

(資料編)

第2期石狩市下水道ビジョン

2020（令和2）年度～2029（令和11）年度

第2期石狩市下水道ビジョン 基本理念

『暮らしと環境を守る下水道を次代へ』



2020（令和2）年2月

石狩市 建設水道部 下水道課

第2期石狩市下水道ビジョン

目 次

第1章 はじめに ～「第2期石狩市下水道ビジョン」策定にあたって	1
1.1 下水道ビジョンとは	2
1.2 第2期石狩市下水道ビジョンの策定について	5
1.2.1 策定背景と必要性	5
1.2.2 第2期石狩市下水道ビジョンの主な改訂内容	5
1.3 各計画との関連	6
1.3.1 第5期石狩市総合計画	6
1.3.2 石狩市都市整備骨格方針【原案】	7
1.3.3 石狩市公共下水道事業計画	8
1.4 第2期石狩市下水道ビジョンの策定フロー	9
第2章 下水道事業の概要	10
2.1 石狩市の現況	10
2.1.1 位置および区域の概要	10
2.1.2 地 形	11
2.2 下水道事業のあゆみ	12
2.3 下水道事業の整備・普及状況	14
2.3.1 汚水整備の状況	14
2.3.2 雨水整備の状況	16
第3章 下水道事業の現状と課題	22
3.1 これまでの下水道	22
3.2 今後取り組むべき課題	28
3.2.1 汚水処理の現状と課題	28
3.2.2 水環境の現状と課題	31
3.2.3 地震対策の現状と課題	32
3.2.4 浸水対策の現状と課題	34
3.2.5 下水道施設の現状と課題	36

3.2.6	下水道経営の現状と課題	40
3.2.7	低炭素・循環社会への現状と課題	49
第4章	下水道施策のあり方	50
4.1	基本理念の設定	50
4.2	下水道の基本方針と施策体系の抽出	52
第5章	具体的施策	53
5.1	将来目標を実現するための具体的施策	53
5.2	アクションプログラム	58
第6章	おわりに	58

第1章 はじめに ～「第2期石狩市下水道ビジョン」策定にあたって

石狩市は、2005（平成 17）年 10 月、旧石狩市、旧厚田村、旧浜益村の 1 市 2 村が合併し、新しい石狩市になり、これまで以上に自然景観に優れた、海と山の恵みがあふれる魅力いっぱいのまちとなっています。

石狩市は、2015（平成 27）年に第 5 期石狩市総合計画を策定し、「持続的な都市基盤・機能の確保」「安定的な市民生活や経済活動を支える行政サービスの提供」「行財政の効果的なマネジメント」を基本施策とし進めています。そのうち下水道事業では、「事業計画区域内における雨水整備の継続」「既存施設の長寿命化のための計画的な更新」「下水道事業の経営安定化や貴重な水資源の循環型社会に向けて水洗化の普及啓発」を基本施策の方向性としています。

下水道ビジョンについては、国土交通省は 2005（平成 17）年 9 月の「下水道ビジョン 2100」策定に続き、2007（平成 19）年 6 月には「下水道中期ビジョン」を公表、2014（平成 26）年には新下水道ビジョンが策定され、今後 10 年程度の目標および具合的な施策が示されています。

北海道では、2009（平成 21）年 3 月に「北海道地方下水道ビジョン」をあらわし、各地方公共団体がそれぞれの視点で地域特性を考慮した下水道ビジョンを策定し、具体的な事業計画の方向性を定めています。

本市の下水道中期ビジョンは、2010（平成 22）年度より 10 年先の 2019（令和元）年度を目標として、2009（平成 21）年度に策定され、2014（平成 26）年度に中間見直しを行っております。今回、本市下水道中期ビジョンの計画期間が終了するにあたり、社会経済情勢の変化に対応し、持続的発展が可能な社会の構築に貢献するため、これまでの施策、取り組みを評価分析し、より効果的な下水道事業の運営を行うため、「第 2 期石狩市下水道ビジョン」を策定しました。

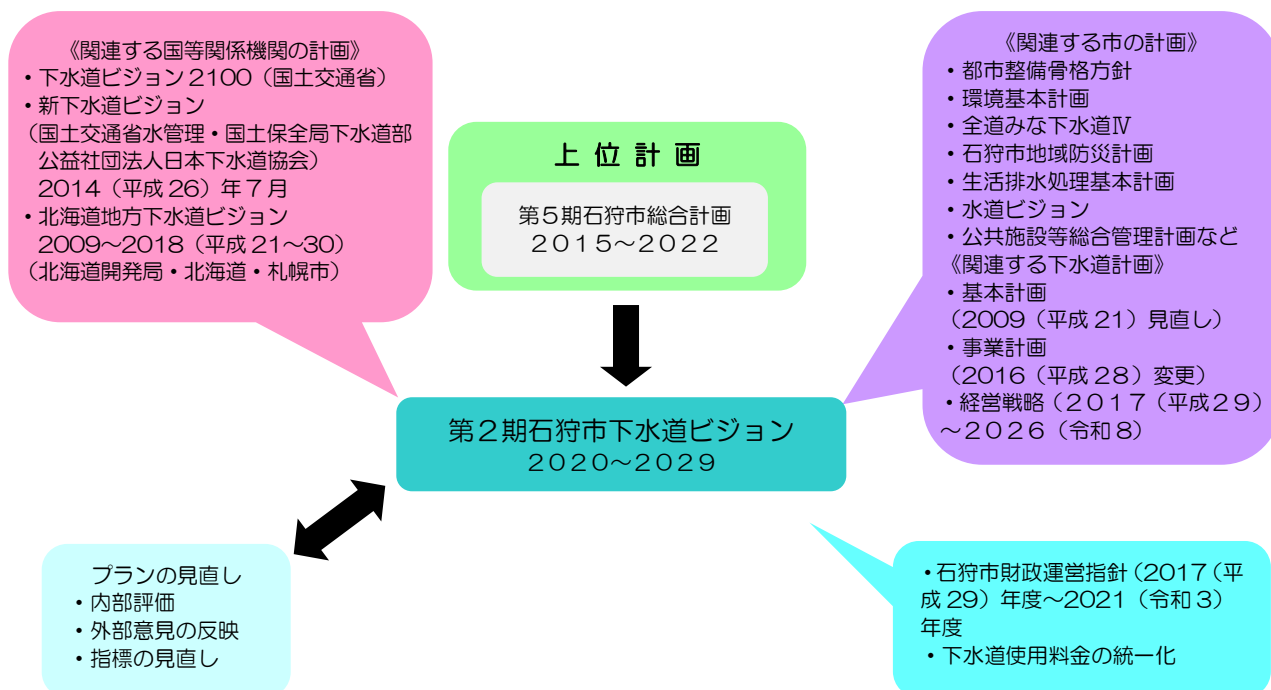


図 1-1 「第2期石狩市下水道ビジョン」の位置づけ

1.1 下水道ビジョンとは

ここでは、下水道ビジョンのあり方と、今までの策定経緯および 2014(平成 26)年度に国が策定した「新下水道ビジョン」との関係を示します。

下水道ビジョンとは、
目指すべき下水道の将来目標と、
その実現に向けた概ね 10 年間に取り組むべき施策を示したものです。

具体的には、

- 人口減少など社会情勢の変化を踏まえた全体計画の見直しを行うなかで、
 - 限られた財源の中で多様な課題に対応するにあたっての方向付けをする。
 - 下水道事業の仕組みや必要性、整備目標などを地域住民等に分かりやすく説明する。
 - 地域住民等のニーズを取り入れ、効率的で信頼性の高い事業運営につなげる。
- ことなどを目的として、国土交通省が各地方公共団体に策定を促しているものです。

これに際し、国土交通省と(社)日本下水道協会は、「下水道ビジョン 2100」や「新下水道ビジョン」等の策定を通じ、今後の下水道の方向性や施策のあり方等を示しています。

また、北海道開発局・北海道・札幌市も同様な考え方から「北海道地方下水道ビジョン」「全道みな下水道Ⅳ」を策定しています。

下水道ビジョンに定める主な内容としては、下記の項目が挙げられます。

○基本方針

地域の現状と課題を踏まえ、地域の将来像の実現に向けた下水道の取り組み方針を定めます。

○整備目標

地域住民等にとって理解しやすいような、下水道がめざすべき目標を設定します。

○具体的施策

事業の重点化の観点も踏まえ、どのような地区を対象として、どのような事業に取り組むかについて定めます。その際、施策の総合化の観点から、下水道事業と連携して実施する他事業や住民等の参加・協働なども考慮します。

○管理と経営に関する事項

長期的な収支の見通しに基づき、経営計画の策定にあたっての収入確保、支出削減に向けた方針や具体的な方策等を記載します。

(1) 下水道ビジョン 2100 (国土交通省)

下水道から「循環のみち」へ100年の計

—地域の持続的な発展を支える21世紀型下水道の実現—

国土交通省は、100年という長期の将来像を見据えた下水道の方向性、それらを具体化する様々なアイデアなどを提示し、2005（平成17）年9月に、「下水道ビジョン2100」としてとりまとめました。

ビジョンでは、持続可能な循環型社会を構築するため、これまでの「普及拡大」中心の20世紀型の下水道から、「健全な水循環と資源循環」を創出する21世紀型下水道への転換を目指すとしています（基本コンセプト「循環のみち」）。

そして、「循環のみち」実現のために「水のみち」「資源のみち」「施設再生」三つの基本方針を提示しています。

(2) 新下水道ビジョン

(国土交通省水管理・国土保全局下水道部 公益社団法人日本下水道協会)

～「循環のみち」の持続と進化～

「下水道中期ビジョン」策定から約9年が経過し、社会資本や継時、行財政に対する視点が大きく変更しました。また、下水道事業においても、整備促進から管理運営の時代に軸足が移っていくなか、施設の老朽化や運営体制の脆弱化など事業執行上の制約が増大している一方、PPP/PFI等の事業手法の多様化やICTの急速な進展などのイノベーションが進行しています。

そこで、「下水道制作研究委員会」の審議を経て、2014（平成26）年7月に「新下水道ビジョン」が策定されました。「新下水道ビジョン」は、国内外の社会経済情勢の変化等を踏まえ、下水道の使命、長期ビジョン、及び、長期ビジョンを実現するための中期計画（今後10年程度の目標及び具体的施策）が提示されています。

(3) 北海道地方下水道ビジョン (北海道開発局・北海道・札幌市)

『北の大地を支える持続可能な下水道』

2009（平成21）年3月、北海道開発局・北海道・札幌市は、これからの北海道地方の下水道事業のあり方などを地方から考え、発信する「北海道地方下水道ビジョン」を策定しました。

本ビジョンは、北海道地方下水道ビジョン策定委員会の審議と地域住民の皆様からのご意見を踏まえ、「北の大地を支える持続可能な下水道」の基本理念のもと、今後の北海道地方の下水道が目指す3つの目標像（暮らし・自然・地域活力）を実現するために取り組むべき方向性を示しています。

(4)全道みな下水道Ⅳ

北海道では、すべての北海道民が污水处理施設を享受できるよう、市町村と連携を進めながら、1997（平成9）年度に、総合的・計画的に同施設の整備を推進するためのガイドラインとなる「全道みな下水道構想」を策定しました。以降 2 回の見直しを経て、2018（平成31）年3月に「全道みな下水道Ⅳ」が公表されました。

「全道みな下水道Ⅳ」では、污水处理の未整備地区における 10 年概成という整備方針に加え、広域化・共同化等といった、現在の北海道の地域情勢を考慮し、北海道・市町村の意識醸成を図った上で、効率的で持続可能な污水处理施設整備を進めていく構想となっています。

第2期石狩市下水道ビジョンは、新下水道ビジョンの考え方の中、石狩市の下水道に関連する事項について考慮しています。

1.2 第2期石狩市下水道ビジョンの策定について

1.2.1 策定背景と必要性

本市では、2009（平成 21）年に下水道中期ビジョンが策定され、5 年目に見直しを行っています。

一方、社会情勢は変化し続けており、下水道事業としてもそれらに対応し、持続的発展が可能な社会の構築に貢献していく必要があります。

今回、現行の下水道中期ビジョンが、計画期間が終了するため、これまでの施策、取り組みを評価分析し、より効果的な下水道事業の運営を行うために、新たに今後 10 年を目標とした「第2期石狩市下水道ビジョン」を策定しました。

1.2.2 第2期石狩市下水道ビジョンの主な改訂内容

本ビジョンでは、これまでのビジョンを主軸としつつ、主に以下の内容を改訂しました。

表 1-1 地震対策に関する内容

項目	既ビジョン	第2期
基本方針	安全な暮らしを支える	
具体的施策	【耐震診断と耐震対策検討】 ・財政的シミュレーションの実施に係る各種の資料収集と調査 ・重要路線の優先順位を付け、長寿命化計画と合わせた耐震対策の検討 ・下水道 B C P の策定	【地震対策の検討】 ・汚水中継ポンプ場では、減災対策を含めた検討を進める ・管渠は、重要路線の選定、対策箇所の優先順位付けを行い、管渠の耐震診断を実施する。また、管渠の改築・更新計画や汚水中継ポンプ場の減災対策等を考慮し、耐震対策を進める。 ・下水道 BCP の定期的な改訂

表 1-2 下水道経営に関する内容

項目	既ビジョン	第2期
基本方針	安定した経営を目指す	
具体的施策	【支出の削減】 ・施設管理委託の一本化 ・職員数の見直しは実施 ・維持管理の効率化について見直し	【支出の抑制】 ・民間委託・維持管理の効率化について検討の実施 ・特定環境保全公共下水道事業における汚水処理方式変更に関わる協議の継続
	【収入の確保】 ・有収率および収納率の向上 ・使用料金の見直し	【収入の確保】 ・有収率および収納率のさらなる向上 ・4 年に 1 度の使用料見直し ・特定環境保全公共下水道事業における一般会計からの支援の継続
	【札幌市建設負担・維持管理負担の軽減】 ・建設費・維持管理費負担の連携強化	【広域化・共同化の継続】 ・広域化・共同化による効率的汚水処理の継続

1.3 各計画との関連

本ビジョンの前提となる下水道計画諸元(計画区域、人口等)については、前回の策定と変わらず以下に示す各計画と整合を図り設定しました。

下水道事業計画諸元は、2016(平成28)年の事業計画変更において、処理区別の人口設定と原単位について実態を考慮し見直しています。

1.3.1 第5期石狩市総合計画

2015(平成27)年に、近年の社会情勢の変化を踏まえ、「第5期石狩市総合計画」(以下「総合計画」という。)(目標年:2022(令和4)年)が策定されています。

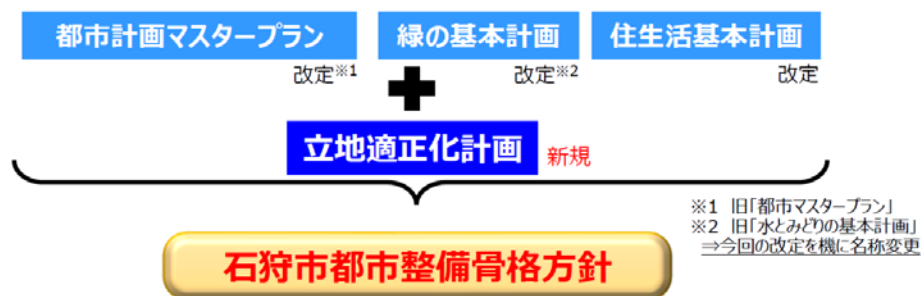
下水道事業については、以下のとおり記述されています。

暮らし	3 上・下水道
【基本施策の方向性】 水道水の安定供給のため、施設更新計画に基づき、老朽化施設の更新や耐震化を計画的に進めるとともに、水質検査や漏水対策などの確な事業運営に努めます。また、経営状況を定期的に見直し、効率的かつ健全な事業経営に努めます。 下水道事業については、事業計画区域内における雨水整備を継続するとともに、既存施設の長寿命化のため計画的な更新を進めるほか、下水道事業の経営安定化や貴重な水資源の循環型社会に向けて水洗化の普及啓発に努めます。下水道事業計画のない市域居住地においては、地域の水資源の保全を図るため個別排水処理施設の整備を推進します。	
【前総合計画からの課題】 ・既存施設の老朽化への対応 	【個別計画】 ○石狩市新水道ビジョン ○石狩市水道事業中期経営計画 ○石狩市水道施設更新計画 ○石狩市水道事業水質検査計画 ○石狩市生活排水処理基本計画 ○石狩市公共下水道事業計画 ○石狩市下水道中期ビジョン ○石狩市公共下水道事業経営健全化計画

※出典：第5期石狩市総合計画

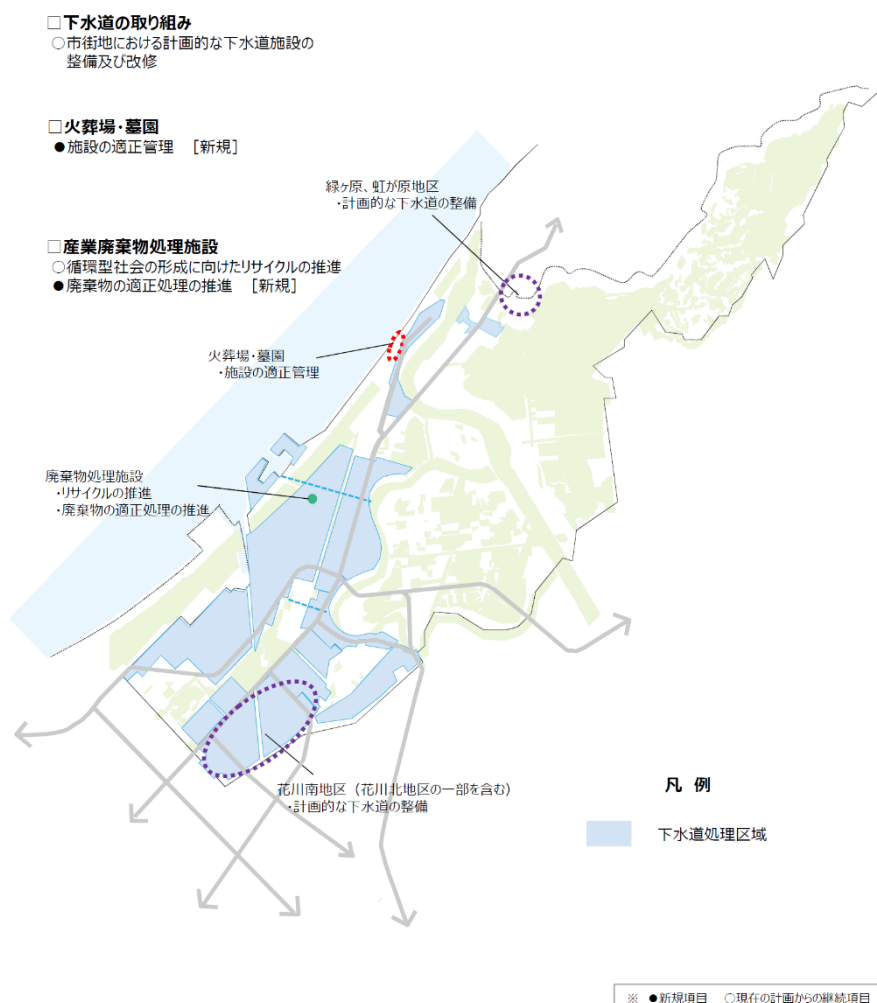
1.3.2 石狩市都市整備骨格方針【原案】

石狩市都市整備骨格方針は、石狩市都市計画マスタープラン、立地適正化計画、緑の基本計画、住生活基本計画を1本化した計画です。下水道の整備については、以下のとおり記述されています。



■第5節 その他の都市施設の方針 (下水道・火葬場・墓園・産業廃棄物処理施設)

～ 適正な管理や計画的な整備・改修による施設の長寿命化により、持続可能な施設運営ができるまちへ ～



出典：石狩市都市整備骨格方針【原案】

1.3.3 石狩市公共下水道事業計画

下水道計画諸元は、各計画の考え方を受け、下水道の果たすべき役割を認識しつつ、更に効果的な下水道の整備を行うため、以下のような方針のもと策定しています。

- ・下水道計画区域は、石狩市都市整備骨格方針の考え方（将来の土地利用について、「原則として住居系の市街地拡大を抑制する。」）に従い設定しています。
- ・下水道計画人口は、都市計画の考え方に従い、行政区域内人口については「国立社会保障・人口問題研究所（以下『社人研』）」で示している、2020（令和2）年の値を目標としています。

これら計画の方針を基に設定した石狩市下水道計画諸元を以下に示します。

表 1-3 石狩市下水道計画諸元

	茨戸処理区	手稲処理区	八幡処理区	八幡処理区 (トーマン団地)	厚田処理区	望来処理区
下水道目標年	2020(令和02)年					
排除方式 (分流・合流の別)	分流式					
排水区域面積 (ha)	757.5	399.0	31.0	33.0	40.0	19.0
計画人口 (人)	27,250	24,120	770	720	570	150
原単位(日最大) (L/人・日)	260	260	280	280	330	330
計画日最大汚水量 (m ³ /日)	9,129	7,477	239	224	245	74
家庭汚水量	7,085	6,271	216	202	188	50
地下水量	1,474	1,206	23	22	20	7
その他観光排水量等	570	—	—	—	37	17

※上記の値は2016(平成28)年事業計画変更決定数値です。

第2期石狩市下水道ビジョンの計画期間は、2020（令和2）年から2029（令和11）年までの10年間とします。

「第5期石狩市総合計画」と本ビジョンの計画期間を示します。

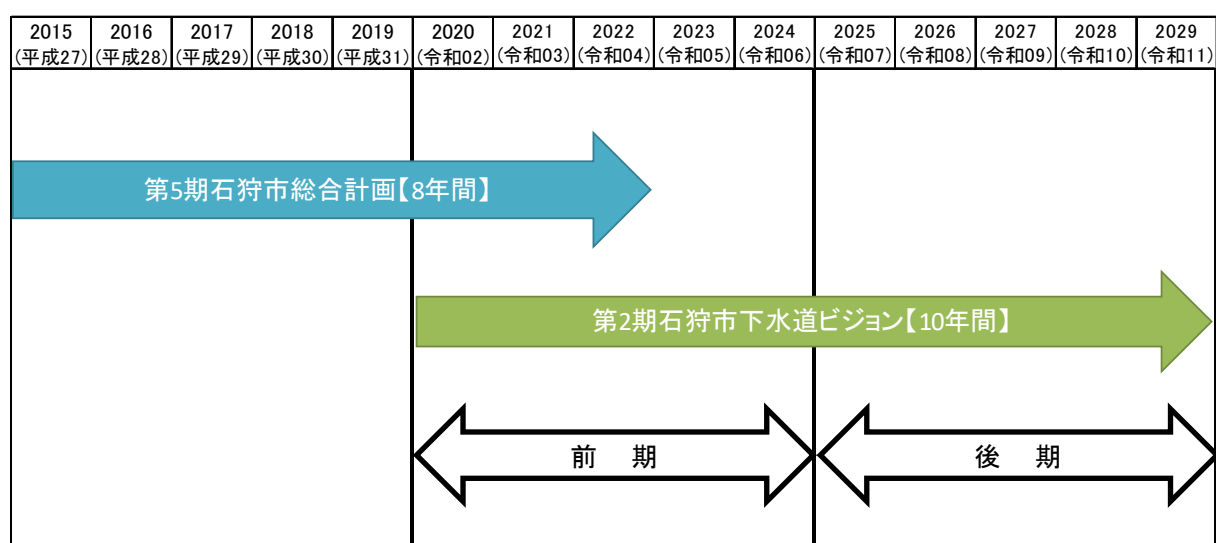


図 1-2 第2期石狩市下水道ビジョンと関連計画の計画期間

1.4 第2期石狩市下水道ビジョンの策定フロー

第2期石狩市下水道ビジョンには、『北海道地方下水道ビジョン』で掲げられた各種施策を参考としつつ、本市における現状や課題に配慮し、今後の将来目標や取り組むべき施策をとりまとめています。

本ビジョンの策定にあたっては、下水道をはじめとする有識者、学識経験者、地域住民の代表者等が参加した下水道事業運営委員会に諮問し、答申を得ます。

また、市民の意見については、パブリックコメントにより聴取を行います。

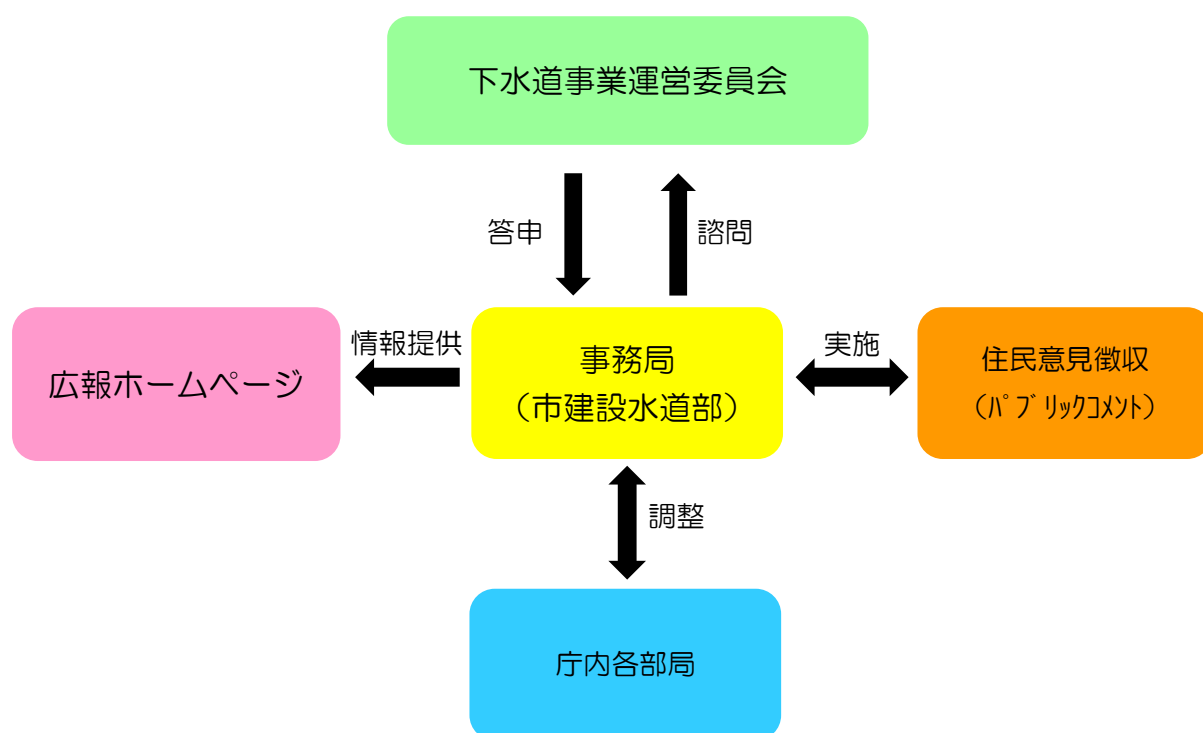
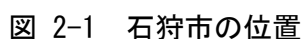


図 1-3 第2期石狩市下水道ビジョン策定フロー

2.1 石狩市の現況

本市は、2005（平成 17）年 10 月、旧石狩市、旧厚田村、旧浜益村の 1 市 2 村が合併し、新しい石狩市となりました。新石狩市は、人口が約 6 万 1 千人、総面積は約 722km² となり、東西に約 29km、南北に約 67km の南北に細長い形のまちになりました。

また、南部には、重要港湾石狩湾新港を有するとともに、石狩川流域に広がる石狩平野には市街地が形成されています。



A scenic view of a park area. In the foreground, there is a paved plaza with a small landscaped area containing green grass, some low-lying plants, and a small white object. A tall, black lamp post with a white globe stands prominently. To the right, a large, heart-shaped sculpture made of dark metal is visible. In the background, a dark metal railing runs along the edge of the park, overlooking a body of water (the sea) and distant, hazy mountains under a blue sky with scattered white clouds.

10

本市は、北海道の都市の中では比較的古くから栄えてきたまちで、17 世紀初頭の慶長年間、松前藩が石狩川の河口に石狩場所を設けたことから、「鮭」の交易などでにぎわい始めたといわれています。その後、旧 3 市村ともに漁業や農業を中心に繁栄してきましたが、昭和 40 年代に入ってから、札幌市のベッドタウンとして宅地化が進むとともに、重要港湾である石狩湾新港の建設と工業団地の造成などにより急速に発展しました。

市名の「石狩」は、旧石狩市のほぼ中央部を流れる石狩川からついた名前であり、先住民であるアイヌ民族の言葉で石狩川を指す「イシカラペツ」に由来しています。その意味は「曲がりくねって流れる川」、「神様がつくった美しい川」などと言われています。

また、北海道の郷土料理としておなじみの鮭料理「石狩鍋」は、石狩市が発祥の地であり、市内の飲食店では元祖「石狩鍋」を味わうことができます。



さけまつり



石狩川河口

2.1.2 地 形

本市の旧石狩地区の地形は、南部は標高 10m 以下の砂丘と低地、石狩川河口より北部には石狩丘陵をはじめとする丘陵地帯が広がっています。

また、厚田・浜益地域の地形は、低湿地である市南部とは対照的に、標高 200～1000m 以上の丘陵地や山地が大部分を占めており、西側は切り立った崖と海岸段丘で日本海に面しています。

雄冬岬、愛冠岬の海岸線は、暑寒別天売焼尻国定公園の一部に指定されています。

厚田・浜益地域を構成する山地は増毛山地と呼ばれ、浜益川を境界として、南側の樺戸山地、北側の暑寒別山地と二分され、樺戸山地は標高 200～700m の比較的なだらかな丘陵地で、南部(厚田川より南)の沿岸には海岸段丘が発達しています。

2.2 下水道事業のあゆみ

本市の下水道事業は、1973（昭和 48）年、北海道住宅供給公社が開発した住宅団地の造成を契機に始まりました。この年に「茨戸処理区」として同団地の事業認可を取得し、管渠工事に着手すると同時に、終末処理場については札幌市と共同で茨戸水再生プラザを建設、1976（昭和 51）年度には一部供用を開始しました。

以来、この終末処理場の維持管理は、札幌市との一部事務組合により運営されてきましたが、供用開始から 25 年が過ぎた 2003（平成 15）年度から、処理実績が良好であることや経費節減を図るため、札幌市に維持管理事務を委託する方式へと転換しました。

次に、「手稲処理区」については、1986（昭和 61）年度から、札幌市の手稲水再生プラザへ下水の処理事務を委託する方式で供用を開始し、これまでにほぼ予定処理区全域について污水管渠の整備を完了しています。

また、石狩川を挟んだ右岸地域にある「八幡処理区」は、古くからの市街地であったにも拘わらず、人口急増地域に比べ整備が遅れていましたが、2002（平成 14）年度に事業認可を取得して工事を進めた結果、2008（平成 20）年 3 月には予定通り供用を開始いたしました。

さらに、市町村合併により、旧厚田村から特定環境保全公共下水道である「厚田処理区」及び「望来処理区」の 2 処理区を引き継ぎ、農山漁村地域の生活改善や環境保全にも努めています。

その他、本市には、石狩湾新港地域において 1977 年（昭和 52）年度から北海道が事業主体となり整備を進めている、特定公共下水道である「石狩処理区」があり、小樽市に跨る総面積約 3,000ha の背後地域に立地する 700 社を超える企業の下水処理を行っています。

以上、本市が事業主体となり整備を進めている 5 処理区の下水道事業の沿革については、表 2-1 のとおりです。



污水管渠工事



八幡処理場 建設工事

表 2-1 石狩市下水道事業のあゆみ

年度	汚 水	雨 水	ポンプ場	処理場
1973 (昭和48)	茨戸処理区(花川北) 着工	茨戸処理区 着工	花川北汚水中継ポンプ場 着工	
1974 (昭和49)				
1975 (昭和50)				茨戸水再生プラザ 着工
1976 (昭和51)	茨戸処理区(花川北) 供用開始		花川北汚水中継ポンプ場 供用開始	茨戸水再生プラザ 供用開始
1977 (昭和52)				
1978 (昭和53)				
1979 (昭和54)				
1980 (昭和55)	手稲処理区 着工			
1981 (昭和56)			花川南汚水中継ポンプ場 着工	
1982 (昭和57)				
1983 (昭和58)				
1984 (昭和59)				
1985 (昭和60)				手稲水再生プラザ 着工
1986 (昭和61)	手稲処理区 供用開始	手稲処理区 着工	花川南汚水中継ポンプ場 供用開始	手稲水再生プラザ 供用開始
1987 (昭和62)				
1988 (昭和63)	茨戸処理区(花畔中央) 着工			
1989 (平成01)				
1990 (平成02)				
1991 (平成03)				茨戸水再生プラザ 増設
1992 (平成04)				手稲水再生プラザ 増設
1993 (平成05)	茨戸処理区(本町) 着工		本町・樽川汚水中継ポンプ場 着工	
1994 (平成06)			樽川汚水中継ポンプ場 供用開始	
1995 (平成07)				
1996 (平成08)	茨戸処理区(樽川農住) 着工			
1997 (平成09)			本町汚水中継ポンプ場 供用開始	
1998 (平成10)			花川北汚水中継ポンプ場 更新工事	
1999 (平成11)	茨戸処理区(花川東) 着工		↓	
2000 (平成12)	厚田処理区 着工		H10～H12	厚田浄化センター 着工
2001 (平成13)				
2002 (平成14)	八幡処理区 着工			八幡処理場 着工
2003 (平成15)	望来処理区 着工 厚田処理区 供用開始			望来浄化センター 着工 厚田浄化センター 供用開始
2004 (平成16)				
2005 (平成17)	望来処理区 供用開始			望来浄化センター 供用開始
2006 (平成18)				
2007 (平成19)	八幡処理区 供用開始			八幡処理場 供用開始
2008 (平成20)				
2009 (平成21)	茨戸処理区(樽川平和) 着工			
2010 (平成22)				
2011 (平成23)				
2012 (平成24)			花川南汚水中継ポンプ場 耐震診断 花川北汚水中継ポンプ場 耐震診断 花川南汚水中継ポンプ場 長寿命化検討	
2013 (平成25)				
2014 (平成26)			花川南汚水中継ポンプ場 更新工事 樽川汚水中継ポンプ場 長寿命化検討	
2015 (平成27)	花畔污水1号幹線長寿命化検討			
2016 (平成28)	トーマン団地33haを事業計画区域に編入		樽川汚水中継ポンプ場 更新工事 H28～H29	
2017 (平成29)	花畔污水1号幹線更生工事 H29～R01		↓	
2018 (平成30)	八幡処理区(トーマン団地) 着工		本町汚水中継ポンプ場 耐震診断 本町汚水中継ポンプ場 改築検討	
2019 (令和元)				

※ 手稲水再生プラザは、札幌市の施設。

2.3 下水道事業の整備・普及状況

下水道は、生活環境の改善、浸水の防除及び公共用水域の水質保全などの重要な役割を担っていることから、本市においても都市における根幹となるべき施設として、昭和 40 年代後半から整備を開始しました。なお、排除方式は分流式を採用し整備を進めています。

以下に、下水道事業の進捗率、整備状況を示します。

2.3.1 汚水整備の状況

汚水整備は、1973（昭和 48）年に着手して以来、順調に整備を進めており、事業計画区域内における整備率は、八幡処理区以外は概成しています。

【2018（平成 30）年度末における進捗状況】

・行政人口に対する下水道事業計画区域内人口の割合	93.4%
・下水道普及率	92.0%
・下水道計画区域内に対する下水道普及率	98.5%
・水洗化率	99.5%
・下水道整備済人口の内、未水洗化人口	277 人

表 2-2 汚水整備の進捗状況

項目	2009 平成21	2010 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25	2014 平成26	2015 平成27	2016 平成28	2017 平成29	2018 平成30
A 行政人口	61,109	60,878	60,616	60,408	59,777	59,274	59,120	58,831	58,406	58,260
B 下水道事業計画区域内人口	55,146	55,130	55,041	54,986	54,533	54,147	54,171	54,818	54,492	54,398
茨戸処理区（人）	27,009	27,043	27,140	27,114	26,898	26,873	27,203	27,226	26,967	26,993
手稲処理区	26,081	26,059	25,881	25,916	25,745	25,417	25,185	25,066	25,012	25,053
八幡処理区	1,010	995	999	991	947	917	864	1,615	1,598	1,553
厚田処理区	790	786	773	750	742	734	715	711	715	609
望来処理区	256	247	248	215	201	206	204	200	200	190
C 下水道整備済人口	55,011	55,058	55,041	54,986	54,533	54,147	54,171	53,997	53,676	53,605
茨戸処理区	26,874	26,971	27,140	27,114	26,898	26,873	27,203	27,226	26,967	26,993
手稲処理区	26,081	26,059	25,881	25,916	25,745	25,417	25,185	25,066	25,012	25,053
八幡処理区	1,010	995	999	991	947	917	864	794	782	760
厚田処理区	790	786	773	750	742	734	715	711	715	609
望来処理区	256	247	248	215	201	206	204	200	200	190
D 水洗化人口	54,089	54,273	54,337	54,352	53,949	53,701	53,790	53,679	53,352	53,328
茨戸処理区	26,667	26,746	26,939	26,936	26,736	26,747	27,111	27,148	26,885	26,921
手稲処理区	25,918	25,914	25,738	25,788	25,624	25,328	25,102	24,998	24,941	24,995
八幡処理区	552	664	717	741	716	748	708	653	643	645
厚田処理区	767	767	754	731	727	719	702	702	708	602
望来処理区	185	182	189	156	146	159	167	178	175	165
未水洗化人口=C-D	922	785	704	634	584	446	381	318	324	277

項目	2009 平成21	2010 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25	2014 平成26	2015 平成27	2016 平成28	2017 平成29	2018 平成30
行政人口に対する割合=B/A	90.2%	90.6%	90.8%	91.0%	91.2%	91.4%	91.6%	93.2%	93.3%	93.4%
茨戸処理区（%）	44.2%	44.4%	44.8%	44.9%	45.0%	45.3%	46.0%	46.3%	46.2%	46.3%
手稲処理区（%）	42.7%	42.8%	42.7%	42.9%	43.1%	42.9%	42.6%	42.6%	42.8%	43.0%
八幡処理区（%）	1.7%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.5%	1.5%	2.7%	2.7%	2.7%
厚田処理区（%）	1.3%	1.3%	1.3%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	1.0%
望来処理区（%）	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
下水道普及率=C/A	90.0%	90.4%	90.8%	91.0%	91.2%	91.4%	91.6%	91.8%	91.9%	92.0%
下水道区域内に対する普及率=C/B	99.8%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	98.5%	98.5%	98.5%
茨戸処理区（%）	99.5%	99.7%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
手稲処理区（%）	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
八幡処理区（%）	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	49.2%	48.9%	48.9%
厚田処理区（%）	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
望来処理区（%）	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
水洗化率=D/C	98.3%	98.6%	98.7%	98.8%	98.9%	99.2%	99.3%	99.4%	99.4%	99.5%
茨戸処理区（%）	99.2%	99.2%	99.3%	99.3%	99.4%	99.5%	99.7%	99.7%	99.7%	99.7%
手稲処理区（%）	99.4%	99.4%	99.4%	99.5%	99.5%	99.6%	99.7%	99.7%	99.7%	99.8%
八幡処理区（%）	54.7%	66.7%	71.8%	74.8%	75.6%	81.6%	81.9%	82.2%	82.2%	84.9%
厚田処理区（%）	97.1%	97.6%	97.5%	97.5%	98.0%	98.0%	98.2%	98.7%	99.0%	98.9%
望来処理区（%）	72.3%	73.7%	76.2%	72.6%	72.6%	77.2%	81.9%	89.0%	87.5%	86.8%

※八幡処理区の下水道事業計画区域内人口は、2016（平成 28）年度にトーメン団地を事業計画区域に編入したため増加し、それに伴い下水道区域に対する普及率が低下している。

表 2-3 管渠整備状況 2018（平成 30）年度

		予定処理区域面積 (ha)	施工済面積 (ha)	整備率 (%)	施行済延長 (km)	備 考
汚 水	茨戸処理区	757.50	670.70	88.5%	151.1	
	手稲処理区	399.00	399.00	100.0%	106.6	
	八幡処理区	64.00	31.00	48.4%	7.7	
	厚田処理区	40.00	40.00	100.0%	7.6	
	望来処理区	19.00	18.10	95.3%	4.6	
合 計		1,279.50	1,158.80	90.6%	277.6	

※下水道事業計画区域

表 2-4 処理場整備状況

	現有処理能力 (m³/日)	1日最大汚水量 (m³/日)	晴天日1日最大汚水量 (m³/日)	備 考
茨戸水再生プラザ	9,130	14,860	8,040	
手稲水再生プラザ	7,480	19,890	7,440	
八 幡 処 理 場	580	238	238	
厚田浄化センター	340	466	324	
望来浄化センター	310	171	101	

* 1日最大汚水量：2018（平成30）年度値

表 2-5 普及状況 2018（平成 30）年度

	整備済区域内人口 (人)	水洗化人口 (人)	水洗化率 (%)	未水洗化人口 (人)	備 考
茨戸処理区	26,993	26,921	99.7%	72	
手稲処理区	25,053	24,995	99.8%	58	
八幡処理区	760	645	84.9%	115	
厚田処理区	609	602	98.9%	7	
望来処理区	190	165	86.8%	25	
合 計	53,605	53,328	99.5%	277	

2.3.2 雨水整備の状況

本市の下水道雨水整備は、団地開発および道路整備に併せ行っています。

下水道計画区域における浸水被害は、1981（昭和 56）年 8 月の台風による発寒川の水位上昇による花川南地区の被害以来ありません。

以下に、汚水，雨水の整備状況を示します

表 2-6 管渠整備状況 2018（平成 30）年度末

		予定処理区域面積 (ha)	施工済面積 (ha)	整備率 (%)	施行済延長 (km)	備 考
雨 水	茨戸処理区	750.10	580.10	77.3%	142.1	
	手稻処理区	399.00	169.70	42.5%	38.9	
	合 計	1,149.10	749.80	65.3%	181.0	

※下水道事業計画区域



図 2-2 汚水，雨水の事業区域

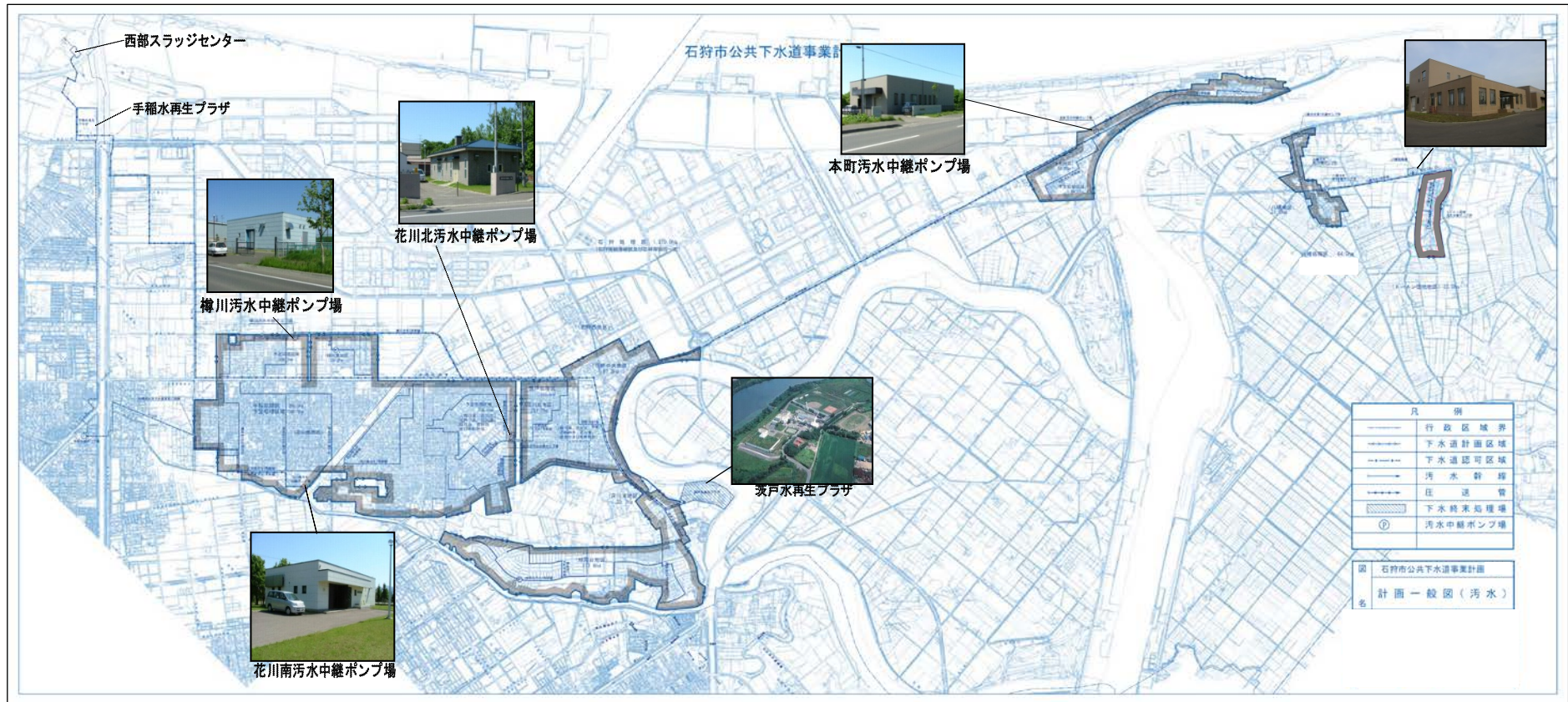


図 2-3 污水施設(茨戸, 手稲, 八幡処理区)



図 2-4 汚水施設(厚田処理区)

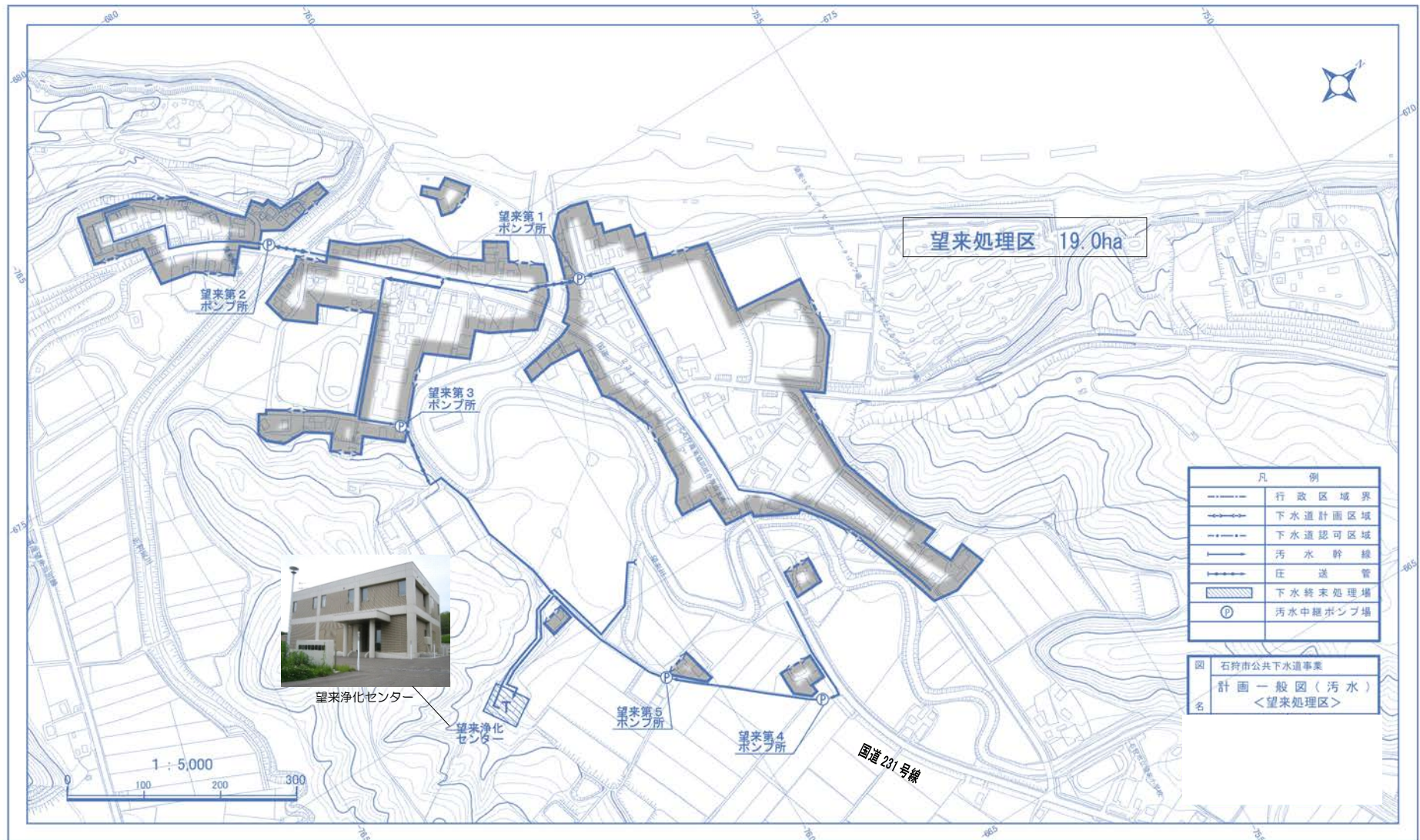


図 2-5 汚水施設(望来処理区)

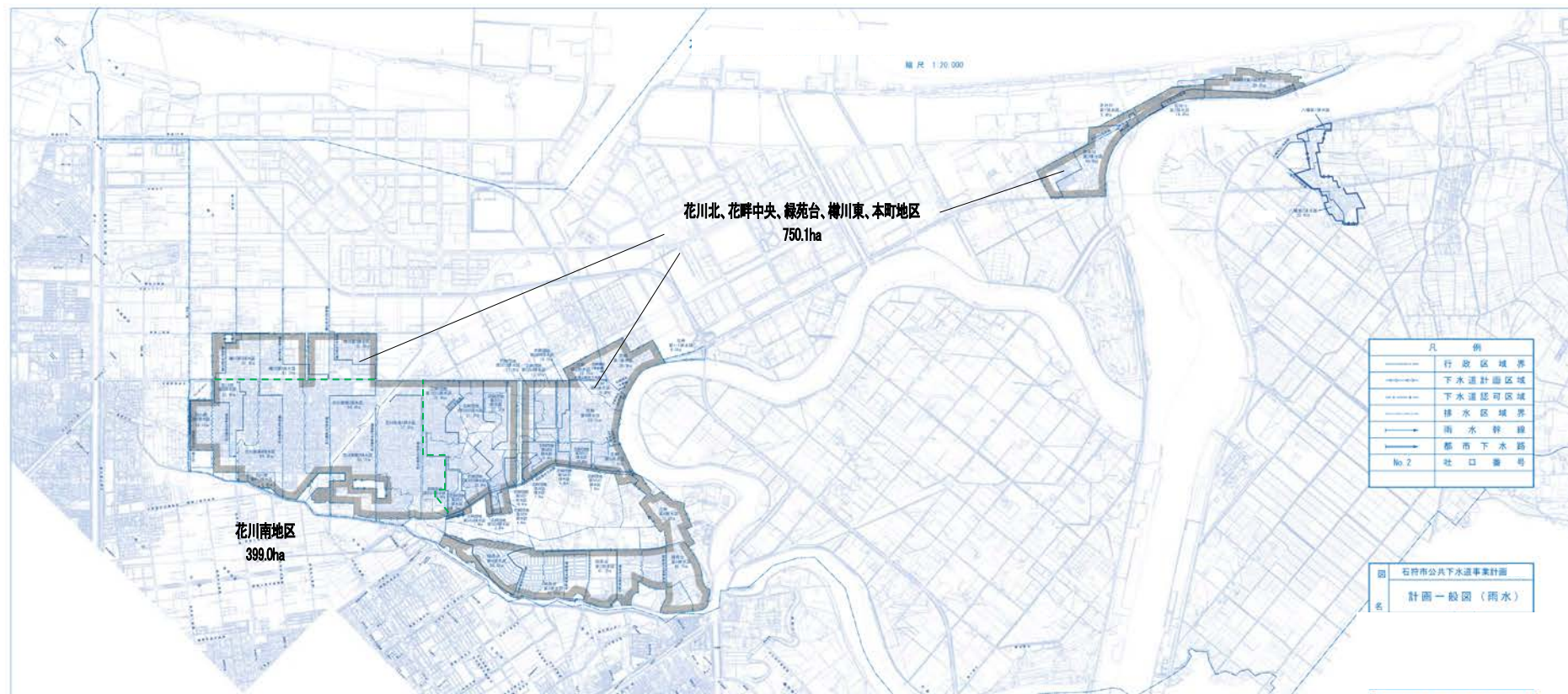


図 2-6 雨水計画(石狩地区)

第3章 下水道事業の現状と課題

3.1 これまでの下水道

石狩市では、国や北海道が示すビジョンの考え方を参考に、現在の下水道を取り巻く現状と課題を整理し、3つの基本方針と6つの将来目標ならびに8つの具体的施策を立案し事業を進めてまいりました。

以下に、各施策とその実施状況を示します。

＜基本理念：暮らしと環境を守る下水道を次代へ＞

I. 快適な環境を守る に向けて ― 2つの具体的施策

I-1 污水管整備の完成

(1) 【効果的な污水处理の推進】

- ・本市の下水道普及率は以下のような状況で、推移しています。

表 3-1 下水道普及率

項目	策定前 2008（平成 20）年度末	中 間 2013（平成 25）年度末	現 在 2018（平成 30）年度末
下水道普及率	89.8%	91.2%	92.0%
計算値	54,929 人÷61,191 人	54,533 人÷59,777 人	53,605 人÷58,260 人

- ・トーマン団地 33ha は 2016（平成 28）年度に事業計画区域に編入し、2020（令和 2）年度供用開始の見込みです。

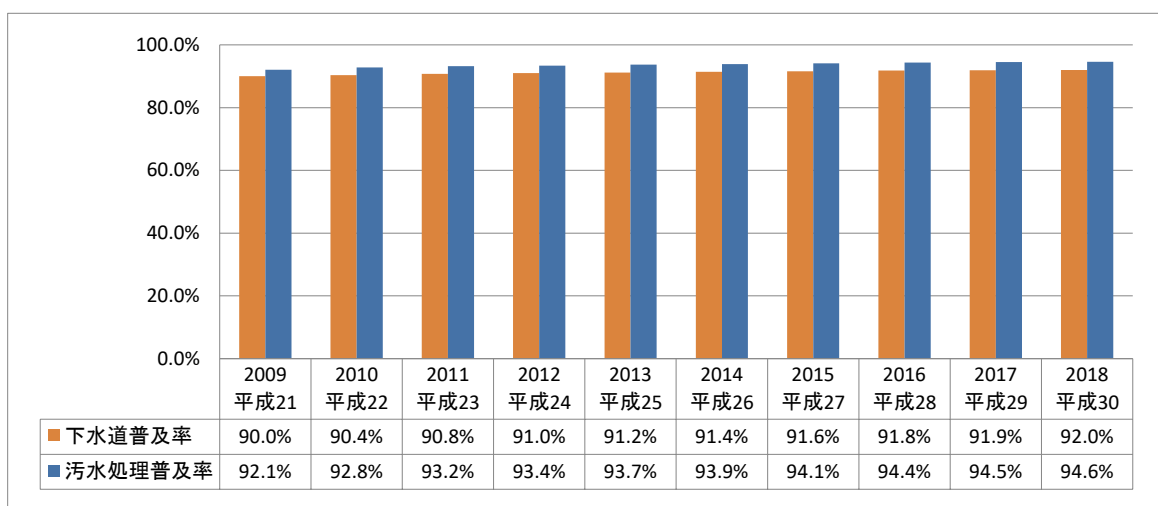


図 3-1 下水道・污水处理普及率

I-2 水環境の向上

(2) 【公共用水域の水質保全】

- ・ 茨戸川の水質は、未だに環境基準が達成されていません。

(BOD 2018(平成 30)年度実績：4.4mg/L、環境基準：3mg/L 以下)

- ・ 茨戸川の水環境には、茨戸水再生プラザからの放流水質も影響を与えることから、水質改善に向けた協議は札幌市と継続しています。
- ・ 茨戸川では、『茨戸川清流ルネッサンスⅡ地域協議会』を設置し、下水道や河川等、関係する各機関が協働し、水環境改善の取組を実施しています。
- ・ 八幡、厚田、望来の各処理場からの放流先河川の水質は、水環境上問題なく推移しています。

表 3-2 放流先河川水質 (BOD)

項目	策定前 2008 (平成 20) 年度末	中 間 2013 (平成 25) 年度末	現 在 2018 (平成 30) 年度末
茨戸処理区 (環境基準：B 類型 3mg/L)	4.0 mg/L	4.1 mg/L	4.4 mg/L
※環境基準を超過しているが、札幌市と水質改善に向けた協議を継続的に実施			
手稲処理区 (環境基準：D 類型 8mg/L)	2.2 mg/L	3.2 mg/L	3.8 mg/L
※2017 (平成 29) 年度末値			
八幡処理区 (類型指定無)	2.0 mg/L	0.9 mg/L	0.8 mg/L
厚田処理区 (類型指定無)	0.6 mg/L	0.5 mg/L	0.5 mg/L
望来処理区 (類型指定無)	0.8 mg/L	0.6 mg/L	0.6 mg/L

Ⅱ. 安全な暮らしを支える に向けて ― 3つの具体的施策

Ⅱ-1 地震に強い下水道

(3) 【耐震診断と耐震対策検討】

- ・ 2012（平成 24）年度に、供用開始後の経過年数が長い、花川南污水中継ポンプ場と花川北污水中継ポンプ場、2018（平成 30）年度に本町污水中継ポンプ場の耐震診断を実施しました。その結果、各ポンプ場とも、地表より上部の建築部は、地震に対して安全性を確保していますが、地表より下の土木部（躯体）は、現在の耐震基準の各レベルによって安全性が確保出来ない箇所が存在することが判明しました。
- ・ 2019（令和元）年度は、樽川污水中継ポンプ場の耐震診断を実施中です。
- ・ 2016（平成 28）年度に下水道事業業務継続計画（以下、『下水道 BCP』）網羅版を策定し、現在までブラッシュアップを行っています。
- ・ 2017（平成 29）年 8 月 30 日には、下水道 BCP に基づいた下水道災害訓練を実施し、胆振東部地震の際は、下水道 BCP に基づきました。
- ・ 下水道施設の耐震診断 2 施設 2013（平成 25）年 ⇒ 3 施設 2018（平成 30）年

表 3-3 耐震診断と耐震対策検討の実施状況

項目	策定前 2008（平成 20）年度末	中 間 2013（平成 25）年度末	現 在 2018（平成 30）年度末
耐震診断	未実施	花川南污水中継ポンプ場 花川北污水中継ポンプ場	本町污水中継ポンプ場
下水道 BCP	未実施	簡易版策定	網羅版策定

Ⅱ-2 浸水に強い下水道

(4) 【雨水の整備】

- ・ 2013（平成 25）年度以降、花川南地区（道路整備に合わせ整備）において雨水管の整備を行っており、浸水対策に取り組んでいます。

表 3-4 下水道計画区域内の雨水整備率の推移

項目	策定前 2008（平成 20）年度末	中 間 2013（平成 25）年度末	現 在 2018（平成 30）年度末
雨水整備率	62.2%	63.9%	65.3%

Ⅱ-3 下水道施設の適正管理

(5) 【施設の効率的な改築・更新】

- ・2012（平成 24）年度に、供用開始後の経過年数が長い、花川南污水中継ポンプ場を対象に長寿命化検討を実施した結果、電気設備について更新が必要と判断され、2014（平成 26）年度に更新工事を行っています。
- ・2016（平成 28）年度、2017（平成 29）年度に樽川污水中継ポンプ場の改築工事を実施しました。
- ・本町污水中継ポンプ場からの污水圧送管出口より下流の自然流下管（花畔污水 2 号幹線）において、硫化水素による管渠の腐食が原因の陥没事故が発生し、管内カメラ調査を行い腐食の著しい区間について、管更生工事を実施中です。
- ・2018（平成 30）年度に本町污水中継ポンプ場のストックマネジメント計画を策定しました。

表 3-5 施設の関わる対策実施状況

項目	策定前 2008（平成 20）年度末	中 間 2013（平成 25）年度末	現 在 2018（平成 30）年度末
改築工事	花川北污水中継ポンプ場	—	花川南污水中継ポンプ場 樽川污水中継ポンプ場
污水管更生	未実施	腐食が著しい幹線管渠	腐食が著しい幹線管渠
計画策定	—	長寿命化計画	ストックマネジメント計画

Ⅲ. 安定した経営を目指す に向けて ― 3つの具体的施策

Ⅲ-1 経営基盤の強化

(6) 【支出の削減(民間委託・維持管理費・職員数の見直し)】

- ・本市で策定した、「石狩市定員適正化計画」に準拠し、下水道課の職員数を見直しています。

表 3-6 職員数の推移

項目	策定前 2008（平成 20）年度末	中 間 2013（平成 25）年度末	現 在 2018（平成 30）年度末
職員数	13人	9人	9人

(7) 【収入の確保(有収率および収納率の向上・使用料の見直し)】

- ・有収率および収納率は、高く推移しています。

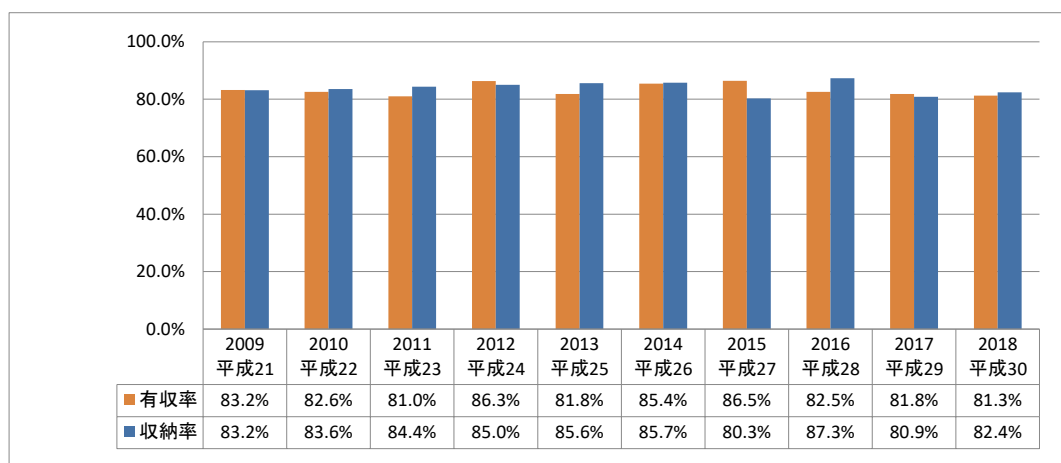


図 3-2 有収率および収納率の推移

- ・下水道使用料は、2013(平成 25)年度に消費税改正に伴う使用料改定、2017（平成 29）年度に 6.28%アップの使用料改定を行っております。
- ・2012（平成 24）年度に、公共下水道事業、特定環境保全公共下水道事業、個別排水処理施設整備事業の使用料について下水道使用者の格差を解消し、負担の公平性を図ることが必要として、公共下水道の使用料区分に合わせる使用料金の統一化を行い、2013（平成 25）年度より実施しています。
- ・特定環境保全公共下水道事業では、料金収入だけでは維持管理を賄えない状況であり、下水道経営が悪化しています。

表 3-7 使用料改定の推移

年度	策定前 2008（平成 20）年度末	中 間 2013（平成 25）年度末	現 在 2018（平成 30）年度末
使用料改定	—	使用料金統一化 消費税増税による改正	+6.28%

(8)【札幌市建設負担・維持管理負担の軽減】

- ・維持管理負担は、2016（平成 28）年度の計画諸元見直しにより負担率を見直し約 2 割程度下がっています。
- ・建設負担は、機械・電気設備の修繕費用や茨戸水再生プラザと西部スラッジセンター間の圧送管などの建設に係わり、増減しています。

表 3-8 維持管理負担金および建設負担金の 5 カ年平均値

年度	策定前 2008（平成 20）年度末	中 間 2013（平成 25）年度末	現 在 2018（平成 30）年度末
維持管理負担	179,562 千円/年	161,620 千円/年	144,463 千円/年
建設負担金	35,735 千円/年	127,145 千円/年	116,622 千円/年

3.2 これからの下水道～今後取り組むべき課題～

『これまでの下水道』は、既下水道ビジョンにおいて、8つの具体的施策を掲げて事業を進めてまいりました。その結果、各施策では、多くの項目で施策効果があったと評価できます。

一方、近年、わが国を取り巻く環境は、世界経済の停滞、厳しい財政状況、急速に進む少子・高齢化、地球環境問題など、急速に変化しており、これまでの都市の拡大を前提とする都市化社会から、安定・成熟した都市型社会へと大きく移行してきています。

このような状況の中、本市の下水道事業についても、これまでの建設中心から管理中心へとその軸足を移してきておりますが、また、それに伴う多くの課題を抱えています。

下水道事業をとりまく社会情勢が大きく変化する中で、健全な下水道を次世代へ引き継ぎ、新たなステージへ進めるため、今後取り組むべき課題を整理した『これからの下水道』を以下に示します。

なお、本市における下水道事業の現状と課題は、「北海道地方下水道ビジョン」で示された現状と課題などを参考のうえ、次の項目を選定しました。

- 1) 汚水処理の現状と課題
- 2) 水環境の現状と課題
- 3) 地震対策の現状と課題
- 4) 浸水対策の現状と課題
- 5) 下水道施設の現状と課題
- 6) 下水道経営の現状と課題
- 7) 低炭素・循環社会への現状と課題

3.2.1 汚水処理の現状と課題

(1) 取り巻く状況

本市の生活排水処理施設は、地域特性に応じて公共下水道事業、特定環境保全公共下水道事業、個別排水処理施設整備事業(合併処理浄化槽)等により整備が進められています。

2018(平成30)年度末の汚水処理普及率は94.6%(下水道普及率92.0%+合併処理浄化槽普及率2.6%)となっており、道内市部の値(96.6%:2016(平成28)年度末(全道みな下水道構想Ⅳ))より若干低くなっています。

これは、本市の下水道普及率が、旧石狩市、旧厚田村及び旧浜益村の3地区において大きな偏りがあるためです。このうち、八幡処理区のトーメン団地33haでは、開発行為で汚水管を整備し、民間会社にて、合併処理浄化槽で汚水処理を行っていますが、この区域を2016(平成28)年度に事業計画区域に編入し、八幡処理場までの下水道工事を行い、今後2020(令和2)年度に供用開始を予定しています。

また、下水道計画区域以外には、合併処理浄化槽による水洗化がなされていない未整備人口があります。

以下に、2018(平成30)年度末の汚水処理状況を示します。

表 3-9 2018（平成 30）年度末污水处理状况

		市全体	旧石狩市	旧厚田村	旧浜益村
行政人口	人	58,260	55,134	1,825	1,301
下水道事業計画区域内人口	人	54,398	53,599	799	0
対行政人口比	%	93.4%	97.2%	43.8%	0.0%
下水道整備済人口	人	53,605	52,806	799	0
下水道普及率	%	92.0%	95.8%	43.8%	0.0%
下水道水洗化人口	人	53,328	52,561	767	0
下水道水洗化率	%	99.5%	99.5%	96.0%	0.0%
合併処理浄化槽人口	人	1,530	743	674	113
合併処理浄化槽普及率	%	2.6%	1.3%	36.9%	8.7%
未水洗化人口	人	3,402	1,830	384	1,188
未水洗化率	%	5.8%	3.3%	21.0%	91.3%

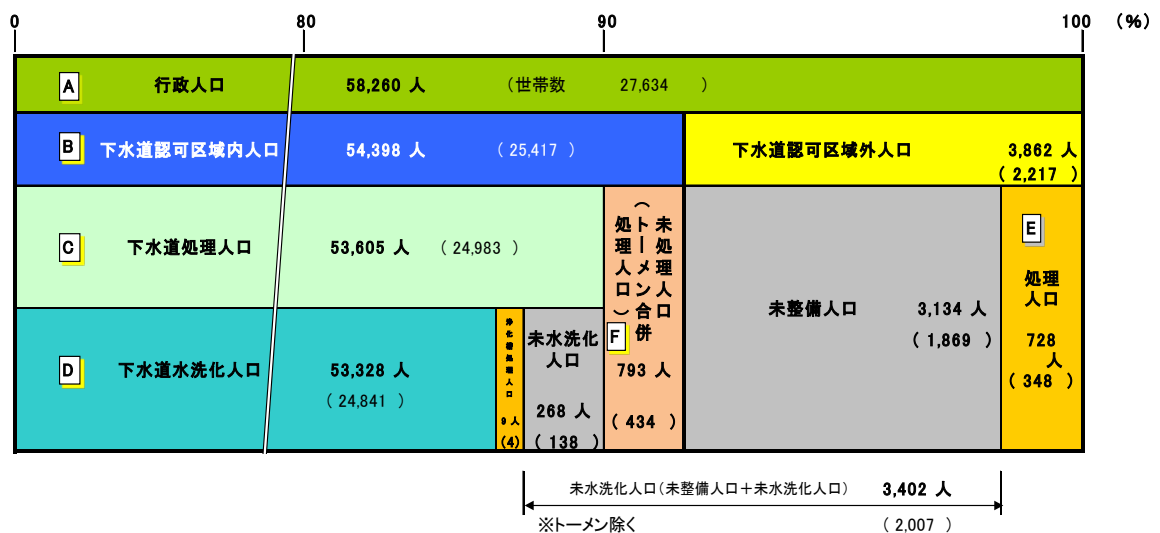


図 3-3 2018（平成 30）年度末污水处理状况

※下水道事業計画区域内人口とは、当面の下水道整備を進めるために必要な手続きとして、下水道法の事業計画を決定した区域内に実際に居住する人の数

・ 行政人口に対する下水道事業計画区域内人口の割合

$$B/A = 54,398 / 58,260 = 93.4\%$$

・ 下水道普及率

$$C/A = 53,605 / 58,260 = 92.0\%$$

・ 下水道事業計画区域内人口に対する下水道整備済人口の割合

$$C/B = 53,605 / 54,398 = 98.5\%$$

・ 下水道水洗化率

$$D/C = 53,328 / 53,605 = 99.5\%$$

・ 合併処理浄化槽普及率

$$E/A = 1,530 / 58,260 = 2.6\%$$

下図に、下水道汚水整備の進捗状況を示します。

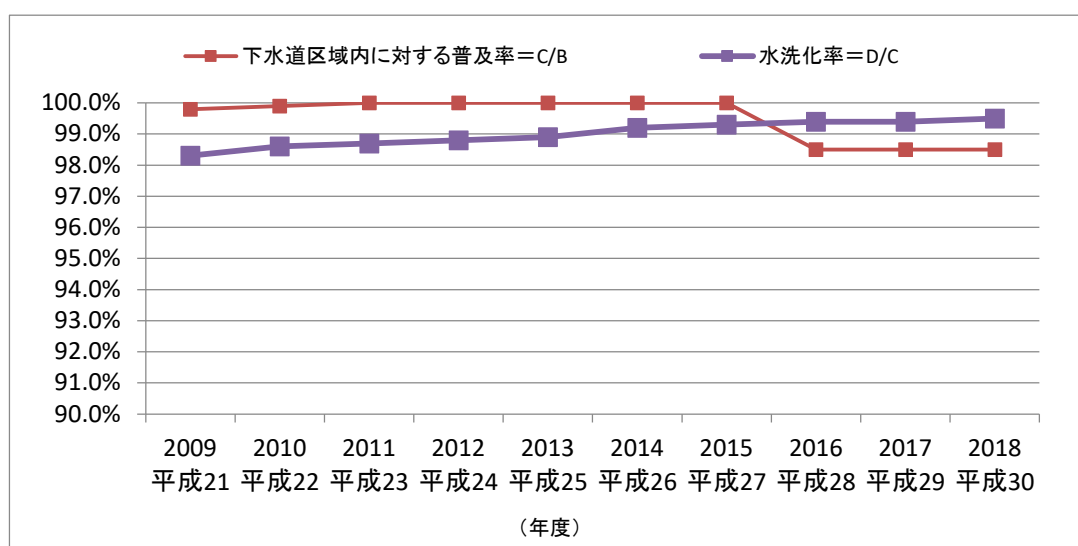


図 3-4 下水道汚水整備の進捗状況

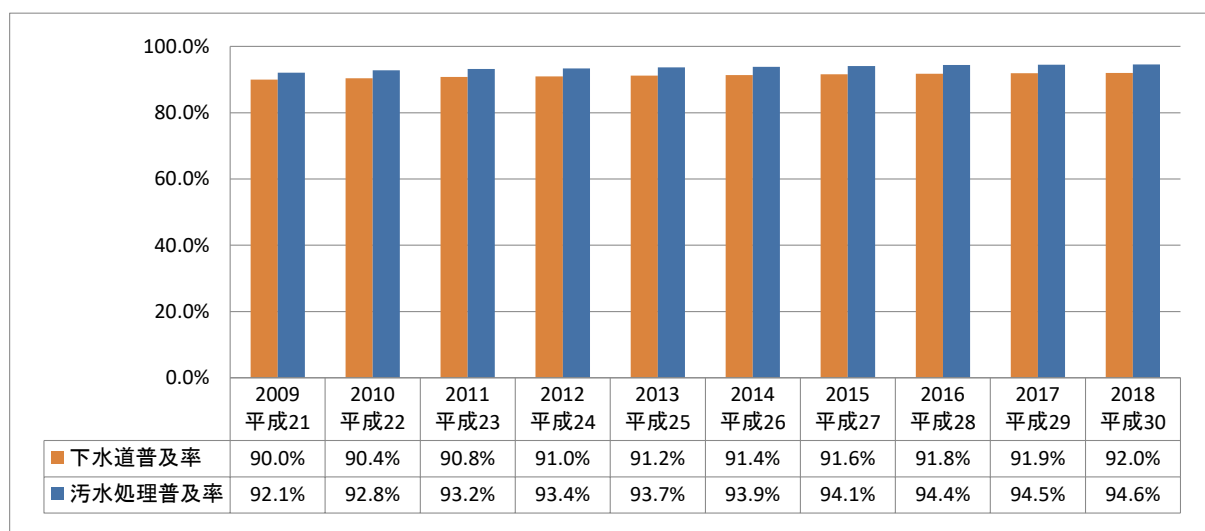


図 3-5 下水道普及率と汚水処理普及率の推移

(2)現状と課題

- ・下水道事業計画区域内人口に対する下水道整備済人口の割合(C/B)は、トーマン団地の下水道区域編入に伴い、98.5%（平成30年度）となっています。
- ・下水道水洗化率(D/C)は、99.5%（平成30年度）と高水準ですが地域によりばらつきがあります。

【今後の課題】

- ・今後も、未普及に対する対策が必要です。

3.2.2 水環境の現状と課題

(1) 取り巻く状況

本市の日本海沿岸や石狩川河畔は、海水浴場をはじめ石狩灯台、石狩川河口の海浜植物群落、真薫別のミズバショウ群生地など、自然に恵まれた観光・レクリエーションの場となっています。また、冬には、茨戸川氷上のワカサギ釣りなど、一年を通じて大勢の人々が訪れます。

このように、本市は、美しい日本海や石狩川など、恵まれた水環境を活用したまちづくりを進めており、特に、観光・漁業などについては、良好な水環境が不可欠な条件となっています。

そのため本市では、これまでに積極的な下水道整備を行い水環境の改善に努めてきました。

各処理場の放流先河川の現況水質と、環境基準の類型指定状況を示します。

表 3-10 放流先河川の現況水質

処理区	茨戸処理区	手稲処理区	八幡処理区	厚田処理区	望来処理区
放流先河川名	茨戸川	新川	聚富川	厚田川	望来川
調査地点	樽川合流前	第一新川橋	聚富橋	放流先下流	放流先下流
調査年	2018(平成30)年	2017(平成29)年	2018(平成30)年	2018(平成30)年	2018(平成30)年
BOD	4.4mg/L	3.8mg/L	0.8mg/L	0.5mg/L	0.6mg/L
水質環境基準 BOD基準値 (達成期間)	BOD 3mg/L以下 (5年を超える期間 で可及的すみやかに達成)	BOD 8mg/L以下 (直ちに達成)	—	—	—

出典：茨戸・手稲処理区は公共用水域水質測定結果（北海道） 八幡・厚田・望来処理区は維持管理資料（石狩市）

* 茨戸川と新川以外の河川には、環境基準による類型指定はありません。

* 手稲処理区の処理場は、札幌市の施設です。

(2) 現状と課題

- ・本市の汚水処理水は、処理場毎に近傍の河川に放流されています。
- ・特に、厚田・望来処理区については、海岸沿いに漁場や海水浴場があり、下水道の普及により水環境は改善されています。
- ・かつて汚濁の進んでいた茨戸川は、改善の傾向はみられますが、閉鎖性水域のため全域で環境基準を達成するには至っていません。

【今後の課題】

- ・茨戸川の水環境には、茨戸水再生プラザからの放流水質も影響を与えることから、水質改善に向けた協議を関係機関と継続する必要があります。

3.2.3 地震対策の現状と課題

(1) 取り巻く状況

本市において大きな被害をもたらした過去の地震は、100 年以上前であり、近年においては、1968（昭和 43）年 5 月 16 日の十勝沖地震（家屋半壊 4 戸）、2003（平成 15）年 9 月 26 日の十勝沖地震（メッキ工場で火災発生、石狩湾新港地域特定屋外タンクに亀裂、断水約 8,000 戸、停電 約 3,600 戸）、2018（平成 30）年 9 月 6 日の北海道胆振東部地震などが比較的大きな地震でしたが、下水道施設に対しての被害はありませんでした。

本市は、2018（平成 30）年 4 月 1 日現在 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進地域に指定されていません。

管渠については、「下水道施設の耐震対策指針と解説 1997 年版」に基づき、2002（平成 14）年施工分から耐震対策を行っています。

また、2001（平成 13）年度以前に建設された 4 箇所のポンプ場、処理場については、現在の耐震基準に適合しない可能性があります。

(2) 現状と課題

- ・ 2001（平成 13）年度以前に、重要路線下に埋設された管渠については、耐震診断が行われていません。
- ・ 2012（平成 24）年度に、花川南污水中継ポンプ場と花川北污水中継ポンプ場、2018（平成 30）年度に本町污水中継ポンプ場、2019（令和元）年度に樽川污水中継ポンプ場を対象に耐震診断を実施しました。
- ・ その結果、4 ポンプ場とも、地表より上部の建築部は、地震に対して安全性を確保しているが、地表より下の土木部（躯体）は、レベルⅠ地震動時において安全性が確保出来ない箇所が部分的に存在することが判明し、レベルⅡ地震動時においては躯体全体にわたり安全性が確保できない状況であることが判明しました。このため耐震対策が必要な状況です。
- ・ 茨戸水再生プラザは、2007～2011（平成 19～23）年度に、管理棟など職員が常駐管理する施設について、耐震診断を行い補強工事を実施しています。
- ・ 八幡処理場、厚田浄化センター、望来浄化センターについては、耐震化（レベルⅠ、レベルⅡ）の対策が行われています。

（建築部の耐震診断は、「官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説（平成 8 年版）」に準拠し、土木部の耐震診断は、「下水道施設耐震計算例 処理場・ポンプ場編（2002 年版）」に準拠して行っています。）

（レベルⅠ地震動とは、確率論的には施設の供用期間内に 1～2 度経験する地震動であり、地下構造物の既往の耐震設計に用いている地震動です。）

（レベルⅡ地震動とは、陸地近傍に発生する大規模なプレート境界地震や直下型地震による地震動のように、下水道の供用期間内に発生する確率は低いが大きな強度をもつ地震動です。なお、設計には「下水道施設の耐震対策指針と解説 ー1997 年版ー」に示されている兵庫県南部地震の観測記録を基に示した設計応答速度を用いることとしています。）

- ・ 2013 年度に、下水道 B C P（簡易版）は策定済みです。また、下水道 B C P 網羅版を 2017（平成 29）年 3 月 31 日に策定し、現在まで 5 回の改訂を行っています。
- ・ 2017（平成 29）年 8 月 30 日、下水道 B C P に基づいた下水道災害訓練を実施しました。

- ・胆振東部地震の際は、下水道ＢＣＰに基づき業務を遂行しました。

【今後の課題】

- ・ 今後は、耐震診断済みの汚水中継ポンプ場の耐震対策について、供用しながらの補強工事など早急な対策が困難であるため、減災対策を含めて耐震診断に基づく対策を進める必要があります。
- ・ 管渠については、「石狩市地域防災計画」と整合を図りつつ、重要路線を選定し、優先度を踏まえた耐震対策が必要です。
- ・ 災害発生時に『下水道施設が被災した場合、最低限の機能を確保する必要がある。』ことから、状況に応じて下水道事業業務継続計画(下水道ＢＣＰ)の改訂を行っていく必要があります。

3.2.4 浸水対策の現状と課題

(1) 取り巻く状況

本市の下水道雨水整備は、団地開発および道路整備に併せ行っています。

下水道計画区域における浸水被害は、1981（昭和56）年8月の台風による発寒川の水位上昇による花川南地区の被害以来ありません。

1981（昭和56）年以降、茨戸川流域では、石狩放水路や発寒川など河川整備が進んでいます。

以下に石狩観測所の降水量の推移を示します。

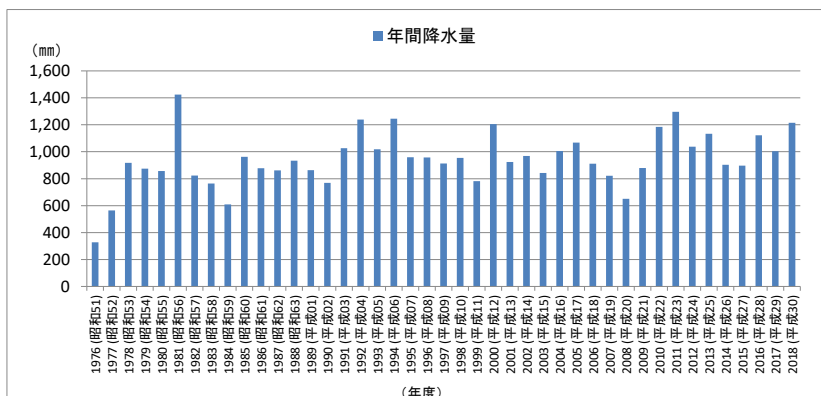


図 3-6 年間降水量の推移

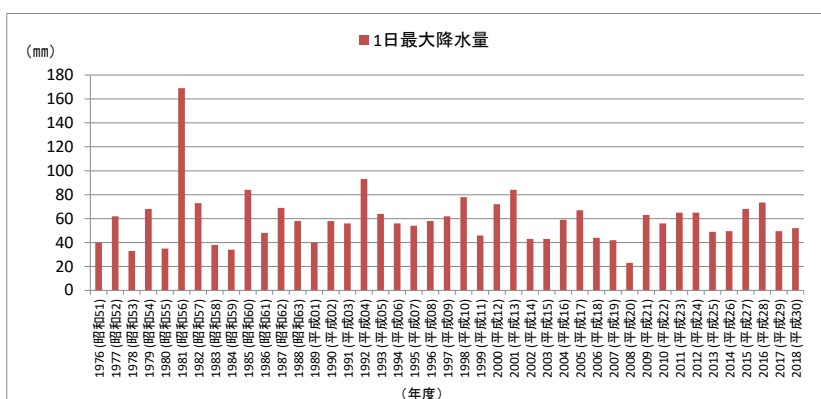


図 3-7 1日最大降水量の推移

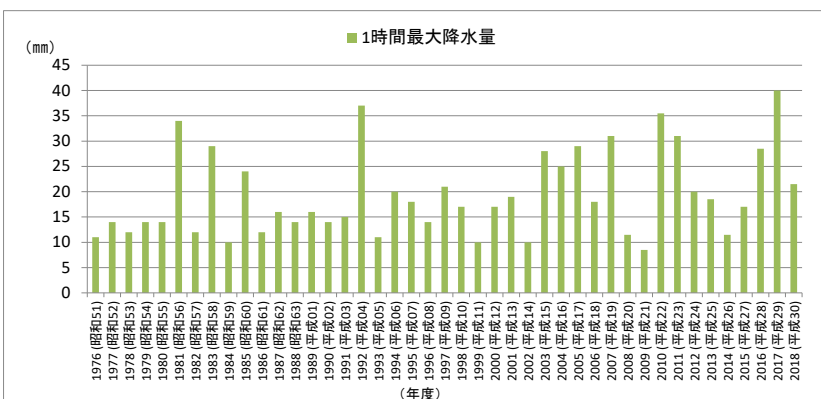


図 3-8 1時間最大降水量の推移

(2)現状と課題

- ・下水道の雨水施設は、10 年確率降雨(時間降雨 34mm/時間)に対応可能な施設を整備しています。
- ・2016（平成 28）年度の計画諸元見直しにおいて、2015（平成 27）年までの降雨資料を含めて 10 年確率降雨の評価を行った結果、見直し不要と判断しました。
- ・雨水整備率は、下水道事業計画区域の 65.3%に留まっていますが、水はけの悪い花川南地区の低地域や主要幹線の整備は終了しています。
- ・下水道の雨水整備済区域以外の排水は道路排水管などにより排水されており、主要幹線に接続されています。
- ・以下に示す雨水整備費では、茨戸・手稲処理区において過去 5 年間に約 4.4 億円の費用を投入しています。
- ・現在、雨水管整備は、主に花川南地区において道路整備と連携を図りながら進めています。

表 3-11 雨水管整備事業費の推移

(単位:百万円)

処理区名	2009 平成21	2009 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25	2014 平成26	2015 平成27	2016 平成28	2017 平成29	2018 平成30
茨戸処理区	63	39	47							
手稲処理区	93	65	41	93	110	88	74	82	102	91

【今後の課題】

- ・今後も効率的な雨水整備を進める必要があります。

3.2.5 下水道施設の現状と課題

(1) 取り巻く状況

本市の下水道施設には、総延長約 459km に及ぶ管渠や 4 箇所のポンプ場、5 箇所の終末処理場(内、手稲水再生プラザは札幌市の施設)がありますが、その中には敷設後 30 年以上が経過している管渠や、1977 (昭和 52) 年から稼働している茨戸水再生プラザなど、施設の老朽化が進行しているものが含まれています。

また、本市では、従来から年間数回程度の小規模な道路陥没が発生していますが、2009 (平成 21) 年に道々石狩手稲線に埋設した樽川汚水中継ポンプ場からの汚水圧送管出口付近において、2010 (平成 22) 年に道々石狩手稲線に埋設した本町汚水中継ポンプ場からの汚水圧送管出口付近において、各々、管渠の腐食が原因と思われる陥没事故が発生しました。幸い大事には至りませんでした。今後は、計画的に管渠の調査を行い、事故発生や機能停止を未然に防止するなど、適正な維持管理のもと下水道サービスを提供していかなければなりません。

- ・管渠は、処理区毎に以下のような延長と供用・経過年数となっています。

表 3-12 処理区別管渠経過年数

		整備済面積 (ha)	整備開始年度	経過年数
汚 水	茨戸処理区	670.7	1973 (昭和48)年度	46年
	手稲処理区	399.0	1980 (昭和55)年度	39年
	八幡処理区	31.0	2002 (平成14)年度	17年
	厚田処理区	40.0	2000 (平成12)年度	19年
	望来処理区	18.1	2003 (平成15)年度	16年
小 計		1,158.8		
雨 水	茨戸処理区	580.1	1973 (昭和48)年度	46年
	手稲処理区	169.7	1986 (昭和61)年度	33年
小 計		749.8		
合 計		1,908.6		

※経過年数:2019(令和1)年度値

- ・汚水ポンプ場は、各々以下のような供用と経過年数となっています。
- ・汚水中継ポンプ場 4 箇所の内、花川北汚水中継ポンプ場は 1998～2000 (平成 10～12) 年に更新事業を行っています。

表 3-13 施設別経過年数

	供用開始年度	経過年数
樽川汚水中継ポンプ場	1994(平成 6)年度	25年
花川北汚水中継ポンプ場	1976(昭和51)年度	43年
本町汚水中継ポンプ場	1997(平成 9)年度	22年
花川南汚水中継ポンプ場	1986(昭和61)年度	33年

* 経過年数:2019(令和1)年度値

- ・終末処理場は、各処理区において、以下のような供用と経過年数となっています。

表 3-14 終末処理場の経過年数

	供用開始年度	経過年数
茨戸水再生プラザ	1976(昭和51)年度	43年
手稲水再生プラザ	1986(昭和61)年度	33年
八幡処理場	2007(平成19)年度	12年
厚田浄化センター	2003(平成15)年度	16年
望来浄化センター	2005(平成17)年度	14年

※手稲水再生プラザは札幌市の施設。

* 経過年数:2019(令和1)年度値

- ・管渠の年度別整備延長の推移は以下のような状況です。

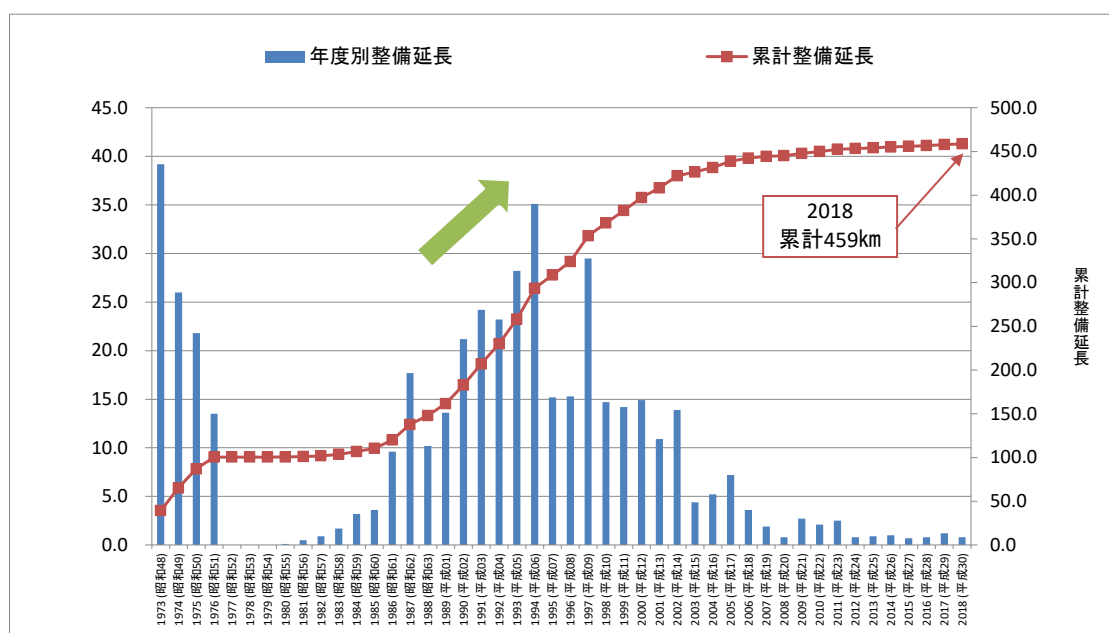


図 3-9 管渠の年度別整備延長

- ・道路陥没の発生件数の推移は以下のような状況です。

表 3-15 道路陥没 発生件数の推移

	2009 平成21	2010 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25	2014 平成26	2015 平成27	2016 平成28	2017 平成29	2018 平成30
件数	8	7	5	6	5	3	6	2	7	8

単位:件

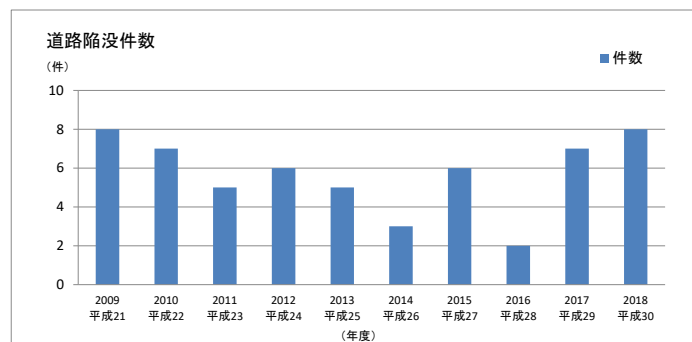


図 3-10 道路陥没 発生件数の推移

- ・ 公共下水道事業(公共)、特定環境保全公共下水道事業(特環)の各施設の修繕費の推移は以下のような状況です。

表 3-16 施設修繕費の推移(公共)

	2009 平成21	2010 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25
公共修繕費	22,586	32,381	22,155	25,249	29,317
管渠費	14,540	20,565	9,997	10,012	9,924
ポンプ場費	7,546	11,316	11,660	11,897	16,025
処理場費	500	500	498	3,340	3,368
	2014 平成26	2015 平成27	2016 平成28	2017 平成29	2018 平成30
公共修繕費	30,907	23,604	42,643	71,780	66,302
管渠費	7,995	7,759	9,686	16,742	19,444
ポンプ場費	21,046	15,251	27,229	40,848	38,288
処理場費	1,866	594	5,728	14,190	8,570

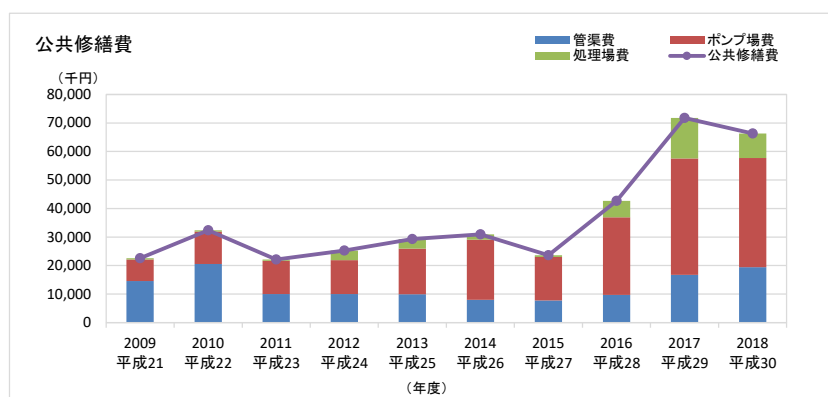


図 3-11 施設修繕費の推移(公共)

表 3-17 施設修繕費の推移(特環)

	2009 平成21	2010 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25
特環修繕費	1,849	2,537	6,575	9,727	6,925
管渠費	161	480	198	0	75
浄化センター費	1,688	2,057	6,377	9,727	6,850
	2014 平成26	2015 平成27	2016 平成28	2017 平成29	2018 平成30
特環修繕費	7,454	8,816	12,723	13,815	23,453
管渠費	451	194	0	0	0
浄化センター費	7,003	8,622	12,723	13,815	23,453

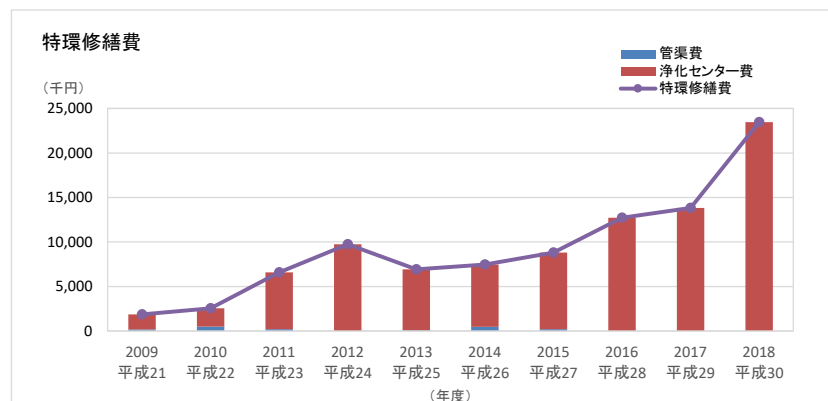


図 3-12 施設修繕費の推移(特環)

(2)現状と課題

- ・ 2018（平成 30）年度で耐用年数を迎える管渠はありませんが、30 年を経過する管渠延長は 約 183km(約 40%)あり、今後急激な増加が見込まれます。
- ・ 道路陥没箇所は 30 年を経過する管渠(主に取付管が原因)を中心に年間 10 件前後発生しています。
- ・ 管渠，ポンプ場，処理場の施設修繕費は、公共下水道事業において、2009（平成 21）年以降は横ばいですが、2016（平成 28）年以降はポンプ場電気設備更新工事等に伴い、増加しています。
- ・ 特定環境保全公共事業においても、近年、処理場の修繕費用が増えています。
- ・ 2012（平成 24）年度に、花川南汚水中継ポンプ場の機械・電気設備を対象に長寿命化検討を実施し、電気設備について設備を更新することとしました。2014（平成 26）年度に花川南汚水中継ポンプ場、2016～2017（平成 28～29）年度の樽川汚水中継ポンプ場の更新工事を行っています。
- ・ 2018（平成 30）年度に本町汚水中継ポンプ場のストックマネジメント計画を策定済です。
- ・ 花川南地区では、雨天時に不明水量が多くなる傾向があります。

【今後の課題】

- ・ 今後は、施設の老朽化に伴い、改築工事や修繕工事による費用の増加がさらに見込まれます。
- ・ 汚水幹線について、過去に発生した陥没事故が今後も発生しないように、計画的に管渠の調査を行い、効率的に改築工事や修繕工事を進める必要があります。
- ・ 改築工事においては、下水道事業計画や関連する市の計画と整合性を図るとともに、耐震性能を有した施設とする考慮も必要です。
- ・ 花川南地区における不明水対策を進める必要があります。

3.2.6 下水道経営の現状と課題

(1) 取り巻く状況

○財政的制約の強まり

本市は「石狩市財政運営指針 2017（平成 29）年度～2021（令和 3 年度）」を策定し、人口減少や社会保障と税の一体改革などの地方財政を取り巻く環境の変化に柔軟に対応するとともに、本市独自の課題である普通交付税の合併特例措置終了後においても安定的な財政運営を維持できる構造を確立するため、財政運営の基本的な考え方等を示した「財政運営指針」を策定し、限られた財源の効率的な運用を図り、単年度財政収支の黒字化と財政基盤の強化に努めています。

将来に持続可能な財政の健全性の確保に向けて、以下の項目に重点的に取り組むことが示されています。

- i) 適正規模の市債発行及び市債残高の縮減
- ii) 健全化判断比率の改善（国の4指標）
- iii) 財政運営指標及び健全基準の設定（市独自の指標）
- iv) 財政運営の健全性確保に向け取り組み

○人口減少・少子高齢化社会の進展

本市の人口は、57,436人(2015(平成27)年国勢調査)と、約6万人を下回り、減少に転じました。

2018(平成30)年度推計(社人研)より示されている、将来人口は以下のとおりであり、今後も減少し続けていくことが想定されています。

表 3-18 行政人口の推計値

	2005(平成17)年度	2010(平成22)年度	2015(平成27)年度	2020(令和02)年度	2025(令和07)年度	2030(令和12)年度	2035(令和17)年度	2040(令和22)年度	2045(令和27)年度
人 口	60,104	59,449	57,436	55,066	52,139	48,785	45,190	41,384	37,642

単位:人

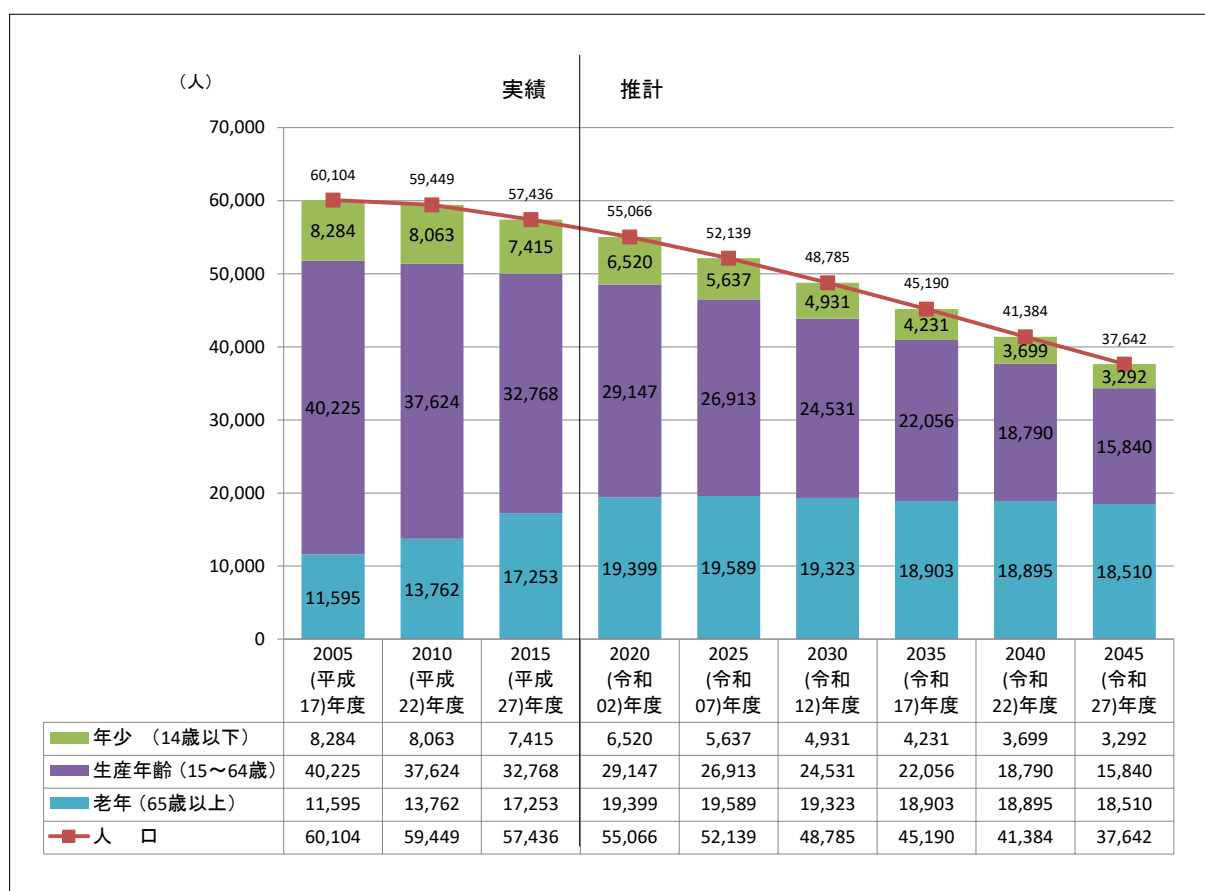


図 3-13 総人口と年齢階層別人口の推移と予測

(2) 現状と課題

1) 公共下水道事業(茨戸・手稲・八幡処理区)の経営指標の推移

2009～2018(平成21～30)年度の石狩市公共下水道事業における汚水処理費、使用料、収支差額の推移を以下に示します。

表 3-19 汚水処理費、使用料、収支差額の推移(公共)

		2009 平成21	2010 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25	備考
①	汚水処理費(資本費)	千円/年	266,385	255,343	245,310	240,088	229,443
②	汚水処理費(維持管理費)	千円/年	307,094	284,421	274,183	289,901	281,760
③	使用料	千円/年	547,740	562,926	561,570	563,921	553,867
④	収支差額	千円/年	-25,739	23,162	42,077	33,932	42,664 ③-(①+②)
⑤	有収水量	m³/年	4,298,711	4,313,655	4,298,825	4,316,763	4,265,617

		2014 平成26	2015 平成27	2016 平成28	2017 平成29	2018 平成30	備考
①	汚水処理費(資本費)	千円/年	326,007	358,962	327,309	304,062	277,336
②	汚水処理費(維持管理費)	千円/年	285,291	286,260	312,561	349,317	305,230
③	使用料	千円/年	545,744	548,705	552,156	585,364	580,509
④	収支差額	千円/年	-65,554	-96,517	-87,714	-68,015	-2,057 ③-(①+②)
⑤	有収水量	m³/年	4,229,596	4,237,369	4,263,257	4,243,929	4,201,262

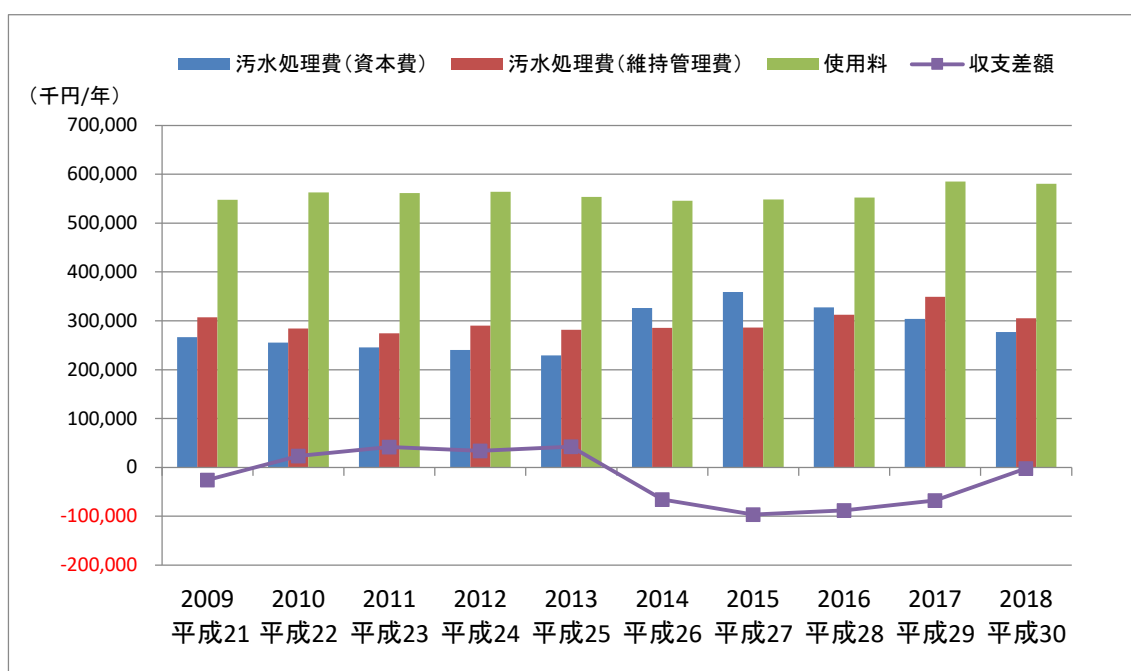


図 3-14 汚水処理費、使用料、収支差額の推移(公共)

表 3-20 汚水処理原価、使用料単価、経費回収率の推移(公共)

		2009 平成21	2010 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25	備考
⑥	汚水処理原価	円/m ³	133	125	121	123	(①+②)/⑤
⑦	使用料単価	円/m ³	127	130	131	131	③/⑤
⑧	経費回収率	%	95.5	104	108.3	106.5	⑦/⑥

		2014 平成26	2015 平成27	2016 平成28	2017 平成29	2018 平成30	備考
⑥	汚水処理原価	円/m ³	145	152	150	154	(①+②)/⑤
⑦	使用料単価	円/m ³	129	129	130	138	③/⑤
⑧	経費回収率	%	89	84.9	86.7	89.6	⑦/⑥

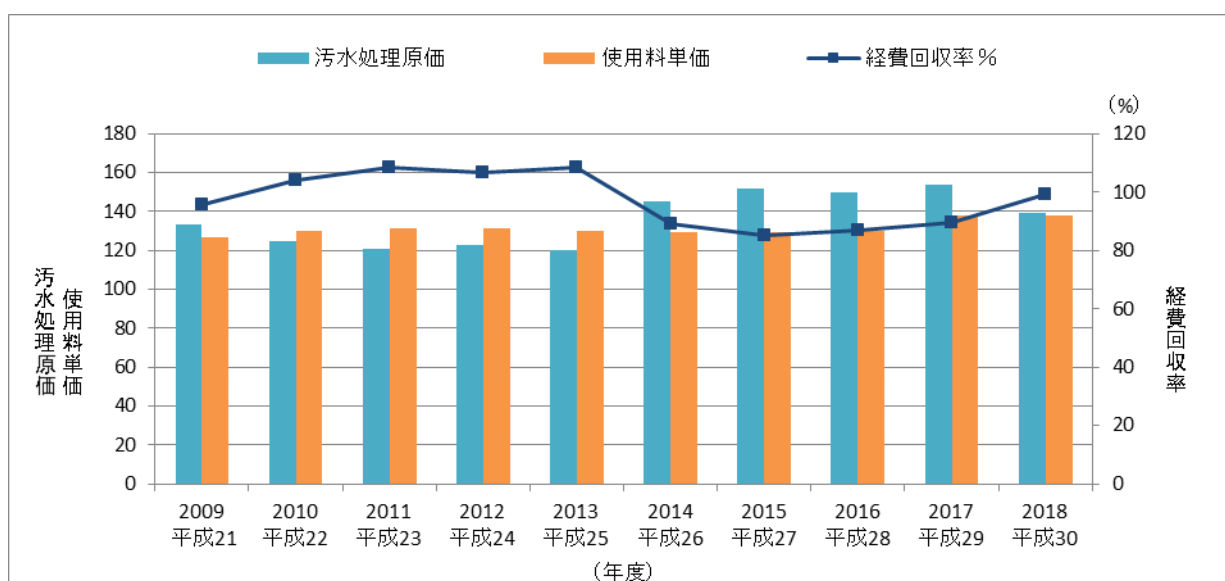


図 3-15 汚水処理原価、使用料単価、経費回収率の推移(公共)

経営改善努力や4年に一度の定期的な料金見直しを行っていることから、経費の回収率は高く、昨年は、ほぼ100%の回収率となっており、道内市部の値(107.6%:2016(平成28)年度末)と同程度となっています。

2) 特定環境保全公共下水道事業(厚田・望来処理区)の経営指標の推移

2009～2018（平成 21～30）年度の石狩市特定環境保全公共下水道事業における汚水処理費、使用料、収支差額の推移を以下に示します。

表 3-21 汚水処理費、使用料、収支差額の推移(特環)

		2009 平成21	2010 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25	備考
①	汚水処理費(資本費)	千円/年	58,555	11,252	6,412	1,852	190
②	汚水処理費(維持管理費)	千円/年	24,000	28,521	34,120	34,569	33,417
③	使用料	千円/年	16,591	17,150	17,055	17,003	14,761
④	収支差額	千円/年	-65,964	-22,623	-23,477	-19,418	-18,846 ③-((①+②))
⑤	有収水量	m ³ /年	91,591	94,222	92,187	92,382	92,516

		2014 平成26	2015 平成27	2016 平成28	2017 平成29	2018 平成30	備考
①	汚水処理費(資本費)	千円/年	1,170	718	190	11,800	0
②	汚水処理費(維持管理費)	千円/年	35,822	37,084	40,500	43,344	52,727
③	使用料	千円/年	14,579	14,393	14,549	14,254	13,940
④	収支差額	千円/年	-22,413	-23,409	-26,141	-40,890	-38,787 ③-((①+②))
⑤	有収水量	m ³ /年	88,780	87,689	87,462	82,890	80,354

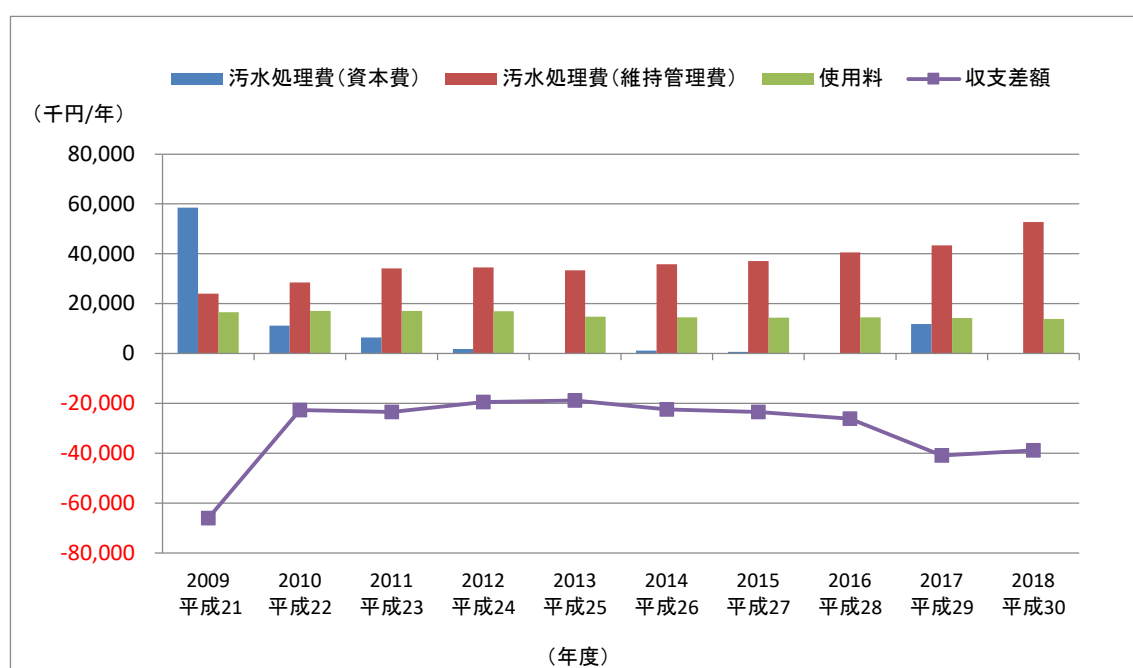


図 3-16 汚水処理費、使用料、収支差額の推移(特環)

表 3-22 汚水処理原価、使用料単価、経費回収率の推移(特環)

		2009 平成21	2010 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25	備考
⑥	汚水処理原価	円/m ³	901	422	440	394	363 (①+②)/⑤
⑦	使用料単価	円/m ³	181	182	185	184	160 ③/⑤
⑧	経費回収率	%	20.1	43.1	42	46.7	44.1 ⑦/⑥

		2014 平成26	2015 平成27	2016 平成28	2017 平成29	2018 平成30	備考
⑥	汚水処理原価	円/m ³	417	431	465	665	656 (①+②)/⑤
⑦	使用料単価	円/m ³	164	164	166	172	173 ③/⑤
⑧	経費回収率	%	39.3	38.1	35.7	25.9	26.4 ⑦/⑥

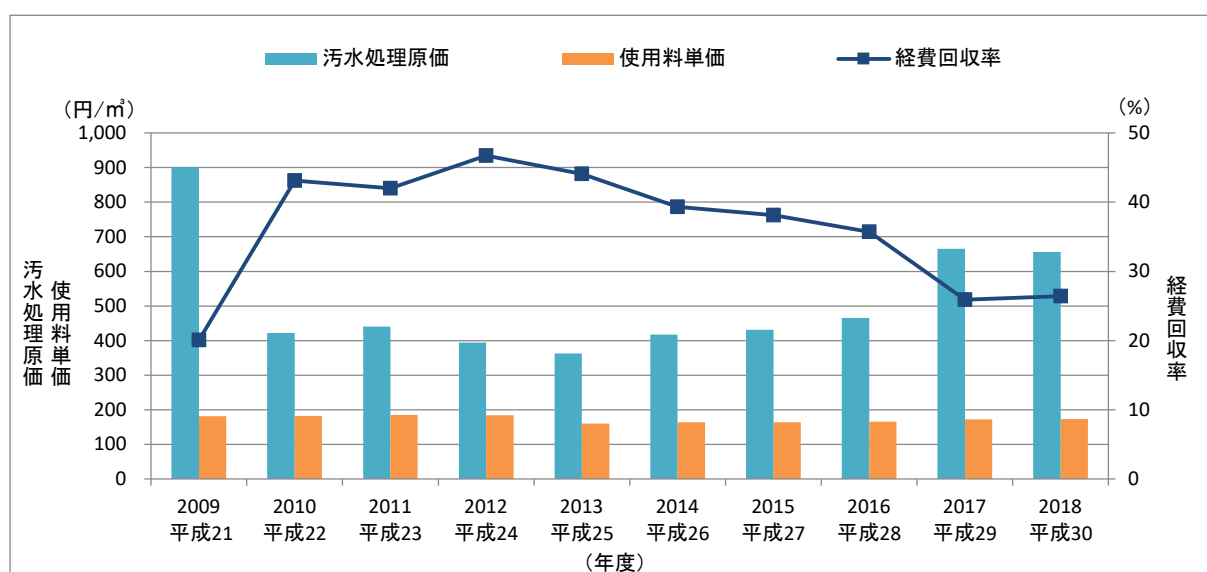


図 3-17 汚水処理原価、使用料単価、経費回収率の推移(特環)

経費の回収率は、50%を下回っており、道内町村部の値(66.4%:2017(平成29)年度末)より低い状態にあります。

使用料単価は、2012(平成24)年度までは185円/m³程度で推移しており、道内町村部の値(179.91円/m³:2016(平成28)年度末より高い状態にありましたが、2013(平成25)年度以降は、使用料金の統一化により下がっています。

汚水処理原価は、1,200円/m³以上で推移しており、道内町村部の値(333.92円/m³:2016(平成28)年度末)を上回っています。

3) 広域化・共同化の状況

現在、本市の汚水(茨戸・手稲処理区)と、汚泥(茨戸・手稲・八幡処理区)は、既に広域化しており、札幌市が管理する施設において共同処理を行っています。建設費と維持管理費の負担割合は、全体計画や事業計画に基づく施設能力や処理水量により設定されています。

2010(平成22)年、2011(平成23)年に建設負担額が増額しているのは、茨戸水再生プラザと西部スラッジセンター間の圧送管建設に係るものです。

2012(平成24)年の計画諸元見直しにより負担率を見直し、2013(平成25)年より実施しています。

以下に、過去の建設・維持管理負担金の推移を示します。

表 3-23 札幌市 建設・維持管理負担金の推移

単位:千円

	2009 平成21	2010 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25
建設負担金	88,502	144,643	212,657	88,529	101,393
維持管理負担金	190,520	155,051	154,179	163,823	144,526
茨戸水再生プラザ	126,144	94,071	97,262	93,255	71,785
手稲水再生プラザ	52,187	48,637	43,883	49,396	47,445
茨戸水再生プラザ汚泥処理	12,189	12,343	13,034	21,172	25,296

	2014 平成26	2015 平成27	2016 平成28	2017 平成29	2018 平成30
建設負担金	192,453	119,156	48,160	82,395	140,945
維持管理負担金	136,916	152,209	155,775	156,608	120,809
茨戸水再生プラザ	66,989	73,787	77,887	76,461	40,388
手稲水再生プラザ	52,033	54,278	56,432	54,391	51,962
茨戸水再生プラザ汚泥処理	17,894	24,144	21,456	25,756	28,459



図 3-18 札幌市 建設・維持管理負担金の推移

4) 経営改善の取り組み

経営基盤の強化のため、次の取り組みを進めています。

○建設に関わる経営改善

- ・ 全体計画の変更→2012（平成 24）年度に法手続き（過大投資の抑制）
- ・ 建設事業費の縮小→元金償還額以内に抑える。
- ・ 建設事業におけるコスト縮減
- ・ 最小管径の見直し、人孔間隔の延伸、入札制度改革等。
- ・ 特定環境保全公共下水道事業の汚水処理方式変更に関わる継続的な協議。

○管理に関わる経営改善

- ・ 札幌市との負担率見直し→2016（平成 28）年度に実施
- ・ 施設管理委託の一本化→2008（平成 20）年度より長期継続契約（3 年間、ポンプ場 4 箇所と処理場 3 箇所）
- ・ 水洗化率の向上→個別訪問等
- ・ 有収率の向上→管路点検・修繕、誤接続の防止。
- ・ 石狩市特定環境保全公共下水道事業経営戦略の策定→2017（平成 29）年度策定

○事務に関わる経営改善

- ・ 公共下水道では、2008（平成 20）年度から企業会計への移行
- ・ 借換債の利用→年率 5%以上の起債を繰上償還。
- ・ 職員削減→約 8,000 千円/人・年

【職員数の推移】

- ・ 石狩市定員適正化計画（2007～2011（H19～H23））目標削減率 13.5%
- ・ 石狩市定員適正化計画 2016（2012～2016（H24～H28））目標削減率 7.9%

表 3-24 下水道職員数の推移

単位：人

		2009 平成21	2010 平成22	2011 平成23	2012 平成24	2013 平成25	2014 平成26	2015 平成27	2016 平成28	2017 平成29	2018 平成30
下 水 道 課	課 長	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	庶務担当	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	管理担当	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—
	下水道 建設担当	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—
	建設・ 管理担当	—	—	5(1)	5(1)	5(1)	5(1)	5(1)	5(1)	5(1)	5(1)
合 計		11	11	9(1)	9(1)	9(1)	9(1)	9(1)	9(1)	9(1)	9(1)

※2011(平成23)年度以降の()は、再任用職員で職員定数には含んでいません。

2007（平成 19）年→2011（平成 23）年 13 人→9 人 4 人減(30.8%減)
 2012（平成 24）年→2019（令和元）年 9 人→9 人 現行体制維持

5) まとめ

- ・ 今後は、少子高齢化等による使用料収入の減少や、施設の老朽化等による維持管理費など支出の増加が見込まれます。
- ・ 公共下水道事業については、安定した経営状況を保つために、定期的な使用料の見直しを行っており、現在は、経費回収率が高く安定した経営状況にあります。今後、耐震対策、改築更新、施設修繕などの対応が必要になってきます。
- ・ 特定環境保全公共下水道事業については、経費回収率が非常に低いことから更なる経営改善努力が求められますが、それだけでは限界があります。
- ・ 札幌市負担金は、建設・維持管理負担ともに大きな支出額となっていますが、一方で、札幌市との広域化・共同化をしていることにより、スケールメリットが得られています。

【今後の課題】

- ・ 公共下水道事業は、2018（平成 30）年度までの運営状況において、安定した経営状況で推移可能となっています。一方、今後は地震への対策や老朽化施設への対策を行うことが必要であるため、今後も安定した経営状況を継続する必要があります。
- ・ 特定環境保全公共下水道事業では、経費回収率が低いため、歳出を低減するための更なる経営改善努力が必要です。加えて、財源を確保するために、一般会計からの支援が必要です。
- ・ 広域化・共同化では、スケールメリットが得られているため、今後も継続していく必要があります。

3.2.7 低炭素・循環社会への現状と課題

(1) 取り巻く状況

低炭素・循環型社会の構築、地球温暖化の抑制は国際的な緊急課題となっており、政府は温室効果ガスを2020（令和2）年までに1990（平成2）年比で25%削減するとの目標を表明しています。

下水道については、雨水や処理水、汚泥、建設副産物など、さまざまな資源を有していると同時に、エネルギー使用量も大きいことから温暖化にも影響を与えていると言われています。

処理場毎の電気エネルギー原単位を示します。

表 3-25 処理場毎の電気エネルギー原単位（2018（平成30）年度）

処理場名	施設能力 m ³ /日	電力使用量 kwh/年	年間処理水量 m ³ /年	電気エネルギー kwh/m ³	備 考
八幡処理場	580	67,700	45,742	1.480	
道内同規模 合計平均	640	150,770	171,545	0.879	6処理場、OD法
厚田浄化センター	340	101,800	72,360	1.407	
道内同規模 合計平均	730	173,600	111,598	1.556	2処理場、嫌気好気ろ床法
望来浄化センター	310	48,500	19,696	2.462	
道内同規模 合計平均	170	57,733	29,853	1.934	3処理場、OD法、回分式

出典：道内規模は、「下水道統計」(財)日本下水道協会(2016(平成28)年度値)

- ・ 処理場毎の電気エネルギー原単位は、処理規模が大きいほど電気エネルギー原単位は小さくなります。
- ・ 八幡処理場は、トーマン団地の流入がないため、処理水量が少なく、電気エネルギー原単位は、道内同規模の処理場と比べると大きくなっています。
- ・ 厚田浄化センターは、道内同規模の同じ処理方式の処理場と比べると若干大きくなっています。
- ・ 望来浄化センターは、処理規模に対し処理水量が少ないため、電気エネルギー原単位は、道内同規模の処理場と比べると大きくなっています。

(2) 現状と課題

- ・ 下水道工事の建設発生土は、管渠の埋め戻し材として再利用しています。
- ・ 下水道汚泥は、札幌市に処理を委託しており、焼却によって発生した焼却灰は、再生土として再利用されています。
- ・ 厚田、望来の浄化センターは、嫌気好気ろ床法という処理方式を採用しており、その特性上、汚泥の発生を少なくできます。

【今後の課題】

- ・ 今後とも、下水道資源の有効利用を進める必要があります。
- ・ 処理場の改築・更新時には、エネルギー使用量を考慮する必要があります。

第4章 下水道施策のあり方

4.1 基本理念の設定

本市は、2005（平成 17）年 10 月、旧石狩市、旧厚田村、旧浜益村の 1 市 2 村が合併し、新しい石狩市となっています。

第 5 期石狩市総合計画では「持続的な都市基盤・機能の確保」「安定的な市民生活や経済活動をさせる行政サービスの提供」「行財政の効果的なマネジメント」を基本施策とし、まちづくりを進めています。

なかでも下水道事業は、以下に示す施策の方向性となっております。

暮らし

3 上・下水道

【基本施策の方向性】

水道水の安定供給のため、施設更新計画に基づき、老朽化施設の更新や耐震化を計画的に進めるとともに、水質検査や漏水対策などの確かな事業運営に努めます。また、経営状況を定期的に見直し、効率的かつ健全な事業経営に努めます。

下水道事業については、事業計画区域内における雨水整備を継続するとともに、既存施設の長寿命化のため計画的な更新を進めるほか、下水道事業の経営安定化や貴重な水資源の循環型社会に向けて水洗化の普及啓発に努めます。下水道事業計画のない市域居住地においては、地域の水資源の保全を図るため個別排水処理施設の整備を推進します。

【前総合計画からの課題】

・既存施設の老朽化への対応



【個別計画】

- 石狩市新水道ビジョン
- 石狩市水道事業中期経営計画
- 石狩市水道施設更新計画
- 石狩市水道事業水質検査計画
- 石狩市生活排水処理基本計画
- 石狩市公共下水道事業計画
- 石狩市下水道中期ビジョン
- 石狩市公共下水道事業経営健全化計画

したがって、本ビジョンにおける基本理念は、総合計画の主要テーマとなっている下水道整備を引き続き進めるとともに、既存施設に対して適切な管理を行い、さらには、安定した下水道経営基盤を作り上げることで、市民に安定した下水道サービスを提供し続けるとの意味を含め、次ページに示す理念とします。

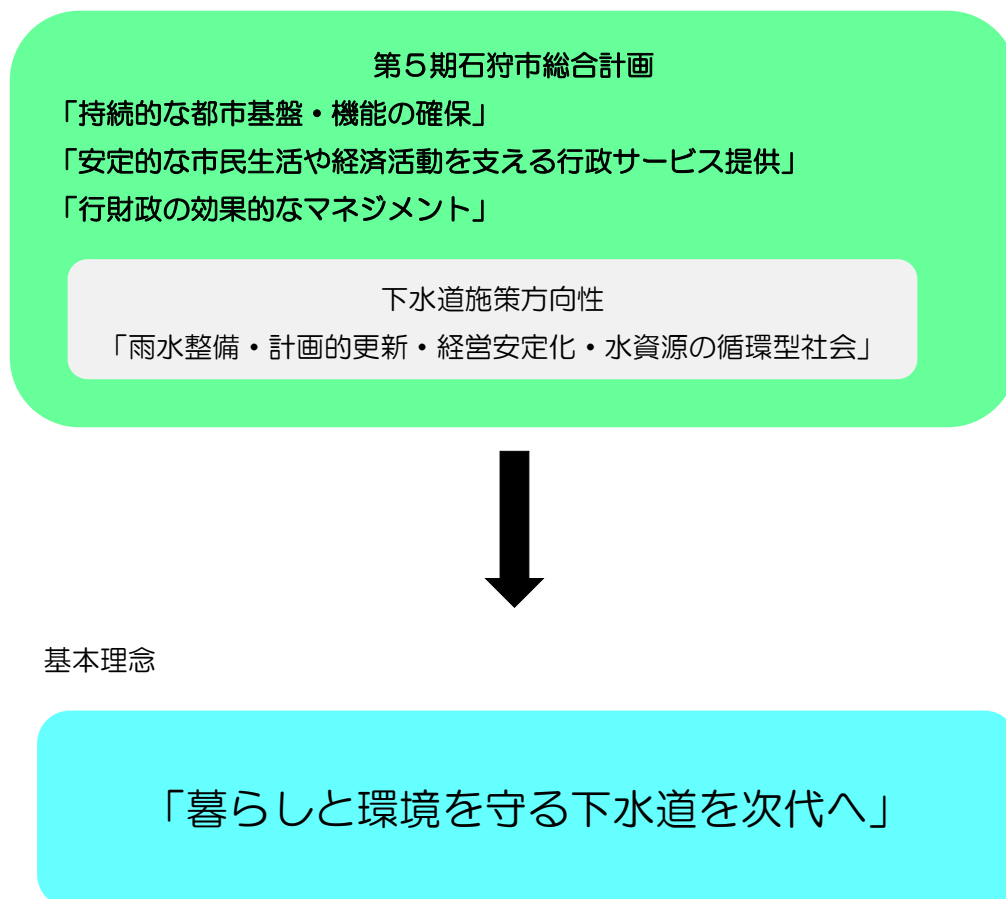


図 4-1 第2期石狩市下水道ビジョン 基本理念

本ビジョンにおいては、基本理念『暮らしと環境を守る下水道を次代へ』を考慮し「基本方針」、「将来目標」、「具体的施策」の大きく3つの階層に体系化して表しています。

まず、基本方針については、基本理念を踏まえ、下水道が果たすべき役割と、役割を実現するための経営基盤を確立するという観点から定めています。

また、この基本方針を実現するための将来目標は、本市下水道事業が抱える課題を整理するとともに、限られた財源のもと、「選択と集中」の視点にもとづき設定しています。

この将来目標を実現するための具体的な施策は、本市下水道事業を取り巻く様々な社会的変化や本市の地域特性を考慮し、下水道の果たすべき役割に重点を置いて定めています。

4.2 下水道の基本方針と施策体系の抽出

本ビジョンの基本理念「暮らしと環境を守る下水道を次代へ」を目指し、本来、下水道が持つ役割や、役割を発揮させるための基盤などを考慮して基本方針を定めます。

一般的に下水道の役割には次のようなものがあるといわれています。

「快適な生活環境を造る」

下水道を整備することにより、トイレが水洗化され、快適な生活を送ることができます。側溝や川に汚水が流入しなくなるので街が清潔になり生活環境が改善されます。

「浸水被害を防ぐ」

雨水を速やかに川や海に排除して浸水を防ぎ、安全な街を造ることができます。

「川や海をきれいにする」

家庭や工場からの排水を浄化して川に放流するので川や海がきれいになります。

「資源を有効利用する」

下水道には、水、汚泥、エネルギー等多くの利用可能な資源があります。

下水処理場の上部を公園としたり、下水道管渠を活用して通信網を作ることができます。

以上の下水道の役割を踏まえると同時に、これを支えるためにはしっかりした経営基盤の確立が必要であるため、本計画の基本方針を「快適な環境を守る」「安全な暮らしを支える」「安定した経営を目指す」とします。

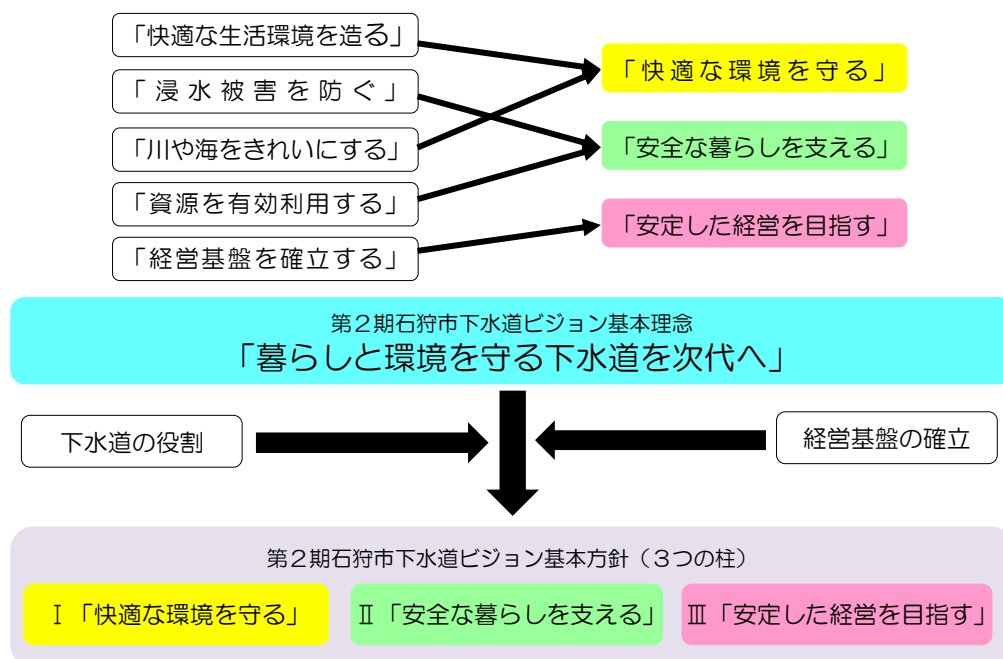


図 4-2 第 2 期石狩市下水道ビジョン 基本方針

第5章 具体的施策

5.1 将来目標を実現するための具体的施策

将来目標を達成するための具体的施策内容を以下に示します。

I. 快適な環境を守る

(1) 施策 1：効果的な污水处理の推進

本市の下水道普及率は2018（平成30）年度末で92.0%【53,605人（下水道整備済人口）÷58,260人（行政人口）】となっており高普及の状態となっています。しかし、いまだ水洗化の恩恵を受けていない市民もいます。

まずは、トーメン団地における下水道を供用開始し、下水道による污水处理整備を概成させます。

また、少子高齢化の進展や厳しい財政状況にありますが、すべての人々が水洗化を受けられるよう、環境を整えていくことが望ましい姿であることから、引き続き水洗化の促進を目指します。

なお、下水道計画区域外の方には、生活排水処理基本計画に基づき、個別排水処理施設整備事業による合併処理浄化槽の整備を進めて行きます。

(2) 施策 2：公共用水域の水質保全

本市は、美しい日本海や石狩川など、恵まれた水環境を活用したまちづくりを進めています。特に、観光・漁業などにとって、良好な水環境は不可欠な条件となっています。

しかし、茨戸川については、未だに環境基準が達成されていません。

茨戸川の水環境には、茨戸水再生プラザからの放流水質も影響を与えることから、水質改善に向けた関係機関との協議を継続していきます。

八幡、厚田、望来の各処理場からの放流先河川の水質は、水環境上の問題はありませんが、今後も水質保全に努めます。



あそびーち石狩



茨戸川

Ⅱ. 安全な暮らしを支える

(3) 施策 3：地震対策の検討

現在に至るまで、大きな地震の被害に遭っていませんが、万が一被災することを想定し、耐震設計が施されていない施設については、耐震診断が必要です。

耐震診断を実施した、花川南污水中継ポンプ場、花川北污水中継ポンプ場、本町污水中継ポンプ場および樽川污水中継ポンプ場では、地表より上部の建築部は、地震に対して安全性を確保していますが、地表より下の土木部(躯体)は、現在の耐震基準の各レベルによって安全性が確保出来ない箇所が存在することが判明しました。このため、地震時における対策が必要な状況です。

但し、供用しながらの補強工事など早急な対策は困難であるため、減災対策を含めた検討を進めます。

管渠は、重要路線の選定、対策箇所の優先順位付けを行い、管渠の耐震診断を実施します。また、管渠の改築・更新計画や污水中継ポンプ場の減災対策等を考慮し、耐震対策を進めます。

災害発生時に『下水道施設が被災した場合、最低限の機能を確保する必要がある。』ことから、下水道事業業務継続計画(下水道BCP)の定期的な改訂を行います。

(4) 施策 4：雨水の整備

本市の下水道雨水整備は、道路整備と連携を図りながら、効率的に行っています。

下水道計画区域における浸水被害は、1981(昭和56)年8月の台風による発寒川の水位上昇による花川南地区の被害以来ありません。

1981(昭和56)年以降、茨戸川流域では、石狩放水路や発寒川など河川整備が進んでいます。

また、下水道の雨水施設は、10年確率降雨(時間降雨34mm/時間)に対応可能な施設を整備しています。

今後は、現在雨水管整備を進めている花川南地区の整備を道路事業と連携を図りながら、検討を進めていきます。

(5)施策 5：施設の効率的な改築・更新

建設後 30 年を超える下水道施設が今後年々増加の傾向にあり、道路陥没も発生する中、維持管理水準を保ち、下水道サービスを持続的に提供していくためには、施設の効率的な改築・修繕を行う必要があります。

そのため、定期的な劣化状況調査を継続的に実施するとともに、ストックマネジメント計画を策定します。また、その際には、エネルギー使用量も考慮します。

汚水中継ポンプ場では、耐用年数を迎えた機械・電気設備について、健全度評価結果を基に必要な応じた設備の改築を行います。

管渠については過去に、樽川、本町の各汚水中継ポンプ場からの污水圧送管出口より下流の自然流下管において、硫化水素による管渠の腐食が原因の陥没事故が発生し、管内カメラ調査を行い腐食の著しい区間について、管更生を実施しました。

このようなことより、大事故の発生を未然に防ぐためにも、計画的に管渠の調査を行い、適正かつ効率的な改築・修繕検討と必要な応じた改築工事を進めます。

改築工事においては、下水道事業計画や関連する市の計画と整合性を図るとともに、耐震性能を有した施設とすることも考慮します。

また、花川南地区では、雨天時の不明水量が多くなる傾向があるため、不明水対策を進めます。



汚水マンホール



汚水管渠更生工事

Ⅲ. 安定した経営を目指す

(6) 施策 6：支出の抑制

経営基盤強化の取り組みについて、施設管理委託の一本化や、職員数の見直しは実施済みです。今後は、維持管理の効率化について検討を行います。

また、特定環境保全公共下水道事業では、施設更新による支出抑制を図るため、今後の事業方針を検討した結果、中・長期的な時間軸で汚水処理方式の変更を行うことが優位と確認しました。したがって、トータルコストを抑制するため、今後も汚水処理方式の変更に関わる関係機関との協議を継続していきます。

(7) 施策 7：収入の確保

今後の人口減少により収支の悪化が懸念されます。持続的に安定した下水道サービスを提供していくため、経営基盤強化の取り組みをさらに進め、特に、有収率および収納率の向上を図るなど健全化に努めます。

また、公共下水道事業については、安定した経営状況を保つために、4年に一度の使用料金の見直しを行うほか、経営改善努力を引き続き重ねて行きます。

特定環境保全公共下水道事業については、経費回収率が低いため、更なる経営改善努力を行うとともに、財源を確保するために、一般会計からの支援を継続して求めます。

使用料体系の見直しは、2020（令和2）年度と2024（令和6）年度そして2028（令和10）年度に予定しています。ただし、消費税率の改定など、他の法令の影響によっては、その都度、見直しを行う場合があります。

(8) 施策 8：広域化・共同化の継続

本市の下水道処理は、その多くを広域化・共同化しています。維持管理は札幌市に委託し、施設を共同化して効率的な汚水処理を行っています。

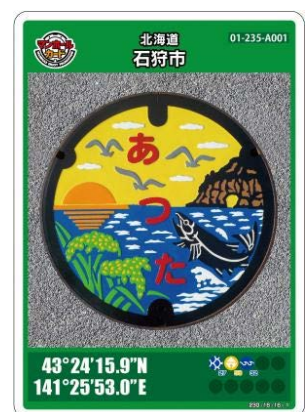
今後は、人口減少により更に処理水量の減少が見込まれることから、建設費・維持管理費負担について連携強化して、広域化・共同化を継続して行きます。



石狩庁舎



石狩市 下水道課



マンホールカード

第2期石狩市下水道ビジョン 施策体系図

基本理念	3つの基本方針	8つの具体的施策
暮らしと環境を守る下水道を次代へ	Ⅰ. 快適な環境を守る	① 【効果的な汚水処理の推進】 ・ トーメン団地の下水道を供用開始します。 ・ 水洗化の促進を図ります。 ・ 合併処理浄化槽の整備を継続して進めます
		② 【公共用水域の水質保全】 ・ 水質改善に向け継続的に関係機関との協議を行います。
	Ⅱ. 安全な暮らしを支える	③ 【地震対策の検討】 ・ 汚水中継ポンプ場では、減災対策を含めた検討を進めます。 ・ 管渠は、重要路線の選定、対策箇所の優先順位付けを行い、管渠の耐震診断を実施します。また、管渠の改築・更新計画や汚水中継ポンプ場の減災対策等を考慮し、耐震対策を進めます。 ・ 下水道 BCP の定期的な改訂を行います。
		④ 【雨水の整備】 ・ 花川南地区の雨水整備を継続して進めます。
		⑤ 【施設の効率的な改築・更新】 ・ 下水道施設では健全度評価結果に基づく設備の改築を行います。 ・ 管渠は、計画的に調査を行い、改築や修繕の検討と、必要に応じた工事を進めます。また、改築工事は、耐震性能も考慮します。 ・ 花川南地区の不明水対策を進めます。
	Ⅲ. 安定した経営を目指す	⑥ 【支出の抑制】 ・ 民間委託・維持管理の効率化について、検討を行います。 ・ 特定環境保全公共下水道事業では、トータルコストを抑制するために、汚水処理方式変更に関わる関係機関との協議を継続していきます。
		⑦ 【収入の確保】 ・ 有収率および収納率のさらなる向上を図るなど健全化に努めます。 ・ 4年に一度の使用料見直しを行います ・ 特定環境保全公共下水道事業では、一般会計からの支援を継続して求めます。
		⑧ 【広域化・共同化の継続】 ・ 札幌市と連携強化し、維持管理の広域化や施設の共同化を継続します。

図 5-1 第2期石狩市下水道ビジョン 施策体系図

5.2 アクションプログラム

本市における下水道の将来目標を実現するための、具体的施策の進捗と今後の実施予定について示します。

具 体 的 施 策	前 期					後 期				
	2020 令和 02	2021 令和 03	2022 令和 04	2023 令和 05	2024 令和 06	2025 令和 07	2026 令和 08	2027 令和 09	2028 令和 10	2029 令和 11
効果的な汚水処理の推進	トマ流入				水洗化の促進					
公共用水域の水質保全					水質改善に向けた協議					
地震対策の検討	下水道管路耐震化計画				耐震診断・設計・施工					
雨水の整備					花川南地区雨水整備					
施設の効率的な改築・更新					施設改築・計画・設計・施工、不明水対策					
支出の抑制					民間委託・維持管理の効率化、汚水処理変更に関わる協議					
収入の確保	使用料見直	有収率・収納率向上			使用料見直	有収率・収納率向上			使用料見直	
広域化・共同化の継続					広域化・共同化					

図 5-2 第2期石狩市下水道ビジョンアクションプログラム

第6章 おわりに

本ビジョンは、今後10年間に石狩市の下水道が目指すべき将来目標とその実現に向けた具体的な施策を定めたものです。

本ビジョンに掲げる施策の実施にあたっては、財政的なシミュレーションを行いながら具体的な事業をアクションプログラムに基づいて行います。

なお、本ビジョンは、事業経営を取り巻く環境に変化が生じた場合は逐次、見直しを行います。

問合せ先

石狩市 建設水道部 下水道課

Tel 0133-72-3176 Fax 0133-75-2278

ビジョンの詳細は、石狩市HPをご覧ください。

<http://www.city.ishikari.hokkaido.jp/soshiki/gesui/>



【下水道用語解説】

資料編

〈ア行〉

【污水处理普及率】

污水处理人口普及率は、下水道処理人口の他に農業・漁業集落排水による処理人口や合併処理浄化槽による処理人口を足した値を、行政人口で除した値。

污水处理普及率(%) = (下水道処理人口 + 農業(漁業)集落排水処理人口 + 合併処理浄化槽人口) / 行政人口

【雨水整備率】

予定処理区域面積に対する、雨水整備済み面積の割合。

雨水整備率(%) = 雨水整備済み面積 / 予定処理区域面積

【污水处理原価】

有収水量 1 m³あたりの污水处理に要した費用であり、污水資本費・污水維持管理費の両方を含めた污水处理に係るコストを表した指標である。

污水处理原価 (m³/日) = 污水处理費 / 年間有収水量

〈カ行〉

【合併処理浄化槽普及率】

浄化槽普及人口の総人口に対する割合

合併処理普及率(%) = 合併処理浄化槽人口 / 行政人口

【経費回収率】

使用料で回収すべき経費を、どの程度使用料で賄えているかを表した指標であり、使用料水準等を評価することが可能である。

経費回収率(%) = 下水道使用料 / 污水处理費 (公費負担分を除く) × 100

【下水道水洗化率】

現在処理区域内人口のうち、実際に水洗便所を設置して污水を処理している人口の割合である。

【下水道BCP】

業務継続計画(BCP: Business Continuity Plan)とは、災害発生時の人、モノ、情報及びライフラインなどの利用できる資源に制約がある状況下においても、適切に業務を執行することを目的とした計画。

【下水道普及率】

下水道処理人口普及率は、下水道を利用できる地域の人口を、行政人口で除した値で表される。すなわち、下水道処理人口普及率は人口に占める下水道管が整備された地区に住む人の数ということになる。

下水道普及率(%) = 下水道供用開始公示済区域内人口 / 行政人口

【公共下水道事業】

公共下水道とは、『主として市街地における下水を排除し、又は処理するために地方公共団体が管理する下水道で、終末処理場を有するもの又は流域下水道に接続するものであり、かつ、污水を排除すべき排水施設の相当部分が暗渠である構造のものをいう』(下水道法第2条第3号)。

【広域化・共同化】

下水道事業における広域化・共同化には、ハード連携として「施設の共同化・統廃合」、ソフト連携として「維持管理の共同化」及び「事務の共同化」の3つの形態がある。

【個別排水処理整備事業】

本事業は、市町村が地方単独事業として自ら個別の住宅等における合併処理浄化槽の整備を行うもので、下水道、農業集落排水施設等の集合処理施設に係る処理区域の周辺地域及び特定地域生活排水処理事業の対象となる地域において実施されるものである。

〈サ行〉

【収納率】

下水道使用料の使用料徴収の対象に対し、料金収納した割合。

収納率（％）＝ 料金収納／使用料徴収

【使用料単価】

有収水量1m³あたりの使用料収入であり、使用料の水準を示す。

使用料単価（m³／日）＝使用料収入／年間有収水量

【ストックマネジメント】

ストックマネジメントは、長期的な視点で下水道施設全体の今後の老朽化の進展状況を考慮し、優先順位付けを行ったうえで、施設の点検・調査、修繕・改善を実施し、施設全体を対象とした施設管理を最適化することを目的としたものである。

〈タ行〉

【長寿命化計画】

「下水道長寿命化計画」は、下水道施設の点検・調査結果に基づき「長寿命化対策」に係る計画を策定し、予防保全的な管理を行うとともに、長寿命化を含めた計画的な改築を行うもので、計画期間は概ね5年以内とされている。

【特定環境保全公共下水道事業】

公共下水道のうち市街化区域（市街化区域が設定されていない都市計画区域にあっては、既市街地及びその周辺の地域をいう。俗にいう白地の都市計画区域の人口密集地域を指す。）以外の区域において設置されるもので、自然公園法第2条に規定されている自然公園の区域内の水域の水質を保全するために施行されるもの（以下、自然保護下水道という。）、又は、公共下水道の整備により生活環境の改善を図る必要がある区域において施行されるもの（以下、農村漁村下水道という。）及び、処理対象人口が概ね1000人未満で水質保全上特に必要な地区において施行されるもの（以下、簡易な公共下水道という。）を「特定環境保全公共下水道」としている。

〈ハ行〉

【BOD】

BOD（生物化学的酸素要求量）とは、生物分解可能な有機物の指標であり、溶存酸素のもとで、水中分解可能な物質が生物化学的に安定化するために要求する酸素の量をいい、20℃において5日間に消費された酸素量を表したものである。

<ヤ行>

【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である。有収率が高いほど使用料徴収の対象とできない不明水が少なく、効率的であるといえることができる。

有収率(%)＝年間有収水量／汚水処理水量

<ラ行>

【レベルⅠ地震動】

確率論的には施設の供用期間内に1～2度経験する地震動であり、地下構造物の既往の耐震設計に用いている地震動

レベルⅡ地震動

陸地近傍に発生する大規模なプレート境界地震や直下型地震による地震動のように、下水道の供用期間内に発生する確率は低いが大きな強度をもつ地震動