

千曲市 (戸倉)



坂城町

千曲市 (更埴)



千曲市 (上山田)



# 千曲川流域下水道

須坂市



長野市

高山村



小布施町



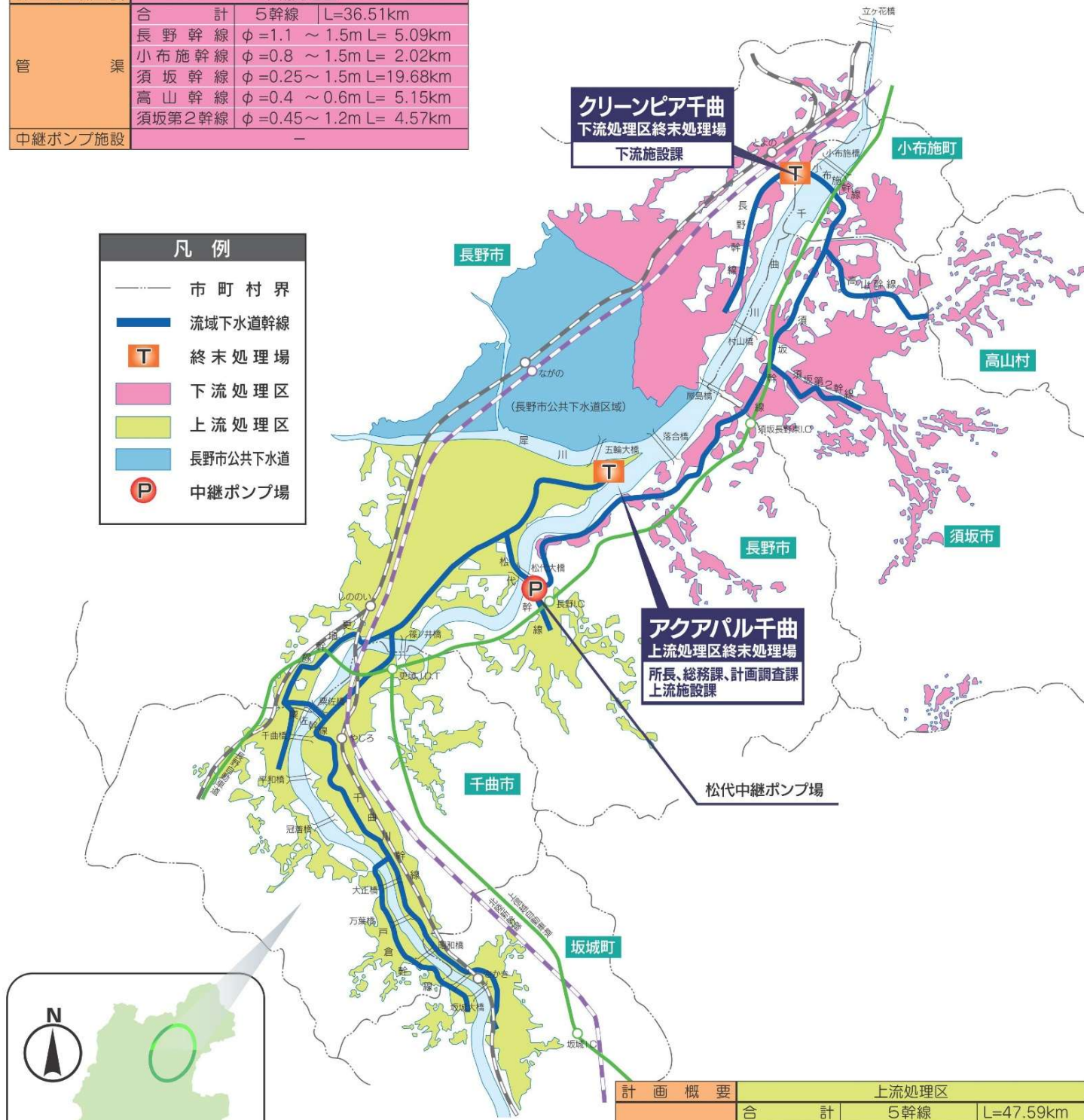


# 千曲川流域下水道計画図

千曲川流域下水道は、生活環境や千曲川の水質を改善するために、流域市町村の長野市、須坂市、千曲市、坂城町、小布施町、高山村と長野県が一体となって整備しています。昭和60年から着手し、平成3年に下流処理区、平成8年に上流処理区が供用開始となり、長野県人口のおよそ7分の1に相当する約30万人の下水を処理しています。

計画概要		下流処理区	
管渠	合計	5幹線	L=36.51km
	長野幹線	φ=1.1 ~ 1.5m	L= 5.09km
	小布施幹線	φ=0.8 ~ 1.5m	L= 2.02km
	須坂幹線	φ=0.25 ~ 1.5m	L=19.68km
	高山幹線	φ=0.4 ~ 0.6m	L= 5.15km
須坂第2幹線	φ=0.45 ~ 1.2m	L= 4.57km	
中継ポンプ施設	-		

凡例	
——	市町村界
——	流域下水道幹線
T	終末処理場
■	下流処理区
■	上流処理区
■	長野市公共下水道
P	中継ポンプ場



計画概要		上流処理区	
管渠	合計	5幹線	L=47.59km
	千曲川幹線	φ=0.35 ~ 2.0m	L=27.67km
	松代幹線	φ=0.5 ~ 0.8m	L= 4.12km
	戸倉幹線	φ=0.3 ~ 1.35m	L= 7.19km
	更埴幹線	φ=0.8 ~ 1.35m	L= 7.31km
粟佐幹線	φ=0.35m	L= 1.30km	
中継ポンプ施設	松代中継ポンプ場 A = 830 m <sup>2</sup> 主ポンプ 3.4m <sup>3</sup> /分 3台		

# 千曲川流域下水道の沿革

上流処理区		下流処理区	
昭和 49年 12月	千曲川流域下水道建設促進期成同盟会発足	昭和 60年 7月	都市計画決定
平成 3年 1月	都市計画決定	10月	千曲川流域下水道建設事務所開設
12月	管渠工事着手	11月	管渠工事着手
5年 10月	処理場建設工事起工式	62年 11月	処理場建設工事起工式
8年 3月	水処理1系列・第1ポンプ棟完成	平成 2年 9月	愛称「クリーンピア千曲」に決定
7月	管理本館完成	3年 2月	管理本館・水処理1系列完成
	愛称「アクアパル千曲」に決定	3月	一部供用開始
9月	通水記念式	5月	通水記念式
10月	一部供用開始	6年 5月	全市町村供用開始
13年 3月	全市町供用開始		
27年 4月	千曲川流域下水道事務所に改称		
令和 元年 10月	令和元年東日本台風により被災	令和 4年 4月	災害復旧事業完了
3年 3月	災害復旧事業完了		

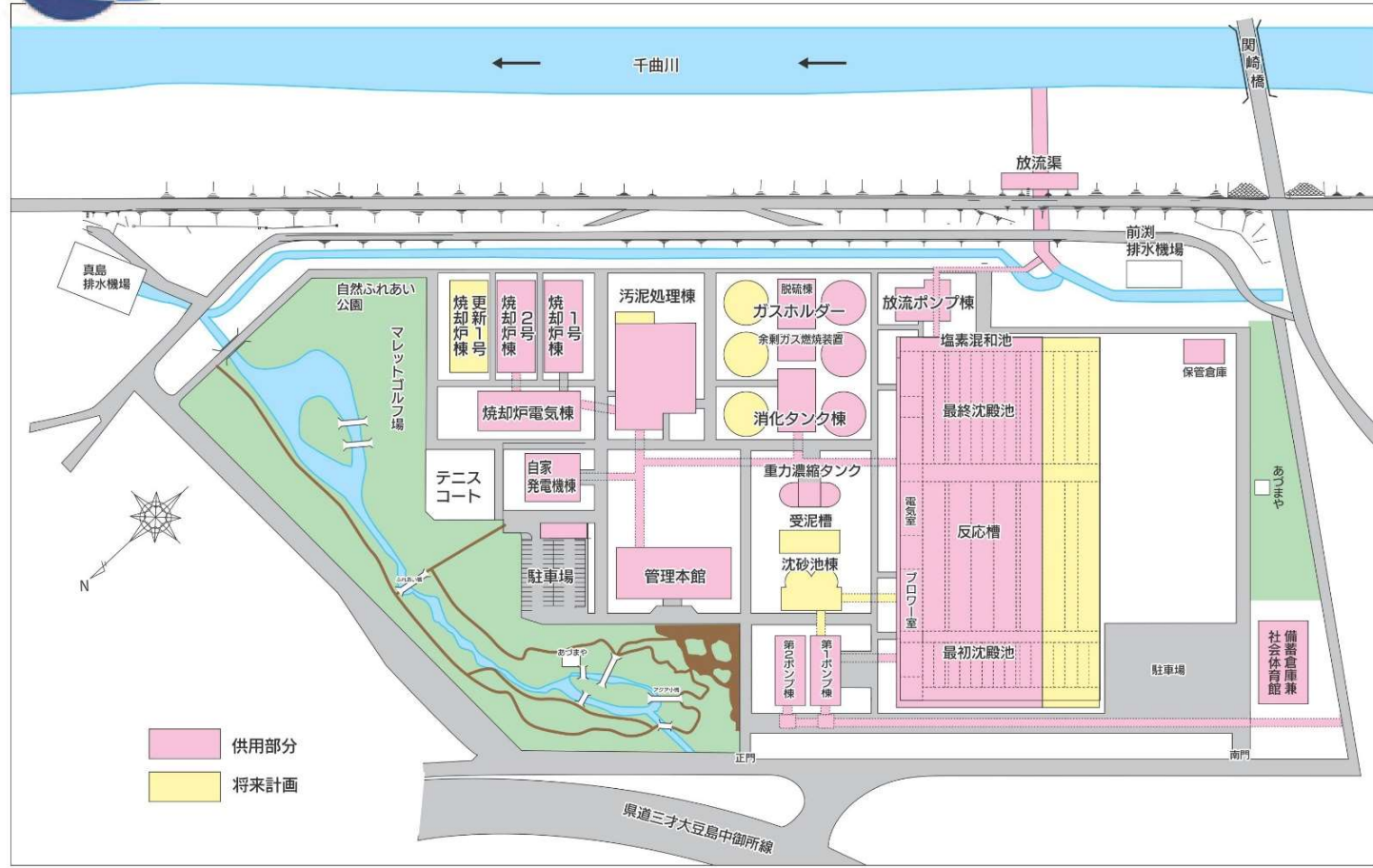
## ■全体計画【令和4年3月見直し】

計画概要		上流処理区		下流処理区	
供用開始		平成8年10月		平成3年3月	
処理場敷地面積		14.00 ha		11.91 ha	
計画処理面積	長野市南部	3,925.80 ha		長野市北部	2,913.19 ha
	千曲市	2,573.80 ha		須坂市	1,673.85 ha
	坂城町	621.90 ha		小布施町	284.00 ha
				高山村	293.00 ha
	合計	7,121.50 ha		合計	5,164.04 ha
計画処理人口		158,027人		134,140人	
計画処理水量		81,120 m <sup>3</sup> /日最大		71,200 m <sup>3</sup> /日最大	
処	沈砂池・ポンプ施設	ポンプ棟	2棟	沈砂池	2棟
		主ポンプ	8.0m <sup>3</sup> /分 1台	主ポンプ	13.0m <sup>3</sup> /分 3台
			20.0m <sup>3</sup> /分 5台		15.0m <sup>3</sup> /分 4台
沈砂池	2池				
理	水処理施設	標準活性汚泥法	7系列	標準活性汚泥法	5系列
		処理能力	87,500 m <sup>3</sup> /日最大	処理能力	80,000 m <sup>3</sup> /日最大
場	汚泥処理施設	重力濃縮、機械濃縮、消化タンク、脱水機、焼却炉(50t/日)×2基		重力濃縮、機械濃縮、消化タンク、脱水機、焼却炉(25t/日)×1基、(30t/日)×1基	
		管理施設	管理本館 RC 2F 1棟	管理本館	RC 2F 1棟
	その他	自家発電設備 場内道路等		自家発電設備 場内道路等	
放流施設	放流施設	放流渠	1.5 ~ 2.0m L = 0.2 km	放流渠	1.6m × 1.6m L = 0.6 km
		放流ポンプ	30.0 m <sup>3</sup> /分 4台	放流ポンプ	28.0 m <sup>3</sup> /分 4台
計画放流水質	BOD	15mg/ℓ以下		15mg/ℓ以下	
		SS	19mg/ℓ以下		19mg/ℓ以下

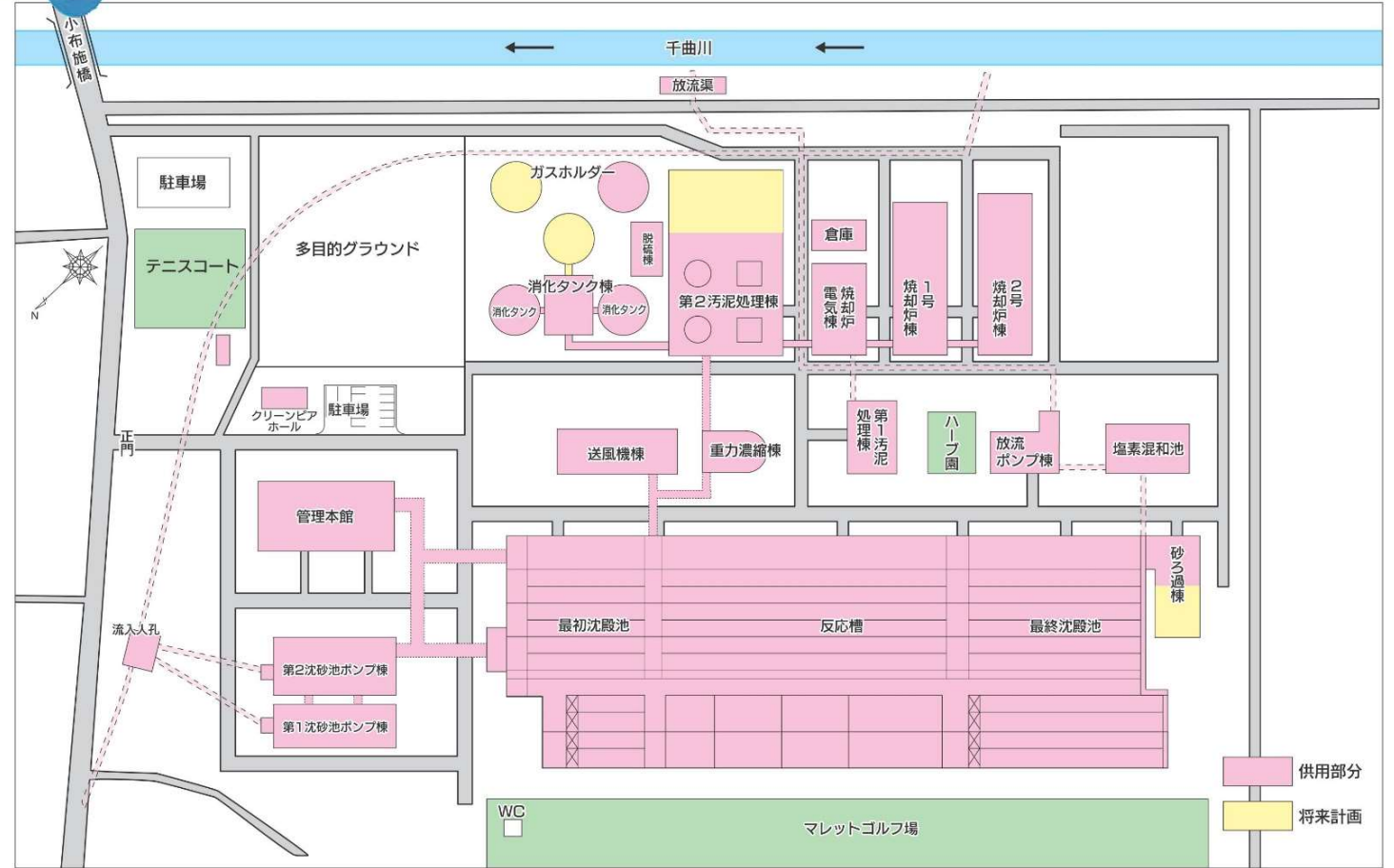




# 上流処理区終末処理場【アクアパル千曲】



# 下流処理区終末処理場【クリーンピア千曲】



## 中央監視室



流入する下水をいつでも適切に処理できるよう、24時間体制で、全ての施設の運転状況を監視しています。

## 水質試験室



下水の水質や汚泥の性状等を検査し、放流水が適切な水質であることを確認しています。

## 災害からの復旧記録



令和元年東日本台風で浸水 (R1.10.13) したクリーンピア千曲の復旧までの記録を展示しています。



## マンホール点検

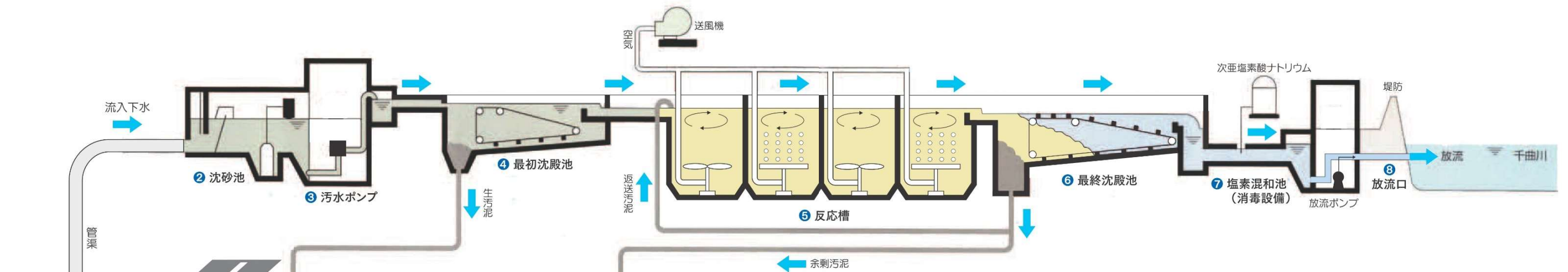
管渠は土砂などの堆積や汚水から発生する硫化水素により腐食することがあります。このため、定期的に点検し、計画的に修繕をしています。



## 下水道ふれあいデー

「下水道の日 (9月10日)」にあわせて、処理場を一般開放して、地域との触れ合いを行っています。





## 管渠



**1 マンホール**  
下水管の点検や掃除をするための入口です。

## 汚泥処理



**9 重力濃縮タンク**  
最初沈殿池から送られた生汚泥を、自然の重力を利用して濃縮します。



**10 常圧浮上濃縮機**  
最終沈殿池から送られた余剰汚泥を空気泡と混ぜ合わせ、汚泥と水分を分離することにより、余剰汚泥を濃縮します。



**11 消化タンク**  
濃縮された汚泥は、ここで約35℃に加温され約20日間かく拌しながら滞留させます。この間に汚泥中の有機物を嫌気性微生物の働きにより分解します。また、有機物が分解するとき発生するメタンガスはガスホルダーに貯留し、加温ボイラー及び汚泥焼却炉の燃料として利用します。



**12 汚泥脱水設備**  
凝集剤を加えて固まりやすくなった汚泥を脱水します。(脱水した汚泥を脱水ケーキといいます。)



**13 汚泥焼却炉**  
脱水ケーキは、焼却炉で約850℃に熱せられた珪砂と接触し瞬間的に焼却します。焼却炉から排出される排ガスに含まれるばいじん・硫酸化合物等はろ過式集塵機と排煙処理塔で処理し、無臭・無害にした後、煙突から排出します。焼却灰は場外へ搬出し、セメント原料として利用されています。

## 水処理



**2 沈砂池**  
下水中の土砂はここで底に沈み、大きなごみはスクリーンで取り除きます。



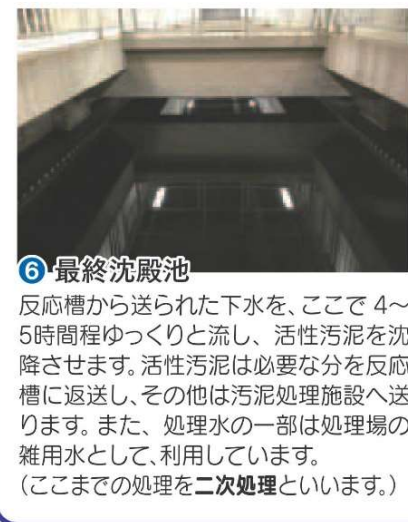
**3 汚水ポンプ**  
地下深く流れてきた下水を水処理施設に送るため、必要な高さまでくみ上げます。



**4 最初沈殿池**  
沈砂池からポンプで送られた下水を、2時間程ゆっくりと流し、下水中の小さなゴミや土砂を沈殿させ取り除きます。(ここまでの処理を一次処理といいます。)



**5 反応槽**  
最初沈殿池から送られた下水に、活性汚泥(好気性微生物を大量に含んだ汚泥)を加え、空気を吹き込んで10時間程攪拌しながら、活性汚泥の働きにより汚れを分解します。



**6 最終沈殿池**  
反応槽から送られた下水を、ここで4~5時間程ゆっくりと流し、活性汚泥を沈降させます。活性汚泥は必要な分を反応槽に返送し、その他は汚泥処理施設へ送ります。また、処理水の一部は処理場の雑用水として、利用しています。(ここまでの処理を二次処理といいます。)



**7 塩素混和池(消毒設備)**  
最終沈殿池から送られた処理水は、次亜塩素酸ナトリウムで消毒します。



**8 放流口**  
平常時は自然流下により、千曲川水位上昇時はポンプによって千曲川に放流します。



# 微生物のはたらき

目に見えない微生物の働きを利用して(生物処理)、下水をきれいな水によみがえらせています。



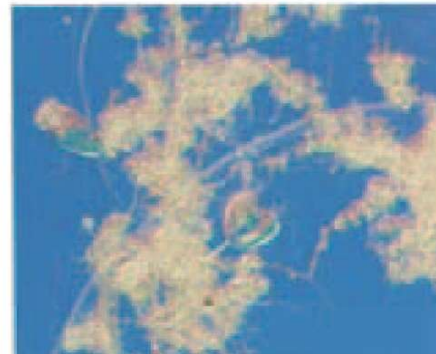
▲エピスティリス



▲ロタリア (ひるがたむし)

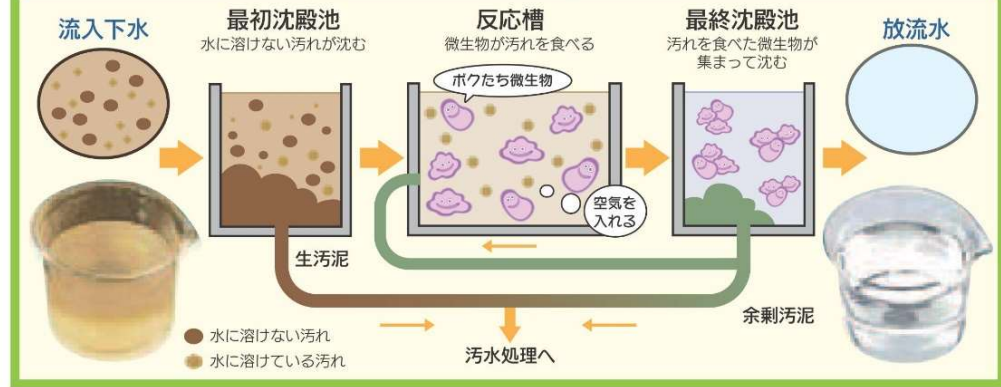


▲ポリテトラ (つりがねむし)



▲左: ポリテクラ (つりがねむし) 右: トコフィリア

## 活性汚泥法のしくみ

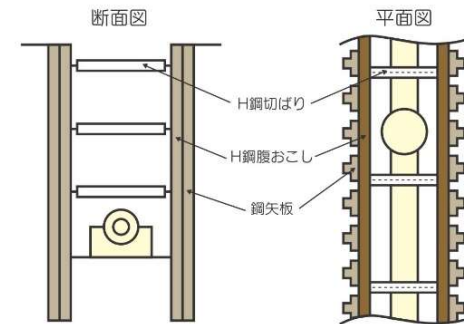


# 下水道管の建設

下水道管を地下に埋設する方法には、大きく3つの工法があります。

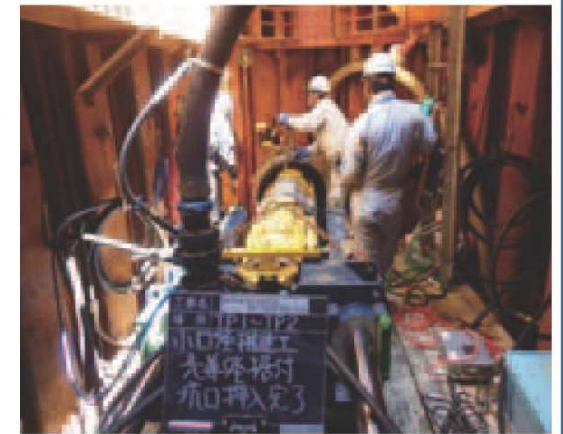
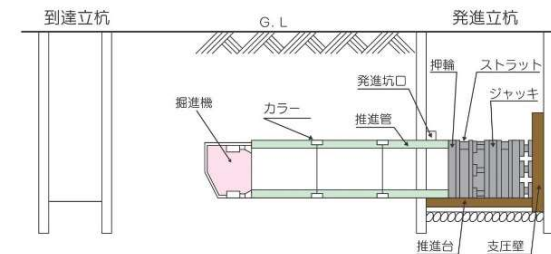
## 1 開削工法

土被りが小さい小口径管を埋設する標準的な工法です。掘削する際は、深さ、土質及び地下水位等を考慮して土留工を行います。



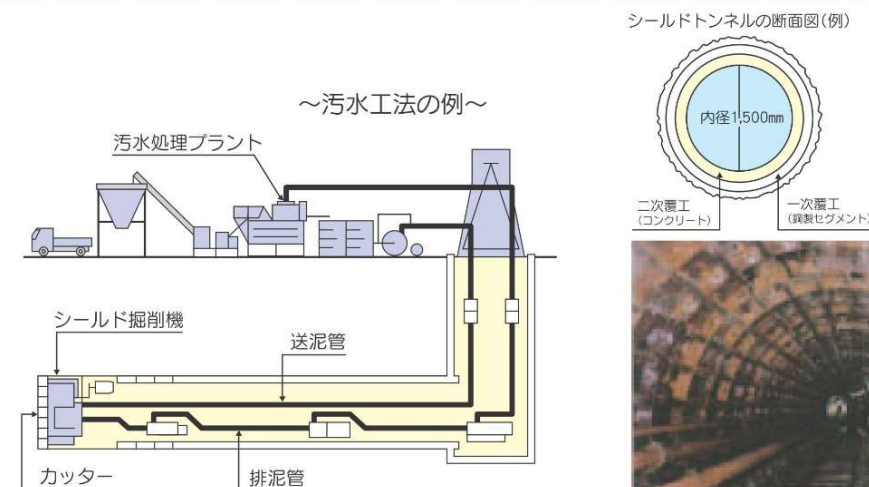
## 2 推進工法

発進立坑から推進管をジャッキの力で押しこんでいき、到達立坑まで推進が完了すると管路が完成します。



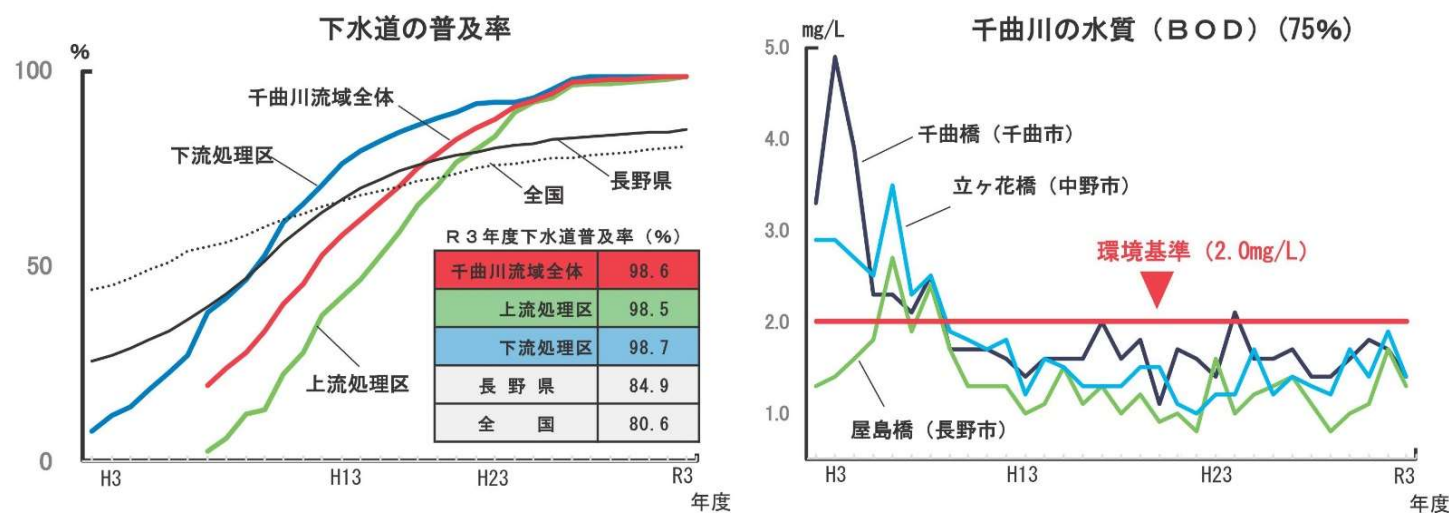
## 3 シールド工法

シールドマシンでトンネルを掘りセグメントで一次覆工した後、下水を通すため内側に二次覆工としてコンクリートを打設します。



# 千曲川の水質

下水道の普及により、千曲川の水質も改善しています。



### 下水道普及率

全体人口のうち、どのくらいの人が下水道を使用しているかを示す割合。

### BOD【生物化学的酸素要求量 Biochemical Oxygen Demandの頭文字をとったもの】

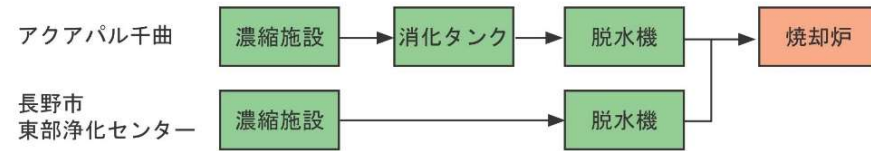
水の汚れを微生物が分解するときにする酸素の量。数値が小さいほど水質が良いことを示しています。75%値とは、年間観測データを良い方から並べて、上から75%目の値です。



1 汚泥の共同処理

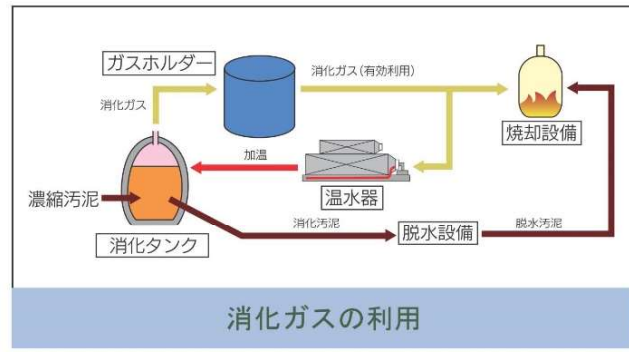
汚泥処理の集約化による効率化を図るため、アクアパル千曲では、長野市東部浄化センターから発生する下水汚泥を集約処理しています。

平成21年度から汚泥の受入れを開始し、平成28年から全量を受け入れています。



2 汚泥の減量化と消化ガスの活用

濃縮された汚泥を消化タンクに投入し、汚泥を減量化します。この過程を消化といいます。消化の過程では、メタンガスを主成分とする消化ガスが発生します。消化ガスは都市ガスの約半分の熱量を持っているため、脱水汚泥を焼却する際の燃料や、消化タンクを加熱するための温水器の燃料として有効利用します。



3 施設の耐水化

クリーンピア千曲は、令和元年東日本台風に伴う千曲川の氾濫により施設周辺が2.5m程度浸水したことから、災害時における下水道機能を確保するため、施設の耐水化を進めています。



下水道に流す時に注意することは？

**トイレでは…**

ティッシュペーパーは、水に溶けません。水洗トイレは、トイレットペーパーを使いましょう。

**台所では…**

排水口に野菜くずや天ぷら油を流さないようにしましょう。

**お風呂では…**

お風呂・洗面所の排水口に髪の毛が詰まっていますか。使った後は必ず取り除き、下水に流さないようにしましょう。

汚れのもと → 魚が住める水質にするには

天ぷら油 (20ml) → お風呂 (300ℓ) 20杯分の水が必要です。

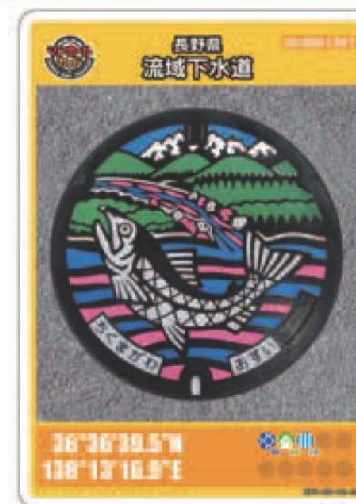
10杯 10杯

融和施設 マレットゴルフ場とテニスコートがご利用できます

申込方法	・電話でお申し込み頂くか、アクアパル千曲又はクリーンピア千曲の管理本館事務室までお越しくください。
受付時間	・月曜日から金曜日の午前9時から午後5時まで（正午から午後1時は除く）。 ・土日、祝日、年末年始の受付はしていません。



マンホールカード



デザインの由来

千曲川流域下水道を構成する3市2町1村の美しい里山と遠くに見える北アルプス、善光寺平を流れる千曲川を背景に、日本海から遡上してきたサケを中央に配置しています。かつての千曲川流域は、日本海から多くのサケが遡上し、サケ漁も盛んでした。現在も地域の皆様により毎年サケの稚魚が放流されていますが、今のところ遡上はわずかしか確認されていません。サケが再び遡上してくることは長野県民の願いです。下水道事業の推進と共に、地域が一体となり千曲川をきれいな状態で守り続けることにより、多くのサケが再び遡上してくることを願ってデザインしました。

- ・ **配布場所** アクアパル千曲管理本館1階正面玄関入口で配布しています。クリーンピア千曲では配布をしていません。
- ・ **配布時間** 午前9時から午後5時。土日や祝日は管理本館入口のインターフォンでお呼びください。
- ・ **お願い** 受付用紙に住所（都道府県と市町村名）とお越し頂いた方の人数を記入してください。一人につき1枚のカードをお持ちください。予約、郵送、インターネットによる取扱いはしていません。





みんな  
未来のために のこそう きれいな千曲川



長野県千曲川流域下水道事務所

URL <http://www.pref.nagano.lg.jp/chikumagawaryuiki/index.html>

✉ [chikumagawaryuiki@pref.nagano.lg.jp](mailto:chikumagawaryuiki@pref.nagano.lg.jp)



HP  
URL



E-mail

アクアパル千曲（総務課・計画調査課・上流施設課）

〒381-2203 長野市真島町川合 1060-1

☎ 026(283)4170 FAX 026(283)4175

スポーツ施設専用 ☎ 026(213)4056

クリーンピア千曲（下流施設課）

〒381-0001 長野市大字赤沼申高 2455

☎ 026(257)4000 FAX 026(257)4428

発行 令和5年3月