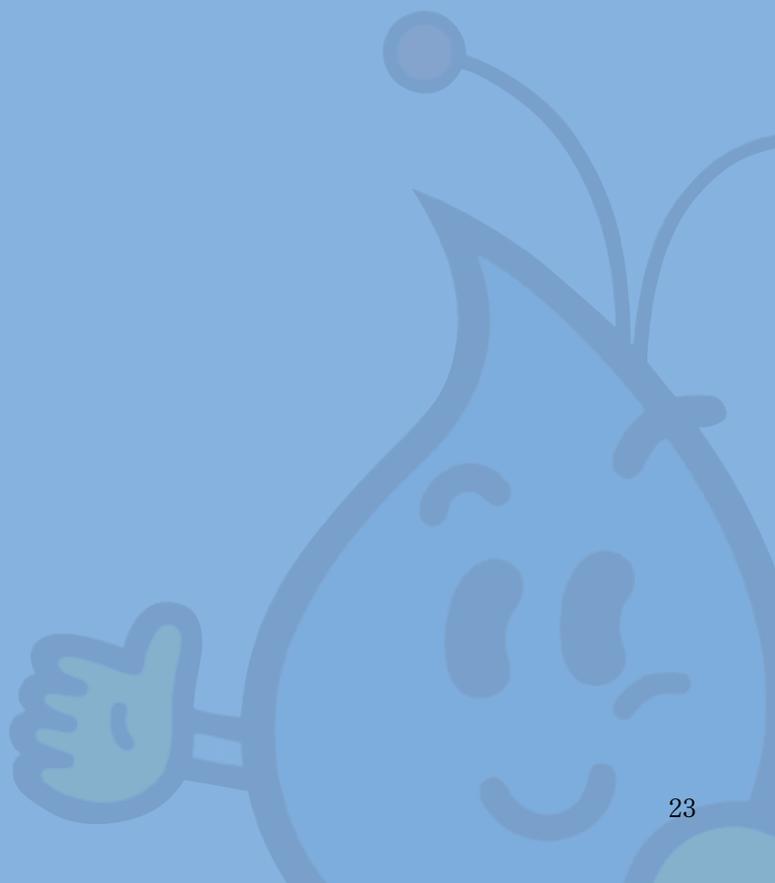




「札幌市下水道ビジョン2020」の施策





基本目標 安全で安心な市民生活を維持します

施策目標 下水道機能の維持

施策1-1-1 下水道施設の維持管理 重点施策

背景

下水道施設は、人々の生活を根底から支える社会基盤施設です。施設の老朽化が進む中で、計画的な点検・調査、修繕を行いながら、その機能を維持する必要があります。

取組内容

管路施設

- 定期的な点検・調査により、施設の状態を把握します。
- 調査結果に基づき管路清掃、修繕などを実施し、施設の機能を維持します。
- 老朽管は、テレビカメラ調査を実施することにより、よりの確に施設の状態を把握し、修繕と改築の判定等を実施します。

処理施設

- 定期的な保守点検により、下水処理機能を維持します。
- 予防保全的な修繕^{*}により、施設の機能維持・延命化を図ります。
- 日常の運転・水質管理の最適化に努め、安定した下水処理を継続します。

■ 管路施設の清掃



高圧洗浄車と揚泥車による下水道管の清掃

■ 処理施設の点検・整備



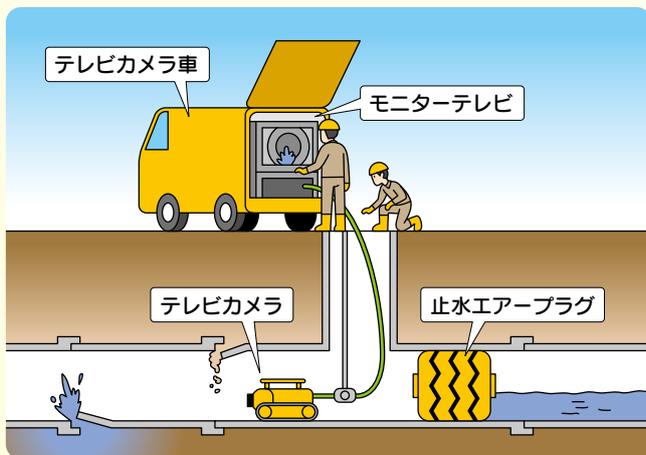
部品の点検・整備



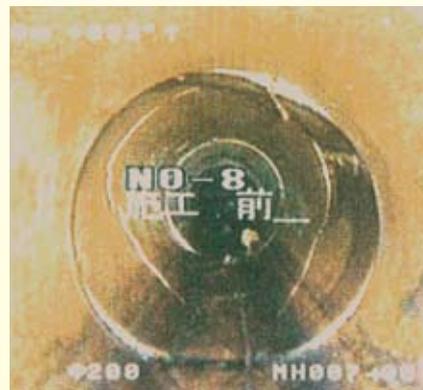
下水道の維持管理

○ 管路のテレビカメラ調査

口径800mm未満の管路の管内調査では、管内に自走式のテレビカメラを入れて損傷や浸入水などの異常の有無を確認しており、その結果に基づき修繕と改築の判定等を実施します。



テレビカメラ調査のイメージ図



損傷事例

○ 処理施設の維持管理

水再生プラザ、ポンプ場やスラッジセンターなどの施設は365日休まず稼働しており、操作室での機器の操作・監視、水質監視システムや水質分析による処理の確認を行うとともに、機能が低下したり、止まったりすることがないように、計画的に設備を点検し、整備・修繕します。

■ 処理施設の運転管理



24時間体制の運転管理

■ 処理施設の点検・整備



設備の点検・整備

■ 水質の管理



水質の分析



基本目標 安全で安心な市民生活を維持します

施策目標 下水道機能の維持

施策1-1-2 下水道施設の改築・再構築 **重点施策**

背景

札幌市は膨大な下水道施設を有しており、これらの施設の機能を維持するために、点検や調査、改築を進めています。

近い将来には、昭和40年代～50年代に集中的に整備した施設が、順次、耐用年数を迎えることから、さらなる計画的・効率的な維持管理手法や改築手法が必要となります。

取組内容

- 管路施設については、現在進めている全管路対象の点検調査結果をもとに、劣化状況の分析を進めるなど、長寿命化計画の策定を目指した検討を進めます。
- 処理施設の機械・電気設備については、ライフサイクルコストの最小化を目的とした「下水道施設長寿命化計画（設備編）」（仮称）を策定し、計画的な改築を進めます。
- 処理施設の土木・建築構造物については、事業の平準化を念頭に置き、修繕による施設の延命化を図るとともに、改築時期や手法について検討します。
- 効率的な汚泥処理に向けて、西部及び東部スラッジセンターでの集中処理化を進めます。

■ 管路の改築



老朽化が著しい管路を、新しい管路に取り替えています。

■ 東部スラッジセンター



汚泥は豊平川を境に、東西2カ所のスラッジセンターで集中処理しています。

■ 設備の改築



老朽化したコンベア設備を、障害が生じる前に取り替えました。



ライフサイクルコストと維持管理

○ ライフサイクルコスト(生涯費用)とは？

構造物や設備など下水道施設は、計画されてから寿命が来て解体などで処分されるまでに、様々な費用を要しますが、大別すると以下の2種類になります。

イニシャルコスト(導入費用) 計画、設計から整備までの費用を指します。

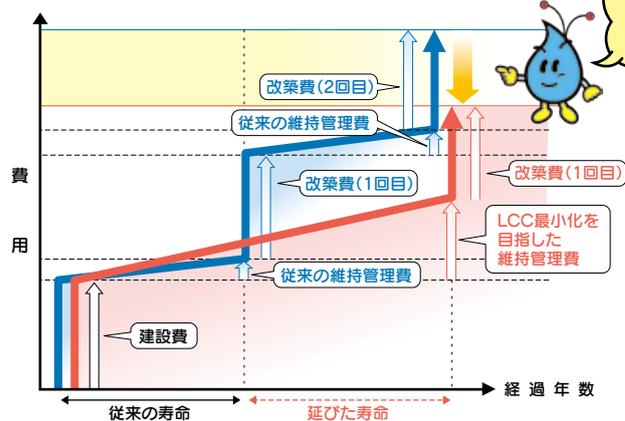
ランニングコスト(維持費用) 施設が完成した後の維持管理の費用を指します。

この両者を合わせて、ライフサイクルコスト(以下 LCC)と呼びます。下水道においても、効率的な事業運営のためには、各施設のLCCの最小化を目指すことが重要となります。

○ LCC最小化の施設管理

従来以上に維持管理に費用を費やし、部品や部材など可能な物を交換し、施設の寿命を延ばすことで改築の回数を減らし、LCCを低減します。

— 従来の維持管理費
— LCC最小化を考慮した維持管理費



○ 施設の実態に応じた維持管理

維持管理の手法は一律に考えるのではなく、下水道施設の実態に応じて考える必要があります。下水道事業では、上記の考え方に基づく状態監視保全に加え、時間計画保全と事後保全を、LCC最小化の観点から適切に使い分けていきます。

●状態監視保全

車のように定期的な点検を行い、重要部品を交換して長持ちさせます。



●時間計画保全

消火器のように、一定期間で交換します。



●事後保全

お茶碗のように、壊れたら買い換えます。





基本目標 安全で安心な市民生活を維持します

施策目標 災害に強い下水道の実現

施策1-2-1 雨水対策

背景

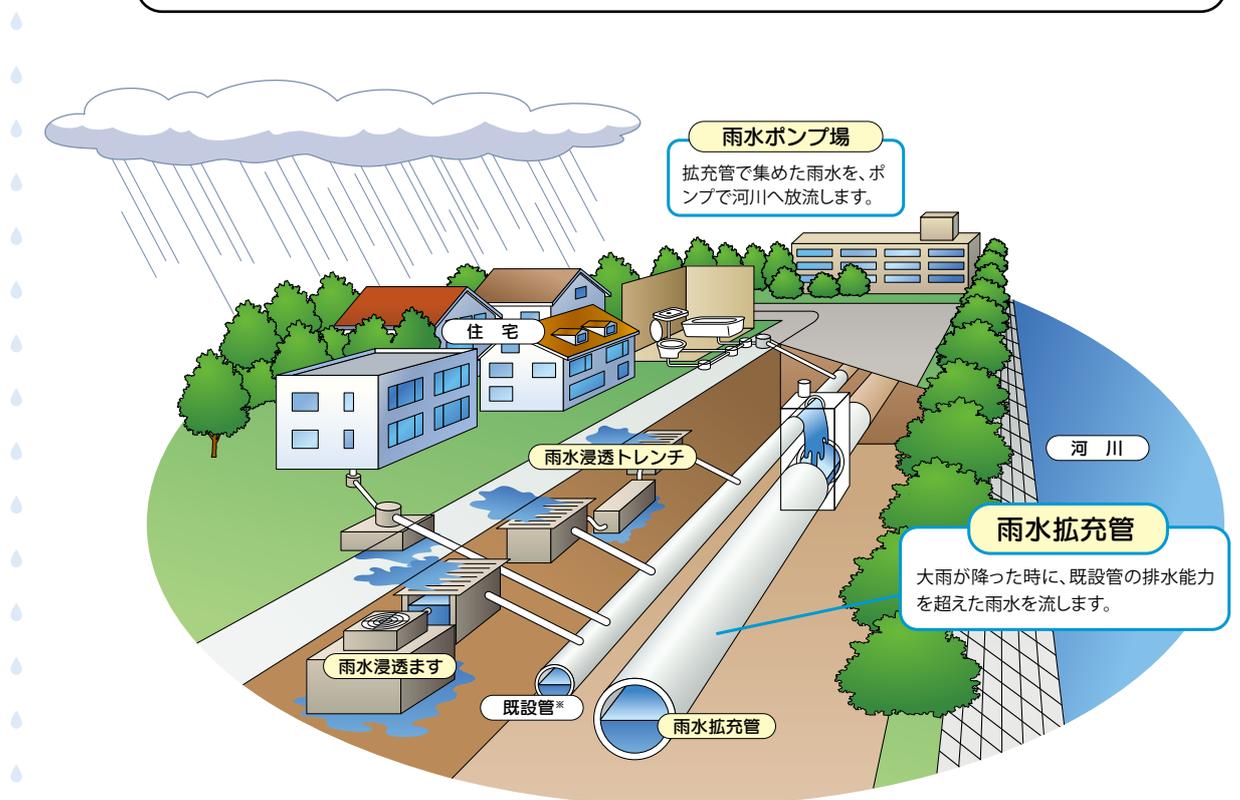
下水道には、大雨による浸水被害を予防・軽減することで市民の生命・財産を守り、交通等の都市機能を確保する役割があります。

近年、都市化の進展により雨水が地中へ浸透しづらくなっているとともに、局地的な集中豪雨が発生するなど、浸水の危険性が高まっていることから、雨水対策を進める必要があります。

取組内容

- 浸水が発生している地区や都市の機能が集中し、甚大な浸水被害が想定される地区など、緊急性の高い地区において、雨水拡充管（能力増強管）や雨水貯留管の整備を進めます。
- 河川の水位が高く雨水を速やかに放流できないために浸水の危険性が高い地区において、雨水ポンプ場の整備を進めます。
- 市民・企業・行政の協働による雨水流出抑制を進め、下水道への雨水流入量を減らします。

雨水拡充管の整備について

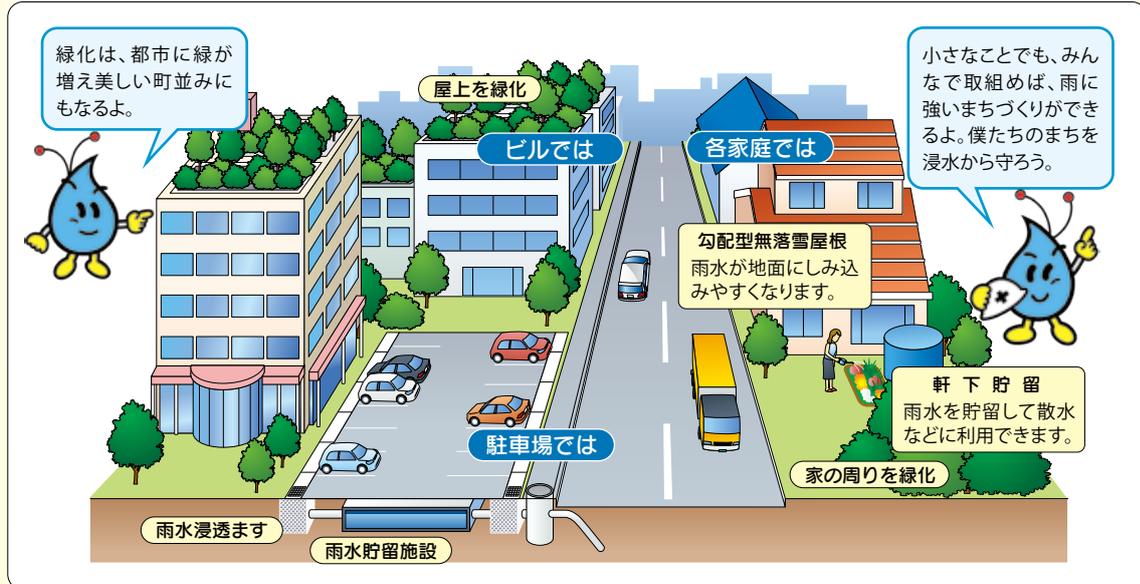


既設管とは、すでに設けてある下水道管のことで、



○ 協働による雨水流出抑制のイメージ

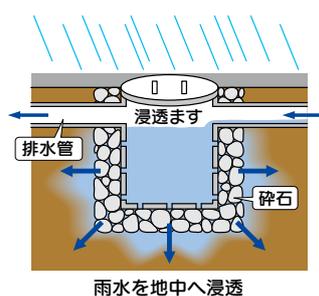
雨水流出抑制とは、大雨が降った時に、その雨水を浸透させたり(雨水浸透)、一時的に溜めたり(雨水貯留)することにより、下水道や河川などに水が一気に流出しないようにすることです。



○ 浸透施設、貯留施設のイメージ

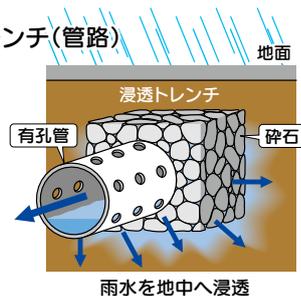
■ 雨水浸透ます

ますに入った雨水が、ますの穴から碎石を通して地中に浸透し、下水道へ流れる雨水量を減らします。



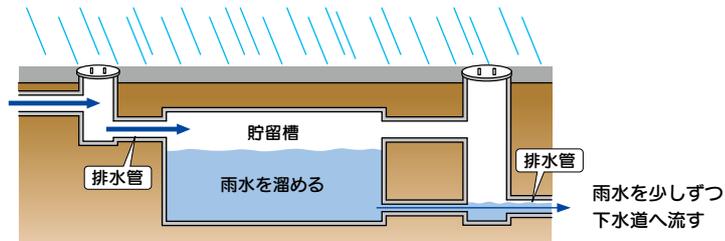
■ 雨水浸透トレンチ(管路)

管路を流れる雨水が、管の穴から碎石を通して地中に浸透し、下水道へ流れる雨水量を減らします。



■ 雨水貯留施設

雨水を溜めながら少しずつ下水道へ流すことで、下水道へ流れる雨水量を減らします。





基本目標 安全で安心な市民生活を維持します

施策目標 災害に強い下水道の実現

施策1-2-2 地震対策

背景

地震により、長時間下水道が使用できなければ、市民生活・社会活動に与える影響は極めて大きくなります。

地震災害時にも下水道の機能を確保するためには、施設の耐震化などの地震対策を進める必要があります。

取組内容

- 都心部の緊急輸送道路*下の管路耐震化を引き続き進めます。
- 水再生プラザ耐震化の新たな内容を、水処理機能維持の観点から検討します。
- 上記内容をはじめとして、平成24年度から実施する地震対策を整理した次期「札幌市下水道地震対策緊急整備計画」(仮称)を策定します。
- 汚泥の圧送管については、引き続き代替ルート確保のためのループ化を進めます。

■ 都心部の管路耐震化工事



緊急輸送道路下の下水道管を、耐震性が十分なものに取り替えます。

■ 水再生プラザ耐震化



水再生プラザ管理棟の壁に耐震補強を行っています。

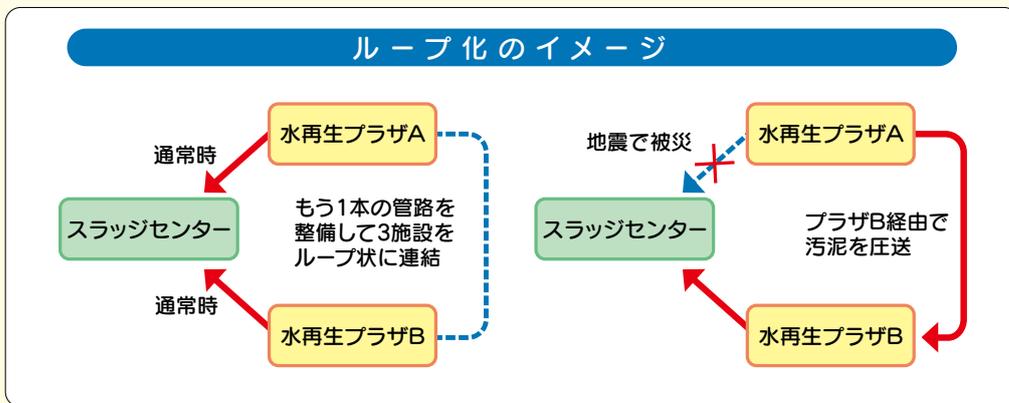


汚泥圧送管のループ化

○ ループ化とは

水再生プラザで汚水を処理した際に生じる汚泥(固形物)は、東西2カ所のスラッジセンター(汚泥処理施設)に汚泥圧送管で輸送して処理します。

この汚泥圧送管を下図のように環状にすることで、代替ルートの確保を図るのがループ化です。



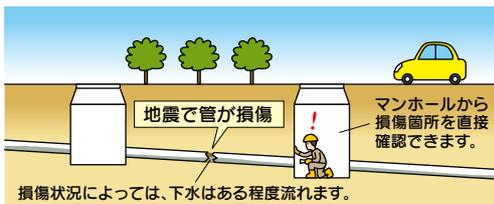
○ 代替ルートはなぜ必要なのでしょう

市内の水再生プラザで発生する汚泥は、一日でおよそ50,000m³にもなります。汚泥圧送管は、水再生プラザで発生した汚泥を、東西のスラッジセンターに送るという大切な役割を担っており、機能が停止すると污水処理も止まってしまいます。

そこで、同時に被災しないよう、離れた場所に代替ルート进行を設けて、いずれかのルートが使えるよう備えています。

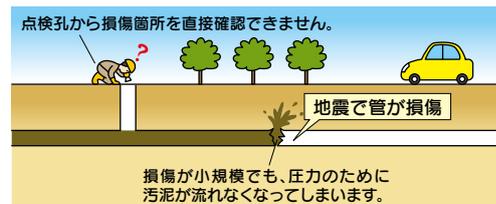
普通の下水道管

管に傾き(勾配)をかけて下水を流す普通の管は、多少の損傷でも流れが全て止まることは少なく、マンホールからの損傷確認も容易です。



汚泥圧送管

圧力をかけて汚泥を送る圧送管は、わずかの損傷でも汚泥が吹き出してしまいます。点検孔も最低限しか設置できず、損傷確認も時間を要します。





基本目標 環境に与える負荷の低減に努めます

施策目標 清らかな水環境の保全と創出

施策2-1-1 合流式下水道の改善 **重点施策**

背景

合流式下水道では、雨天時に下水が処理されないまま河川に放流される場合があり、水環境悪化の原因の一つになります。

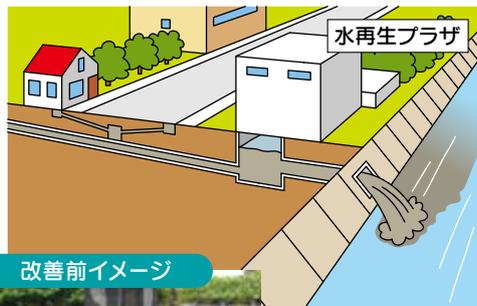
平成15年9月の下水道法施行令の改正により、雨水吐口対策や雨天時の放流水質基準が規定されていることから、法令で定められた期間内に、確実に合流式下水道の改善を進める必要があります。

取組内容

- 対策が必要な処理区に雨水貯留施設や雨天時下水活性汚泥処理法等の導入など、効率的・効果的な合流式下水道の改善を進めます。
- 吐口スクリーンや渦流式水面制御装置等の整備を継続し、きょう雑物の流出抑制対策を進めます。

改善前

水再生プラザで雨水を全量処理することは出来ず、河川へ放流。



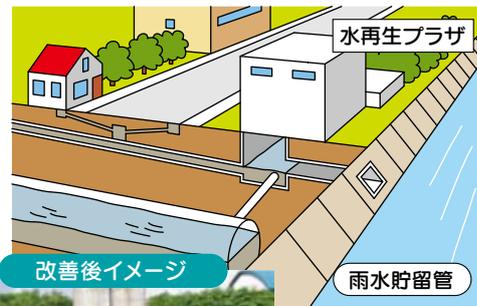
改善前イメージ



濁水放流

改善後（雨水貯留管設置後）

汚れた雨水を貯留管に一時溜めて水再生プラザで処理してから放流。



改善後イメージ



雨水貯留管

●きょう雑物（ごみ類）

きょう雑物にはトイレtpーパーをはじめ、タバコの吸殻、毛髪・糞便・汚泥等が含まれています。



トイレtpーパー、毛髪・糞便・汚泥等



草木・木片・わら類



合流式下水道と分流式下水道

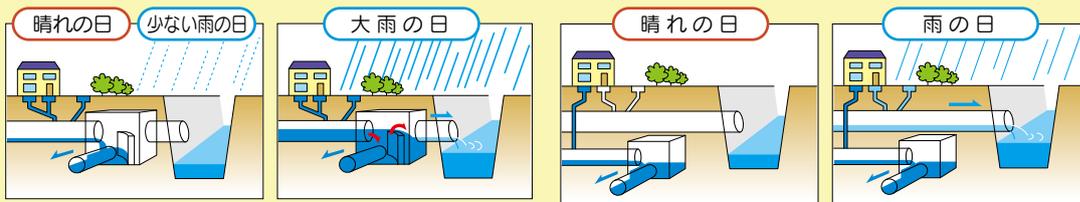
合流式下水道は、汚水と雨水を一つの管で流す方式で、分流式下水道は、汚水と雨水をそれぞれ別の管で流す方式です。

合流式下水道の特徴

- 1本の下水道管を整備すればよいため、分流式と比べて費用が安く済みます。
- 少ない雨のときは、地面や道路にある汚れを雨と一緒に水再生プラザで処理することができます。
- △水再生プラザの処理能力を超える量の雨水は、下水道から河川などへ放流されます。そのため、大雨の時には、汚水まじりの雨水が放流されます。

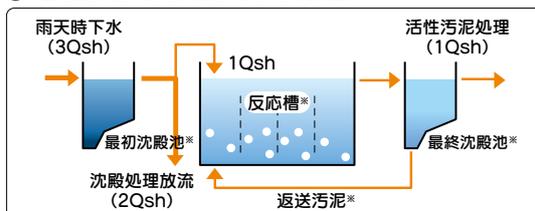
分流式下水道の特徴

- 雨が降っても全ての汚水が水再生プラザへ流れて処理され、雨水は河川などへ放流されます。
- △汚水管と雨水管の2本の下水道管を整備するため、合流式下水道と比べて地中に十分な空間が必要となり、費用も高くなります。
- △雨は全て河川などへ放流されるため、地面や道路にある汚れが雨と一緒に河川等へ流れ出てしまいます。

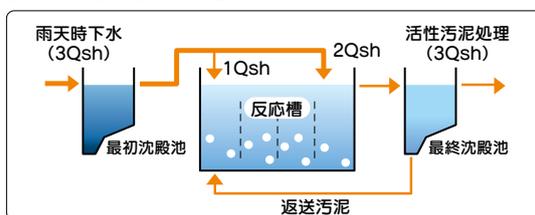


雨天時下水活性汚泥処理法

① これまでの雨天時の下水処理



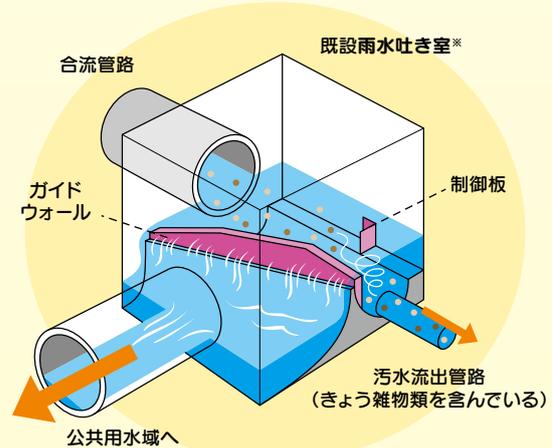
② 雨天時下水活性汚泥処理法



雨天時に1Qshを超えた下水のうちの2Qshについては沈殿処理放流していますが、雨天時下水活性汚泥処理法では沈殿処理放流分の全量又は一部を反応槽後部から流入させて生物処理することにより、公共用水域に放流する負荷量を削減します。

(Qsh:1時間当たりの計画最大汚水量)

渦流式水面制御装置



ガイドウォールにより汚水流出管路の近傍に誘導されたきょう雑物は、制御板の後方に発生する渦に吸い込まれ、汚水流出管路に取り込まれます。



基本目標 環境に与える負荷の低減に努めます

施策目標 清らかな水環境の保全と創出

施策2-1-2 処理の高度化の推進

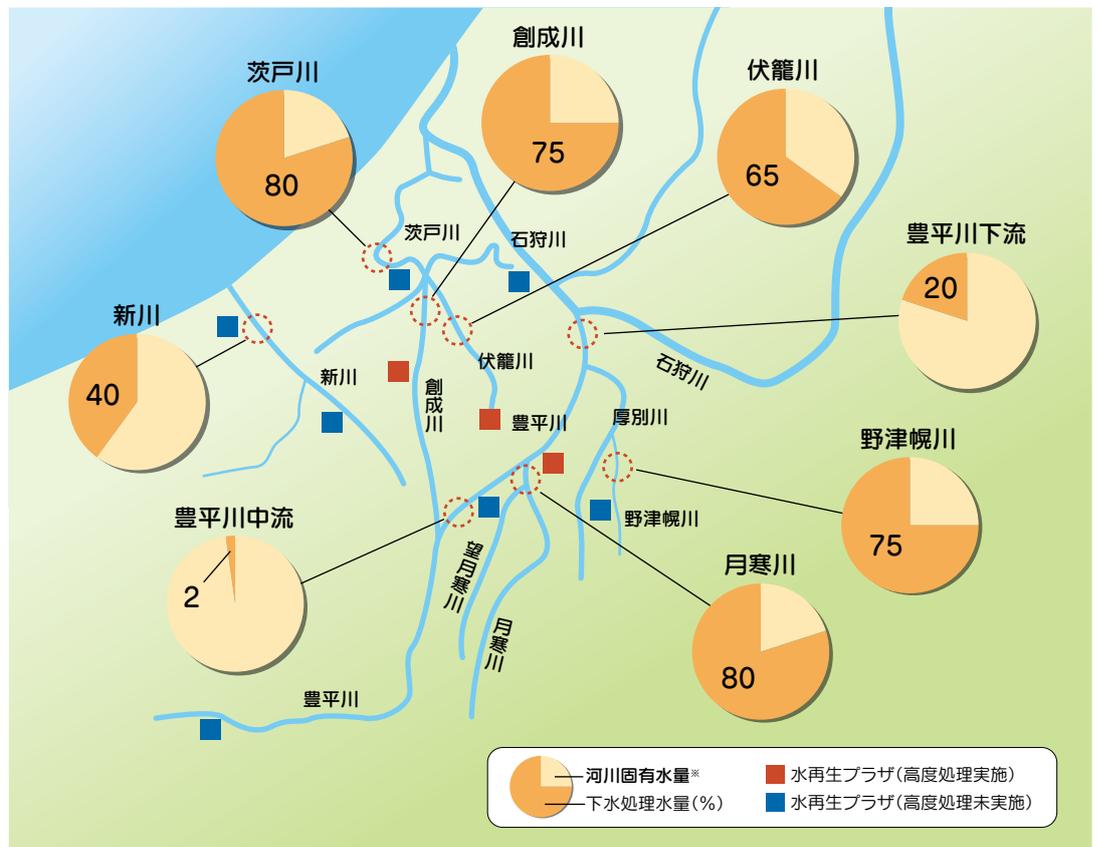
背景

札幌市の河川水質は、下水道の普及、高度処理の導入などにより改善されてきましたが、一部の河川ではその水量に占める下水処理水の割合が高いことから、今後、これらの河川の水質環境基準を達成し、維持していくためには、処理の高度化を進める必要があります。

取組内容

- 放流先の河川に求められる水質を維持するために、最適かつ効率的な処理方法を選択し、良好な水環境の保全・創出に貢献します。
- 既存施設の改造により「ステップ流入式硝化脱窒法」を導入し、環境保全とコスト縮減の両立を目指します。

■ 晴天日の河川の水量に占める下水処理水量の割合（平成18年度）



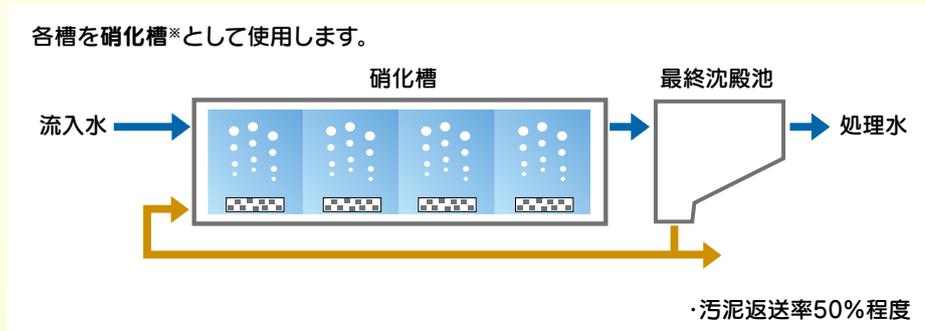


下水処理の高度化 ～良好な水環境の保全・創出に貢献します～

より一層、河川の水をきれいにするために

下水処理は、良好な水環境の保全・創出のための重要な役割を担っています。
その役割を着実に果たすために、通常の下水処理に加えて、処理を高度化し、より一層、河川の水をきれいにする取組を進めます。

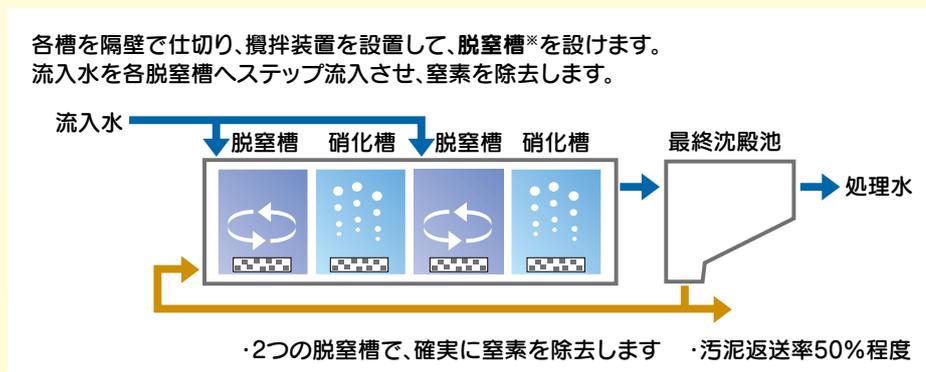
● 標準活性汚泥法



基本的な下水の処理方法です。微生物の力で下水をきれいになっています。

水再生プラザに流れてきた下水は、微生物の力によってきれいになり、札幌市内の河川に放流されています。
「標準活性汚泥法」は、札幌市で採用している最も基本的な処理方法で、主に、下水中の汚れ(有機物)をきれいにする方法です。

● ステップ流入式硝化脱窒法



施設の改造により、より一層、きれいな水を河川に放流します。

河川の水質環境基準を達成・維持するためには、より高度な下水処理が必要です。
既存施設の改造による「ステップ流入式硝化脱窒法」は、各槽を隔壁で仕切り、脱窒槽を設けることで、下水中の汚れ(有機物)に加え、窒素も同時に除去し、通常よりも下水をきれいにする方法です。



基本目標 環境に与える負荷の低減に努めます

施策目標 低炭素・循環型都市の実現

施策2-2-1 地球温暖化対策 重点施策

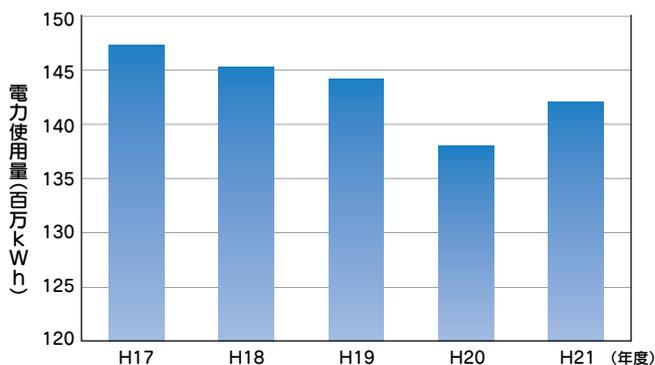
背景

水処理及び汚泥処理などの過程で多くのエネルギーを使用するため、下水道事業による温室効果ガス排出量は、自治体の事業活動の中でも大きな割合を占めています。
このため下水道事業においても積極的に地球温暖化対策に取り組むことが求められています。

取組内容

- エネルギー消費量の低減など、率先して温暖化防止対策に取り組む必要があるため、国、市全体の計画を踏まえ、「下水道における地球温暖化防止推進計画」(仮称)を策定し、数値目標及び具体的な取組内容を示します。
- 下水道施設の効率的な運転、施設の更新時期に合わせた省エネルギー設備の導入等により、温室効果ガスの削減に努めます。
- 新エネルギーの導入など温室効果ガス削減の新たな施策の検討を進めます。

■ 下水道事業における過去5年間の電力使用量



下水道事業による温室効果ガス排出量のうち、電力の使用に由来するものが約60%と最も多くなっています。
降雨量などによる処理水量の増減等に伴い、電力使用量も影響を受けませんが、施設の効率的な運転、省エネルギー設備の導入等により、電力使用量の削減に努めています。

■ 省エネルギー設備の導入



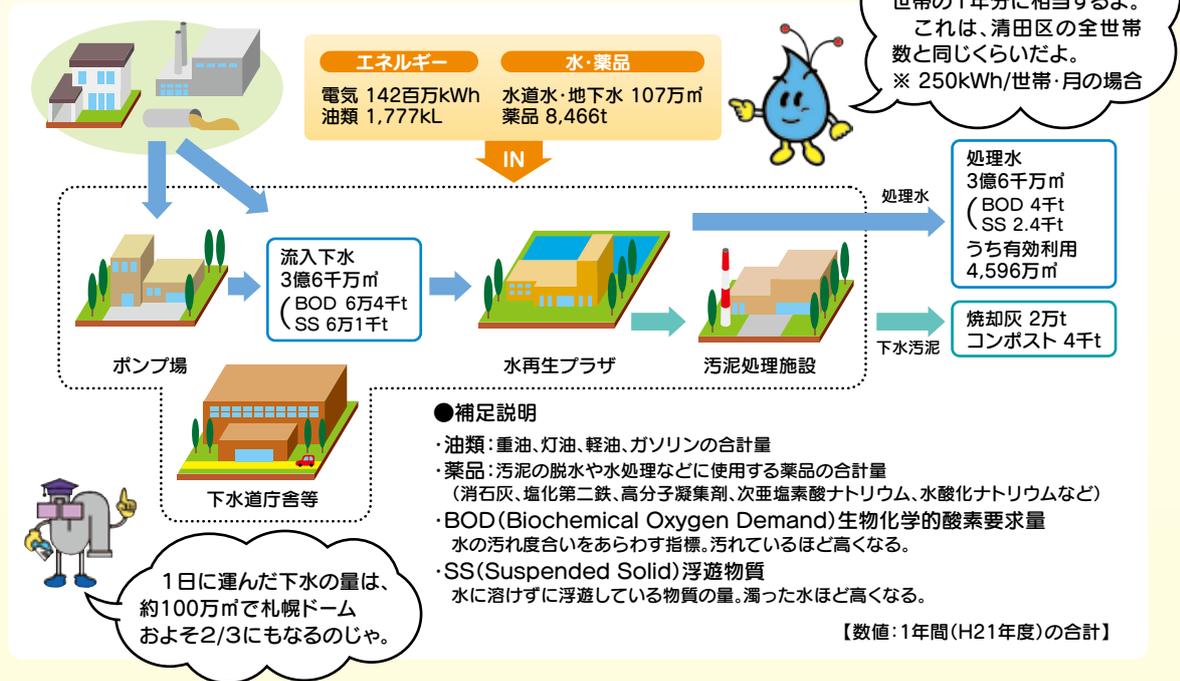
微細気泡散気装置

小さな気泡を発生させることにより、下水中に酸素が溶けやすくなるため、送風量が抑えられ、電力使用量を削減することができます。



下水を処理するための物質とエネルギーの流れ

下水の収集・処理の流れにあわせて流入水・放流水の汚れの変化をあらわすとともに、各下水道施設に投じるエネルギーや薬品などによる環境への負荷を示しています。



○ 新エネルギーとは？

太陽光発電や風力発電などのように、地球温暖化の原因となる二酸化炭素(CO₂)の排出量が少なく、エネルギー源の多様化に貢献するエネルギーを「新エネルギー」と呼んでいます。



基本的なエネルギー高度利用技術

再利用可能エネルギーの普及、エネルギー効率の飛躍的向上、エネルギー源の多様化に資する新規技術であって、その普及を図ることが特に必要なもの

天然ガス
コージェネレーション*

燃料電池

クリーンエネルギー
自動車
など

■ 太陽光発電システム



札幌市役所本庁舎



基本目標 環境に与える負荷の低減に努めます

施策目標 低炭素・循環型都市の実現

施策2-2-2 下水道資源の有効利用 重点施策

背景

下水道は処理水、汚泥など豊富な資源や未利用エネルギーを有しています。地球環境問題への対応と循環型社会への構築に貢献するため、これらの資源・エネルギーを積極的に利活用することが求められています。

取組内容

- 汚泥100%有効利用を引き続き進めます。
- 安定した汚泥の処理処分・再生を行うために、バイオマスエネルギーの活用などを視野に入れた有効利用メニューの多角化について検討します。

汚泥の100%有効利用の継続

西部SC焼却灰(クリンカ状)



東部SC焼却灰(パウダー状)



埋戻し材としての利用



セメント原料としての利用



有効利用メニューの多角化(全国での取組例)

汚泥の燃料化(東京都)



りん回収(岐阜市)

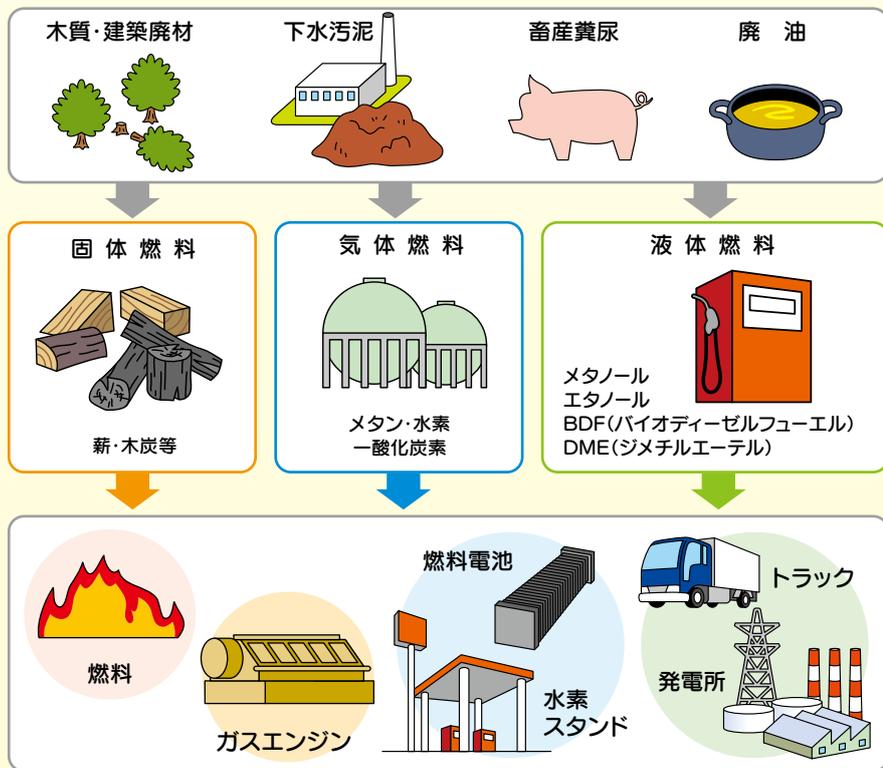




バイオマスエネルギーとは？

バイオマスエネルギーとは木質系廃材や、下水汚泥、畜産糞尿、廃油などから得られるエネルギーのことです。このバイオマスは生物活動から得られたものなので、燃焼してCO₂を出しても、地球規模でCO₂のバランスを壊さない(カーボンニュートラル)持続可能なエネルギー源です。このバイオマスを、燃料としたり、発酵などでメタンガスやメタノールを作って自動車を動かしたり、発電をすることができ、これから利用分野が広がっていくことが期待されています。

バイオマスエネルギーの活用

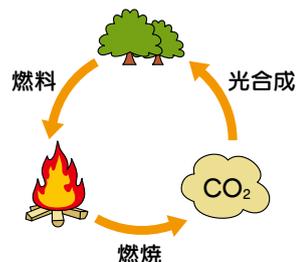


参考

バイオマスエネルギーは クリーンエネルギー

カーボンニュートラル

植物は、光合成でCO₂を吸収し、燃やすとCO₂を排出します。
その循環は、地球全体のCO₂を増加させません。





基本目標 健全で持続可能な経営を目指します

施策目標 経営基盤の強化

施策3-1-1 財務体質の強化 重点施策

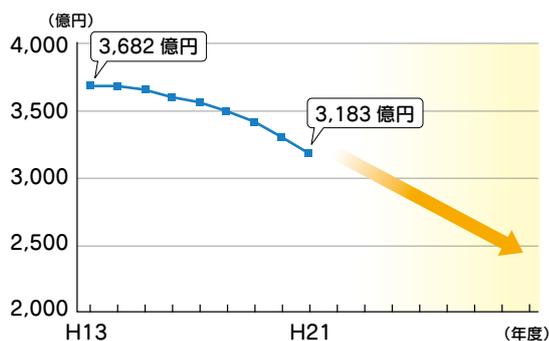
背景

景気の低迷や人口の減少、節水意識の高まりなどにより使用料収入の増加が見込まれない中、老朽化した施設の修繕、改築への対応が必要となることから、下水道の財政状況はますます厳しくなることが予想されます。このような中、良質な下水道サービスの提供を続けていくためには、公営企業としての健全性を維持するという観点から、中長期的な視点に立った事業運営を行うことが必要です。

取組内容

- コスト意識を徹底し、事業の選択と集中及び維持管理の効率化を進めます。
- 設計業務や施設運転管理業務などにおいて、民間企業や研究機関が持つノウハウを積極的に取り入れます。
- 業務執行体制については、常に簡素で効率的な体制の構築に努めます。
- 企業債の新規発行の抑制に努め、企業債未償還残高を縮減することで、将来にわたる負担軽減を図ります。
- 財政状況を踏まえながら、適正な**受益者負担***のあり方について検討します。

■ 企業債未償還残高の縮減



平成13年度末に3,682億円であった企業債未償還残高は、平成21年度末では3,183億円となっています。今後も未償還残高を縮減していきます。

■ 民間企業や研究機関との連携のイメージ





下水道財政のしくみ

○ 下水道のおサイフ

下水道事業会計の平成21年度の収入支出を1万分の1に縮小し、家計に例えて表すと…

収入

●給料	426万円
基本給(下水道使用料)	205万円
諸手当(一般会計繰入金※)	221万円
●親からの援助(国庫補助金)	49万円
●ローン(企業債)	125万円
●その他(雑収入)	12万円
収入総額	612万円

支出

●食費(人件費)	57万円
●光熱水費、衣類や電化製品の購入・修理 (維持管理経費)	109万円
●家の増改築(建設改良経費)	135万円
●ローンの返済(企業債元利償還金)	331万円
●その他(雑支出)	5万円
支出総額	637万円

→不足額には、これまで蓄えてきた貯金(内部留保資金※)を充当します。

平成21年度末内部留保資金残高:63億円
(貯金残高:63万円)

平成21年度末未償還残高:3,183億円
(ローン残高:3,183万円)

- ローンの返済が大きな負担となっているため、支出が収入を上回り、将来のための貯金をすることができない状態です。
- 過去に集中して下水道施設を整備した影響により、ローンの残高が大きなものとなっています。

○ 雨水公費・汚水私費

下水道が担う重要な役割として、浸水から都市を守る「雨水排除」と、生活排水を排除するための「汚水処理」があります。このうち「雨水排除」は、税金で、「汚水処理」は皆さまからいただいている下水道使用料でまかなうこととしています。

これを「雨水公費・汚水私費の原則」といいます。

雨水公費(税金)



汚水私費(下水道使用料)





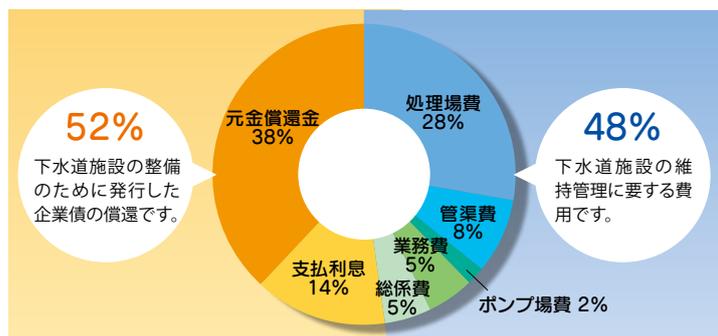
下水道使用料

下水道使用料は、汚水処理のために必要な施設の維持管理や、施設整備のために発行した企業債の償還（企業債元利償還金）にあてられます。

札幌市では、維持管理に年間107億円、企業債元利償還金に年間118億円を支出しています。（平成21年度決算）

下水道使用料の使い道

市民の皆さまに納めていただいている下水道使用料は、下の円グラフの割合で使われています。

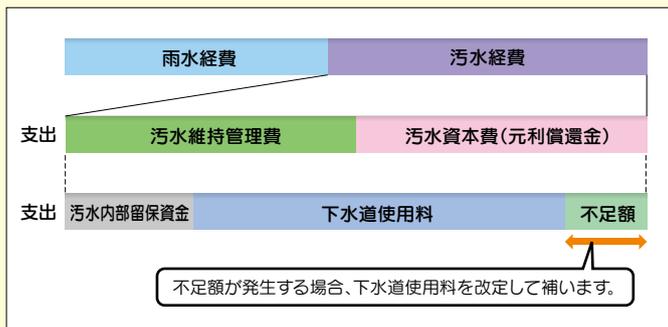


下水道使用料は、財政計画期間（概ね4～5年程度）における汚水分の資金状況を踏まえて決定しています。この計画期間内に資金が不足することが見込まれる場合に、使用料改定を実施します。

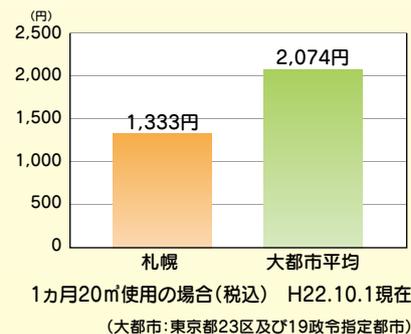
札幌市では経営の効率化に努め、平成9年度以降使用料改定を実施していません。

なお、札幌市の下水道使用料は、大都市平均でも低い水準となっています。

●使用料改定の考え方



●大都市比較



これまで実施してきた経営効率化策

- 組織体制の見直し
- 民間委託化(施設の運転管理など)の推進
- 人件費(手当など)の見直し
- 汚泥処理の集中化
- ポンプ場の遠方監視化

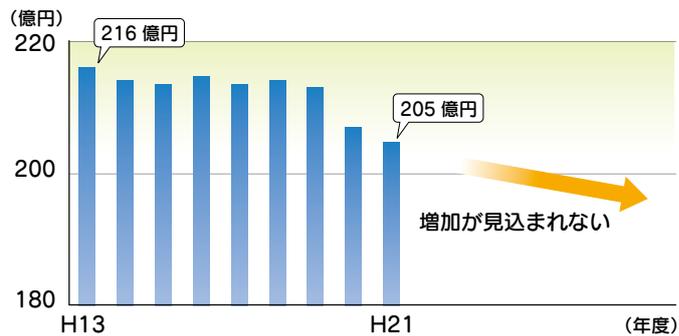


今後予想される厳しい経営環境

厳しい経営環境に対応するため、一層の経営効率化に努めるとともに、適正な受益者負担のあり方について検討します。

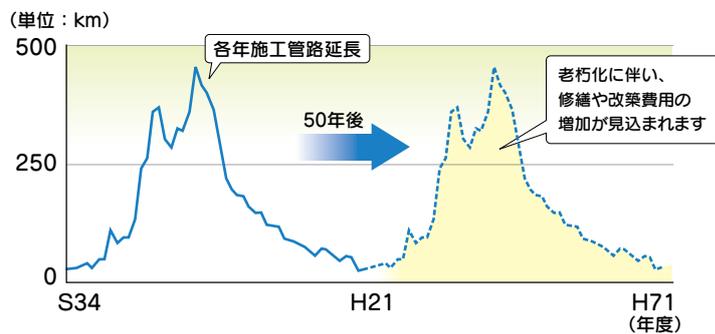
●使用料収入

平成13年度に216億円であった使用料収入は、平成21年度では205億円と減少傾向となっています。



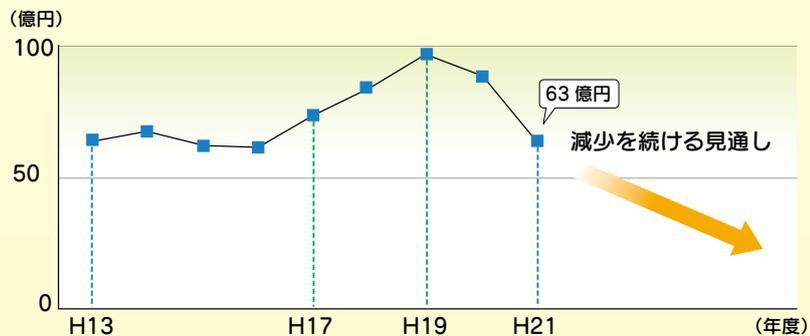
●施設の老朽化

昭和40～50年代に集中的に整備を行った施設が、近い将来に集中的に耐用年数(約50年)を迎えます。



●内部留保資金の見通し

使用料収入の増加が見込まれない中、老朽化した施設の修繕・改築への対応が必要となることから、内部留保資金は減少を続けることが見込まれています。



資本費平準化債*の発行により、平成17年度～平成19年度は内部留保資金が増加しています。



基本目標 健全で持続可能な経営を目指します

施策目標 経営基盤の強化

施策3-1-2 人材の育成 重点施策

背景

今後も経験豊富なベテラン職員の退職が進むことが見込まれる中、安定した事業運営を継続していくためには、若手職員の技術レベルの向上が必要となります。

また、下水道事業を取り巻く社会的な環境も大きく変化しており、経営的な視点からも職員の意識改革が求められています。

取組内容

- 従来の技術研修や業務事例発表会などの充実を図るとともに、新たにシミュレータを活用した実習研修を実施し、職員の技術・知識レベルの維持向上を図ります。
- 経営研修等を通して、職員のコスト意識の高揚を図ります。
- 退職する経験豊富な職員を**再任用***により適正に配置し、その職員が有する技術・知識を継承します。
- 蓄積してきた経験・技術を持つ札幌市と、新しく高度な技術を持つ民間企業や研究機関との間で技術交流を深め、互いの技術力の向上を目指します。

職員研修の充実

■ 下水道実務発表会



業務事例等についての各職場からの発表会

■ 処理施設維持管理実習研修



模擬装置を活用した電気設備研修



シミュレータを活用した運転操作研修



職員研修について

○ 建設局研修に関する基本方針

少子高齢化の進行や地球温暖化対策など、札幌市を取り巻く環境は大きく変化しています。このような状況へ対応するために、職員一人ひとりの能力開発が強く求められています。

建設局では、その使命である「道路・河川・下水道の整備、維持・管理等を通じて、市民の安心・安全で快適な生活を守る」ことを目的に、以下の基本方針を定め、研修を実施しています。

- 広い視野とコスト意識を持ち、市民の視点で取組む職員の育成
- 豊かなコミュニケーション能力を持ち、市民とともに行動する職員の育成
- 環境に配慮し持続可能な社会の実現に向け挑戦する職員の育成



○ 下水道事業での研修

下水道事業に携わる職員として求められる基礎的な知識や、各職場で求められる実務上必要な知識・技術等の習得を目的として研修を実施しています。

ここでは、これまでに実施した研修内容について、いくつか紹介します。

下水道基礎研修

他事業から下水道事業関連部局に転入した職員に対して、下水道事業に関する各業務内容についての講義や施設見学を行っています。

下水道実務発表会

下水道事業関連部局の職員を主な対象として、業務事例、調査内容について各職場からの報告を行い情報の共有化を図っています。

処理施設維持管理実習研修

処理施設関連部局に新規に異動した職員に対して、効果的・効率的に育成するための体験型研修施設による実習を中心とした研修を行っています。



