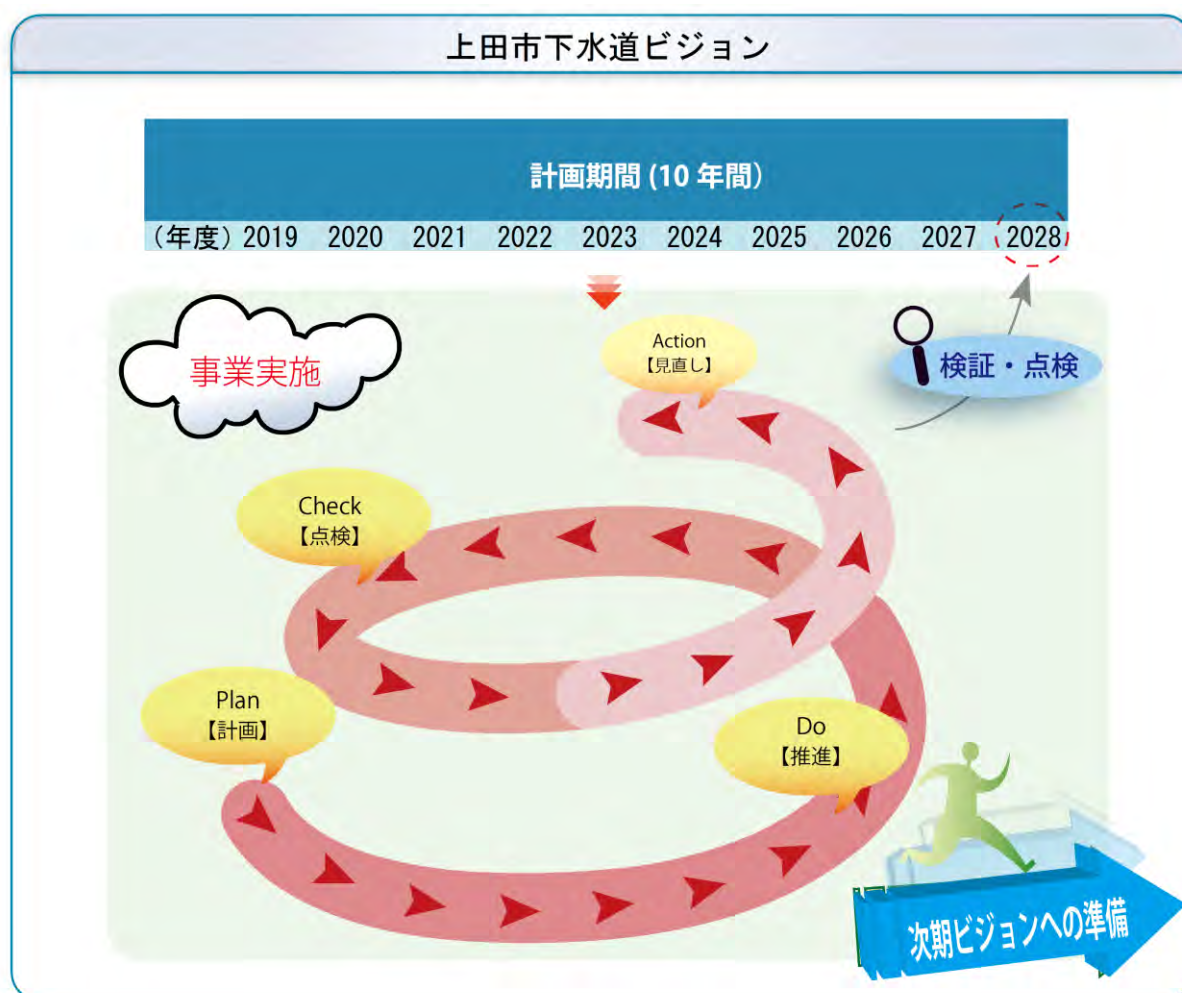


図 7-1 PDCAサイクル



8

用語集

① アセットマネジメント

「下水道」を資産として捉え、下水道施設の状況を客観的に把握、評価し、中長期的な資産の状況を予測するとともに、予算制約を考慮して下水道施設を計画的、かつ、効果的に管理する手法のことをいいます。

② スtockマネジメント

下水道事業の役割を踏まえ、持続可能な下水道事業の実現を目的に、明確な目標を定め、膨大な施設の状況を客観的に把握、評価し、長期的な施設の状況を予測しながら、下水道施設を計画的かつ効率的に管理することをいいます。

③ ポテンシャルマップ

潜在的な可能性や能力について、可視化してまとめたものです。

④ 自分ゴト化

他人事ではなく、当事者意識をもって積極的に関わっていくことです。

⑤ センシング技術

センサーなどを使用してさまざまな情報を計測・測定する技術のことです。

⑥ 下水道全国データベース

持続可能な下水道事業に向けた地方公共団体支援のツールとして、主に以下に示す3つの機能を提供するものです。

1. 調書登録機能

国交省の調書及び下水道統計等の調書作成依頼から収集までをシステム化したもので、経年的にデータを蓄積します。

2. 分析機能

登録データで算出した指標の表やグラフを作成するもの。他団体等との比較により、特徴（強み・弱み）の把握が可能です。

3. クライシスマネジメント（試験運用中）

日本下水道協会運営の災害サイトと連携した災害時支援を目的とします。

⑦ ディスポーザー

野菜くずなどの台所の生ごみを砕いて、水と一緒に下水道管に流す装置のことで、台所のシンクの排水口に取り付けて使うものです。