

# 水道事業・下水道事業の概要

江別市水道部

令和元年8月6日

## 江別市水道事業の概要



工事名	江別市水道施設整備事業
工種	管渠工事
撮影月日	10月
位置	〒200-17
設計寸法	50m <sup>2</sup>
立会者	

## ◆江別市水道の供給開始年月日

水道事業体名	供給開始年月日
横浜市 (日本初の近代水道)	明治20年10月 (1887)
函館市 (北海道初)	明治22年9月 (1889)
札幌市	昭和12年4月 (1937)
<b>江別市</b>	<b>昭和31年12月 (1956)</b>
石狩東部広域水道企業団	昭和54年 (江別への供給は昭和56年)

## ◆江別市水道の現況 (平成30年度末現在)

給水区域面積	187.38 km <sup>2</sup>
給水人口(普及率)	118,518人 (99.8%)
一日最大給水量	33,303 m <sup>3</sup>
一日平均給水量	29,190 m <sup>3</sup>
配水管延長	約 920 km

## ◆江別市の水源

水 源	水 量 m <sup>3</sup> /日	備 考
千歳川	23, 300	
滝里ダム	12, 700	滝里ダムの建設事業 参画により使用権取得
石狩東部広域水道 企業団から受水	20, 100	
合計	56, 100	

## ◆石狩東部広域水道企業団の構成団体

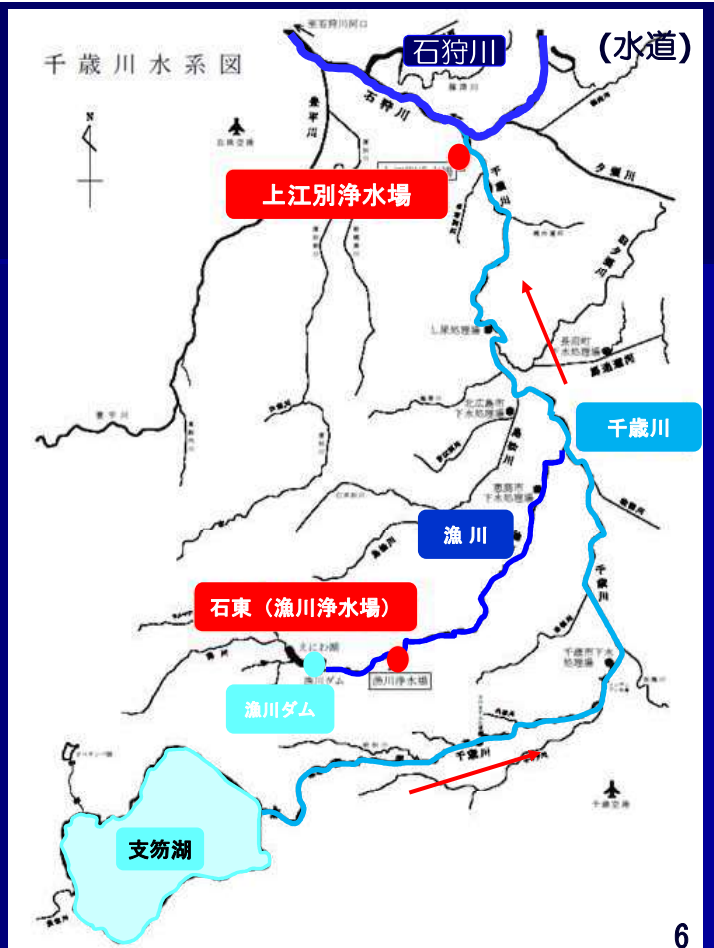
## ◆構成団体

北海道  
江別市  
千歳市  
恵庭市  
北広島市  
由仁町  
長幌上水道企業団

## ◆水源① (千歳川から取水)

○上江別浄水場の水源である千歳川の取水地点は、その源流である支笏湖から約100km下流の地点に位置している。

○平成7年より、上江別浄水場に高度浄水処理施設（粉末活性炭処理注入施設等）を設置し、より安全でおいしい水の供給を図っている。



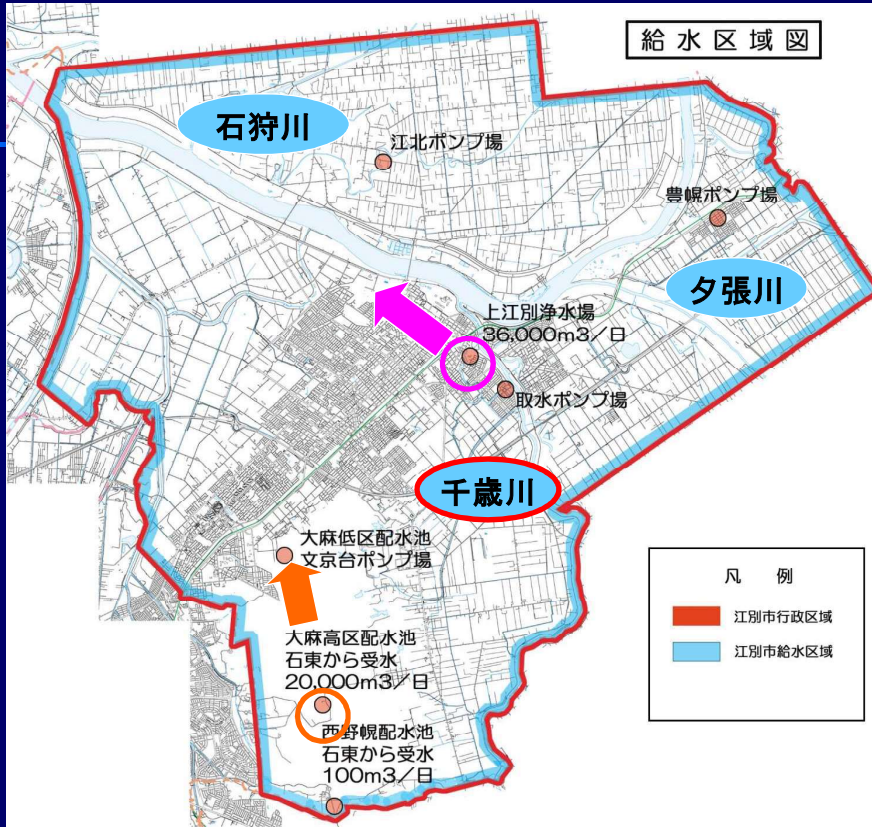
## ◆水源② (石狩東部広域水道企業団からの受水)

(水道)



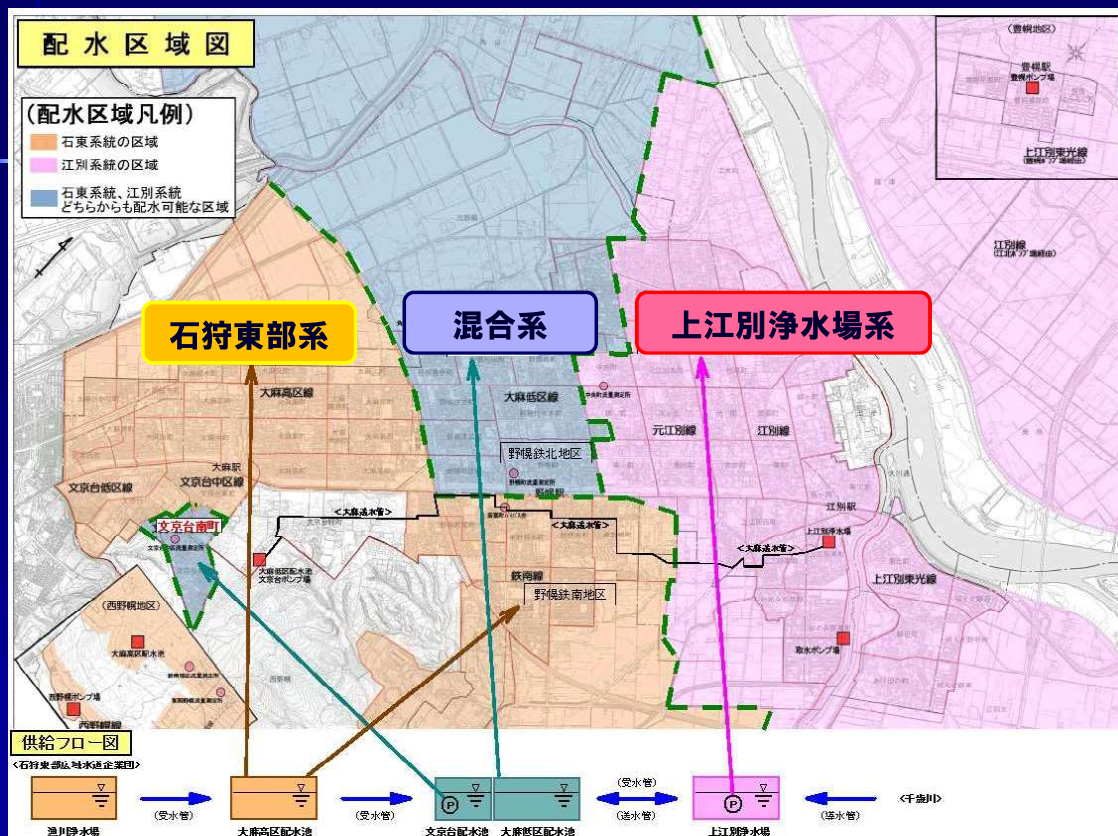
# ◆江別市水道の給水区域 (2系統給水)

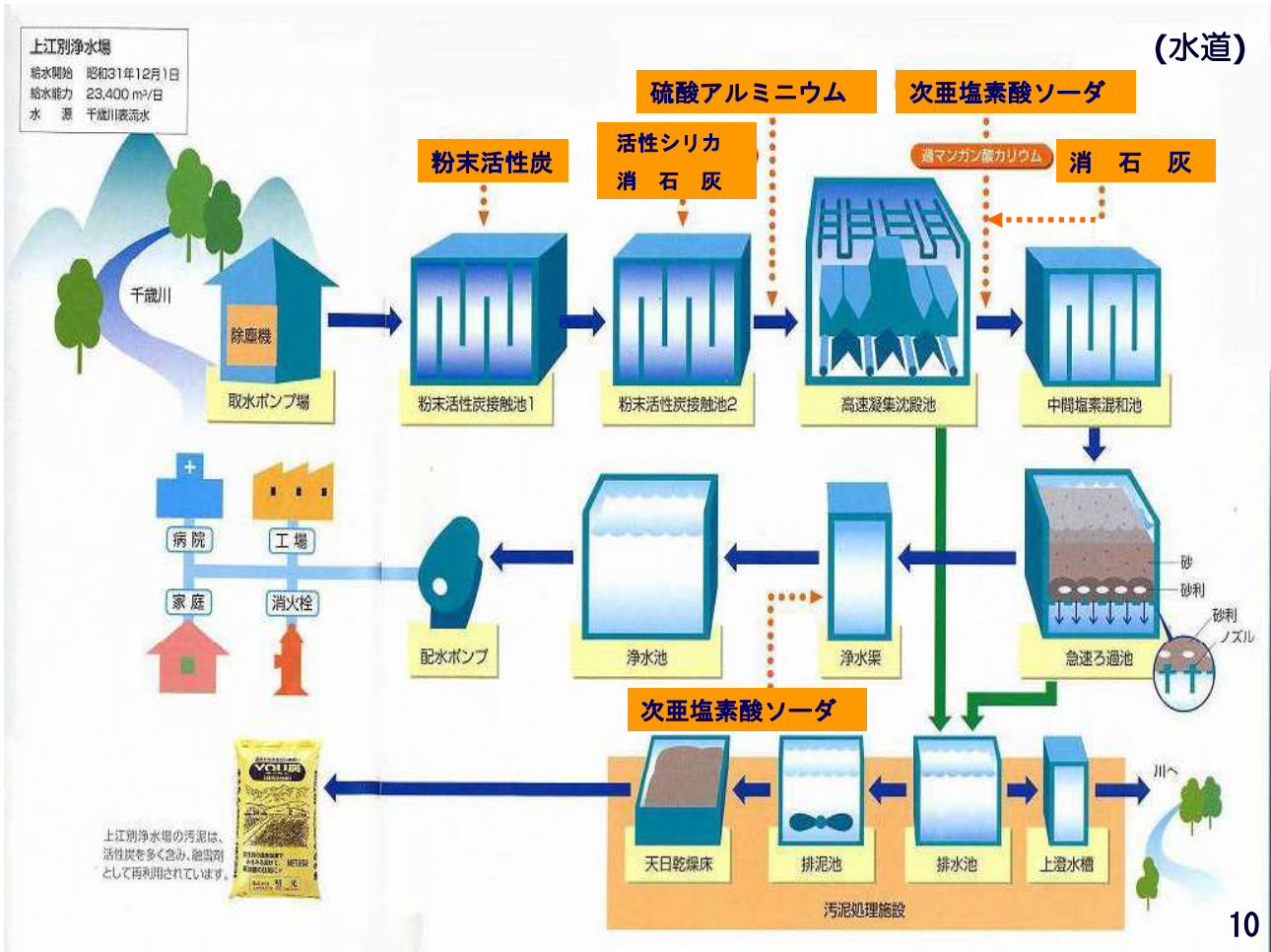
(水道)



# ◆江別市水道の配水区域

(水道)





◆浄水施設 上江別浄水場 -1 (水道)

**粉末活性炭注入設備**

粉末活性炭の溶解とポンプ注入を行っています。

**消石灰注入設備**

消石灰の溶解とポンプ注入を行っています。

**沈殿池**

濁りの塊を作り、それを下に沈めています。

**ろ過池**

沈殿池で取りきれなかった細かな濁りを砂の層に通して取り除きます。

11

# ◆浄水施設 上江別浄水場 -2

(水道)

配水ポンプ

この配水ポンプで各家庭へ送ります。



中央監視設備

24時間、常時監視と操作を行っています。



水質計器



# ◆汚泥施設

(水道)

## 《汚泥は100%リサイクルしています》



天日乾燥床の汚泥

活性炭の温熱効果を利用



融雪剤の原料として再利用

# ◆災害の備え 緊急貯水槽

(水道)

災害時にも大切な飲み水を確保できるよう、市内6箇所に緊急貯水槽を設置しています。  
(100m<sup>3</sup>×1か所+50m<sup>3</sup>×5か所=350m<sup>3</sup>)



地震などで配水管が破損したときは、貯水槽と配水管をつなぐバルブが自動的に遮断され、緊急時の飲料水が確保されます。平常時は配水管として新鮮な水が流れています。

# ◆災害の備え 緊急貯水槽

(水道)



①江別太小学校 (H14)	②飛鳥山公園 (H8)	③若草公園 (H8)	④とちのき公園 (H12)	⑤大麻東公園 (H8)	⑥対雁小学校 (H29)
50m <sup>3</sup>	50m <sup>3</sup>	50m <sup>3</sup>	50m <sup>3</sup>	50m <sup>3</sup>	100m <sup>3</sup>

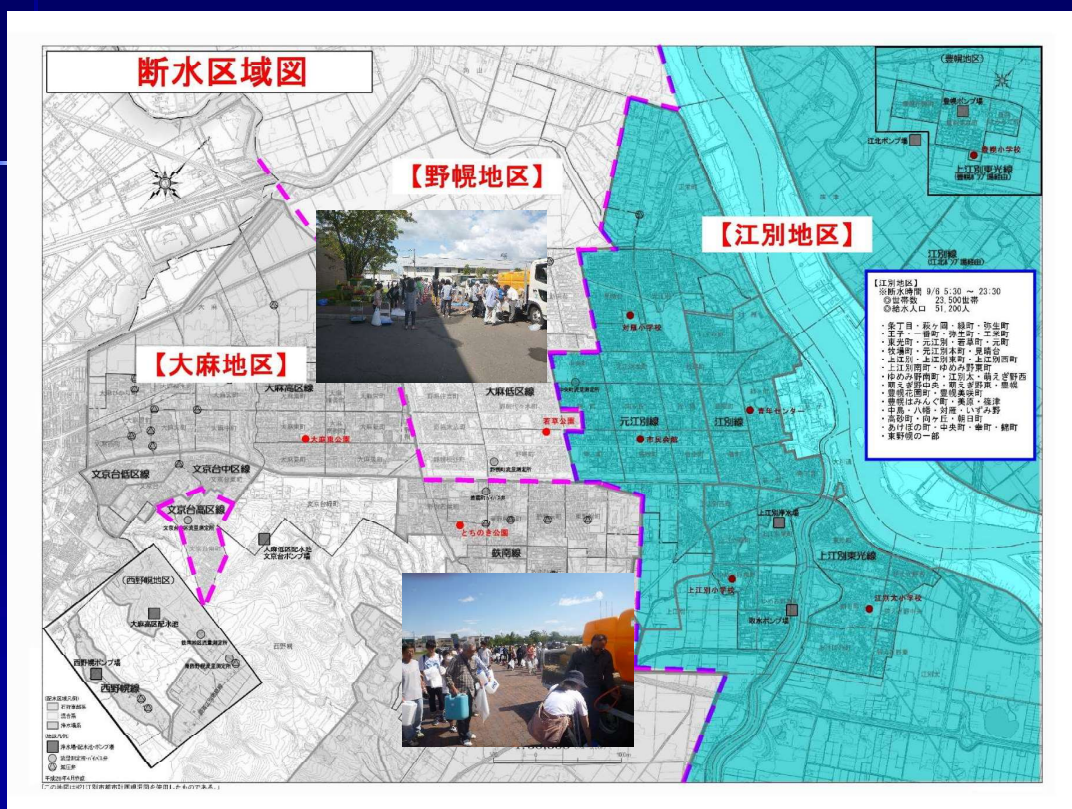


# ◆H30.9.6北海道胆振東部地震に係る災害等の概要

1. 地震発生：平成30年9月6日（木）3時7分（江別市 震度5強）
2. 地震による被害状況
  - 停電に伴う上江別浄水場等の運転停止（断水）
    - ・ 断水期間：9月6日（木）5時30分～23時38分【断水時間 約18時間】
    - ・ 断水区域：上江別浄水場配水区域（約23,500世帯、人口約51,000人）

集合住宅等における断水（停電により汲上ポンプ停止、市全域）  
 ※ 市内の受水槽方式：302棟（参考：直結加圧給水方式77棟）

# ◆北海道胆振東部地震に伴う断水範囲（断水の規模）



## ◆ 北海道胆振東部地震に係る災害（今後の対応策について）

## (1) 停電対策について

	内 容
震災時の対応	<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上江別浄水場、浄化センターの停電対策：2回線受電方式 ※2回線受電方式～常用線停電時には予備線から受電できるため、1回線受電方式に比べ供給信頼度は高い。</li> </ul> <p><b>【震災時の対応】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上江別浄水場：仮設発電機で運転開始</li> </ul>
今後の対応	<p><b>【今年度以降の予定】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電源対策に関する調査研究のための基礎調査を委託（R元年）</li> <li>水道庁舎、浄水場、浄化センター事務所の照明やパソコンなどの電子機器電源を確保するため、小型発電機を購入（R元年）</li> </ul>

## ◆ 北海道胆振東部地震に係る災害（今後の対応策について）

## (2-1) 応急給水対策について

	内 容
震災時の対応	<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>緊急貯水槽を避難所となる公園や学校など市内6か所に設置 飛鳥山公園、若草公園、大麻東公園、とちのき公園、江別太小学校、対雁小学校</li> <li>江別市～札幌市緊急時連絡管を整備 H29年度整備（大麻地区の一部と厚別区の一部で水道水を相互融通）</li> </ul> <p><b>【震災時の対応】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>広域的な災害であり人員確保が困難（日水協支援に限界有り）</li> <li>緊急貯水槽6か所を含む9か所（その他：市民会館、上江別小学校、豊幌小学校）の給水所を開設</li> <li>給水所利用者数：約26,000人、給水袋配布数：約30,300枚</li> <li>給水所の一時的な混雑、農村地域の給水所が未開設</li> <li>自治会による高齢者等への個別給水活動</li> </ul>

	内 容
今後の対応	<p><b>【H30年度の取組状況】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時応急給水栓を大麻西地区センターに設置（H30年12月完成）</li> <li>・給水袋 2,600枚を補充（計画備蓄枚数33,000枚を計画的に確保）</li> <li>・給水所の開設及び混雑緩和のため、資機材の見直し等を検討</li> </ul> <p><b>【今年度以降の予定】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時応急給水栓を上江別地区（上江別小学校）に設置（R元予定）</li> <li>・給水所の混雑緩和のための取組み             <ul style="list-style-type: none"> <li>①給水タンク増設</li> <li>②緊急貯水槽用電動ポンプを増設</li> </ul> </li> <li>・給水袋 10,000枚／年を補充（R元予定）</li> <li>・冬期対策を検討（テントの設営と凍結対策） 給水所の冬期訓練を継続</li> <li>・広報やHPによるPR（水の備蓄や給水容器の準備、マンション等の停電対策等）</li> </ul>

## ◆ 北海道胆振東部地震に係る災害（今後の対応策について）

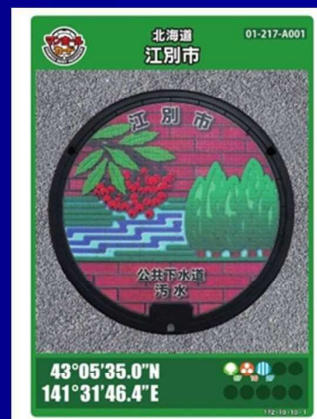
## (3) 集合住宅等における断水対策等について

	内 容
震災時の対応	<p><b>【現状】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・集合住宅等の給水方式（受水槽、直結加圧）は、所有者が選択</li> <li>・市では、申請時に給水方式の長所、短所を含め説明</li> </ul> <p><b>【震災時の対応】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・停電により、受水槽方式や直結加圧方式の集合住宅等でポンプが停止し断水</li> <li>・上江別浄水場配水区域外の野幌・大麻地区に緊急給水所を開設（緊急貯水槽：若草公園、大麻東公園、とちのき公園）</li> </ul>
今後の対応	<p><b>【H30年度の取組状況】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・江別市水道部要覧にマンションにおける停電対策等を掲載</li> </ul> <p><b>【今年度以降の予定】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・広報やHPにより停電対策等をPR</li> </ul>

◆ 資機材と応急給水施設の今後の計画について

項目	震災時の状況	目標	計画	
資機材	給水袋	・ 今回の断水対応によりH29末の備蓄枚数27,000枚全てを使用	・ 33,000枚 H26.9断水災害後の計画備蓄枚数	・ H30 2,600枚購入 ・ R元 10,000枚購入予定 ・ 以降毎年2,500枚を購入予定
	給水タ ンク	・ H27に9基購入し計16基保有 ・ 開設した給水所で16基全使用	・ 24基 給水所の配置台数を現状の2基から3基とする	・ R元 8基購入予定
	給水タ ンク車	・ 3.0t加圧式給水タンク車をH27に購入し、1.8t加圧給水タンク車と2台保有 ・ 加圧給水タンク車2台で透析治療を行っている病院への給水活動	・ 2台	・ 現状維持
	消火栓用仮 設給水栓	・ H27に3組購入して15組 ・ 断水区域外の消火栓に接続し使用することが目的であるが、今回は人員不足により未使用	・ 15組	・ 現状維持
	ポンプ 緊急貯水 槽用電動	・ 各緊急貯水槽に1台を配置（対雁小学校は2台）し7台 ・ 緊急貯水槽6か所まで使用	・ 14台 各緊急貯水槽に2台配置とする（対雁小学校は仕様の異なるポンプを2台ずつ計4台配置）	・ R元 2台購入 ・ 以降毎年1台購入予定
	テ ント	・ 5張 ・ 5張は使わず、別に借用したテントで対応	・ 14張 給水所の防雨・防寒、凍結対策のため	・ 毎年2張追加
	応急給水施設	緊急貯 水槽	・ H29 対雁小学校に設置したことにより6基 ・ 緊急貯水槽を全て給水所として開設	・ 6基
緊急時 連絡管		・ H29江別市・札幌市緊急時連絡管を設置 ・ 断水区域外のため使用せず	・ 1か所	・ 今後の予定はなし
緊急時 給水栓		・ 大森西地区センター H30/12完成 ・ 断水区域外・完成前のため使用せず	・ 2か所	・ R元 上江別地区（上江別小学校）に設置予定

# 江別市下水道事業の概要



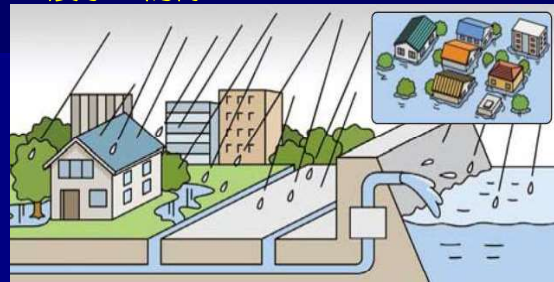
# 下水道の役割

(下水道)

## 1.生活環境の改善



## 2.浸水の防除



## 3.公共用水域の水質保全

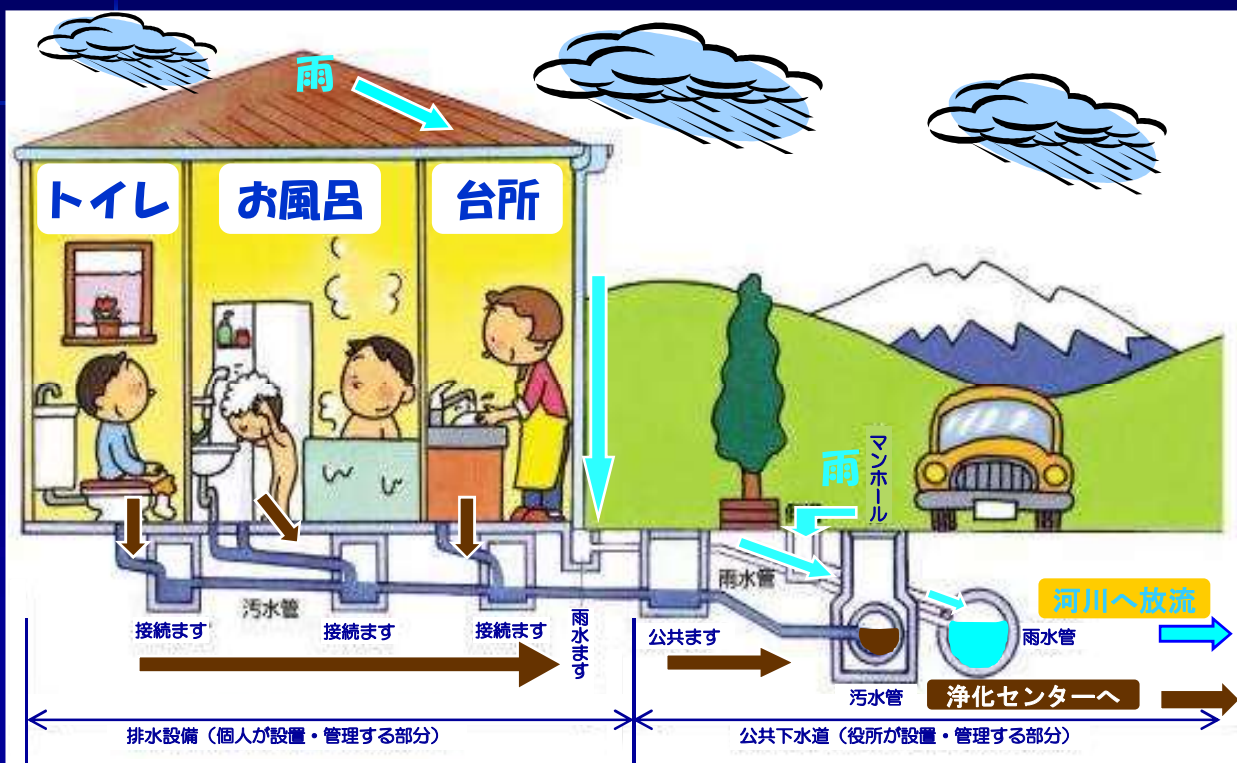


## 4.資源の有効利用



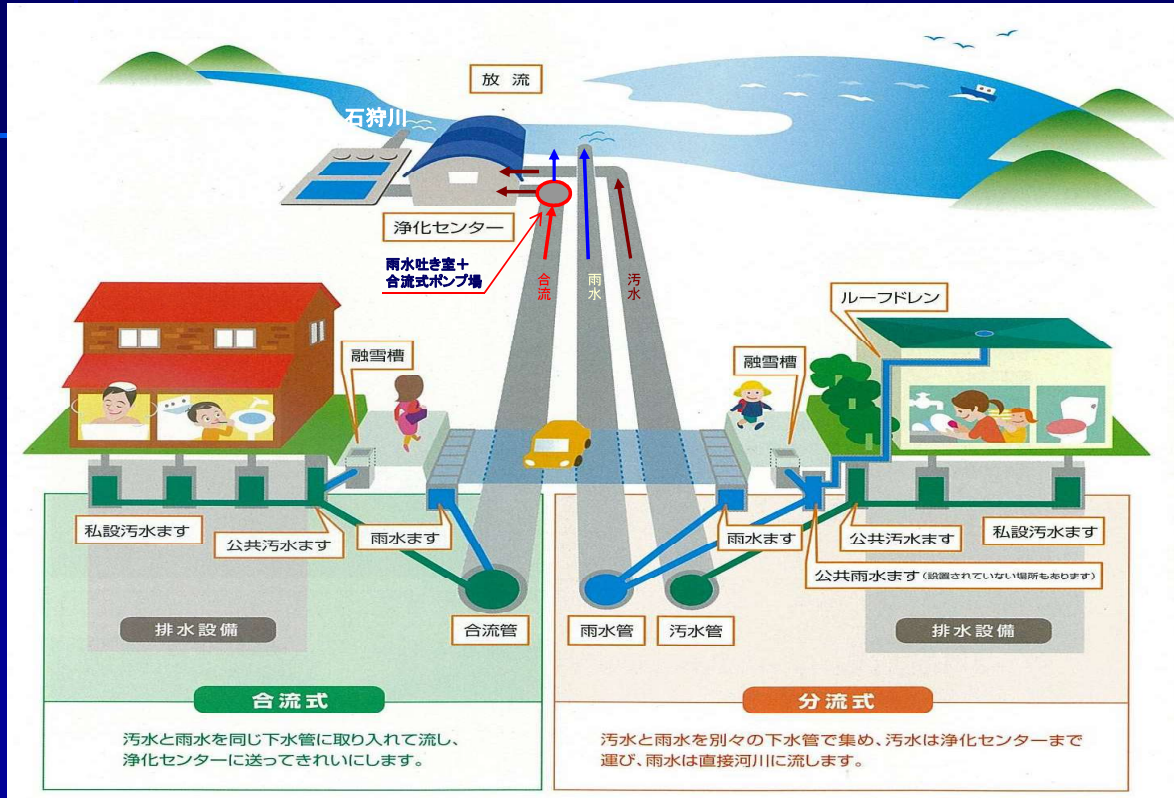
# 下水道のしくみ

(下水道)



# 下水処理の方式

(下水道)



# 江別市下水道事業の沿革

(下水道)

年度	主な記事
昭和39年度	道営大麻団地の造成を契機に下水道事業を開始
昭和40年度	道営大麻下水処理場が運転を開始
昭和41年度	江別市の公共下水道事業を江別駅前地区で開始
昭和48年度	江別終末処理場の運転を開始 (現: 江別浄化センター)
昭和54年度	下水汚泥を肥料として有効利用し、農家に配布を開始
昭和55年度	大麻下水処理場を廃止し、江別終末処理場に運転を一本化
昭和59年度	地方公営企業法の全部を適用
昭和60年度	江別市水道水源の汚濁防止を図るため、南幌町の污水受け入れを開始
平成2年度	江別駅前地区に全国初のアメニティ下水道事業として流雪溝の供用を開始
平成4年度	都市計画市街地整備基本計画と整合を図り下水道計画を見直し
平成12年度	下水道資源の有効利用の観点から、消化ガスコージェネレーション設備を整備
平成14年度	合流区域の浸水被害解消のため、雨水貯留管と雨水増強管を整備
平成21年度	浄化センター等の運転維持管理業務を民間に委託
平成22年度	合流式下水道改善事業を完了 江別市下水道ビジョンを公表(計画期間: H22~H30)
平成24年度	管路長寿命化に向けたテレビカメラ等による調査を開始
平成29年度	大麻地区の污水管更新を開始
平成30年度	江別市上下水道ビジョンを公表(計画期間: H31~R10)

# 江別市下水道の整備状況（平成30年度末）

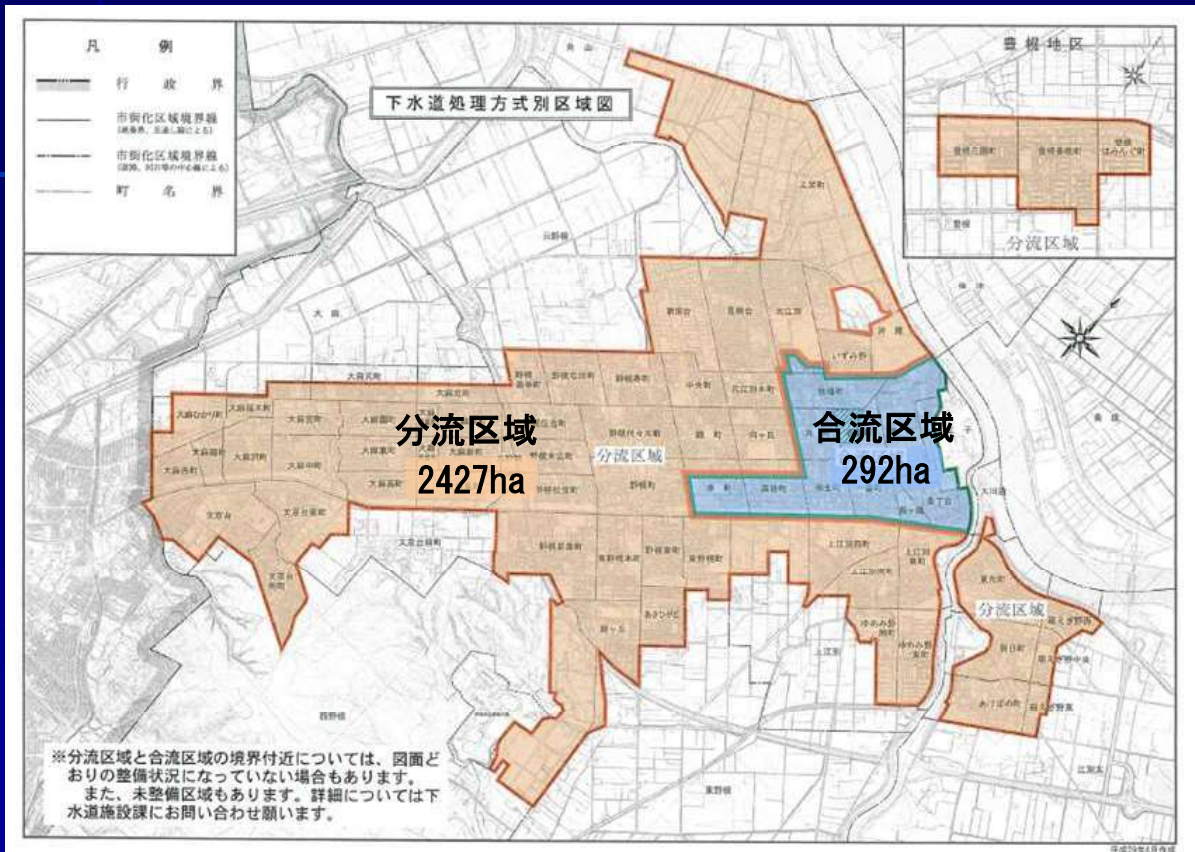
(下水道)

汚水処理区域面積	約 2,440ha
下水処理区域内人口	115,785人
水洗化人口	115,223人
下水道普及率	97.5%
下水道水洗化率	99.5%
下水道管路延長	約 862km
内訳	
汚水管	約 491km
合流管	約 57km
雨水管	約 314km

## 下水道施設位置図

(下水道)





## 合流式下水道改善対策

- ・ 合流式下水道は、汚水と雨水を1本の管路に集めて流す手法で、大雨の際には未処理の下水が河川等に放流される場合があります。
- ・ 合流区域は初期に整備したため、大雨による対応基準が分流区域より低く、浸水被害が発生していました。
- ・ 石狩川の環境悪化と大雨による浸水を防止するために、次の対策を講じています。

### 1. 浸水対策 (平成9年～平成15年)

- ・ 分流区域と同じ対応基準になるよう以下の管を整備しました。
  - 【貯留管】大雨時に雨水を一時貯留する管
  - 【導流管】浸水実績箇所の雨水を貯留管まで導く管
  - 【増強管】既存の能力以上の雨水を流すための管

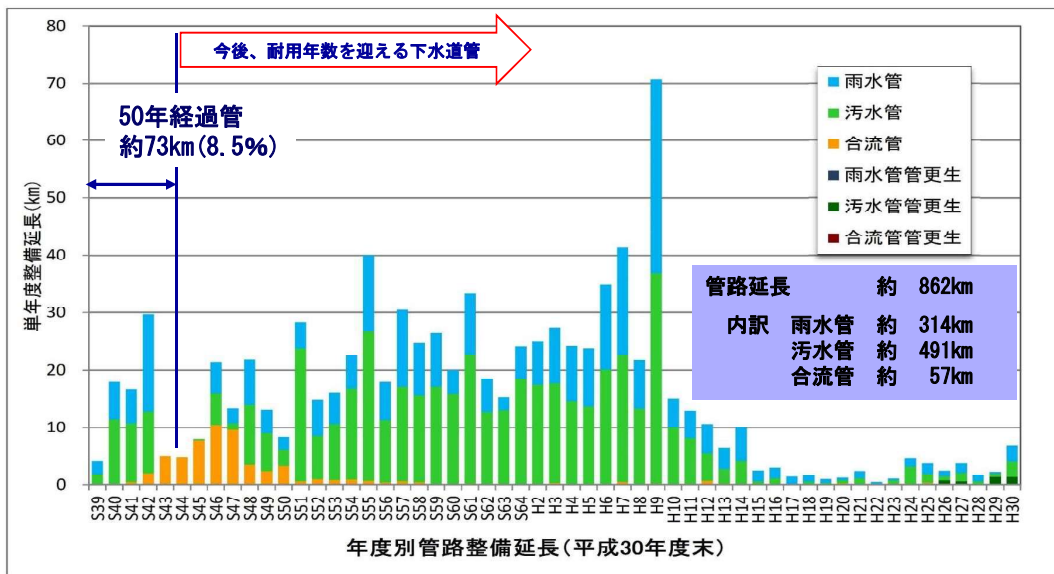
### 2. 放流水質向上対策 (平成16年～平成22年)

- ・ 緑町ポンプ場 雨水吐き室の越流せきにスクリーン設備を設置
- ・ 緑町ポンプ場から浄化センターへ下水を送るポンプの能力を増強
- ・ 雨天時の下水を一時溜めるため、滞水池を浄化センター内に設置



# 下水道管の状況（管路延長）

(下水道)

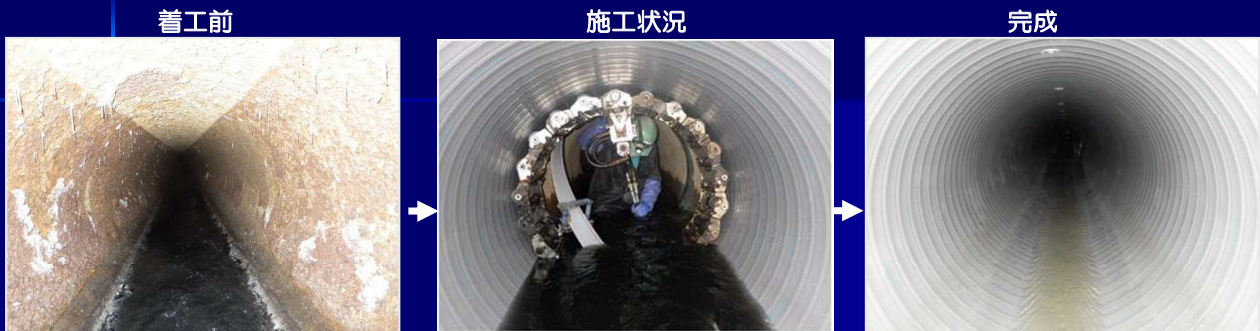


50年以上経過した管が増加 ⇒ 管内カメラ等調査の実施  
 ⇒ 劣化・損傷状態の把握 ⇒ 改築更新工事（管更生・布設替）

# 下水道管の状況（管路施設改築更新工事）

(下水道)

## 【管更生工事】



## 【布設替工事】



## 江別浄化センター（全景）

（下水道）

浄化センターは、1日当たり52,500m<sup>3</sup>の汚水処理能力を有しており、江別市と南幌町の汚水を処理しています。

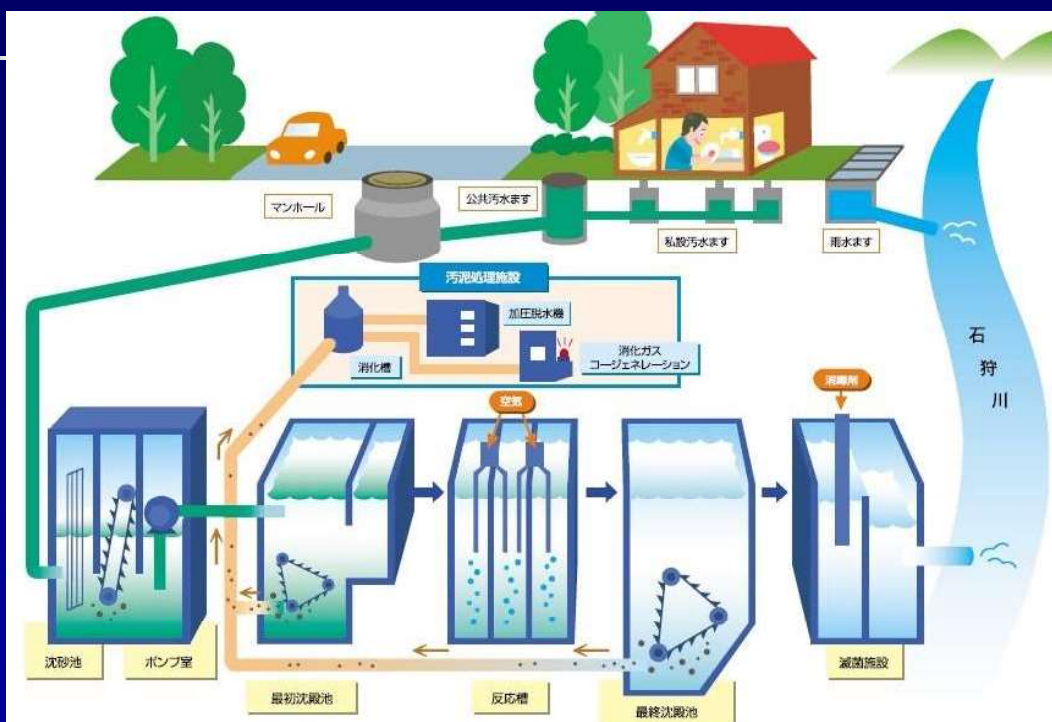


34

## 江別浄化センター（下水処理のしくみ）

（下水道）

家庭や工場から排出された汚水を標準活性汚泥法により微生物の力を利用し、きれいな水に浄化して石狩川に放流しています。



35

## 江別浄化センター（処理場・ポンプ場設備の改築更新）（下水道）

- ・浄化センターの機能が停止すると、石狩川へ未処理の汚水を放流する事態となります。
- ・ポンプ場の機能が停止すると、ポンプ場からあふれ出た汚水が周辺の土地へ流出してしまいます。
- ・このような事態にならないよう、適切な修繕・保守管理により、浄化センターやポンプ場の機械・電気設備を延命化しながら、計画的に更新を進めます。

汚水ポンプ



現場盤



ブロワ



国の補助金を活用して毎年計画的に更新工事を実施しています。

36

## 江別浄化センター（資源の有効利用）

（下水道）

### 【消化ガスコージェネレーション】

- ・下水処理過程で発生する消化ガスを発電機の燃料に利用し、浄化センターの設備で使う電気の一部を賄っています。
- ・年間150万 $\text{m}^3$ 発生する消化ガスは再生可能エネルギーであり、発電のほか、消化槽の加温や浄化センターの暖房にも利用しています。
- ・二酸化炭素排出削減による環境負荷の低減と動力費の削減に大きな効果を上げています。

消化ガスタンク



消化ガスエンジン



消化槽



37

## 江別浄化センター（資源の有効利用） 【下水汚泥のリサイクル】

（下水道）

下水処理過程で発生する下水汚泥は、廃棄物として埋立処分していましたが、資源として有効利用するため、昭和54年に肥料の承認を受け、現在は「下水肥料」として100%緑農地に還元しています。

発生した汚泥（年間約4,800t）は100%農地還元しています。



積みみ



散布



加圧脱水機



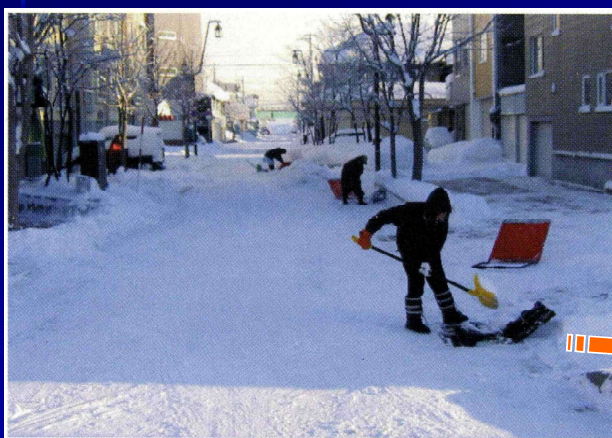
下水肥料

38

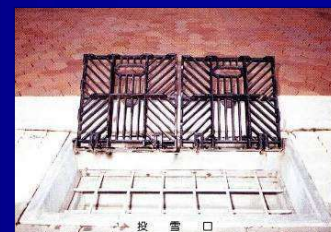
## 江別浄化センター（資源の有効利用） 【流雪溝】

（下水道）

- ・ 浄化センターから排出する下水処理水を利用した流雪溝を江別地区に設置しています。
- ・ 流雪溝は道路下に埋設した水路に下水処理水を流し、投雪口から雪を投入して融雪する施設です。



・ 下水処理水は水温が高い（約8℃）ため、効率よく融雪できます。



投雪口

処理水が流れている流雪溝に雪を投入して融かします。

39



ご清聴ありがとうございました。