

長野市下水道中期ビジョン（案）

主なスケジュール

平成21年6月	3日(水)	第1回	下水道中期ビジョン策定委員会
	7月	3日(金)	「経営審議会」 作成方針について
平成22年1月	7日(木)	「経営審議会」	現状分析と課題について
	4月27日(火)	「経営審議会」	基本計画（将来の見通し、 下水道事業の将来像）について
	6月	4日(金)	「経営審議会」 中期ビジョン（案）概要説明
	8月31日(火)	「経営審議会」	経営計画（目標及び実現方策、 財政収支の見通し）について
	10月	「経営審議会」	中期ビジョン（案）中間報告と パブリックコメント実施について
	11月		パブリックコメント実施
平成23年			
	1月	「経営審議会」	パブリックコメントの実施報告と 中期ビジョン（案）修正について
	2月		中期ビジョン最終案について
			HP 公開

平成22年8月31日 資料

長野市上下水道局

目 次

第1章	長野市下水道中期ビジョン策定の趣旨と位置付け	1
1	策定の趣旨	1
2	位置付け	1
第2章	長野市下水道事業の概要	3
1	機構	3
2	整備状況	4
1	公共下水道事業	7
2	農業集落排水事業	9
3	戸別浄化槽事業	10
第3章	現状分析と課題	11
1	【暮らし】	11
1	公衆衛生の向上・生活環境の改善	11
2	【安全】	13
1	地震対策	13
2	道路陥没事故の未然防止対策	16
3	浸水対策	17
3	【環境】	18
1	公共用水域の水質の改善	18
2	水循環の再生と省エネルギー・創エネルギー、資源循環の促進	20
4	【施設再生】	22
1	資産効率の向上	22
2	施設空間の活用	25
5	【経営と管理】	26
1	効率的な経営	26
2	適正な管理	31
6	現状分析のまとめ	32
第4章	将来の見通し	33
1	将来人口予測	33
2	汚水量予測	34
第5章	下水道事業の将来像	37
第6章	目標及び実現方策	39
1	基本目標：快適な暮らしを創出する下水道	39
1	公衆衛生の向上・生活環境の改善	39
2	基本目標：安心・安全な下水道	41
1	地震対策	41
2	道路陥没事故の未然防止対策	43

3 浸水対策	44
3 基本目標：環境に配慮した下水道	46
1 公共用水域の水質の改善	46
2 水循環の再生と省エネルギー・創エネルギー、資源循環の促進	48
4 基本目標：下水道の施設再生	49
1 資産効率の向上	49
2 施設空間の活用	53
5 基本目標：健全な下水道経営 施設の適正な管理	54
1 効率的な経営	54
2 適正な管理	54
第7章 財政収支の見通し	55
1 財政状況	55
2 財政収支の見通し	56
1 収益的収支	56
2 資本的収支	57
3 財政収支の改善にむけて	59
下水道用語の解説	60

第8章 まとめ

第1章 長野市下水道中期ビジョン策定の趣旨と位置付け

1 策定の趣旨

長野市の下水道は、生活環境の改善や公共用水域の水質保全を目的として、昭和28年から汚水と雨水を分けた分流式で整備を開始しました。平成29年度の全戸水洗化を目標に公共下水道・農業集落排水及び浄化槽を含めた汚水処理施設整備を進めており、平成24年度末には95%の概成を目指しています。

また、市街地における下水道の重要な役割の一つである雨水対策は、最近の局所的な集中豪雨に伴う浸水被害解消に向けた整備が求められています。

さらに、上下水道局へ一元化された農業集落排水及び平成23年度から戸別浄化槽の全市拡大など、新たな下水道事業計画の作成が必要となっています。

近年、環境保全意識の高まり、環境への負荷を少なくする循環型社会への転換、人口減少・少子高齢化社会の進展並びに一層厳しさを増す経営状態など、下水道事業を取り巻く社会環境は大きく変化をしています。

そこで、整備手法の検討を行い、平成29年度の全戸水洗化に向けた施設の建設、維持管理、改築更新及び効率的な経営を行うための課題を整理し、下水道事業の将来像と具体的な目標及び施策を示す『長野市下水道中期ビジョン』を策定するものです。

2 位置付け

『長野市下水道中期ビジョン』は、本市の下水道事業の今後10ヵ年(平成23～32年度)の基本計画と位置付けます。本中期ビジョンは、上位計画である第四次長野市総合計画の施策を反映し、国土交通省の“下水道中期ビジョン～「循環のみち」の実現に向けた10年間の取り組み”及び長野県の“「水循環・資源循環のみち2010」構想”の考え方を基に策定します。

注)本文中に を付した用語は、「下水道用語の解説」に掲載しています。

長野市下水道中期ビジョン

H23～H32

長野市が掲げる将来像実現に向け、今後10力年で下水道が取り組むべき方向性を示したもの

第四次 長野市総合計画

まちづくりの目標（都市像）
～善光寺平に結ばれる～
人と地域がきらめくまち“ながの”

施策

上下水道等の整備

（基本施策232）

防災対策の推進

（基本施策311）

省資源・資源循環の促進

（基本施策221）

緑化・親水空間の充実・創造

（基本施策233）

公共下水道等の普及促進
治山・治水対策の推進
健全な物質循環の確保
潤いある親水空間の創造

長野市
上下水道事業
経営審議会

外部有識者
下水道利用者

パブリックコメント

市民の方々

意見

将来像

（仮）安全で快適な生活環境を
形成する長野市の下水道

下水道事業の現状分析と課題

将来の見通し

生活環境の改善

現状把握
分析・評価

地震対策
浸水対策

暮らし

公共用水域の
水質改善

安全

基本
目標

環境

資産効率
の向上

施設
再生

経営
管理

効率的な経営
適正な管理

再評価・反映

PDCA サイクル

経営
指標・
業務
指標
等

主要施策の立案と実施

【基本方針】

暮らし - 公共下水道等の整備

安全 - 災害に強い施設の整備

環境 - 良好な自然環境の確保

下水道の有する資源・エネルギーの
適正利用

施設再生 - 計画的な資産運用と施設の有効利用

経営と管理 - 経営基盤の強化とお客様サービスの向上

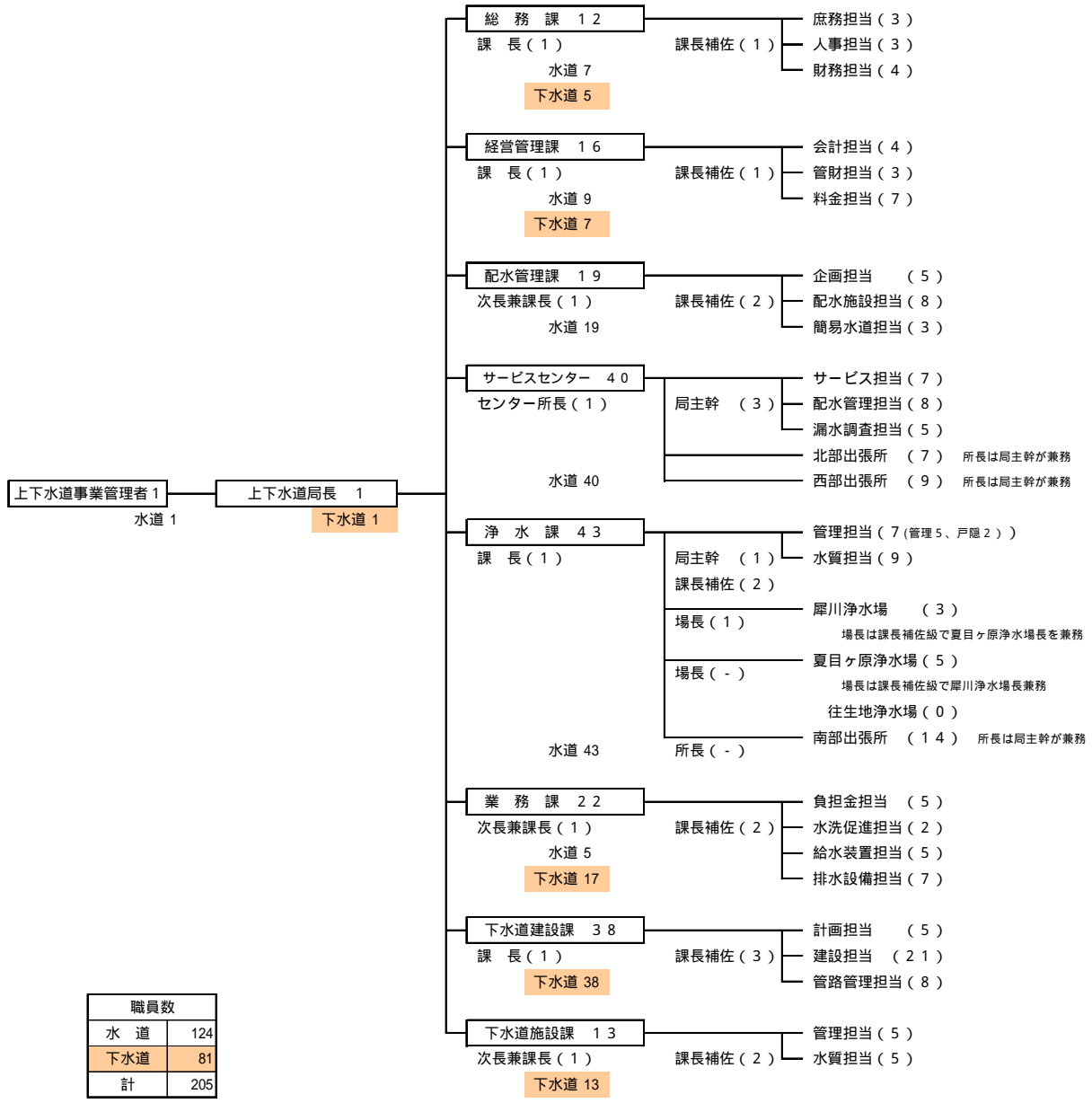
実現方策

第2章 長野市下水道事業の概要

1 機構

上下水道局の機構は、8課と29担当・出張所等により構成されています。
また、雨水渠整備は建設部河川課が行っています。

(H22.4.1現在)



職員数	
水道	124
下水道	81
計	205



職員数	
河川	24

2 整備状況

本市の下水道は、汚水と雨水を別々の系統で排除する分流式を採用しており、汚水は公共下水道、農業集落排水及び浄化槽により整備を行っています。

1 公共下水道（国土交通省所管）

1 - 1 汚水

単独公共下水道（以下「単独公共」という）

地方公共団体が単独で処理場・管渠を整備するもので、本市では中心市街地を対象とした東部処理区で行っています。

流域関連公共下水道（以下「流域関連」という）

複数の市町村が共同で整備・管理するもので、本市の千曲川流域関連公共下水道は上流処理区と下流処理区があり、県で終末処理場と幹線管渠を整備管理しています。

特定環境保全公共下水道（以下「特環」という）

水道水源など水質保全上特に必要な地区や観光地などを対象として整備するもので、飯綱・下流・戸隠高原・豊岡・鬼無里・新町及び中条処理区があります。

1 - 2 雨水

雨水整備区域は本市平地部の東部処理区、下流処理区、上流処理区及び特環下流処理区の一部で実施しています。

2 農業集落排水事業等

農業集落排水事業（以下「農集」という）（農林水産省所管）

農村地域振興の一環として公共下水道で整備できない地域を対象に整備するものです。

小規模集合排水処理事業（以下「小規模」という）（総務省所管）

農村地域振興の一環として公共下水道で整備できない地域を対象に市町村が整備する集合処理施設で、計画規模が10戸以上20戸未満の小規模なものです。

3 浄化槽（環境省所管）

本市の合併処理浄化槽事業は、市町村設置型と個人設置型があります。

市町村設置型は、浄化槽市町村整備推進事業により行政が浄化槽を設置管理するもの（以下「戸別浄化槽」という）で、公共下水道及び農集区域以外で実施しています。

個人設置型（以下「個人浄化槽」という）は、浄化槽設置整備事業により個人が設置管理するもので、事業所等は含みません。

そのため、個人で設置管理する合併処理浄化槽については本ビジョンには位置付けません。なお、公共下水道の未整備区域の中には、個人設置型の合併処理浄化槽事業が混在しています。

本市の公共下水道・農集・浄化槽による平成 21 年度末における汚水処理人口普及率 は 89.4% です。

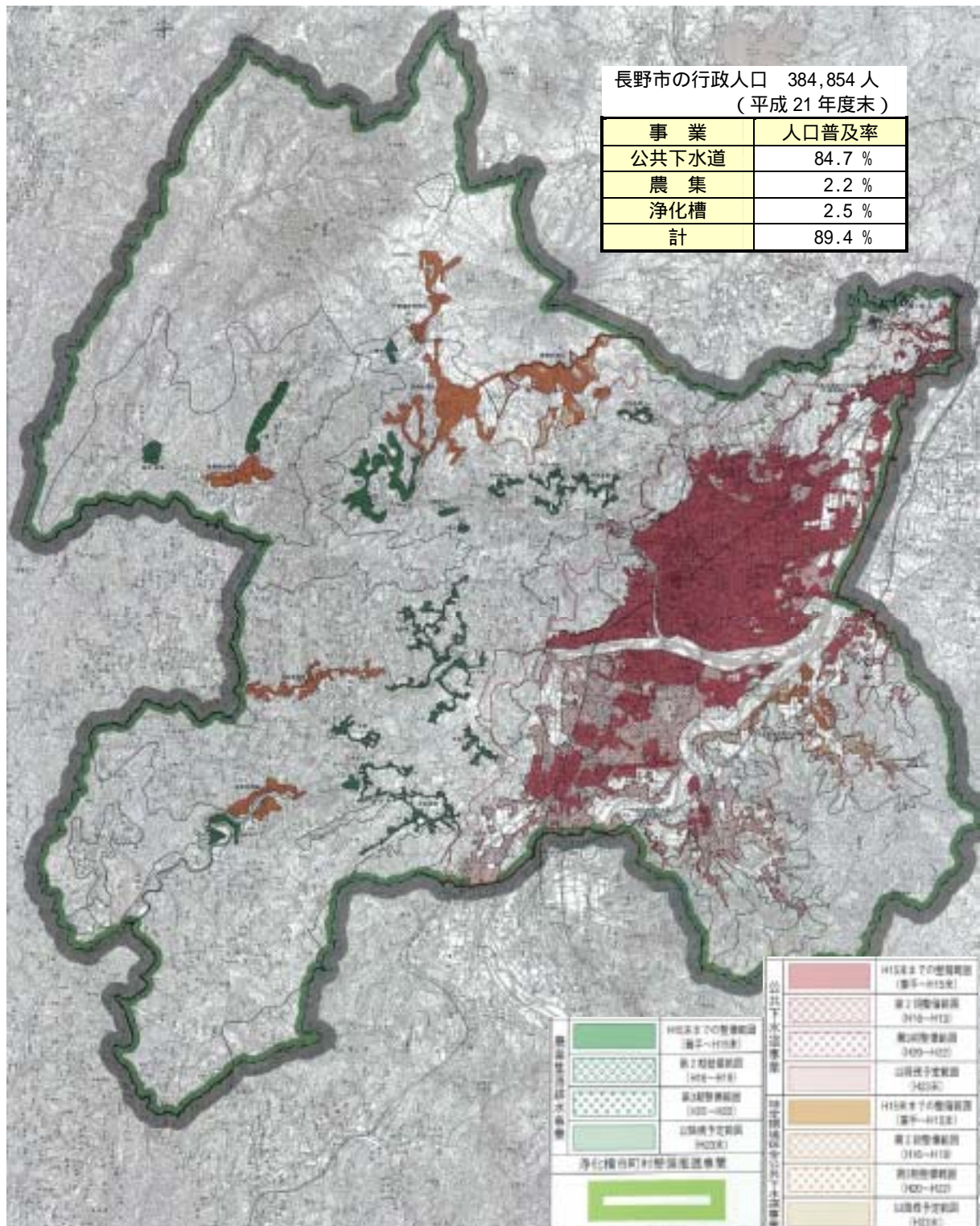


図1 長野市下水道マップ2010【汚水】

雨水渠整備は、公共下水道区域内の東部・下流（特環を含む）・上流の3処理区に区分し、67の排水区域に分け雨水を排除する計画としています。
 なお、平成21年度末の雨水渠整備率は30.2%です。

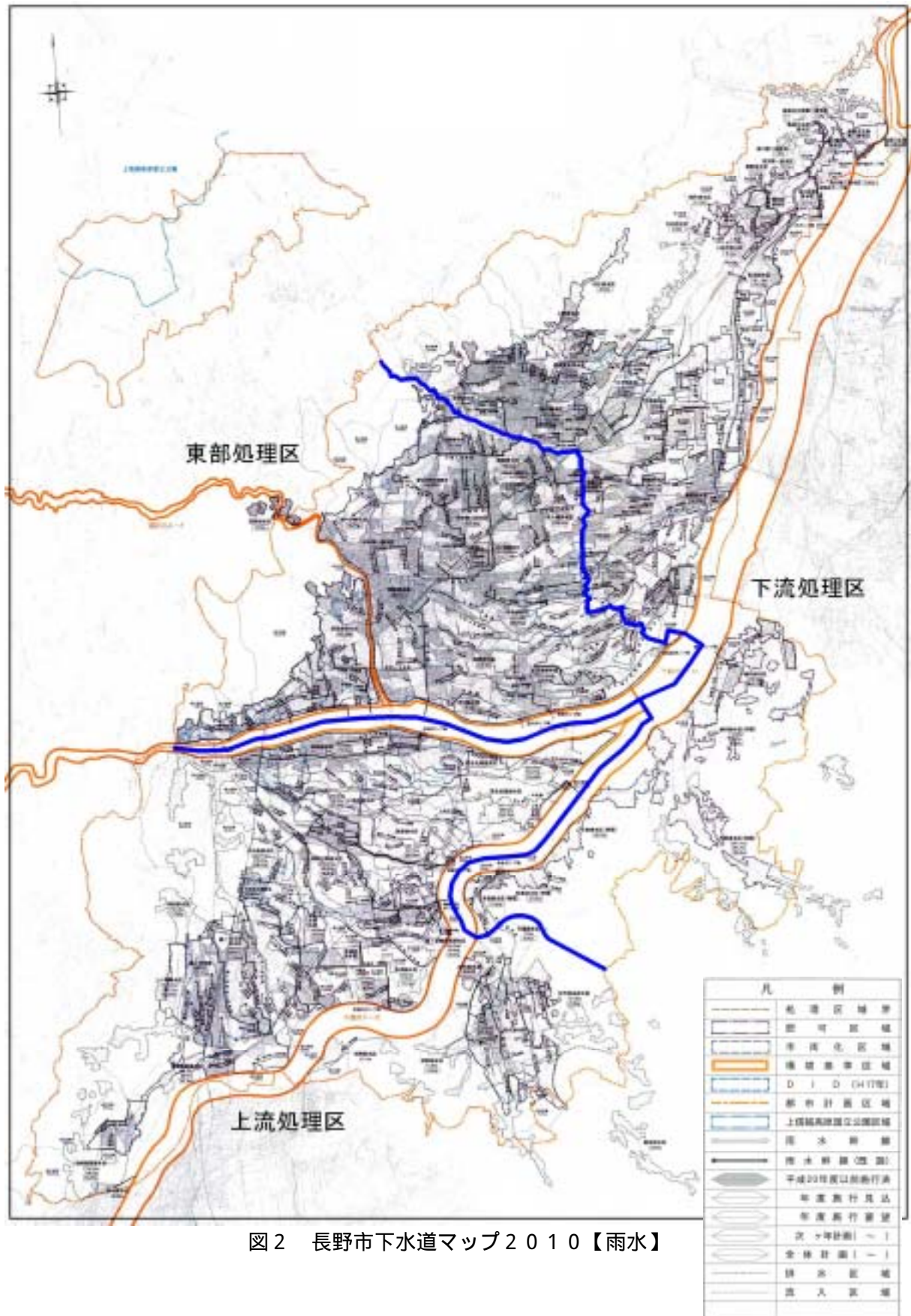


図2 長野市下水道マップ2010【雨水】

1 公共下水道事業

1 - 1 汚水

【事業の沿革】

昭和 28 年	市街地中心部より着手
昭和 34 年	南部終末処理場供用開始
昭和 56 年	東部浄化センター供用開始
昭和 56 年	新諏訪汚水ポンプ場 供用開始
平成 3 年	千曲川流域下水道（下流処理区）処理場（クリーンピア千曲）供用開始
平成 3 年	特定環境保全公共下水道飯綱処理区着手
平成 5 年	安茂里汚水ポンプ場供用開始
平成 8 年	千曲川流域下水道（上流処理区）処理場（アクアパル千曲）供用開始
平成 9 年	川合新田汚水ポンプ場供用開始

表 1 整備率及び普及率一覧表

平成 21 年度末

	全体計画	単独公共	流域関連		特環						
		東部 処理区	下流 処理区	上流 処理区	飯綱 処理区	下流 処理区	戸隠 高原 処理区	豊岡 処理区	鬼無里 処理区	新町 処理区	中条 処理区
計画面積 (ha)	10,952.6	3,221.5	2,522.2	3,932.1	488.0	396.7	85.0	112.0	47.0	87.8	60.0
面積整備 率(%)	82.1 (82.1)	96.5 (28.4)	85.7 (19.7)	70.4 (25.3)	62.0 (2.8)	66.6 (2.4)	100.0 (0.8)	97.1 (1.0)	93.2 (0.4)	98.9 (0.8)	100.0 (0.5)
人口整備 率(%)	89.0 (84.7)	99.1 (38.2)	97.5 (21.8)	71.6 (21.4)	73.3 (0.1)	62.2 (1.5)	100.0 (0.2)	100.0 (0.4)	100.0 (0.2)	92.2 (0.6)	87.2 (0.3)

注) 面積整備率 : 各処理区毎の計画面積に対する整備面積の割合
 : 括弧内は全体計画面積に対する各処理区毎の整備面積の構成比
 人口整備率 : 各処理区毎の計画人口 366,150 人に対する供用人口 325,944 人の割合
 (人口普及率) : 括弧内は平成 21 年度末における行政人口 384,854 人に対する供用人口 325,944 人の構成比

表 2 施設一覧表

平成 21 年度末

事業	処理区	処理施設(供用開始年度)	その他施設(供用開始年度)	マンホールポンプ 箇所数
単独公共	東部 (特環飯綱含む)	東部浄化センター(S56)	新諏訪汚水ポンプ場(S56)	15
			安茂里汚水ポンプ場(H5)	
			川合新田汚水ポンプ場(H8)	
流域関連	下流 (特環下流含む)	クリーンピア千曲(H2) (長野県管理)		27
特環	上流	アクアパル千曲(H8) (長野県管理)		40
	戸隠高原	戸隠高原浄化センター(H7)		27
	豊岡	豊岡浄化センター(H10)		30
	鬼無里	鬼無里浄化センター(H9)		15
	新町	信州新町浄化センター(H10)		11
	中条	中条浄化センター(H14)		37
計	8 処理区	8 処理施設	3 汚水ポンプ場	202

1 - 2 雨水

【事業の沿革】

昭和 42 年	分流式の雨水処理事業に着手
昭和 47 年	北八幡雨水調整池供用開始
昭和 62 年	堀切沢雨水調整池供用開始
平成 5 年	松代 1 号ポンプ場供用開始
平成 6 年	運動公園雨水調整池供用開始
平成 6 年	三念沢ポンプ場供用開始
平成 10 年	砂田ポンプ場供用開始
平成 12 年	今井雨水調整池供用開始
平成 12 年	寺尾ポンプ場供用開始
平成 20 年	南部ポンプ場供用開始

本市の雨水渠整備は、平成 21 年度末において 3,022ha が整備済みとなっており、計画面積 9,996ha に対して 30.2%となっています。

表 3 整備率一覧表

平成 21 年度末

	全体計画	東部処理区	下流処理区	上流処理区
計画面積 (ha)	9,996	3,221	2,849	3,926
面積整備率 (%)	30.2	41.4	26.2	24.0
計画延長 (km)	607.3	231.5	162.2	213.6
延長整備率 (%)	37.7	43.8	37.3	31.9

表 4 施設一覧表

平成 21 年度末

事業	排水区	排水ポンプ場 (供用開始年度)	雨水調整池 (供用開始年度)
単独公共 流域関連 特環 (一部)	北部排水区 他 66 排水区	松代 1 号ポンプ場 (H5)	北八幡雨水調整池 (S47)
		三念沢ポンプ場 (H6)	堀切沢雨水調整池 (S62)
		神明広田ポンプ場 (H7)	中越雨水調整池 (H2)
		砂田ポンプ場 (H10)	弁天雨水調整池 (H6)
		東福寺ポンプ場 (H10)	運動公園雨水調整池 (H6 一部供用開始)
		更北南部ポンプ場 (H11)	今井雨水調整池 (H12)
		寺尾ポンプ場 (H12)	運動公園雨水調整池 (増設工事中)
		稲里ポンプ場 (H13)	牛池雨水調整池 (建設中)
		沖ポンプ場 (H14)	北堀雨水調整池 (計画)
		南部ポンプ場 (H20)	畑中雨水調整池 (計画)
		赤沼ポンプ場 (建設中)	北原雨水調整池 (計画)
		宮川ポンプ場 (計画)	南原雨水調整池 (計画)
		大豆島ポンプ場 (計画)	
		綿内ポンプ場 (計画)	
		浅野島ポンプ場 (計画)	
堀中島ポンプ場 (計画)			
計	67 排水区	10 排水ポンプ場供用	6 調整池供用

2 農業集落排水事業

【事業の沿革】

平成 6 年	長野地区	信田東部地区供用開始
平成 8 年	戸隠地区	平志垣地区供用開始
平成 9 年	豊野地区	二ツ石地区供用開始
平成 9 年	鬼無里地区	西京東京地区供用開始
平成 10 年	信州新町地区	大原牧下地区供用開始

表 5 施設一覧表

平成 21 年度末

事業	処理区	計画人口 (人)	供用人口 (人)	処理施設(供用開始年度)	その他施設	マンホール ポンプ 箇所数
農集	信田東部	1,560	962	クリーンハウス信田東部(H6)		5
	安庭	860	513	クリーンハウス安庭(H6)		7
	芋井中部	710	364	クリーンハウス芋井中部(H8)		9
	芋井東部	1,120	585	クリーンハウス芋井東部(H10)		8
	浅川北部	440	207	クリーンハウス浅川北部(H10)		4
	七二会中部	2,350	1,541	クリーンハウス七二会中部(H12)		34
	有旅	660	541	クリーンハウス有旅(H13)		5
	平三水	760	425	クリーンハウス平三水(H16)		5
	芋井西部	360	266	クリーンハウス芋井西部(H17)		6
	山布施	660	641	クリーンハウス山布施(H19)		10
	二ツ石	110	77	二ツ石排水処理施設(H9)		1
	川谷	140	100	川谷排水処理施設(H11)		1
	平志垣	1,160	540	平志垣地区 農業集落排水処理施設(H8)		11
	裾花	960	561	裾花地区 農業集落排水処理施設(H10)		17
	下内中村	200	92	下内中村地区 農業集落排水処理施設(H14)		5
	坪山	80	56	坪山地区 農業集落排水処理施設(H16)		2
	上楠川	110	100	上楠川地区 農業集落排水処理施設(H16)		7
	西京東京	440	187	西京東京 農業集落排水施設(H9)		4
上里	500	318	上里農業集落排水施設(H12)		12	
大原牧下	830	425	大原牧下 農業集落排水処理施設(H10)	犀峡コンポスト センター(H12)	8	
小規模	城山	60	52	城山排水処理施設(H10)		-
	蟻ヶ崎	90	87	蟻ヶ崎排水処理施設(H15)		-
計		14,160	8,640	22 処理施設		161

注) 計画人口には、流入人口を含んでいます。

供用人口は 8,640 人で、行政人口 384,854 人に対する人口普及率は 2.2%となっています。

3 戸別浄化槽事業

【事業の沿革】

平成 7 年	鬼無里地区事業開始
平成 8 年	中条地区事業開始
平成 11 年	信州新町地区事業開始
平成 13 年	戸隠地区事業開始

戸別浄化槽事業は、長野市が設置し使用者から料金等をいただいで実施している合併処理浄化槽事業です。現在実施している地区は、戸隠地区、鬼無里地区、信州新町地区及び中条地区です。浄化槽整備地区での設置率は 38.4%で、そのうち戸別浄化槽事業は 757 基です。

表 6 浄化槽整備地区内の戸別浄化槽及び個人浄化槽設置状況

平成 21 年度末

地区名		長野	豊野	大岡	戸隠	鬼無里	信州新町	中条	計
対象戸数	(戸) A	2,526	49	623	104	363	955	418	5,038
戸別浄化槽による設置数	(基) B	0	0	0	84	271	218	184	757
	人口(人) C	0	0	0	225	661	715	502	2,103
個人浄化槽による設置数	(基) D	812	23	260	7	3	47	26	1,178
	人口(人) E	2,361	66	552	9	7	149	68	3,212
設置済戸数合計	(基) B+D=F	812	23	260	91	274	265	210	1,935
	人口(人) C+E=G	2,361	66	552	234	668	864	570	5,315
浄化槽設置率	(%) F/A	32.1	46.9	41.7	87.5	75.5	27.7	50.2	38.4
未設置戸数	(戸) A-F	1,714	26	363	13	89	690	208	3,103

表 7 長野市全体の浄化槽設置状況

平成 21 年度末

地区名		長野	豊野	大岡	戸隠	鬼無里	信州新町	中条	計
浄化槽整備地区	戸別浄化槽による設置数 (基) B	0	0	0	84	271	218	184	757
	個人浄化槽による設置数 (基) D	812	23	260	7	3	47	26	1,178
下水道整備地区	供用区域内個人浄化槽設置数 (基) H	874	29	0	29	4	18	21	975
		人口(人) I	2,940	85	0	77	10	51	69
	未供用区域内個人浄化槽設置数 (基) J	1,276	0	0	0	0	9	0	1,285
		人口(人) K	4,229	0	0	0	0	28	0
戸別浄化槽による設置数 計 (基) B		0	0	0	84	271	218	184	757
個人浄化槽による設置数 計 (基) D+H+J=L		2,962	52	260	36	7	74	47	3,438
合計 (基) B+L		2,962	52	260	120	278	292	231	4,195

注) 供用人口は 9,572 人(浄化槽区域 5,315 人と下水道区域で未供用の区域 4,257 人)で行政人口 384,854 人に対する人口普及率は 2.5%となっています。

なお、公共下水道供用区域内にある浄化槽 975 基(供用人口 3,232 人)は、含まれていません。

第3章 現状分析と課題

本市の下水道の現状と課題について、「暮らし」、「安全」、「環境」、「施設再生」、「経営と管理」の各項目について整理しました。

本市の置かれている状況を把握するため、全国、長野県及び類似都市との比較を行いました。類似都市は、中核都市の中から、地方公営企業法適用・整備手法・規模・地勢・市街化形態等が似ていると思われる秋田市、富山市、宇都宮市、高崎市及び宮崎市の5都市を選定しました。

選定比較表はP66に掲載しています。

表8 類似都市の概要

都市名	行政面積 (ha)	市街地面積 (ha)	行政人口 (人)	市街地人口 (人)
長野市	83,485	4,713	384,854	250,958
秋田市	90,567	7,424	324,662	285,502
宇都宮市	41,684	6,923	505,804	353,848
高崎市	45,941	4,550	370,301	193,590
富山市	124,185	5,426	417,322	218,679
宮崎市	64,461	6,664	400,901	277,921

注) 各市照会調査による(平成21年度)

1 暮らし

1 公衆衛生の向上・生活環境の改善

【現状】

本市の汚水処理人口普及率は、公共下水道・農集により順調に推移しており、平成21年度末において89.4%となっています。しかし、全国よりは上回っているものの、長野県全体の人口普及率よりは下回っています。

図3 汚水処理人口普及率の推移

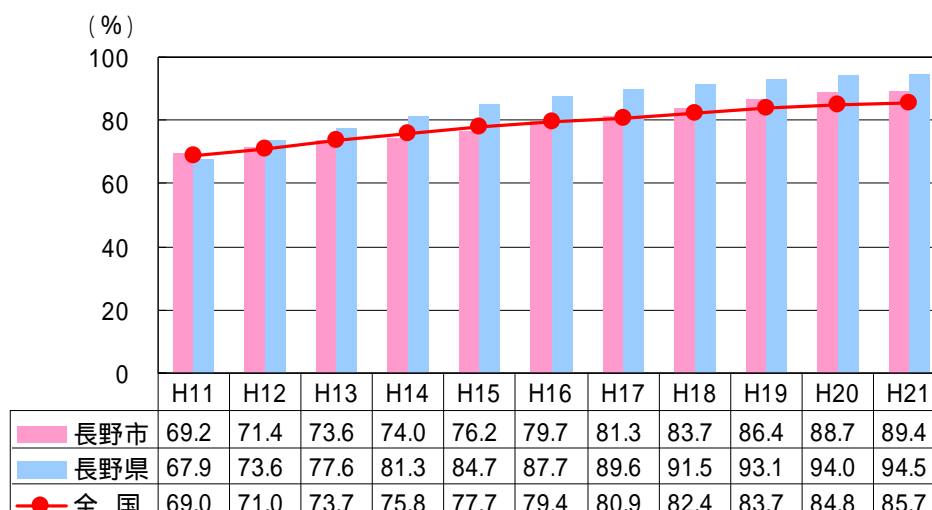
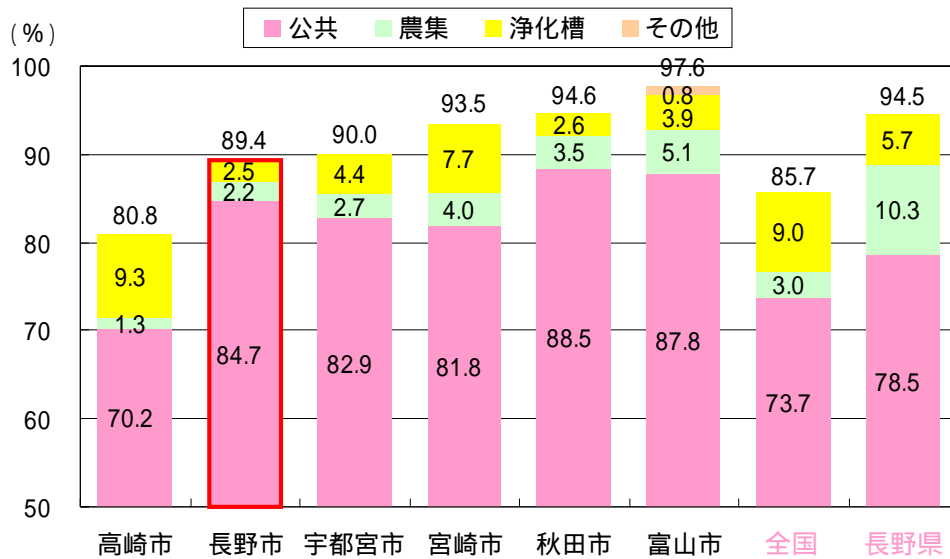


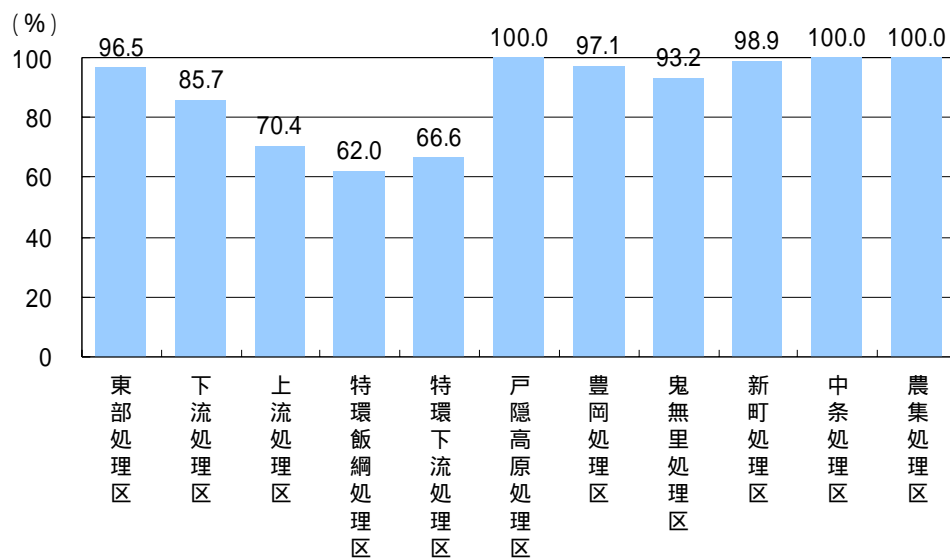
図4 各都市の事業別人口普及率（平成21年度末）



注) 各市照会調査による

市内の処理区別整備状況では、中心市街地及び西北部の水質保全上重要な区域での整備は順調に推移していますが、軟弱地盤や点在する家屋などの施工困難箇所が多いため、平地部の周辺集落部（下流、上流及び特環下流処理区）や特環飯綱処理区では整備が遅れています。

図5 処理区別面積整備率（平成21年度末）



【 課題 】

人口普及率は長野県全体を下回っており、処理区により整備状況に差がある

人口普及率は、公共下水道のみで類似都市と比較すると中位に位置していますが、農集及び浄化槽を含めると進んでいるとは言えず、未普及人口が多い状況です。

2 安全

1 地震対策

【現状】

全国では震度6以上の地震が頻繁に発生し、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、下水処理場からの未処理水の流出や管路施設の破損などにより、公衆衛生や社会経済活動へ多大な影響を与えています。

表9 震度6以上の地震被害年表

発生年月日	地震名	最大震度	被害状況	下水道施設の被害
平成7年1月17日	阪神淡路大震災	7	死者6,434人 不明3人	管路施設142.5km 人孔4,453箇所 処理施設26施設
平成12年10月6日	鳥取西部地震	6強	負傷者182人	管路施設33.5km 人孔92箇所 処理施設5施設
平成15年9月26日	十勝沖地震	6弱	死者1人 不明1人 負傷者849人	管路施設24.2km 人孔192箇所 処理施設2施設
平成16年10月23日	新潟県中越地震	7	死者68人 負傷者4,805人	管路施設152.1km 人孔2,719箇所 処理施設6施設
平成19年3月25日	能登半島地震	6強	死者1人 負傷者356人	管路施設14.7km 人孔147箇所 処理施設8施設
平成19年7月16日	新潟県中越沖地震	6強	死者15人 負傷者2,346人	管路施設50.4km 人孔1,468箇所 処理施設6施設
平成20年6月14日	岩手宮城内陸地震	6強	死者17人 不明6人 負傷者426人	管路施設4.1km 人孔276箇所 処理施設2施設



新潟県中越沖地震における被害状況（柏崎市）

本市における平成 21 年度末の下水道施設の耐震対策 は、処理場は 94%となっていますが、管渠については処理場に対して 29%と低い状況です。

図 6 処理場（建築施設数）(平成 21 年度末)

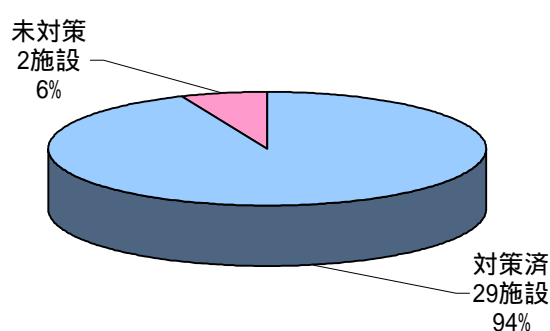
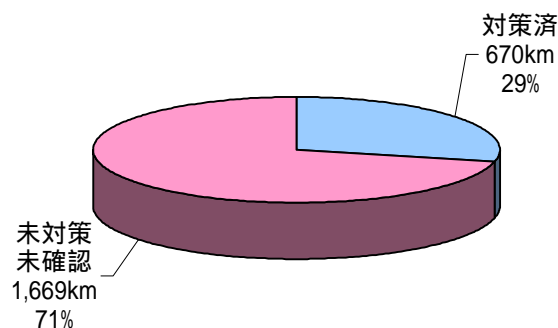


図 7 下水道管渠（km）（平成 21 年度末）



処理場建築施設	対策済 (施設数)	未対策 (施設数)
東部浄化センター	2	2
特環処理場	5	0
農集処理場	20	0
小規模処理場	2	0
計	29	2

管渠	対策済 (km)	未対策 未確認 (km)
公共・関連特環管渠	670	1,366
特環管渠	0	126
農集管渠	0	175
小規模管渠	0	2
計	670	1,669

注) 公共：単独公共及び流域関連
関連特環：特環飯綱処理区及び特環下流処理区

東部浄化センターの耐震対策対象施設は、昭和 56 年以前の施設で管理棟及び汚泥棟の 2 施設は対策が済んでいます、沈砂池ポンプ棟、送風機棟の 2 施設が未対策となっています。

下水道管渠のうち、単独公共及び流域関連については、平成 13 年度から耐震化を考慮してマンホールに可とう継手を用いた建設を行っています。その他の管路施設については耐震診断がされていないため未確認としました。

雨水ポンプ場は 10 箇所稼働していますが、平成 7 年の阪神淡路大震災を期に耐震対策の見直しが行われ、それを基に建設が行われたのは 1 施設のみで、他の 9 施設は耐震診断がされていないため未確認としました。

本市での地震発生による上下水道施設等に対する対応については、上位計画である「長野市地域防災計画」に基づき「長野市上下水道局震災対策計画」を策定するとともに、年 1 回の緊急時震災対応訓練を行っています。

【課題】

施設の耐震診断が進んでいない

耐震対策指針と解説及び地震対策マニュアルの改定履歴

- 昭和 56 年 下水道施設地震対策指針と解説
- 平成 4 年 下水道施設の地震対策マニュアル
- 平成 9 年 下水道施設の耐震対策指針と解説 改定
下水道の地震対策マニュアル 改定
- 平成 13 年 下水道施設の耐震計算例 - 管路施設編 - 発行
- 平成 14 年 下水道施設の耐震計算例 - 処理場・ポンプ場編 - 発行
- 平成 18 年 下水道施設の耐震対策指針と解説 2006 年版 改定

2 道路陥没事故の未然防止対策

【 現状 】

下水道管が破損すれば下水の排除に支障をきたすだけでなく、それに起因する道路陥没により交通障害を起こす恐れがあります。



下水道管破損による道路陥没事例（横浜市、東京都）

本市では、下水道管の破損に起因する道路陥没事故は発生していません。しかし管の破損やその原因となる老朽化状況及び侵入水確認のため、平成 17 年度から計画的に管路の目視調査を行っています。異常が発見された場合は、テレビカメラ調査等により正確な位置及び状態を把握し、原因の究明と対策に役立てています。

幹線等で常に流量の多い管路では、目視調査やテレビカメラ調査等が困難であり、破損等の状況把握が遅れています。

図 8 年度別管路布設延長

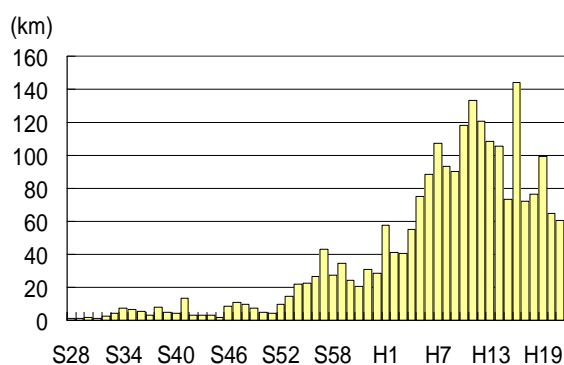


図 9 年度別管路調査延長

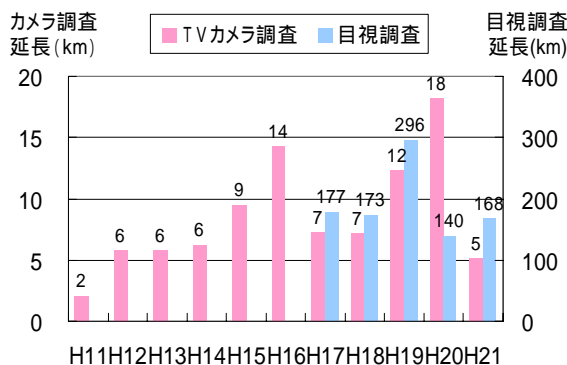


表 10 布設延長（平成 21 年度末）

布設延長		目視調査延長		カメラ調査延長	
2,339	953	94			

単位：km

【 課題 】

幹線管路の調査等が進んでいない

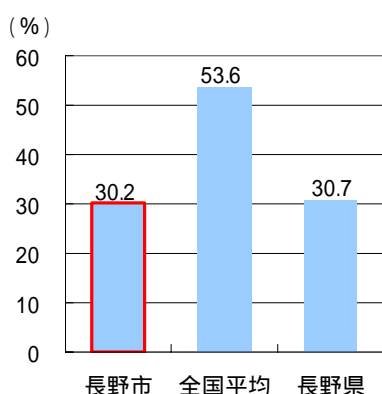
道路陥没対策の資料となる幹線管路のカメラ調査等が進んでいません。

3 浸水対策

【 現状 】

本市には市街地を貫流し、雨水の排出先として機能する自然河川が存在せず、旧来から雨水排水は農業用水路に依存してきましたが、昭和 40 年代から 5 年確率雨量（時間 36.5mm）に対応した基本計画に基づき、農業用水路の改修、雨水渠、雨水調整池、排水ポンプ場の整備を進めた結果、浸水被害は大幅に減少してきました。しかし、雨水渠面積整備率は 30.2%（平成 21 年度末）と低い水準で、浸水被害は解消されていません。

図 10 雨水渠面積整備率の状況



近年の床下浸水被害戸数

平成 16 年	81 戸
平成 17 年	1 戸
平成 18 年	12 戸
平成 19 年	11 戸
平成 20 年	27 戸
平成 21 年	16 戸

雨水渠整備は、全体計画延長 607.3km の内、171km が整備されています。

注) 長野市は平成 20 年度末、その他は平成 19 年度末値



平成 20 年 8 月 19 日（上松 3 丁目）



平成 20 年 8 月 19 日（桜新町）

注) 写真は、当日の時間最大降雨 26.5mm，10 分最大降雨 13.5mm による浸水被害の状況です。

【 課題 】

浸水被害が解消されていない

本市の雨水渠整備は全国的に見ても遅れています。また、近年の異常気象による集中豪雨や都市化の進展による雨水流出量の増加等により、浸水被害が発生しています。

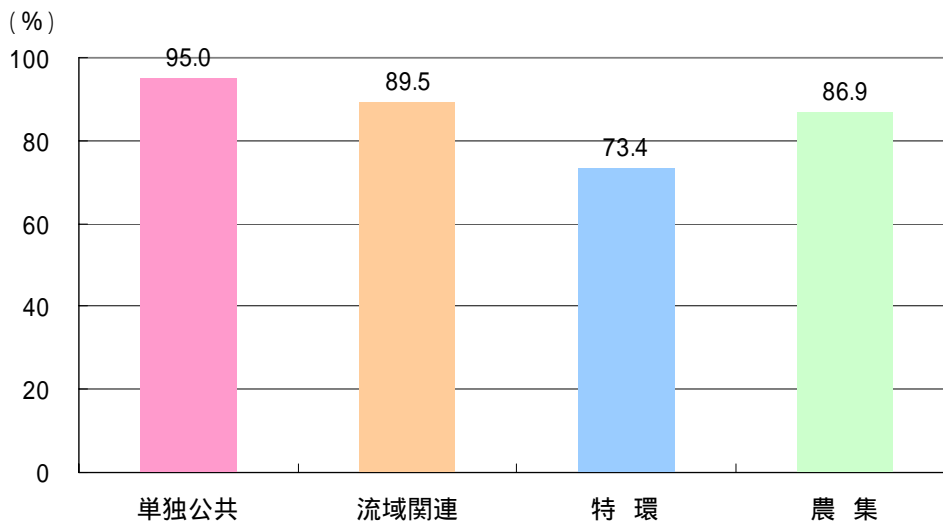
3 環境

1 公共用水域の水質の改善

【現状】

本市の公共下水道の水洗化率は、中心市街地の単独公共東部処理区で95.0%に対し、流域関連89.5%、特環73.4%、農集86.9%と周辺部での水洗化が遅れています。

図11 事業別水洗化率（平成21年度末）



浄化槽の設置率は38.4%（設置数1,935基/家屋数5,038軒 P10表6 参照）と低く、設置後の浄化槽の機能検査（法定検査）受検件数は、平成21年度6,323件中2,610件（長野県浄化槽協会集計）であり、受検率は41.3%に留まっています。

図12 第11条法定検査受検基数の推移

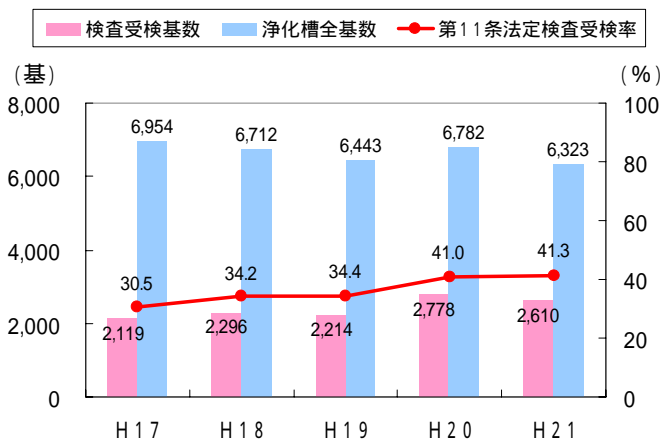


表11 第11条受検率 平成21年度

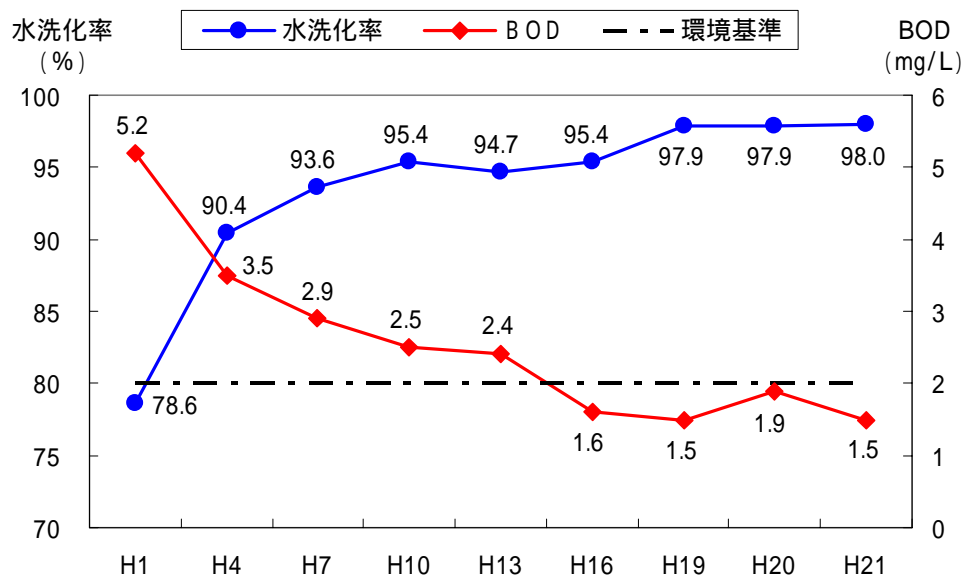
項目	浄化槽全基数	検査受検基数	受検率
戸別浄化槽	757	757	100%
個人浄化槽	4,274	1,229	28.8%
事業所等	1,292	624	48.3%
計	6,323	2,610	41.3%

注) 浄化槽設置状況 P10 参照

注) 浄化槽法により、毎年1回維持管理検査（第11条検査といい、検査料は20人槽以下の場合5,000円）が義務づけられています。

市街地や周辺地域で見られた排水路の汚濁は、下水道の整備によりその多くが改善されつつあります。

図 13 水洗化率の推移と堀切沢 BOD 経年変化



注) 水洗化率は第二地区の実績値、BODは環境政策課測定値
環境基準値は千曲川の基準値 2mg/L です。

【 課題 】

水洗化率が低い
浄化槽の設置と検査受検率が低い

水質改善には、水洗化の促進及び浄化槽の整備促進と検査受検率の向上が求められます。

2 水循環の再生と省エネルギー・創エネルギー、資源循環の促進

【 現状 】

本市における処理水や雨水の利用状況としては、公共下水道の東部浄化センターの施設内で処理水の一部を機械の洗浄や散水等に利用しています。

雨水については、各戸への雨水貯留施設の設置に対して助成を行い、平成 21 年度までに、貯留タンクで 2,665 基、下水道接続後の浄化槽転用で 105 基が設置され、雨水の流出抑制とともに、貯めた雨水を庭への散水等に利用することにより、河川流域における水循環を安定的に確保しています。

表 12 雨水貯留施設設置基数

年 度	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
設置基数(基)	98	283	143	196	1,048	542	265	195
累 計 値(基)	98	381	524	720	1,768	2,310	2,575	2,770

また、下水道では多くのエネルギーを消費しています。中でも下水処理場の水処理 や汚泥 を焼却する過程で多くの温室効果ガス を排出しており、その取り組みが不可欠となっています。

長野市では、「長野市役所温暖化防止実行計画」を策定し、温室効果ガス(CO₂(二酸化炭素)換算)について平成 24 年度末には平成 18 年度実績比 13.5%削減の目標を定めています。そのうち「電力」を削減するため、公共施設への太陽光発電システムを積極的に導入することとしています。

東部浄化センターでは、それに基づき小水力発電 や太陽光発電について調査検討し、下水処理から発生する温室効果ガスの削減に取り組んでいます。

表 13 東部浄化センター温室効果ガス排出状況

温室効果ガスの種類	排 出 源	排 出 量 (t-CO ₂ 換算)			
		平成 18 年度 (基準年)	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度
二酸化炭素(CO ₂)	電力・燃料	6,680	6,960	6,280	5,420
一酸化二窒素(N ₂ O)	下水処理・焼却	7,300	4,000	3,900	2,170
メ タ ン(CH ₄)	下水処理・焼却	410	400	390	390
六ふっ化硫黄(SF ₆)	電気機械器具	3	3	3	3
温室効果ガス排出量 年度計 (t-CO ₂)		14,393	11,363	10,573	7,983
平成 18 年度比 (%)		-	78.9	73.5	55.5
長野市役所温室効果ガス排出量 (t-CO ₂)		96,766	96,776	89,898	84,433
長野市役所全体に占める割合 (%)		14.9	11.7	11.8	9.5

図 14 エネルギー別使用量

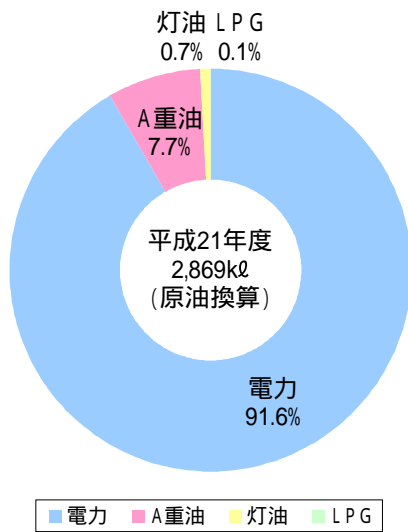
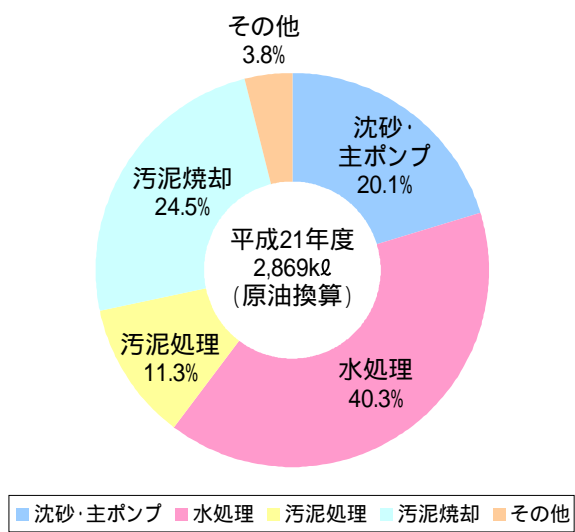


図 15 下水処理工程別エネルギー使用量



創エネルギーの促進としては、東部浄化センターにおいて千曲川への放流時の落差を利用する小水力発電を計画していますが、太陽光発電システムは導入されていません。

また、本市の処理場から発生する汚泥は、公共下水道は100%をセメント原料として搬出しており、農業集落排水事業等については100%コンポスト化施設へ搬出しています。しかしながら、下水汚泥が持つエネルギーの活用や汚泥に含まれる窒素・リン等の貴重な資源は、分離・回収されていません。

【 課題 】

水処理や汚泥焼却に多くのエネルギーを消費し、温室効果ガスを排出している

本市においては豊富な水資源と環境に恵まれていたことから、その利用度は低いものでしたが、近年の循環型社会の構築など環境に配慮した取り組みから、処理水を利用した小水力発電など、水資源の有効利用が求められています。

地球温暖化防止の観点から、更なる省エネルギーに取り組む必要があるとともに、自然エネルギーによる施設空間を利用した太陽光発電や処理過程で発生する熱エネルギー活用の推進が求められます。

4 施設再生

1 資産効率の向上

【現状】

本市がこれまでに整備した施設は、公共下水道の東部浄化センターなど様々な施設があります。

表 14 事業別施設概要及び事業費 実績値【汚水】(平成 21 年度末)

事業	処理区	処理施設(供用開始年度)	その他施設(供用開始年度)	建設費 (百万円)
単独公共 流域関連 特環	東部 (特環飯綱含む)	東部浄化センター(S56)	新諏訪汚水ポンプ場(S56)	247,583.7
			安茂里汚水ポンプ場(H5)	
			川合新田汚水ポンプ場(H8)	
	下流 (特環下流含む)	クリーンピア千曲(H2)(長野県管理)		
	上流	アクアバル千曲(H8)(長野県管理)		
	戸隠高原	戸隠高原浄化センター(H7)		
	豊岡	豊岡浄化センター(H10)		
	鬼無里	鬼無里浄化センター(H9)		
	新町	信州新町浄化センター(H10)		
	中条	中条浄化センター(H14)		
			管渠延長 1,991km	
			マンホールポンプ場 202 箇所	
農集	信田東部	クリーンハウス信田東部(H6)		26,147.7
	安庭	クリーンハウス安庭(H6)		
	芋井中部	クリーンハウス芋井中部(H8)		
	芋井東部	クリーンハウス芋井東部(H10)		
	浅川北部	クリーンハウス浅川北部(H10)		
	七二会中部	クリーンハウス七二会中部(H12)		
	有旅	クリーンハウス有旅(H13)		
	平三水	クリーンハウス平三水(H16)		
	芋井西部	クリーンハウス芋井西部(H17)		
	山布施	クリーンハウス山布施(H19)		
	二ツ石	二ツ石排水処理施設(H9)		
	川谷	川谷排水処理施設(H11)		
	平志垣	平志垣地区農業集落排水処理施設(H8)		
	裾花	裾花地区農業集落排水処理施設(H10)		
	下内中村	下内中村地区農業集落排水処理施設(H14)		
	坪山	坪山地区農業集落排水処理施設(H16)		
	上楠川	上楠川地区農業集落排水処理施設(H16)		
	西京東京	西京東京農業集落排水施設(H9)		
	上里	上里農業集落排水施設(H12)		
	大原牧下	大原牧下農業集落排水処理施設(H10)	犀峽コンポストセンター(H12)	
		管渠延長 175km		
		マンホールポンプ場 161 箇所		
小規模	城山	城山排水処理施設(H10)		282.5
	蟻ヶ崎	蟻ヶ崎排水処理施設(H15)		
			管渠延長 2km	
浄化槽	戸隠	84 基		967.9
	鬼無里	271 基		
	信州新町	218 基		
	中条	184 基		
汚水計				274,981.8

表 15 事業別施設概要及び建設費実績値【雨水】(平成 21 年度末)

事業	排水区	排水ポンプ場 (供用開始年度)	雨水調整池 (供用開始年度)	建設費 (百万円)
単独公共 流域関連 特環 (一部)	北部排水区 他 66 排水区	松代 1 号ポンプ場(H5)	北八幡雨水調整池(S47)	17,580.0
		三念沢ポンプ場(H6)	堀切沢雨水調整池(S62)	
		神明広田ポンプ場(H7)	中越雨水調整池(H2)	
		砂田ポンプ場(H10)	弁天雨水調整池(H6)	
		東福寺ポンプ場(H10)	運動公園雨水調整池(H6 一部供用開始)	
		更北南部ポンプ場(H11)	今井雨水調整池(H12)	
		寺尾ポンプ場(H12)	運動公園雨水調整池(増設工事中)	
		稲里ポンプ場(H13)	牛池雨水調整池(建設中)	
		沖ポンプ場(H14)		
		南部ポンプ場(H20)		
		赤沼ポンプ場(建設中)		
雨水計				17,580.0

注) 雨水の全体計画延長は 607.3km、計画事業費は 66,630.6 百万円です。

表 16 建設費及び運営費の実績値【汚水 + 雨水】(平成 21 年度末)

	建設費 (百万円)	年間維持管理費 (百万円/年)	減価償却費 (百万円/年)
汚水計	274,981.8	2,638.3	2,513.7
雨水計	17,580.0	140.4	221.9
合計	292,561.8	2,778.7	2,735.6

本市の下水道事業は昭和 28 年に着手し、現在までの建設費は約 2,920 億円に上ります。
今後 10 年間で耐用年数 (50 年) を経過する管渠延長は全管渠延長の 3.2% となり、年々増加するため効率的な対策計画の策定と計画的な改築更新が必要です。

図 16 累積管渠布設延長

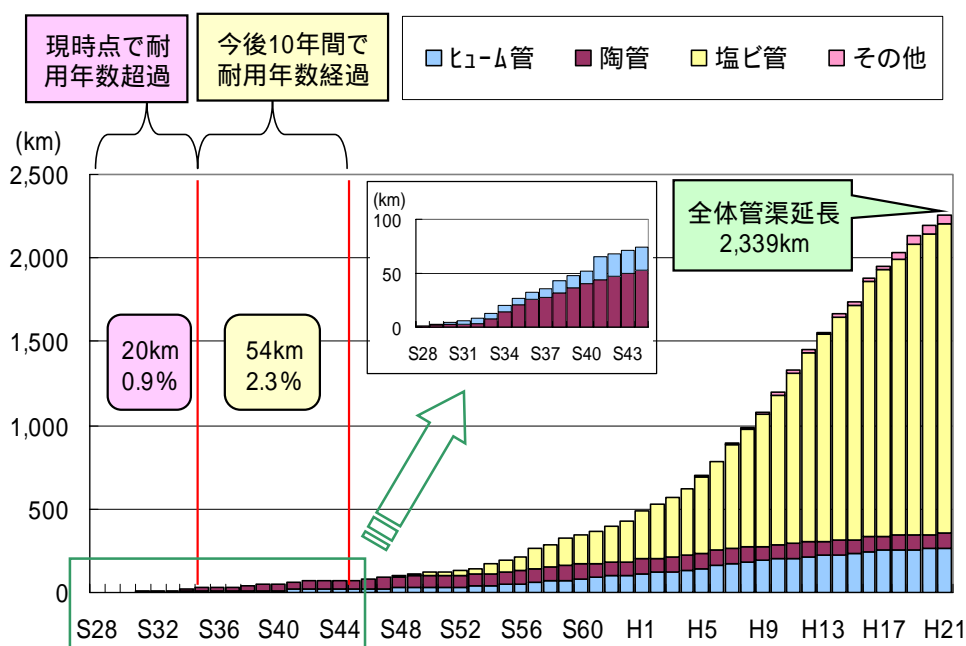
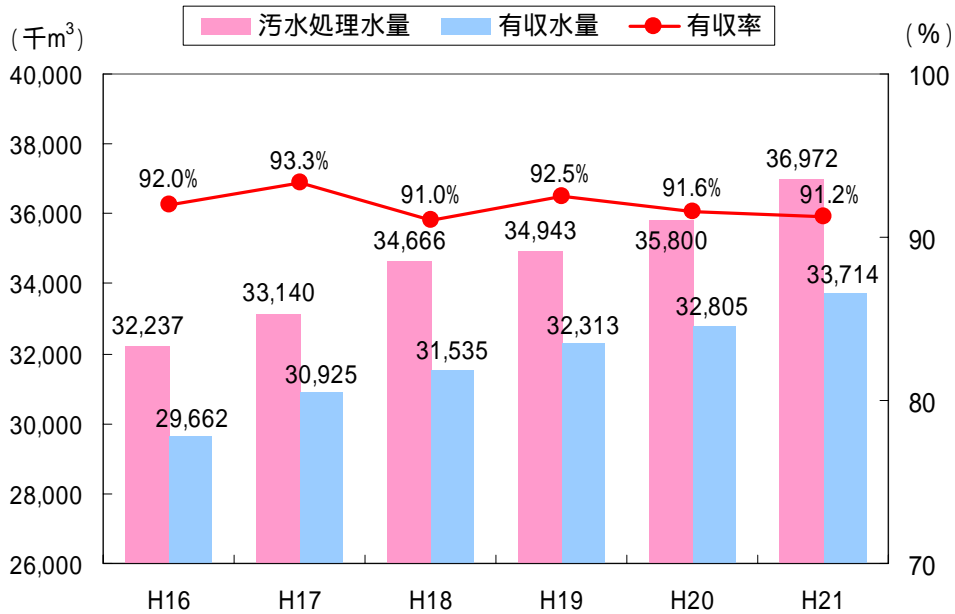


図 17 汚水処理水量と有収水量 の推移



注) 単独公共及び流域関連 (特環飯綱処理区及び特環下流処理区を含む) 下水道統計年報

年間汚水処理水量と有収水量の差として、不明水 があります。

【 課題 】

**耐用年数を経過する施設が増加している
不明水がある**

処理施設では標準耐用年数 (15 年) を経過する設備が増加し、10 年後までに耐用年数を経過する管渠延長は 74km で、全体の 2,339km に対して約 3% を超え、10 年後以降に耐用年数を迎える管渠施設は急増します。

また、料金収入の得られない不明水が 7 ~ 9% あります。

2 施設空間の活用

【 現状 】

本市の下水道施設では、北八幡雨水調整池が市街地の貴重な水辺空間として、野鳥等の飛来場所となっていたり、今井雨水調整池が野球やサッカーなどの多目的グラウンドとして市民に利用されています。

東部浄化センターの上部空間が未利用になっており、下水道施設を貴重な都市空間として捉え、可能な範囲でまちづくりや防災等の地域のニーズに応じた活用を積極的に検討していく必要があります。



今井雨水調整池 平成 12 年



東部浄化センター 平成 19 年

【 課題 】

都市空間としての下水道施設の有効利用が少ない

他都市では、公園、レクリエーション施設、駐車場や防災空間等として有効利用されています。

下水施設を都市の貴重な空間として捉え、まちづくり・防災等地域のニーズに応じた多様な活用が求められます。

5 経営と管理

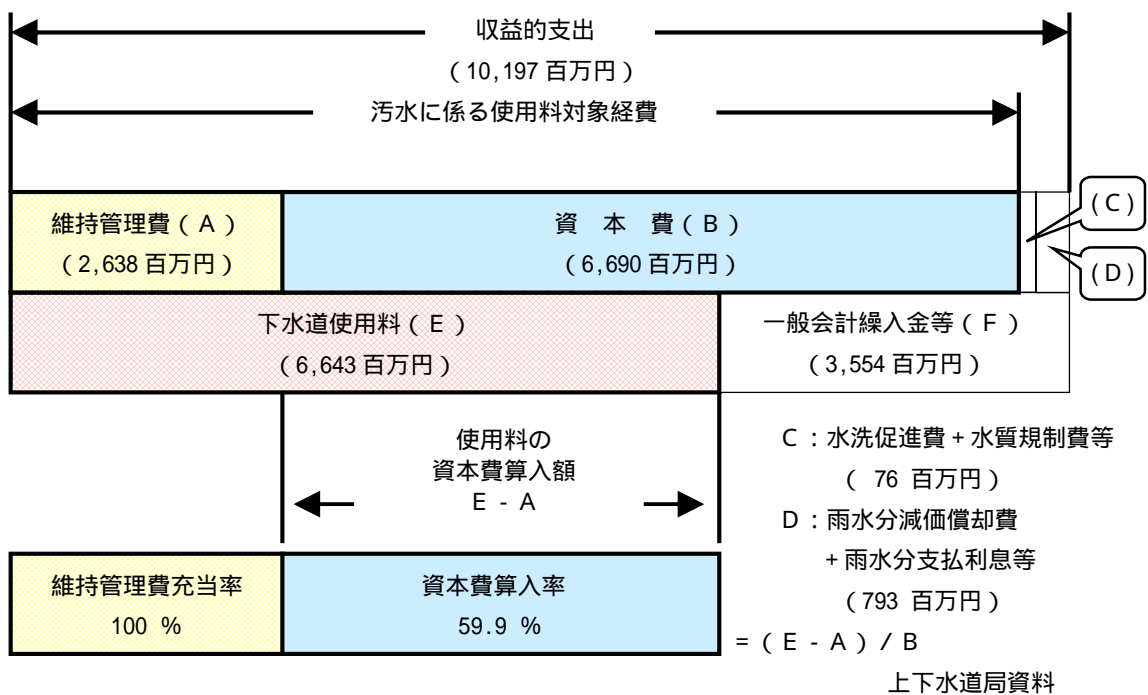
1 効率的な経営

【現状】

下水道事業の経費については、国・地方公共団体・使用者等の適正な費用負担が必要とされています。下水道施設の新増設又は改築に係る建設費は、国庫補助金・企業債・受益者負担金・一般会計繰入金等が財源となっています。一方、管理運営費は「雨水公費・汚水私費」の原則に基づき、汚水処理に係る経費（維持管理費と資本費）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。

しかしながら、本市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ため、一般会計からの繰り入れにより事業の運営がなされているのが実態です。下水道の新規接続による使用料収入の伸びはあるものの、市上水道の使用水量は年々減少してきていることから、平成24年度概成後には減収となる可能性もあります。

図 18 使用料対象経費の図解（平成 21 年度）

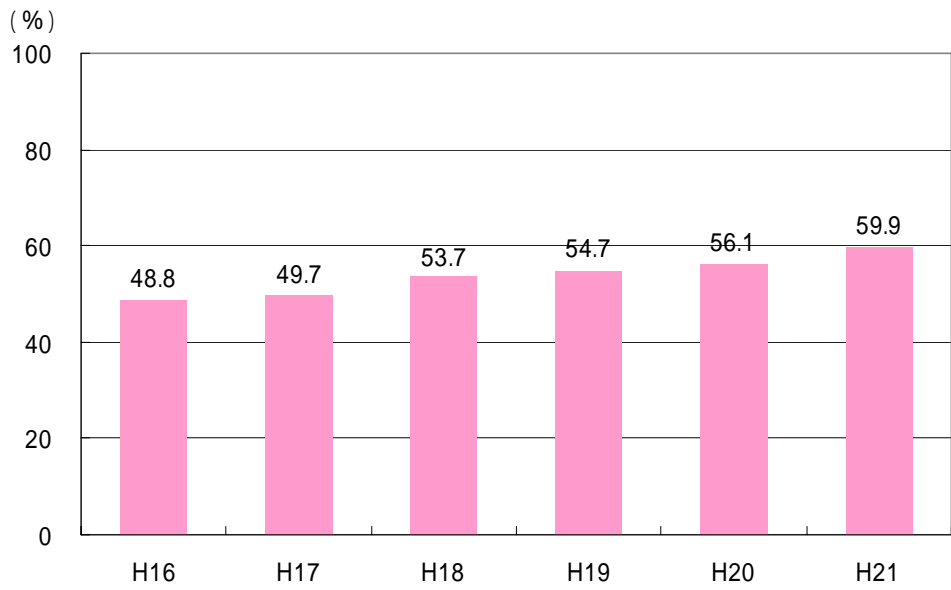


算定式：資本費算入率 = (下水道使用料(E) - 維持管理費(A)) ÷ 資本費(B)

下水道使用料(E) - 維持管理費(A)：使用料の資本費算入額

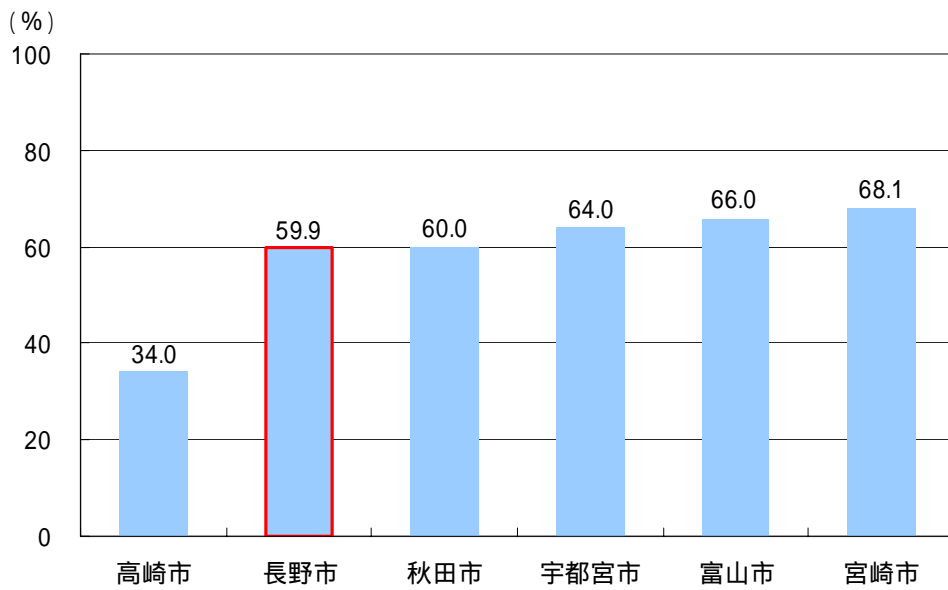
資本費(B)：減価償却費 + 企業債利息

図 19 長野市資本費算入率の推移



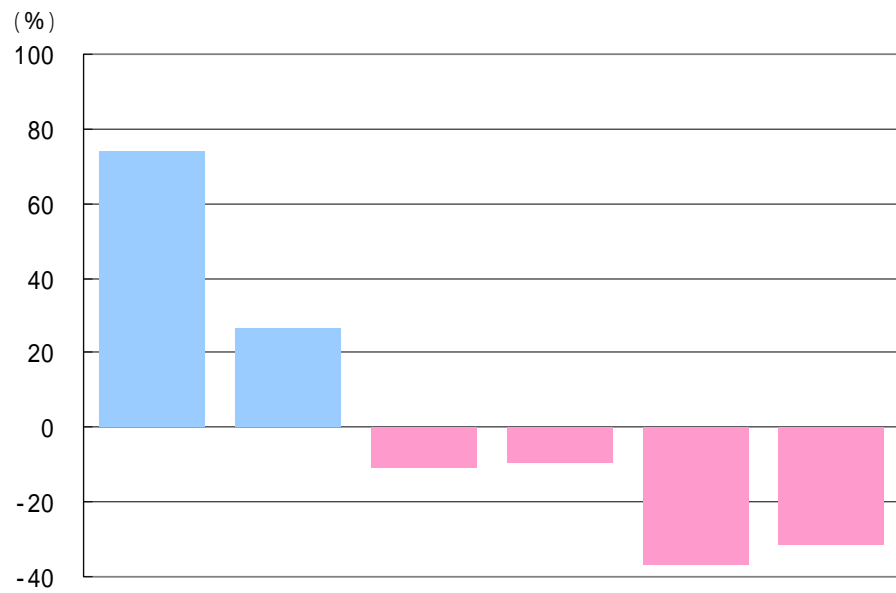
上下水道局資料

図 20 資本費算入率【汚水処理全体】(平成 21 年度)



注) 各市照会調査による

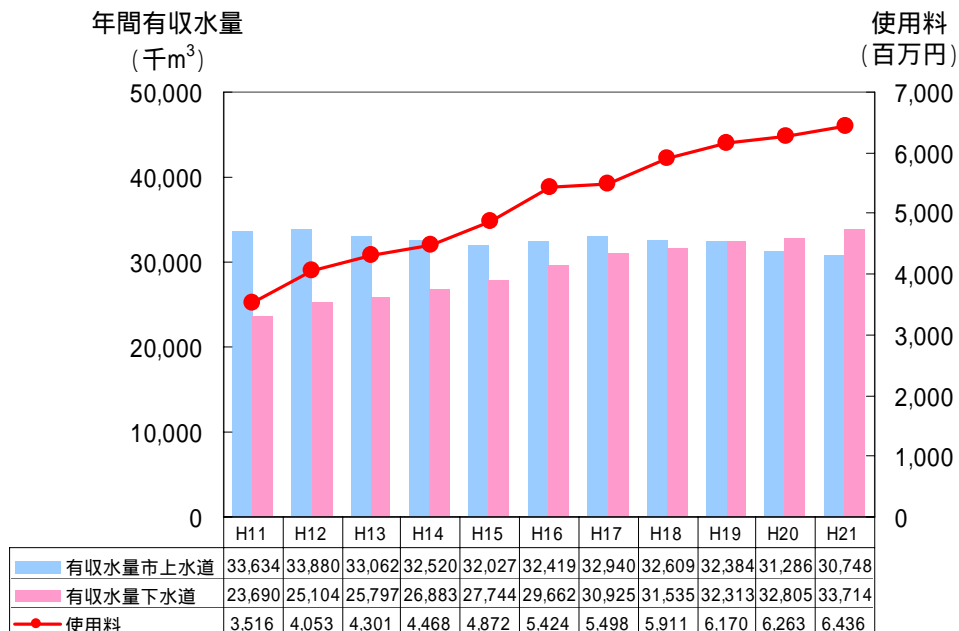
図 21 事業別資本費算入率（平成 21 年度）



	単独公共流域関連	特環飯網特環下流	特環	農集	小規模	戸別浄化槽
資本費参入率 (%)	74.2	26.5	-	-	-	-
維持管理費充当率 E/A (%)	-	-	75.6	75.1	32.0	76.5
E-A (千円)	3,454,851	55,063	-33,527	-45,317	-2,686	-7,609

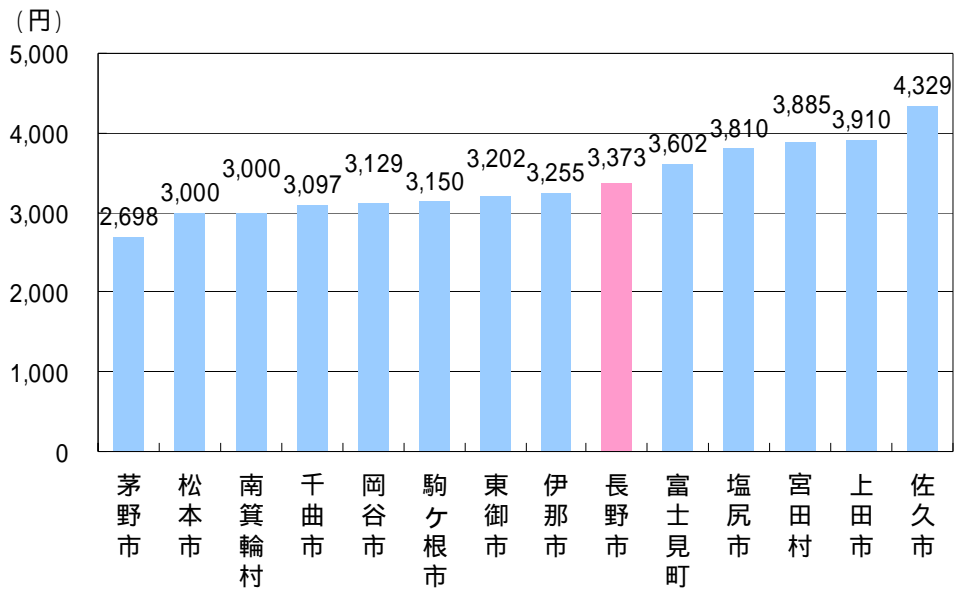
注) 維持管理費充当率は、維持管理費(A)に対する下水道使用料(E)の比率として算定しています。

図 22 有収水量と使用料の推移



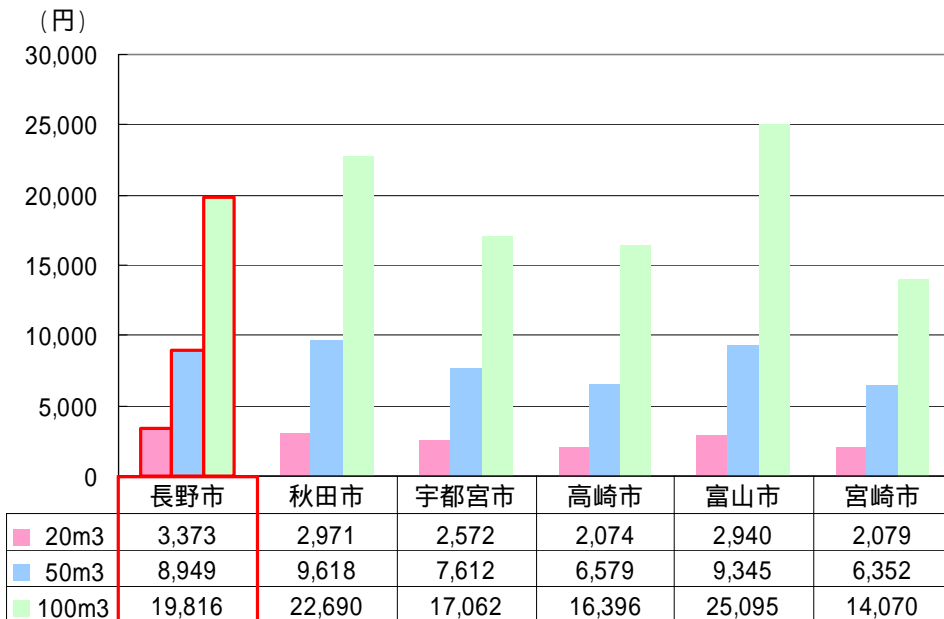
注) 単独公共及び流域関連（特環飯網処理区及び特環下流処理区を含む） 上水道事業統計年報
下水道事業統計年報

図 23 下水道使用料比較【県内】(平成 21 年度)



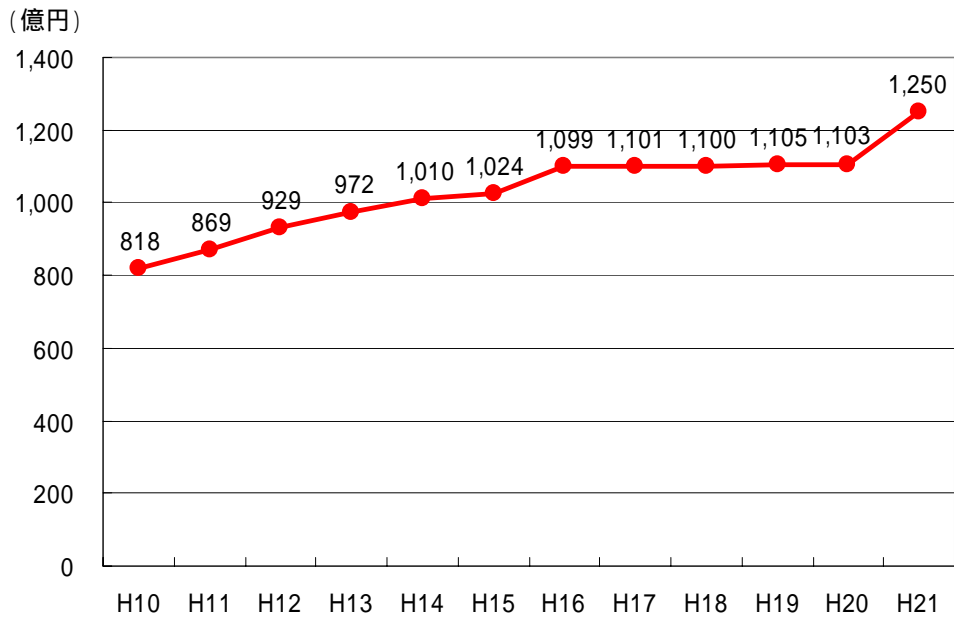
注) 公営企業法適用 (公共) 一般汚水 (1ヶ月・税込、汚水排除量 20m³の場合)

図 24 下水道使用料比較【類似都市】(平成 21 年度)



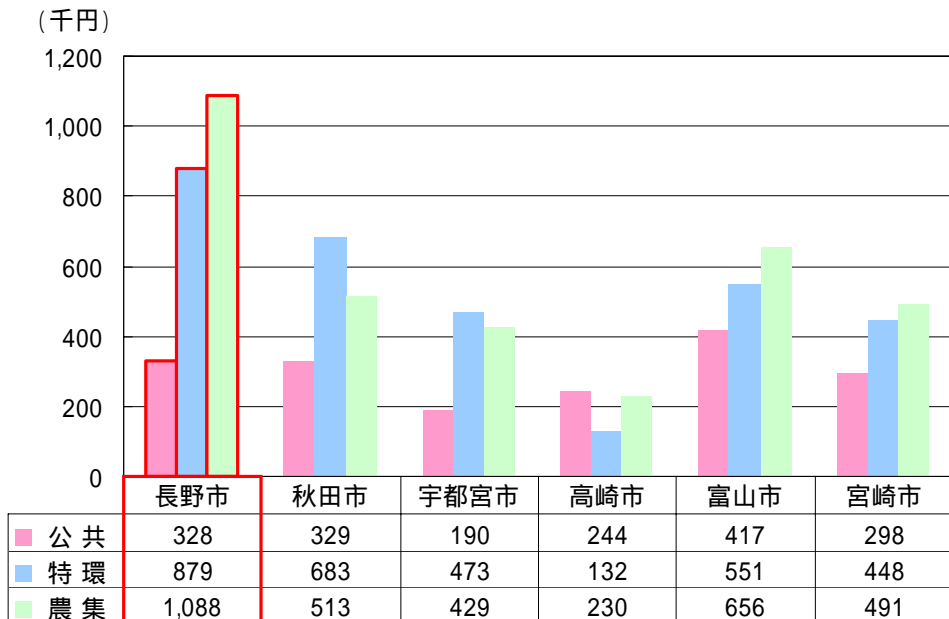
注) 公営企業法適用 (公共) 一般汚水 (1ヶ月・税込)

図 25 長野市下水道事業会計年度末起債残高



下水道事業統計年報

図 26 処理人口 1 人当りの起債残高 (平成 21 年度)



注) 公共：単独公共及び流域関連

各市照会調査による

【 課題 】

多額の企業債残高を抱え、一般会計からの繰入金に頼らざるを得ない状況である

本市の汚水処理に係る経費について、使用料のみでは不足しているため、一般会計からの繰り入れにより事業の運営がなされているのが実態です。また、高金利企業債の借換えにより支払い利息が大幅に減少しているものの、平成 31 年度にピークを迎える企業債元利償還金や固定資産の取得に伴い生じる減価償却費が経営を圧迫する状況が続くと見込まれます。

2 適正な管理

【 現状 】

平成 21 年 4 月の下水道事業の上下水道局への統合並びに平成 22 年 1 月の合併により、小規模な処理場等を多く抱えるとともに管渠施設も広範囲となり、今後施設の維持管理に係る費用が増大してきます。

本市では、全ての処理施設の維持管理が民間委託され、公共下水道の処理場は包括的民間委託し、その他の下水道施設は、設備の運転操作・保守管理などを民間委託しています。

委託業務を効率的かつ適正に実施させていくには、その監視・評価等が大切であり、これに従事する局職員の技術能力を維持向上することが重要です。

また、管渠・処理場などの施設管理の効率化に向けて「水道局 GIS 」により下水道管渠台帳(管渠)の電子データ化を進めていますが、処理場施設はまだ着手されていません。

下水道は、市民生活に関わる重要な施設ですが、普段は目に触れる施設ではないことから、日常生活の中で意識されることが低いと思われます。そこで、下水道等の水環境学習のための出前教室・出前講座の開催、下水道整備の促進についての啓発活動と下水道に対する理解と関心を深めるための下水道まつりなどの開催により PR を行っています。

しかし、近年市民の環境保全意識の高まり、少子高齢化が進む社会情勢の変化のなかで、今後の経営計画、事業に対する説明責任と理解を得ること、また市民とのコミュニケーションや情報の発信が求められています。



小学校への出前教室



クリーンピア千曲まつりの開催

【 課題 】

**施設管理の見直しが必要である
下水道についてのコミュニケーションや情報の発信が不足している**

統合や合併に伴う、多くの処理場及び広範囲にわたる管渠施設の適正な管理を行うため、局職員の技術能力の維持向上など、ソフト・ハード面を含めた施設管理の見直しが必要です。

下水道に関して、市民とのコミュニケーション及び情報の発信が不足しています。

6 現状分析のまとめ

「暮らし」、「安全」、「環境」、「施設再生」、「経営と管理」の各項目について、本市の現状を分析した結果、次のことについて課題があることがわかりました。

	項 目	課 題
暮ら し	公衆衛生の向上 生活環境の改善	人口普及率は長野県全体を下回っており、処理区により整備状況に差がある
安 全	地震対策	施設の耐震診断が進んでいない
	道路陥没事故の未然防止対策	幹線管路の調査等が進んでいない
	浸水対策	浸水被害が解消されていない
環 境	公共用水域の水質の改善	水洗化率が低い ----- 浄化槽の設置と検査受検率が低い
	水循環の再生と省エネルギー・創エネルギー、資源循環の促進	水処理や汚泥焼却に多くのエネルギーを消費し、温室効果ガスを排出している
施設再生	資産効率の向上	耐用年数を経過する施設が増加している ----- 不明水がある
	施設空間の活用	都市空間としての下水道施設の有効利用が少ない
経営と管理	効率的な経営	多額の企業債残高を抱え、一般会計からの繰入金に頼らざるを得ない状況である
	適正な管理	施設管理の見直しが必要である ----- 下水道についてのコミュニケーションや情報の発信が不足している

第4章 将来の見通し

本下水道中期ビジョンでは、平成32年度を目標年次とし、実現方策に取り組んでいます。そのため将来の行政人口を予測し、平成32年度までの計画区域内人口や供用人口の動向を把握し、目標の設定や実現方策の基礎資料とします。

1 将来人口予測

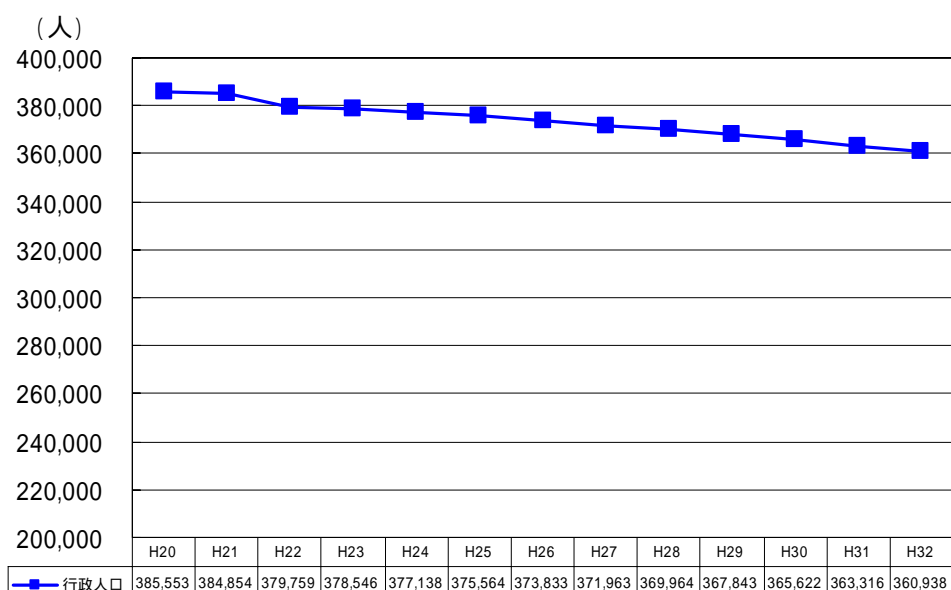
1 将来人口予測の考え方

行政人口は、長野市企画課推計人口を採用しました。

2 人口予測結果

長野市の行政人口は減少傾向にあり、平成32年度には約36万1千人まで減少する見通しです。

図27 長野市の行政人口の推計



注) 長野市企画課(平成22年3月推計)から、外国人(平成21年度実績値固定)を除いた人口

2 汚水量予測

1 計画汚水量の考え方

計画汚水量は、生活・営業及び観光別に汚水量原単位 を推計し、計画人口に乗じて将来の汚水量を算出します。

(参考) 汚水量原単位とは

「生活」、「営業」、「観光」、「工業」、「地下水」の各項目毎に下記方法により推計します。

- ・生活：用途別有収水量実績より推計
- ・営業：用途別有収水量実績より、生活汚水に対する比率として推計
- ・観光：設計指針を基に生活に対する比率として設定
- ・工場：大口事業所調査値により推計
- ・地下水：設計指針を基に、生活・営業汚水に対する比率として設定

2 計画汚水量

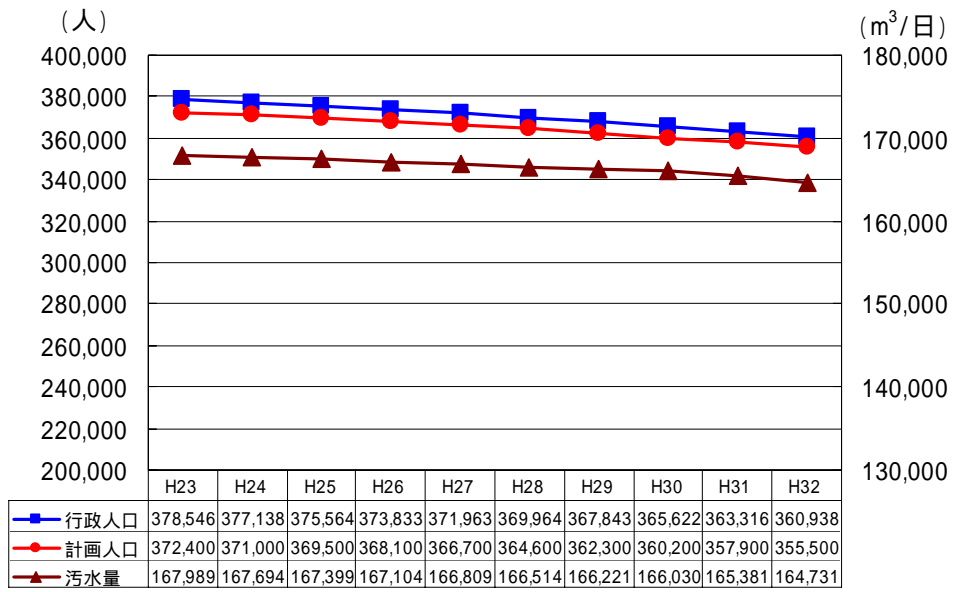
- ・計画日平均汚水量は、汚水処理人口普及率 100% に対し、単独公共、流域関連とこれらに流入する特環飯綱処理区、特環下流処理区が全体の約 95% を占めることから、今回代表的なものとして示します。
- ・計画人口は、行政人口と同様に減少していくものと考えられます。
- ・計画日平均汚水量も各処理区の状況により異なりますが、全体としては人口減少に伴って減少する見通しです。

表 17 計画日平均汚水量

項目	年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
行政人口	(人)	378,546	377,138	375,564	373,833	371,963	369,964	367,843	365,622	363,316	360,938
計画人口	(人)	372,400	371,000	369,500	368,100	366,700	364,600	362,300	360,200	357,900	355,500
東部処理区	(m ³ /日)	69,875	69,611	69,347	69,083	68,819	68,555	68,290	68,130	67,801	67,471
下流処理区	(m ³ /日)	51,634	51,683	51,732	51,781	51,830	51,879	51,931	51,980	51,900	51,820
上流処理区	(m ³ /日)	46,480	46,400	46,320	46,240	46,160	46,080	46,000	45,920	45,680	45,440
合計	(m ³ /日)	167,989	167,694	167,399	167,104	166,809	166,514	166,221	166,030	165,381	164,731

注) 計画人口：計画目標年次における状況を想定して算出した計画区域内の人口です。

図 28 人口及び計画日平均汚水量の見通し

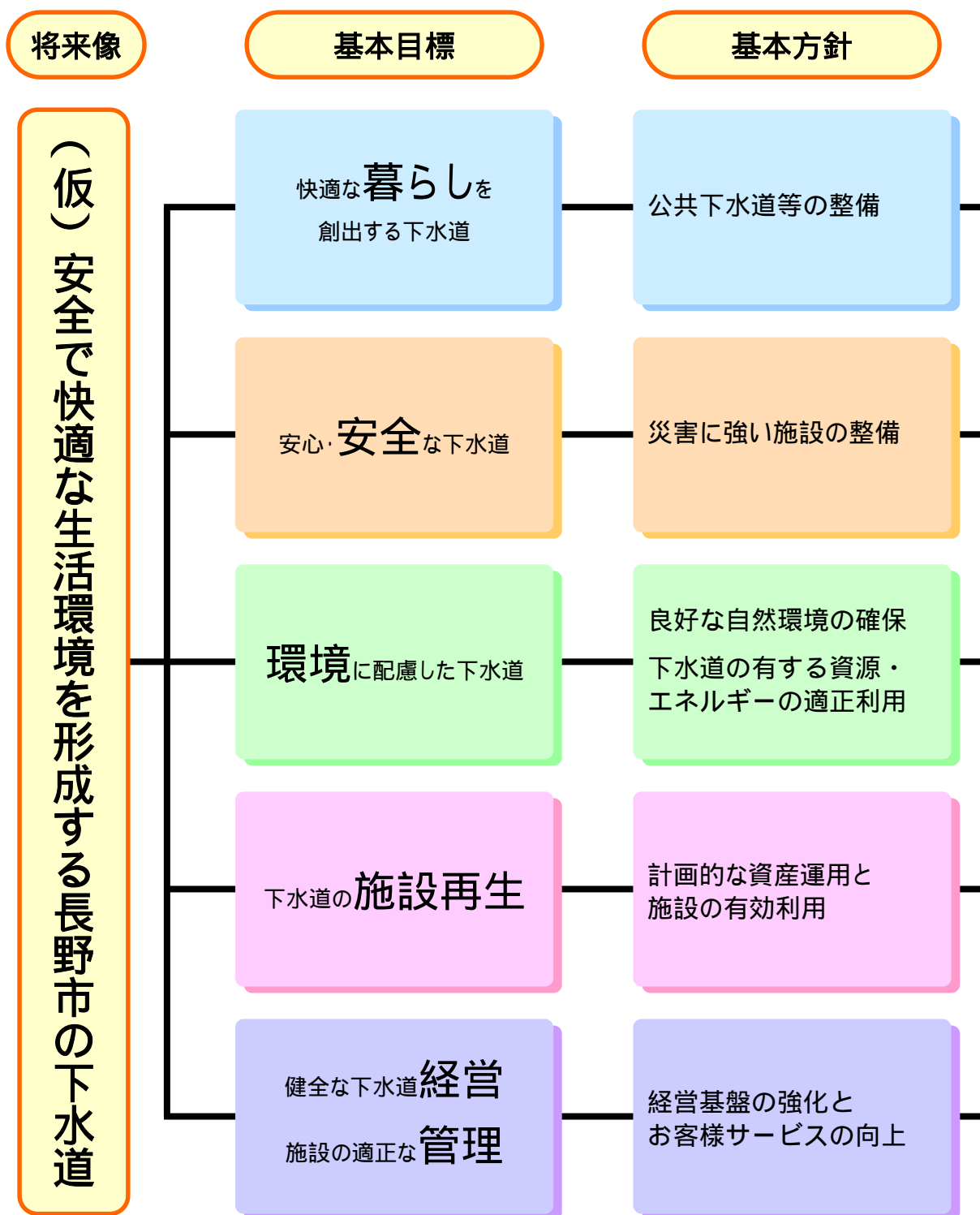


写真掲載予定

第5章 下水道事業の将来像

近年、環境保全意識の高まり、環境への負荷を少なくする循環型社会への転換、人口減少・少子高齢化社会の進展並びに一層厳しさを増す経営状態など、下水道事業を取り巻く社会環境は大きく変化をしています。

そこで、本市の下水道事業の将来像に向け、5つの基本目標を定めます。この基本目標を達成するために、5つの基本方針、主要施策および実現方策を策定します。



主要施策

実現方策

公衆衛生の向上・生活環境の改善

公共下水道等の計画的整備

地震対策の実施
道路陥没事故の未然防止対策の実施
浸水対策の実施

施設の耐震診断計画の策定
施設の耐震化
幹線管路の調査計画の策定
雨水渠整備
雨水流出抑制対策

公共用水域の水質の改善
水循環の再生と、省エネルギー・
創エネルギー、資源循環の推進

下水道整備済み地区の普及啓発
活動の強化
浄化槽設置と検査受検の働きかけ
省エネルギー施設の導入
創エネルギー施設の導入

資産効率の向上
施設空間の活用促進

長寿命化計画の策定
老朽化した施設の計画的更新
不明水対策
施設の有効利用の検討

効率的な経営
適正な管理の推進

企業債残高の削減
維持管理手法の検討
情報提供手法の検討

第6章 目標及び実現方策

基本目標 快適な暮らしを創出する下水道

基本方針 公共下水道等の整備

主要施策 公衆衛生の向上・生活環境の改善

1 公衆衛生の向上・生活環境の改善

1. 背景

本市の汚水処理人口普及率は、平成21年度末において89.4%となっています。しかし、全国よりは上回っているものの、長野県全体の人口普及率よりは下回っています。市内の処理区別整備状況では、中心市街地及び西北部の水質保全上重要な区域での整備は順調に推移していますが、平地部の周辺集落部（下流、上流及び特環下流処理区）や特環飯綱処理区では整備が遅れています。

2. 目標

平成24年度末までに95%の概成を目指します。

汚水処理人口普及率 89.4% (H21) 95% (H24)

平成29年度末までに汚水処理人口普及率100%を目指します。

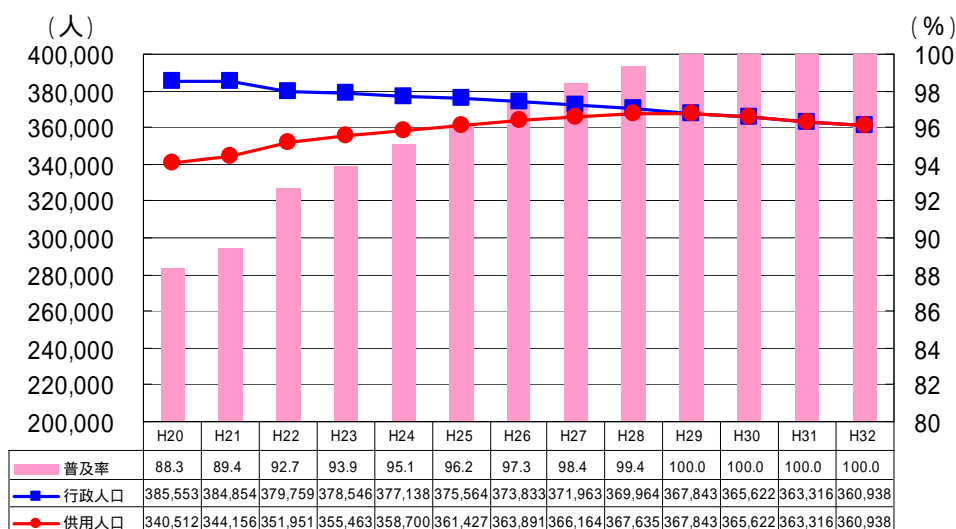
汚水処理人口普及率 89.4% (H21) 100% (H29)

3. 施策

公共下水道等については、整備計画に基づき着実に実施していきます。

・汚水処理人口普及率の向上を図り、公衆衛生の向上及び生活環境の改善に努めます。

図29 汚水処理人口普及率の推計



取組内容: 公共下水道等の整備										
項目			現在値					目標値		
汚水処理人口普及率			89.4% (H21)					95% (H24) 100% (H29)		
実施 年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
目標	平成 29 年度末までに汚水処理人口普及率 100%を目指します									

注) 実施・工事期間

基本目標 安心・安全な下水道

基本方針 災害に強い施設の整備

主要施策 地震対策の実施
 道路陥没事故の未然防止対策の実施
 浸水対策の実施

1 地震対策

1. 背景

全国では震度6以上の地震が頻繁に発生し、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、下水処理場からの未処理水の流出や管路施設の破損などにより、公衆衛生や社会経済活動へ多大な影響を与えています。

2. 目標

汚水処理施設の耐震診断を行い、地震対策の推進を図ります。

3. 施策

既存施設（特に平成13年以前施工施設）について、耐震診断を実施します。耐震診断の結果を踏まえ、下水道が確保すべき機能の優先度に応じて、防災と減災の観点から、計画的、段階的な対策を行います。

取組内容: 処理場耐震化事業										
項目		現在値					目標値			
東部浄化センター耐震化		2施設(H21)					4施設(H25)			
実施年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
	■ ■ ■ ■ ■									
目標	平成25年度末までに沈砂池ポンプ棟、送風機棟の耐震化を実施します									

注) ■ ■ ■ ■ ■ 調査・設計期間 ■ ■ ■ ■ ■ 実施・工事期間

取組内容:管路施設耐震診断、管路施設耐震化事業										
項目		現在値						目標値		
管路施設耐震化		670km(H21)						698km(H28)		
実施 年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
目標	平成 23 年度末までに重要 7 路線(全延長 28km)を対象に耐震診断を行い、平成 28 年度末までに耐震化を実施します									

注) 現在値 670km は P14 参照

重要 7 路線: 長野市上下水道局震災対策計画に位置づけられた施設(防災拠点施設及び避難地)と処理場を結ぶ幹線です。

取組内容:雨水ポンプ場耐震診断										
項目		現在値						目標値		
雨水ポンプ場耐震診断		1 施設(H21)						10 施設(H32)		
実施 年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
目標	平成 28 年度末までに全施設の耐震診断を行い、その結果により耐震化を実施します									

2 道路陥没事故の未然防止対策

1. 背景

下水道管が破損すれば下水の排除に支障をきたすだけでなく、それに起因する道路陥没により交通障害を起こす恐れがあります。

2. 目標

施設の供用年数を考慮した調査点検を行い、老朽化度、重要度から判断した緊急性の高い管路から改築更新に着手し、道路陥没事故の未然防止対策の推進を図ります。

3. 施策

管路調査計画を策定し、計画的にテレビカメラ調査を実施します。

- ・管径 600mm 以上の管路について調査を実施します。

取組内容:管路のテレビカメラ調査										
項目		現在値						目標値		
テレビカメラ調査		94km(H21)						174km(H32)		
実施年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
目標	平成 32 年度末までに管径 600mm 以上の管路(全延長 80km)を対象にテレビカメラ調査を進めます									

注) 現在値 94km は P16 参照

3 浸水対策

1. 背景

昭和 40 年代から 5 年確率雨量（時間 36.5mm）に対応した基本計画に基づき、農業用水路の改修、雨水渠、雨水調整池、排水ポンプ場の整備を進めた結果、浸水被害は大幅に減少してきました。

雨水渠面積整備率は 30.2%（平成 21 年度末）と低い水準で、浸水被害は解消されていません。

2. 目標

雨水渠計画に基づく雨水幹線、雨水調整池及び雨水ポンプ場を整備し、平成 32 年度末までに雨水渠面積整備率 34.0%を目指します。

市民と協働した流出抑制対策を推進します。

既存の用排水路の有効活用や排水ポンプ場・雨水調整池などの維持管理を確実にを行い、被害の軽減に努めます。

3. 施策

雨水渠計画に基づく、雨水幹線・雨水調整池及び排水ポンプ場の整備を促進します。

取組内容:雨水渠整備事業										
項目		現在値					目標値			
雨水渠面積整備率		30.2% (H21)					34.0% (H32)			
実施年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
目標	平成 32 年度末までに面積整備率 34.0%を目指します									

注) 全体計画面積 9,996ha としています。

基本目標 環境に配慮した下水道

基本方針

良好な自然環境の確保
下水道の有する資源・エネルギーの適正利用

主要施策

公共用水域の水質の改善
水循環の再生と、省エネルギー・創エネルギー、資源循環の促進

1 公共用水域の水質の改善

1. 背景

本市の公共下水道の水洗化率は、中心市街地の単独公共東部処理区で 95.0%に対し、流域関連 89.5%、特環 73.4%、農集 86.9%と周辺部での水洗化が遅れています。

2. 目標

水質改善を図るため水洗化率の向上を目指します。

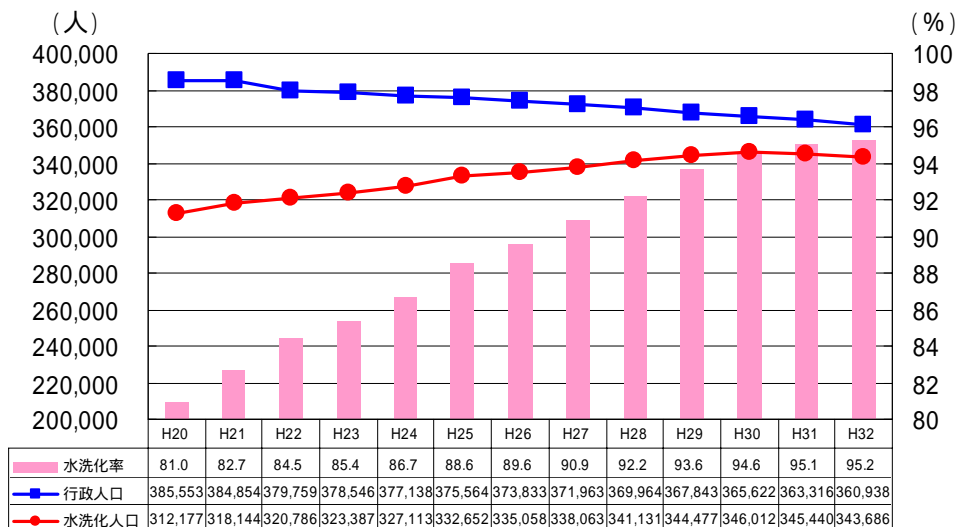
水洗化率 82.7% (H21) 95% (H32)

3. 施策

下水道普及啓発活動を行い水洗化の向上を図ります。

- ・ 污水处理施設の普及に向けた広報活動などを行い、下水道への接続及び浄化槽の設置を促進し公共用水域の水質改善を図ります。
- ・ 下水道法では、下水道施設（管路）が整備されてから 3 年以内に接続することが義務づけられています。よって、污水处理人口普及率と水洗化率は、現在値、目標値及び将来数値の伸びに違いが生じます。

図 30 水洗化率の推計



取組内容:下水道普及啓発活動の強化										
項目		現在値						目標値		
水洗化率		82.7%(H21)						95%(H32)		
実施年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
目標	平成32年度末までに水洗化率95%を目指します									

浄化槽区域の水洗化の促進を図ります。

- ・戸別浄化槽事業を推進します。
- ・個人浄化槽の管理を上下水道局へ移管することにより、検査受検率の向上及び公共用水域の水質改善を図ります。

取組内容:戸別浄化槽整備事業										
項目		現在値						目標値		
浄化槽設置率		38.4%(H21)						54.3%(H32)		
実施年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
目標	平成29年度末までに設置を希望する全ての世帯の整備を目指します									

表18 戸別浄化槽事業設置基数

地区名		長野	豊野	大岡	戸隠	鬼無里	信州新町	中条	計	
浄化槽整備区域	対象戸数	(戸) A	2,526	49	623	104	363	955	418	5,038
	戸別浄化槽による設置数	(基) B	0	0	0	84	271	218	184	757
		人口(人) C	0	0	0	225	661	715	502	2,103
	個人浄化槽による設置数	(基) D	812	23	260	7	3	47	26	1,178
		人口(人) E	2,361	66	552	9	7	149	68	3,212
	設置済み合計	(基) B+D=F	812	23	260	91	274	265	210	1,935
		人口(人) C+E=G	2,361	66	552	234	668	864	570	5,315
	浄化槽設置率	(%) F/A	32.1	46.9	41.7	87.5	75.5	27.7	50.2	38.4
	未設置戸数	(戸) A-F	1,714	26	363	13	89	690	208	3,103
H23～H32年度目標設置基数		665	5	30	7	7	72	14	800	
浄化槽設置率(%) (H32末)		58.5	57.1	46.5	94.2	77.4	35.3	53.6	54.3	

2 水循環の再生と省エネルギー・創エネルギー、資源循環の促進

1. 背景

本市においては豊富な水資源と環境に恵まれていたことから、その利用度は低いものでしたが、近年の循環型社会の構築など環境に配慮した取り組みから、処理水を利用した小水力発電など、水資源の有効利用が求められています。

地球温暖化防止の観点から、更なる省エネルギーに取り組む必要があるとともに、自然エネルギーによる施設空間を利用した太陽光発電や処理過程で発生する熱エネルギー活用の推進が求められます。

2. 目標

下水処理場のエネルギー自立と地球温暖化防止の観点から、省エネルギー設備の導入及び徹底した省エネルギーと下水道の有する資源・エネルギーの再生活用により、下水道事業における温室効果ガスの削減を図ります。

3. 施策

施設更新時に省エネルギー設備の導入を実施します。

- ・省エネルギー設備を導入し、CO₂ 排出削減と維持管理コスト削減を図ります。

取組内容:省エネルギー設備導入事業(水処理施設更新)										
項目		現在値					目標値			
水処理施設更新		原単位 0.1454(H21)					原単位 0.1294(H32)			
実施年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
		■			■	■	■	■		
目標	年平均 1%以上のエネルギー消費原単位の削減を図ります									

注) エネルギー消費原単位: 施設で 1 年間に消費するエネルギー(電気・燃料)を原油量に換算し、流入汚水量で除した値

$$\text{原単位} = \text{エネルギー使用量(原油換算 kl)} / \text{流入汚水量(千 m}^3\text{)} = 2,869 / 19,725 = 0.1454 \text{ (kl/千 m}^3\text{)}$$

創エネルギー施設導入について調査・研究を行います。

取組内容:地域新エネルギー導入事業(小水力発電、太陽光発電)										
項目		現在					目標			
小水力発電、太陽光発電		未導入					導入			
実施年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
		■	■	■	■	■	■	●	●	●
目標	技術革新に併せ導入します									

基本目標 下水道の施設再生

基本方針 計画的な資産運用と施設の有効利用

主要施策 資産効率の向上
施設空間の活用促進

1 資産効率の向上

1. 背景

処理施設では標準耐用年数（15年）を経過する設備が増加し、10年後までに耐用年数を経過する管渠延長は74kmで、全体の2,339kmに対して約3%を超え、10年後以降に耐用年数を迎える管渠施設は急増します。

急速に整備が進捗した結果として増大した老朽化施設を適正に管理し、その機能を安定的に確保するために必要な施設の延命化や改築更新投資の平準化が必要となります。

（参考）老朽化施設とは耐用年数を経過する施設のことをいいます。

標準耐用年数

- ・土木建築物：50年
- ・機械電気設備：15～20年
- ・管渠：50年

表 19 事業別施設更新計画【污水】

事業	処理区	処理施設 (供用開始年)	設備名	更新年度										
				H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	
単独公共 流域関連	東部 (特環 飯綱 含む)	東部浄化 センター(S56)	沈砂池設備											
			主ポンプ設備											
			水処理施設											
			送風機設備											
			消毒設備											
			脱臭設備											
			電気設備											
特環	戸隠高原 豊岡 鬼無里 新町	安茂里汚水ポンプ場(H5) 戸隠高原浄化センター(H7) 豊岡浄化センター(H10) 鬼無里浄化センター(H9) 信州新町浄化センター(H10) 管路施設 マンホールポンプ場												
流域 下水道	上流 下流	流域下水負担金												
		流域汚泥負担金												

表 20 事業別施設更新計画【汚水】

事業	処理区	処理施設 (供用開始年度)	更新年度									
			H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
農集	信田東部	ｸﾘｰﾝﾊｳｽ信田東部(H6)										
	安庭	ｸﾘｰﾝﾊｳｽ安庭(H6)										
	芋井中部	ｸﾘｰﾝﾊｳｽ芋井中部(H8)										
	芋井東部	ｸﾘｰﾝﾊｳｽ芋井東部(H10)										
	浅川北部	ｸﾘｰﾝﾊｳｽ浅川北部(H10)										
	二ツ石	二ツ石排水処理施設(H9)										
	川谷	川谷排水処理施設(H11)										
	平志垣	平志垣地区 農業集落排水処理施設(H8)										
	裾花	裾花地区 農業集落排水処理施設(H10)										
	西京東京	西京東京 農業集落排水施設(H9)										
	大原牧下	大原牧下 農業集落排水処理施設(H10)										
	城山	城山排水処理施設(H10)										
		マンホールポンプ場										

表 21 事業別施設長寿命化策定計画【雨水】

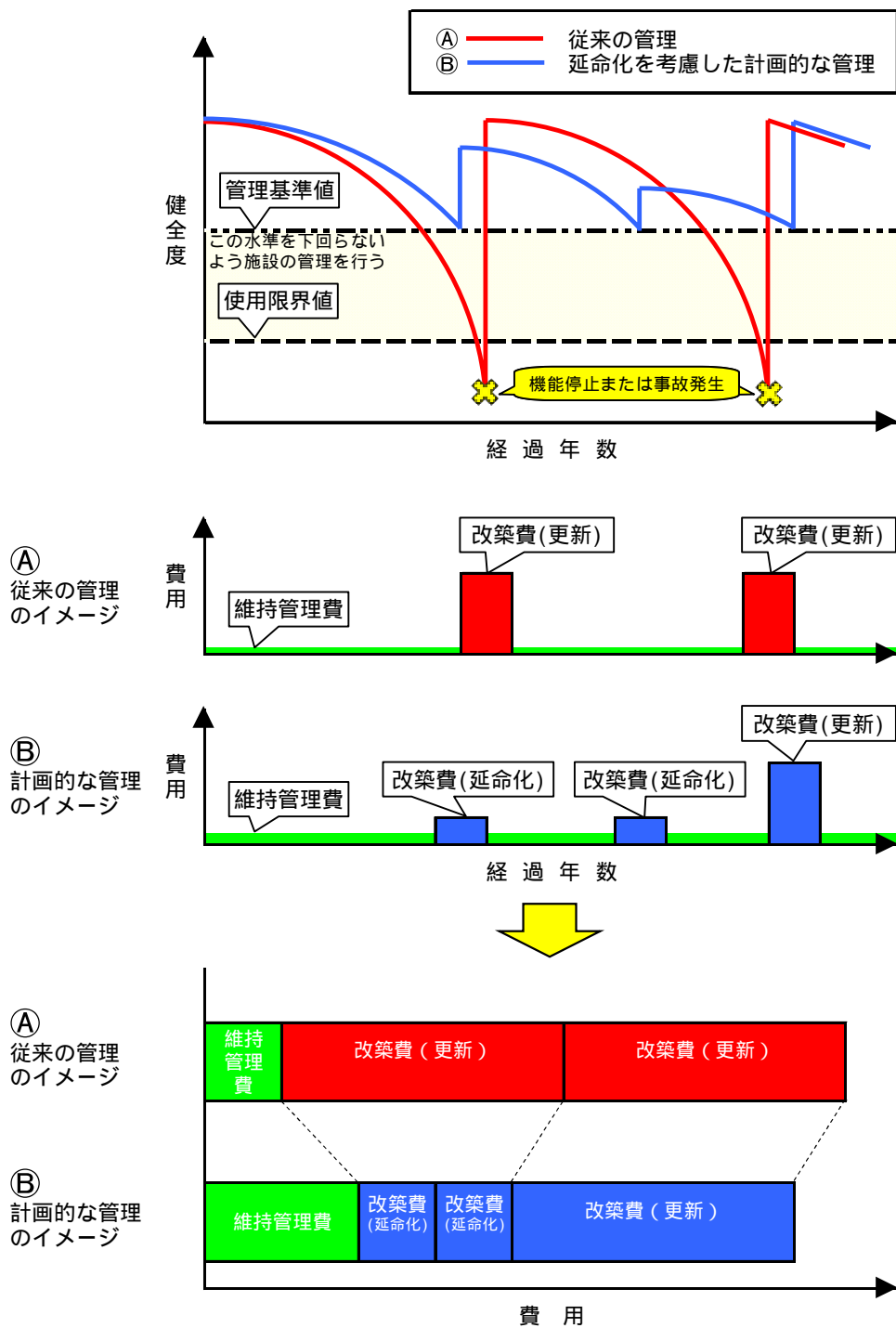
事業	排水区	排水ポンプ場 (供用開始年度)	策定年度									
			H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
単独公共 流域関連 特環 (一部)	松代	松代1号ポンプ場(H5)										
	三念沢	三念沢ポンプ場(H6)										
	神明広田	神明広田ポンプ場(H7)										
	砂田	砂田ポンプ場(H10)										
	東福寺	東福寺ポンプ場(H10)										
	更北南部	更北南部ポンプ場(H11)										
	寺尾	寺尾ポンプ場(H12)										
	稲里	稲里ポンプ場(H13)										
	新代町	沖ポンプ場(H14)										

料金収入の得られない不明水が7～9%あります。

2. 目標

ライフサイクルコストの縮減を図るため、新規整備から、維持管理、延命化、改築までを一体的にとらえ、下水道施設を適切に管理するストックマネジメントを実施します。

図 31 長寿命化のイメージ



耐用年数に基づく従来の管理は、その時点で発生する改築費用が膨大になると同時に、機能停止や陥没事故などを引き起こす可能性があります。(Aのケース)

そのため、下水道長寿命化支援制度(国庫補助事業)を活用し、テレビカメラ調査などにより下水道施設の実態を見極め、施設の長寿命化を考慮した予防保全型の改築に転換することで、改築コストの平準化及びライフサイクルコストの縮減を行うことが求められています。(Bのケース)

3. 施策

管路調査と処理場・ポンプ場の老朽度調査を行い、「下水道長寿命化計画」を策定し、改築事業を進めます。

取組内容:下水道長寿命化計画策定										
項目		現在						目標		
処理場施設		未策定						策定		
実施年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
			安茂里污水ポンプ場						東部浄化センター	
								特環浄化センター		
目標	施設の調査を行い、それに基づき下水道長寿命化計画を策定します									

取組内容:老朽施設解消事業(農集処理施設)										
項目		現在値						目標値		
処理場施設の改築・更新		0施設(H21)						12施設(H32)		
実施年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
				■	■	■	■	■	■	■
目標	設備の計画的な改築・更新を実施します									

注) クリーンハウス信田東部ほか 21 施設のうち、供用開始から 20 年を経過する施設を対象としています。

取組内容:老朽管解消事業(管路施設)										
項目		現在値						目標値		
管渠調査・改築更新		0km(H21)						74km(H32)		
実施年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
		■	■	■			■	■	■	■
目標	平成 32 年度末までに耐用年数を超える 74km の管路調査を行い、平成 26 年度から耐震化も考慮した改築・更新を 20km 行います									

注) 耐用年数を超える 74km は P23 参照 (図 16 20+54=74km)

不明水対策として管更生 を行い、処理場への負担を軽減しコスト縮減を図ります。

取組内容:不明水対策(管更生)										
項目		現在値					目標値			
管更生		3.8km(H21)					12.5km(H32)			
実施年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
目標	平成 34 年度末までに不明水の多い地区を対象に管更生を実施します									

注)平成 18 年度から実施し、平成 21 年度末までに 3.8km を実施済みです。

2 施設空間の利用

1. 背景

他都市では、公園、レクリエーション施設、駐車場や防災空間等として有効利用されています。下水施設を都市の貴重な空間として捉え、まちづくり・防災等地域のニーズに応じた多様な活用が求められます。

2. 目標

下水処理場において、下水道本来の機能を果たしつつ地域のニーズや意向を踏まえ、地域コミュニティ の形成に寄与するよう、施設空間の多目的な利用を積極的に推進します。

3. 施策

下水道施設空間が有効利用される調査検討を行います。

取組内容:施設の有効利用の検討										
項目		現在					目標			
東部浄化センター 水処理棟の空間利用		未検討					検討			
実施年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
							■	■	■	■
目標	施設上部覆蓋 について、公園整備、太陽光発電パネルの設置等、上部空間の有効利用について調査検討を行います									

基本方針 経営基盤の強化とお客様サービスの向上

主要施策 効率的な経営
適正な管理の推進

1 効率的な経営

1. 背景

本市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ため、一般会計からの繰り入れにより事業の運営がなされているのが実態です。下水道の新規接続による使用料収入の伸びはあるものの、市上水道の使用水量は年々減少してきていることから、平成29年度全戸普及後には減収となることが見込まれます。

2. 目標

下水道の機能を持続させるため、中長期的な観点から経営基盤の強化や管理適正化のためのアセットマネジメントを実施します。

3. 施策

経営健全化に向けた取り組みを推進します。

- ・ 効率的な整備・管理による経費の削減を図ります。
- ・ 使用料水準の適正化及び水洗化率向上による使用料収入の確保を図ります。

2 適正な管理

1. 背景

統合や合併に伴う、多くの処理場及び広範囲にわたる管渠施設の適正な管理を行うため、施設管理の見直しが必要である。

下水道に関して、市民とのコミュニケーション及び情報の発信が不足している。

2. 目標

積極的に民間活力を導入します。

積極的に情報開示を行い、市民に分かりやすい下水道事業を目指します。

3. 施策

包括的民間委託の継続を図ります。

- ・ 効率的な維持管理実現のため、適切な官民の役割分担に留意しつつ、民間活力を積極的に導入していきます。

工事説明会や、地域住民の意向調査により優先順位を決定し事業を実施していきます。

各種イベントの開催により、市民とのコミュニケーションを深めます。

施設管理を効率的かつ適正に実施するため、局職員の技術能力の維持向上に努めます。

第7章 財政収支の見通し

1 財政状況

本市では、平成29年度の全戸水洗化を目標に汚水処理施設整備を進めています。平成21年4月に公共下水道事業、農業集落排水事業及び戸別浄化槽事業が上下水道局へ一元化され、平成22年1月に旧信州新町及び旧中条村との合併により、事業規模が拡大しました。

企業債残高は、平成21年度に約1,250億円のピークを迎えました。

また、平成21年度決算見込では、収益的収入に約33億円、資本的収入に約19億円が、一般会計から繰り入れられています。

図32 下水道事業の決算見込状況（平成21年度）

収益的収支 (百万円)	収益的収入 10,197				
	下水道使用料 6,643	一般会計繰入金 3,282	その他 272		
	収益的支出 10,197				
	維持管理費 2,714	企業債利息等 3,079	減価償却費等 4,404		
資本的収支 (百万円)	資本的収入 11,616				
	企業債 6,283	国庫補助金 2,626	一般会計繰入金 1,921	その他 786	補てん財源 4,340
	資本的支出 15,956				
	建設改良費 7,519	企業債償還金 8,436		その他 1	

注：収益的収支と資本的収支の間の「留保資金」は、収益的支出から繰り入れられ、資本的支出に充当されています。

収益的収支と資本的収支について
公営企業会計は、管理運営に関するもの（収益的収支）と施設の建設に関するもの（資本的収支）に分かれています。

収益的収支

収入：下水道使用料、一般会計繰入金など

支出：維持管理費、企業債利息、減価償却費など

資本的収支

収入：企業債、国庫補助金、一般会計繰入金など

支出：建設改良費、企業債償還金など

施設建設の費用は、いったん資本的収支として経理され、耐用年数に応じた減価償却費として収益的支出に配分されます。これらを区分することにより、経営成績と資産状況が明らかとなります。

また、資本的収支に計上される企業債償還金には、収益的収支で現金支出が伴わない経費として計上される減価償却費等により留保された資金を財源として充てることができます。

2 財政収支の見通し

前章の実現方策に基づき事業を推進した場合について、財政シミュレーションを行いました。

1 収益的収支

【 財政予測 】

- 《下水道使用料》 水洗化率の向上に伴い平成 29 年度まで増加しますが、その後減少する見込みです。
- 《一般会計繰入金》 ほぼ同額で推移します。
- 《その他収入》 手数料収入などで、ほぼ同額で推移します。
- 《維持管理費》 平成 31 年度まで増加し、その後減少する見込みです。
- 《減価償却費》 施設建設に伴い増加します。
- 《企業債利息》 平成 23 年度以降は減少します。

平成 21 年度実績と平成 32 年度予測を比較すると、収入は大きな変化がありません。支出は企業債利息が減少し、維持管理費と減価償却費が増加します。

表 22 収益的収支の財政シミュレーション

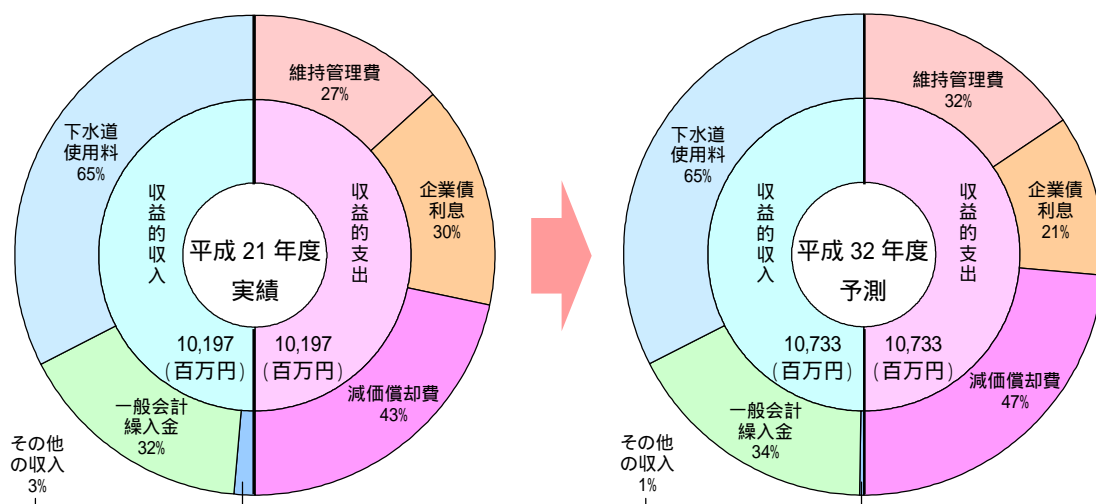
(単位：百万円)

区 分	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
収益的収入	10,718	10,777	10,818	10,854	10,812	10,856	10,834	10,818	10,786	10,733
下水道使用料	6,891	6,943	7,020	7,036	7,056	7,072	7,092	7,082	7,034	6,965
一般会計繰入金	3,787	3,792	3,757	3,777	3,715	3,743	3,701	3,695	3,711	3,727
その他収入	40	42	41	41	41	41	41	41	41	41
収益的支出	10,718	10,777	10,818	10,854	10,812	10,856	10,834	10,818	10,786	10,733
維持管理費	3,204	3,220	3,234	3,247	3,239	3,314	3,334	3,362	3,373	3,366
資本費 A+B	7,514	7,557	7,584	7,607	7,573	7,542	7,500	7,456	7,413	7,367
減価償却費 A	4,596	4,662	4,725	4,789	4,829	4,881	4,930	4,969	5,024	5,075
企業債利息 B	2,918	2,895	2,859	2,818	2,744	2,661	2,570	2,487	2,389	2,292

注) 下水道使用料は現行料金体系を基に算出しています。

注) 財政シミュレーション条件は P67 に掲載しています。

図 33 収益的収支の構成比率



2 資本的収支

【 財政予測 】

- 《企業債》 平成 24 年度の概成に伴い、減少傾向となる見込みです。
- 《国庫補助金》 平成 29 年度までは施設建設の進捗に伴い減少しますが、平成 30 年度以降は改築更新などによりやや増加する見込みです。
- 《その他収入》 受益者負担金等で、工事の完成に伴い減少します。
- 《一般会計繰入金》 平成 29 年度まで増加し、その後減少する見込みです。
- 《建設改良費》 老朽化施設の改築更新費は増加しますが、污水管路施設の建設費が減少するため、全体として減少傾向にあります。
- 《企業債償還金》 平成 31 年度まで増加し、その後減少する見込みです。

平成 21 年度実績と平成 32 年度予測を比較すると、収入は企業債と一般会計繰入金が減少し、補てん財源が増大します。支出は建設改良費が減少し、企業債償還金が増加します。

なお、収入と支出の差(補てん財源)は、減価償却費等により留保された資金が充てられます。しかし、平成 30 年度には留保資金では補えない状況となります。

表 23 資本的収支の財政シミュレーション

(単位：百万円)

区分	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	
資本的収入	7,655	6,991	6,998	5,741	5,706	5,574	5,724	5,709	5,686	5,546	
企業債	3,983	3,779	3,822	2,880	2,826	2,751	3,068	2,622	2,726	2,601	
国庫補助金	2,133	1,857	1,818	1,566	1,602	1,650	1,499	1,961	1,859	1,865	
一般会計繰入金	925	907	930	949	972	986	993	990	984	978	
その他の収入	614	448	428	346	306	187	164	136	117	102	
資本的支出	12,495	12,118	12,329	11,180	11,391	11,511	11,619	11,763	11,862	11,702	
建設改良費	6,701	6,162	6,181	4,892	4,895	4,868	4,881	4,918	4,911	4,788	
企業債償還金	5,794	5,956	6,148	6,288	6,496	6,643	6,738	6,845	6,951	6,914	
差引(収入 - 支出)	-4,840	-5,127	-5,331	-5,439	-5,685	-5,937	-5,895	-6,054	-6,176	-6,156	
留保資金	補てん可能額	9,477	9,439	9,180	8,735	8,221	7,514	6,613	5,774	4,837	3,824
	留保資金残額	4,637	4,312	3,849	3,296	2,536	1,577	718	-280	-1,339	-2,332

注) 国庫補助金は、現行制度を基に算出しています。

注) 財政シミュレーション条件は P67 に掲載しています。

図 34 資本的収支の構成比率

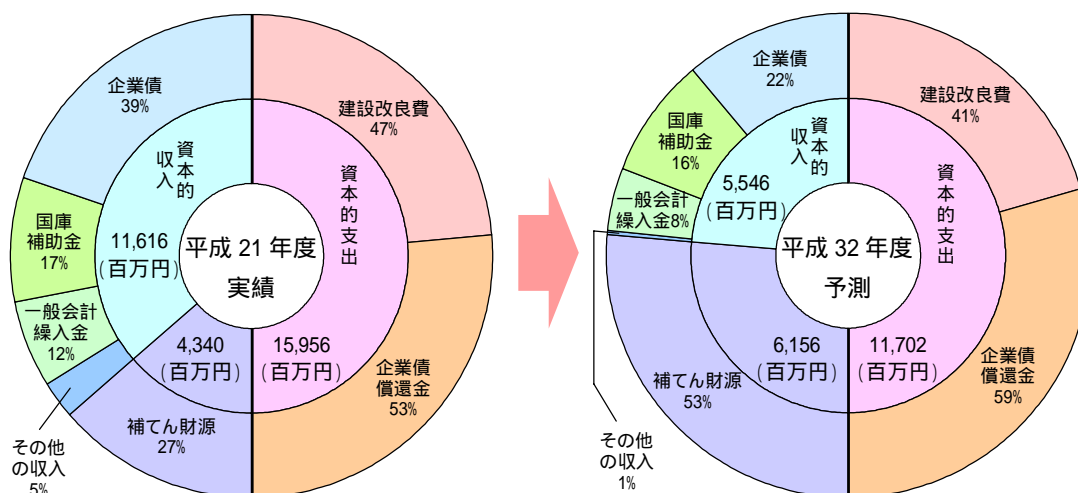


表 24 建設改良費内訳 (平成 23 年度～平成 32 年度)

(単位：百万円)

項目	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	合計
汚水改築更新費	1,303	1,568	1,643	2,362	2,445	2,432	2,546	3,210	3,204	3,080	23,793
汚水建設費	4,209	3,394	3,010	999	909	910	835	208	207	208	14,889
雨水建設費	1,189	1,200	1,528	1,531	1,541	1,526	1,500	1,500	1,500	1,500	14,515
合計	6,701	6,162	6,181	4,892	4,895	4,868	4,881	4,918	4,911	4,788	53,197

図 35 建設改良費内訳の推移予測

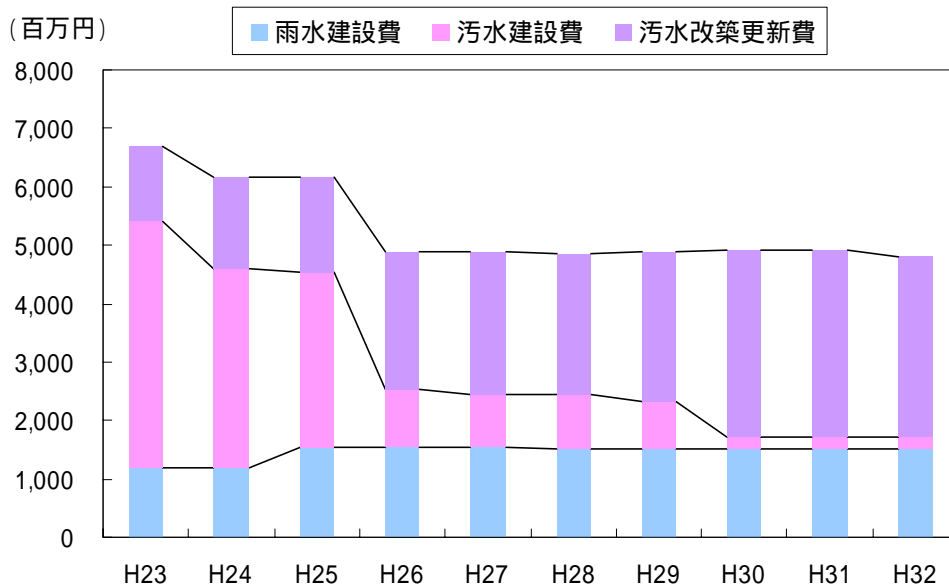
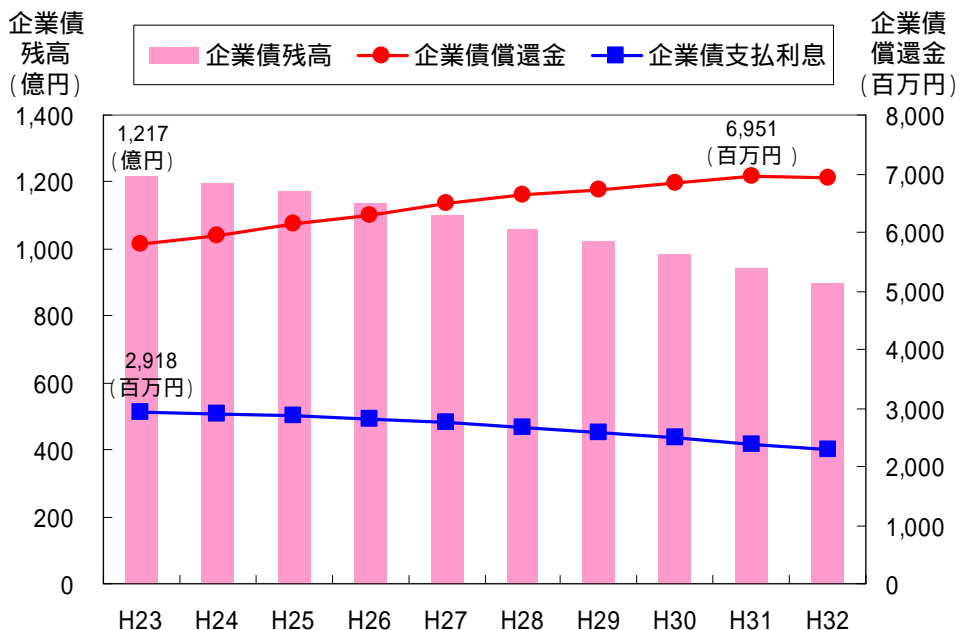


図 36 企業債償還金と企業債残高の推移予測



3 財政収支の改善にむけて

【 現状 】

これまで、汚水処理施設の整備に長い期間と多額の建設費を要しましたが、これからは、既存施設を維持管理するために、老朽化施設の改築更新費が必要となります。

また、小規模な処理施設や広範囲な管渠施設を抱えているため、多額の維持管理費が必要となります。

平成 19 年度から平成 21 年度までの企業債の借換えにより、支払利息が減少しました。

汚水管路施設の建設費については、管渠勾配や深さ等の見直し、水道管布設替工事との同時施工により、コスト縮減ができました。

終末処理場の維持管理については、包括的民間委託により経費削減が行われました。

【 収益的収支の改善 】

下水道使用料については、戸別訪問や啓発活動を強化し、水洗化率を向上させ使用料収入の確保を図ります。

維持管理費については、中長期的な観点から施設更新時に併せ、省エネルギー設備や創エネルギー施設の導入等により運転費用の削減を図ります。また、効率的な施設管理のため更なる民間活力の導入により、業務の合理化と人件費の削減を図ります。

平成 21 年度決算見込における資本費算入率は 59.9% ですが、今後は 57% 程度で推移します。

平成 17 年 12 月の長野市水道料金等審議会において、資本費算入率は段階的に高めて 100% を目標にするとの考えが示されました。

平成 32 年度までの予測は 60% を下回るため、資本費算入率を高める経営方策が必要です。

【 資本的収支の改善 】

汚水処理施設の整備については、整備手法等を十分検討し更に建設コストの縮減を図ります。

また、既存施設の改築更新については、長寿命化支援制度により交付金を導入し、その他国のさまざまな事業制度を活用すると共に、収入の確保を図ります。

【あ行】

- ・ **アセットマネジメント**

「下水道」を資産として捉え、下水道施設の状態を客観的に把握、評価し、中長期的な資産の状態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。

- ・ **維持管理費**

管渠の清掃費、ポンプ場の電気代等の動力費、処理場の薬品費、補修費、委託費等とそれに係る人件費など。

- ・ **一般会計繰入金**

施設の維持管理費や企業債の元利償還金のうち、雨水処理に係る経費など税で負担する経費を一般会計から下水道事業会計に繰り入れるもの。

- ・ **雨水**

降水によって流域から生じる表面水。

- ・ 「**雨水公費・汚水私費**」の原則

建設費、維持管理費ともに雨水処理に係る経費は公費負担（税金）、汚水処理に係る経費は私費負担（下水道使用料）が原則。

- ・ **雨水調整池**

下流の河川や水路の流下能力に見合うよう雨水の一部を一時貯留（ピークカット）し、流出量を抑制する施設。

- ・ **雨水貯留施設**

雨水を一時的に貯留タンク等に貯め、下水道や河川などへの雨水流出を軽減する施設。

- ・ **雨水流出抑制**

近年の急激な都市化による雨水流出量の増加に起因する浸水を防止するため、雨水流出量を減少させたり、流出ピークを平滑化させること。浸透マスなどの地下浸透施設と調整池、貯留池などの一時貯留施設がある。

- ・ **汚水**

一般家庭、事業所、事業場（耕作の事業を除く）、工場等から生活、営業ならびに生活活動によって排出される排水。

- ・ **汚水処理施設**

公共下水道、農業集落排水施設及び浄化槽などの汚水処理施設の総体をいう。

- ・ **汚水処理人口普及率**

供用人口の行政区域内の総人口に対する割合。

- ・ **汚水ポンプ場**

管渠の埋設深さが深くなり不経済となる場合、汚水を地表面近くまで揚水し、次のポンプ場や処理場及び自然流下管へ送水するための施設。

- ・ **汚水量原単位**

1人1日当たりの汚水量のことを指し、これに計画人口を掛けることで処理場などへ流入する汚水量を予測している。

- ・ **汚泥**

下水処理場、浄水場、工場排水処理施設などから発生する泥状物質の総称。

- **温室効果**

地表面から発せられるエネルギーが、大気圏外に届く前にその一部が大気中の物質に吸収されることで、そのエネルギーが大気圏より内側に滞留し結果として大気圏内部の気温が上昇する現象。

- **温室効果ガス**

温室効果をもたらす気体の総称。

二酸化炭素：化石燃料の燃焼などで生成される。

一酸化二窒素：燃料の燃焼、肥料の使用、科学物質の製造過程で生成される。

メタン：天然ガスの主成分。廃棄物の埋立などで生成される。

六フッ化硫黄：電気電子機器の分野で絶縁材などとして使用されている。

【か行】

- **改築**

排水区域の拡張等に起因しない対象施設の全部または一部（修繕に該当するものを除く）の再建設あるいは取替えを行うこと。

- **可とう管継手**

不等沈下や温度変化などによる管の伸縮、振動などを吸収する目的で用いるたわみ可能な継ぎ手。

- **管更生**

既設管に破損、腐食等が発生し、耐荷能力、耐久性の低下及び流下能力が保持できなくなった場合、既設管内面に管を構築して既設管の更生及び流下能力の確保を行うこと。

- **企業債**

建設費の財源として、国や地方公共団体金融機構などから借り入れる長期借入金。

- **供用人口**

污水处理施設が整備され利用可能な人口。

- **下水道**

下水を排除するために設けられる排水管、排水きよその他の排水施設（かんがい排水施設を除く）、これに接続して下水を処理するために設けられる処理施設（し尿浄化槽を除く）、またはこれらの施設を補完するために設けられるポンプ施設その他の施設の総体をいう。

- **減価償却費**

処理場や管渠の整備、更新などに要した費用（取得価格）を、その年に一括して経費に計上するのではなく、耐用年数に応じて毎年一定の額で計上する経費。

- **公営企業**

常に企業の経済性を発揮するとともに、公共の福祉を増進することを目的とし、地方公共団体が経営する企業。

- **公共下水道（国土交通省所管）**

単独公共下水道

市町村が単独で終末処理場及び管渠を整備・管理する下水道。

流域関連公共下水道

県が整備・管理する終末処理場及び流域幹線管渠に接続する管渠で、市町村が整備・管理する下水道。

特定環境保全公共下水道

市街化区域以外において、農村などの生活環境の改善や観光地などの湖沼の水質保全を目的として、市町村が整備、管理する下水道。

- **公共用水域**

河川、湖沼、港湾、沿岸海岸、その他公共の用に供される水域。

- **更新**

老朽化した施設や設備の機能を回復させるため、標準的な耐用年数に達した対象施設について再建設あるいは取り替えを行うこと。

- **合流式下水道**

汚水および雨水を同一の管路系統で排除し処理する方式。

- **コンポスト**

汚泥ケーキ単独または粗大有機物を混合して、好気性発酵させたもの。窒素、リン等の肥料分も含まれており、有機肥料あるいは土壌改良材として使用できる。

【さ行】

- **GIS**

地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ（空間データ又は地理情報）を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術。

- **事業費**

下水道施設を建設するための費用。

- **施設上部覆蓋**

下水道施設を上部利用するために設置された建屋。水処理施設及び汚泥処理施設において、開口部を防臭のために蓋をすること。

- **資本費**

事業の管理運営に要する経費で、維持管理費に対する用語。減価償却費、企業債等支払利息、資産減耗費等が含まれる。

- **資本費算入率**

下水道料金算定において、減価償却費や企業債等支払利息等の資本費の総額のうち料金原価に算入したものの割合。

- **収益的支出**

一事業年度の企業の経常的経営活動に伴い発生する収益およびそれに対する費用をいう。収益的収入には、使用料、受取利息、他会計補助金などが計上され、収益的支出には人件費、動力費、支払利息、減価償却費などが計上される。

- **循環型社会**

人間が有効に活用できる状態を保ちつつ状態を遷移させうる、連続的な資源利用システムを成立させること。

- **小水力発電**

自然落差による水力を利用した発電であり、数十 kW から数千 kW 程度の比較的小規模な発電の総称。CO₂ 排出量が極端に少ない発電が可能。

- **浄化槽（環境省所管）**
 - 浄化槽市町村整備推進事業
市町村が区域を定めて整備・管理する浄化槽。
 - 浄化槽設置整備事業
浄化槽設置費用の一部補助を行い、個人が設置・管理する浄化槽。
- **処理区**
下水道の整備対象とする区域を処理場系統別に分割したものを処理区という。
- **処理場**
下水道の施設として設けられる処理施設およびこれを補完する施設。下水道法では終末処理場という。
- **親水空間**
人々が水に親しみ、楽しむために立ち入ることを前提として整備された水辺空間。
- **人口整備率**
各処理区毎の計画人口に対する供用人口の割合。
- **水洗化率**
供用人口に対する、実際に水洗便所を設置して汚水を下水道で処理している人口の割合。
- **ストックマネジメント**
下水道事業の役割を踏まえ、持続可能な下水道事業の実施を図るため、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、中長期的な施設の状態を予測しながら、下水道施設を計画的かつ効率的に管理すること。
- **創エネルギー**
自然エネルギー（水力、太陽光、風力等）から新たなエネルギーを生み出すこと。

【た行】

- **耐震対策**
施設の耐震性を向上させ、被害を最小限に防止するため、計画・設計及び施工にあたり考慮すべき構造上の対策。これにより下水道システム全体の機能確保を図る。
- **耐用年数**
固定資産がその本来の用途に使用できると思われる推定年数をいう。
- **地域コミュニティ**
地域住民が生活している場所、すなわち消費、生産、労働、教育、医療、祭り等に関わり合いながら、住民相互の交流が行われている地域社会、或いはその様な住民の集団のこと。
- **地方債**
地方公共団体が資金調達のために借入れることによる債務で、その償還が一会計年度を越えて行われるものをいう。
- **テレビカメラ調査**
既設管渠内にテレビカメラを挿入し、管渠内の状況を把握する調査。

【な行】

- ・長野市企画課推計人口

中長期の将来人口動向を把握するため、コーホート要因法により推計した将来人口。

コーホート要因法

コーホートとは、同年（又は同期間）に出生した集団のことをいい、コーホート要因法とは、その集団ごとの変化を用いて人口推計を行う方法。

- ・農業集落排水事業等

農業集落排水事業（農林省所管）

農業集落におけるし尿，生活雑排水等の汚水を処理することにより農業用排水路や公共用水域の水質保全を目的とした下水道。

小規模集合排水処理事業（総務省所管）

農業集落におけるし尿，生活雑排水等の汚水を処理することにより農業用排水路や公共用水域の水質保全を目的とし、計画規模が10戸以上20戸未満の下水道。

【は行】

- ・排水区

排水区域を排水系統別に分割したものを排水区という。

- ・排水ポンプ場

雨天時に管渠を通して流れてきた排水区域内の雨水を、公共用水域に放流するための施設。

- ・BOD（生物化学的酸素要求量）

有機物が生物学的に分解され安定化するために要する酸素量。

- ・PDCAサイクル

Plan（計画の策定） Do（施策の展開） Check（施策・経営の評価） Action（反映・見直し）の頭文字をつなげたもので、Actionから次のPDCAサイクルにつなげ、サイクルを向上させることにより、継続的な業務改善を行うこと。

- ・不明水

汚水管路に雨水や地下水が流入する現象。

- ・分流式下水道

汚水と雨水とを別々の管路系統で排除する方式。

- ・包括的民間委託

民間事業者（受託者）が一定の要求水準（性能要求）を満足する条件で、施設の運転・維持管理について受託者の裁量に任せるという性能発注の考えに基づく委託方式。

【ま行】

- ・マンホール型式ポンプ場

管渠の埋設深さが深くなり不経済となる場合、汚水を地表面近くまで揚水し、次のポンプ場や処理場及び自然流下管へ送水するために設置され、概ね計画時間最大汚水量 $3\text{m}^3/\text{min}$ 以下に適用されている。

- **水処理**
汚水を周辺環境に影響を与えないように排出するために、各種の処理を行うこと。
- **面積整備率**
各処理区毎の計画面積に対する整備面積の割合。
- **目視調査**
目視によって管路施設内の状況を把握する調査。

【や行】

- **有収水量**
使用料徴収の根拠となる下水道へ排出される水の量。一般的には、上水道の使用水量を下水道への排出水量とみなしている。
- **有収率**
処理した汚水のうち使用料徴収の対象となる有収水の割合。

【ら行】

- **ライフサイクルコスト**
ある施設における初期建設コストと、その後の維持管理更新費用等を含めた生涯費用の総計。
- **流入人口**
処理区外からの利用者相当分の汚水量を、定住人口相当の見なし人口に置き換えた人口。
- **老朽化施設**
耐用年数を経過した施設のこと。

【 資料 】

類似都市比較表

都市名	長野市	秋田市	宇都宮市	高崎市	富山市	宮崎市	盛岡市	山形市	福島市	前橋市
都市規模	中核市	中核市	中核市	特例市	中核市	中核市	中核市	特例市	-	中核市
行政面積(ha)	73,083	90,567	41,684	40,101	124,185	59,680	88,647	38,158	76,774	24,122
行政人口(人)	380,883	325,762	513,518	347,939	422,884	373,455	293,289	251,218	294,603	322,614
市街地面積(ha)	4,713	7,424	6,923	4,417	5,426	4,668	3,896	3,155	3,924	4,570
市街地人口(人)	250,958	286,310	354,368	228,253	218,679	253,103	229,731	177,402	183,379	208,081
事業数	7	5	3	3	4	4	2	3	3	2
人口普及率(%)(処理区域内人口 / 行政区域内人口)	86.7	91.4	85.1	72.6	90.6	89.0	88.7	87.6	70.9	76.3
面積普及率(%)(処理区域面積 / 行政区域面積)	12.0	6.8	22.7	14.8	7.7	12.1	7.3	13.7	6.9	25.2
長野市水道ビジョンの類似都市										

		長野市	秋田市	宇都宮市	高崎市	富山市	宮崎市	盛岡市	山形市	福島市	前橋市
法適用 企業	公共										
	特環										
	農集										
	小規模										
	特排										
	戸別										
法非適用 企業	公共										
	特環										
	農集										
	小規模										
	特排										
	戸別										

注) 公営企業年鑑(平成20年度)

財政シミュレーション条件

【収益的収支】

《下水道使用料》	平成 21 年度実績の単位汚水量及び減少率により、現行料金体系を基に推計。
《一般会計繰入金》	雨水処理に係る資本費及び企業債利息等による推計。 汚水処理の公費負担分で金額を調整。
《その他収入》	平成 25 年度までは財政推計値を基に推計。
《維持管理費》	人件費、流域維持管理負担金、その他物件費の合計。
人件費	現在の職員構成を基準として推計。
流域維持管理負担金	平成 21 年度実績の単位汚水量及び減少率により推計。
その他物件費	事業の実施予定により推計。
《減価償却費》	既償却費に今後保有する資産の償却費を加算し算出。
《企業債利息》	既発債は予定額、新発債は利率 3.0%として推計。

【資本的収支】

《企業債》	事業の実施予定により推計。
《国庫補助金》	現行制度を基に、事業の実施予定により推計。
《その他収入》	受益者負担金、工事負担金の合計。
受益者負担金	事業の実施予定により推計。
工事負担金	平成 25 年度までは財政推計値を基に推計。
《一般会計繰入金》	企業債元金等による推計。
《建設改良費》	事業の実施予定により推計。
《企業債償還金》	既発債は償還予定額、新発債は 30 年償還で推計。