

苫小牧市下水道事業概要

令和2年度版



苫小牧市上下水道部

苫小牧市の下水道概要

(令和元年度末現在)

・ 全体計画区域面積 (汚水)	6,028.0 ha
・ 全体計画区域面積 (雨水)	6,016.9 ha
・ 都市計画決定面積	5,784.0 ha
・ 事業認可区域面積 (汚水)	5,351.7 ha
・ 事業認可区域面積 (雨水)	5,129.3 ha
・ 処理区域面積 (供用開始)	4,424.5 ha
・ 汚水整備面積 (合流含む)	4,487.5 ha
・ 雨水整備面積 (合流含む)	3,833.7 ha
・ 行政人口	170,555 人
・ 全体計画区域内人口	169,536 人
・ 認可区域内人口	169,274 人
・ 処理区域内人口	169,118 人
・ 水洗化人口	168,849 人
・ 下水道処理人口普及率 ※下水道普及率 (行政人口)	99.2 %
・ 水洗化率 (処理区域内)	99.8 %
・ 汚水面積整備率 (認可区域)	83.9 %
・ 雨水面積整備率 (認可区域)	74.7 %
・ 管渠総延長	1,508.2 km
・ 汚水管渠延長	754.2 km
・ 雨水管渠延長	572.3 km
・ 合流管渠延長	181.7 km

目 次

1.	はじめに	3
2.	下水道の役割	5
3.	下水道のしくみ	6
4.	下水道の整備状況	9
5.	下水道の普及状況	10
6.	下水道施設の改築更新事業	11
7.	雨水整備事業	12
8.	合流式下水道改善事業	13
9.	管路施設の維持管理	14
10.	下水道資源の有効利用	15
11.	下水処理センター・中継ポンプ場	17
12.	排水設備	19
13.	各種制度と使用上のお願い	20
14.	工場や事業場の排水規制	21
15.	下水道使用料	22
16.	下水道事業の財政	23
17.	下水道事業の組織（下水道事業に関する担当）	25
18.	用語集	26

その他

苫小牧市下水道計画図

高砂下水処理センター 一般平面図

処理フローシート

西町下水処理センター 一般平面図

処理フローシート

勇払下水処理センター 一般平面図

処理フローシート

1.はじめに

1 下水道のあゆみ

本市の下水道は、市史上最大の気象災害となった昭和25年8月1日の集中豪雨（447.9mm）を機に下水道の必要性が認識され、昭和27年から、市勢の急激な発展と人口増加に併せて、市民生活環境や安全・安心の確保に努めながら、下水道の整備を進めてきました。その結果、令和元年度末現在では、下水道普及率は99.2%と全国的にも高い水準になっています。

下水処理センターの整備は、昭和34年4月に簡易処理ながら北海道初の終末処理場として浜町処理場（現高砂下水処理センター）の運転を開始し、昭和52年に標準活性汚泥法による高級処理に移行しました。

昭和43年12月に西部地区の汚水を処理する西町下水処理センターの運転を標準活性汚泥法で開始し、昭和54年3月には、東部地区の汚水を処理する勇払下水処理センターの運転を、積雪寒冷地では国内初となるオキシデーションディッチ法で開始しました。その後、東部地区の人口増に対応した増設とともに、平成9年4月に標準活性汚泥法による高級処理に移行しました。

近年は、老朽化した下水道施設の改築更新を計画的に進める一方で、東部地区の人口増加に対応する中継ポンプ場の増設を行い、平成30年度より運転を開始しています。

省エネルギー・資源化の取組みは、下水の処理工程で発生する下水汚泥を、西町下水処理センターに集約し、メタン発酵による消化ガスを燃料とした発電を行い、場内電力として有効利用しています。また、メタン発酵、脱水工程により減容化した下水汚泥を、肥料やセメント原料などに有効利用しています。

大雨対策は、近年の集中豪雨による浸水被害を踏まえ、10年確率降雨に対応する雨水管の整備や、ポンプ設備の増強など、排水能力の強化に加え、市内の降雨状況を把握する雨量監視システムの導入や、排水ポンプ車など災害対策資機材を整備し、体制強化に取り組んでいます。



昭和25年 集中豪雨の様子（苫小牧駅北口周辺）



昭和34年 浜町処理場



雨量監視システム

2 下水道事業に関する主な事項

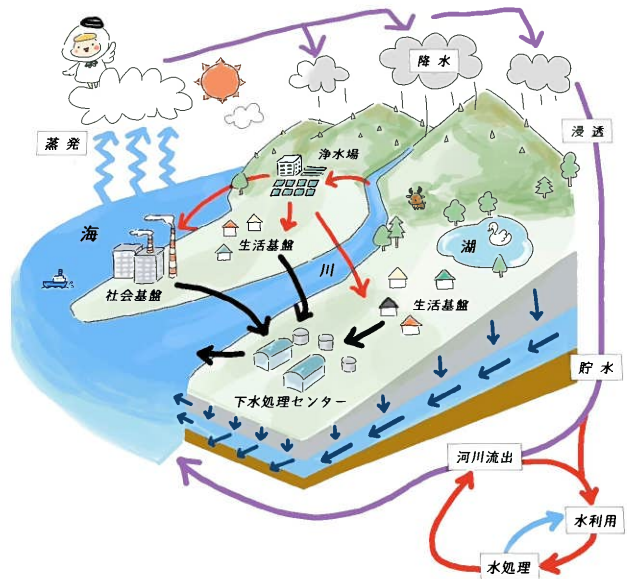
年度	事 項	年度	事 項
昭和 25	8月1日集中豪雨(447.9mm)により市街地全域冠水	昭和 59	受益者負担に関する負担区の変更(第3負担区1,101.9ha)
26	下水道事業計画に着手		9月18日集中豪雨(1時間78mm)により旭町、汐見地区一部被害
27	下水道事業認可(当初159ha)・苫小牧市下水道条例制定	60	受益者負担に関する負担区の変更(第3負担区1,762.9ha)
33	新下水道法公布	61	使用料改定
34	苫小牧市下水道条例を全文改正	62	受益者負担に関する負担区の変更(第3負担区1,814.9ha)
	下水道使用料徴収開始	63	勇払処理場O・D法1系列増設
	浜町(高砂)処理場運転開始	平成 元	受益者負担に関する負担区の変更(第3負担区1,945.7ha)
	(北海道において最初の終末処理場)		元町中継ポンプ場廃止
35	建設大臣表彰を受ける	3	受益者負担に関する負担区の変更(第3負担区1,966.6ha)
36	下水道事業に地方公営企業法の一部適用		日高町へ職員派遣(2年間)
	(財務規定の適用)	4	建設大臣表彰を受ける
	使用料の賦課徴収事務を水道事業へ委託		受益者負担に関する負担区の変更(第3負担区1,968.1ha)
38	下水道課設置	5	受益者負担に関する負担区の変更(第3負担区2,046.1ha)
40	元町中継ポンプ場運転開始	6	使用料改定
41	排水設備等改造資金貸付基金条例制定	8	第3セクター「苫小牧下水道管理株式会社」設立
	排水設備等改造資金貸付規定制定	9	勇払下水処理センター(標準活性汚泥法)運転開始
	使用料改定		各処理場名を高砂・西町・勇払下水処理センターに変更
42	水洗便所設置補助制定		明野中継ポンプ場運転開始
43	使用料改定	10	「東胆振広域圏職員相互派遣研修」により追分町へ職員派遣
	西町処理場運転開始		受益者負担に関する負担区の変更(第3負担区2,143.9ha)
	受益者負担に関する省令施行規則制定		排水設備等改造資金貸付基金条例一部改正(基金の額改定)
	受益者負担に関する中央負担区(1,172.8ha)を設定	11	「東胆振広域圏職員相互派遣研修」により厚真町へ職員派遣
	省令施行規則により受益者負担金徴収開始		受益者負担に関する第4負担区(1,141.1ha)を設定
44	排水設備等改造資金貸付金一部改正(貸付額を改定)	12	排水区域面積の拡大変更(5,795ha)
	水洗便所設置補助規則一部改正(補助額を改定)		西町下水処理センター汚泥消化ガス発電廃止、
45	系井第1中継ポンプ場運転開始		非常用ガスタービン発電設備導入
	受益者負担金条例により受益者負担金徴収開始	13	勇払下水処理センターにてコンポスト化施設運転開始、
46	水洗便所設置補助規則一部改正(補助額を改定)		コンポスト「土有夢(どーむ)」販売開始
	汐見町中継ポンプ場(合流系)運転開始	14	下水道汚泥の一部をセメント原料として搬出開始
48	給排水業務窓口一本化(排水設備設置業務を水道事業へ委託)	15	「苫小牧市下水道マスタープラン」作成
49	下水道部設置	16	合流式下水道緊急改善計画について国からの同意を得る
	公害防止計画策定地域に指定		西町下水処理センター汚泥消化ガス発電設備導入(3/5台)
50	排水設備等改造資金貸付金規則一部改正(貸付額を改定)		(80kw×3台 平成17年度より稼働)
51	使用料改定		公共下水道事業分担金制度の実施(はまなす北地区)
	受益者負担に関する第2負担区(387.7ha)を設定	17	「第1回ものづくり日本大賞(内閣総理大臣賞)」
52	勇払地区管渠整備着手		「第7回国土技術開発賞優秀賞(国土交通大臣賞)」
	錦岡中継ポンプ場運転開始		を受賞
	錦岡地区供用開始		合流式下水道緊急改善事業着手
53	勇払処理場(O・D法)運転開始		西町下水処理センター汚泥消化ガス発電設備導入(5/5台)
	西町処理場汚泥処理業務委託開始		(80kw×2台 平成18年度より稼働)
	勇払処理場夜間・休祝日業務委託開始	19	水道部・下水道部統合(10月より上下水道部)
54	沼ノ端地区管渠整備		「第16回国土交通大臣賞(いきいき下水道賞)有効利用部門」
	受益者負担に関する第3負担区(745.9ha)を設定		を受賞
	排水設備等改造資金貸付金規則一部改定(貸付額を改定)		勇払下水処理センター水処理増設・稼働(標準法)
	浜町処理場内公園の清掃業務を地区老人クラブへ委託	20	汐見町中継ポンプ場(分流系)運転開始
	10月3日集中豪雨(1時間91mm)により鉄北地区被害	21	勇払下水処理センター標準活性汚泥法1系列増設
55	町名変更にあわせ浜町(処理区・処理場)を高砂に名称変更	24	西町下水処理センター新西部系ポンプ場運転開始
	系井中継ポンプ場運転開始(系井第1中継ポンプ場廃止)		9月25日集中豪雨(1時間75.5mm)により中央部・明野地区被害
	沼ノ端中継ポンプ場(Φ400系)運転開始	25	8月27日集中豪雨(1時間90mm)により中央部・西部被害
	沼ノ端地区一部供用開始		雨量監視システム導入
56	受益者負担に関する負担区の変更		合流式下水道緊急改善事業完了
	(中央負担区1,285.6ha、第3負担区1,021.7ha)	26	9月11日集中豪雨(1時間100mm)により中央部・西部被害
	勇払処理場O・D法1系列増設	27	コンポスト「土有夢(どーむ)」販売終了
	西町処理場汚泥消化ガス発電設備導入	28	とまチョップデザインマンホール蓋製作
	8月集中豪雨(3日～12日、471mm)・9月他台風により	29	マンホールカード配布開始
	勇払、沼ノ端、明野、旧系井地区被害	30	9月6日北海道胆振東部地震により道内全域停電
57	幌内川中継ポンプ場運転開始		沼ノ端中継ポンプ場(Φ900系)運転開始
	使用料改定		
	排水設備等改造資金貸付金規則一部改正(貸付額を改定)		

2. 下水道の役割

水は、雨や雪により陸地に降り注ぎます。その水の一部は、川となって海へ流れ、また、長い時間をかけて地下に徐々に浸透し地下水となり海に戻ります。さらに、海へ流れ出た水は蒸発して雲となり、ふたたび陸地に雨を降らせます。地球上では常にこのような水の循環が行われています。

社会生活から排出される汚水は、下水道という浄化システムにより、きれいな水によみがえります。

このように下水道は、水の循環にとって重要な社会基盤であり、次のような役割を果たしています。



1 快適で衛生的な居住環境と安全・安心に暮らせる街をつくります

水洗トイレを使用できるようになります。また、悪臭やハエなど不衛生な環境を改善します。

また、雨水は、雨水ますなどから雨水管へ速やかに流入させ河川や海へ放流し、家屋等の浸水を防ぎます。



2 公共の水環境を守ります

一般家庭や事業所から排出された汚水は、下水処理センターできれいな水に処理した後、河川や海へ放流し、公共水域の水質を保全します。



3 下水道資源の有効利用を通して循環型社会の形成を担います

下水処理センターでは、水処理工程によってきれいになった水を場内用水として利用しています。

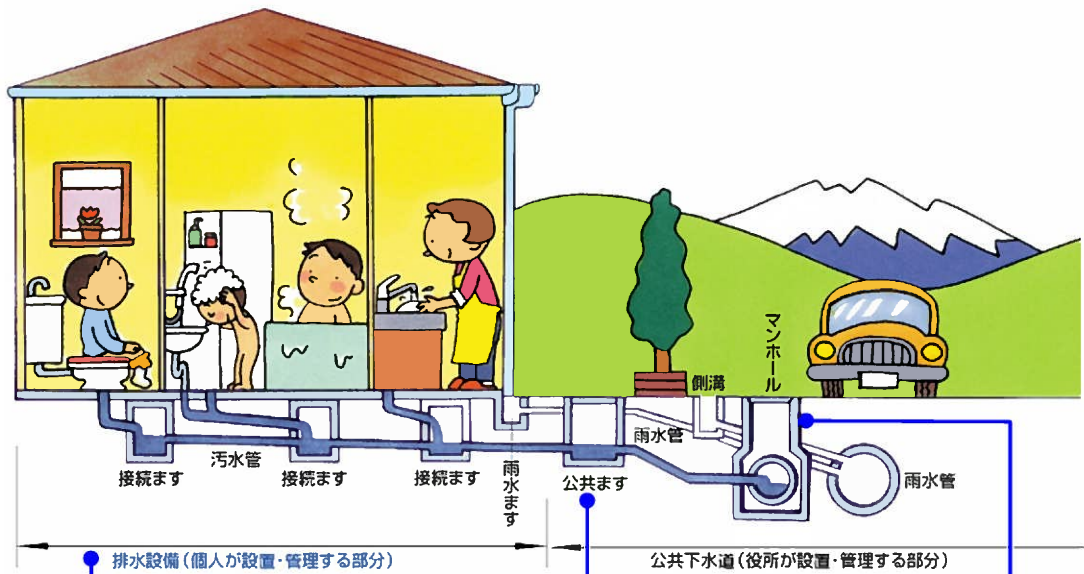
また、西町下水処理センターでは、汚泥処理工程で発生する消化ガス(主成分はメタンガス)を燃料とした発電を行っています。

さらに、汚泥処理工程で発生する下水汚泥は、緑農地やセメント原料などに有効利用しています。

3.下水道のしくみ

1 家庭から公共下水道に流れ出るまで

各家庭のお風呂や台所、水洗トイレから流れ出た汚水や、事業所からの汚水は、各家庭や事業所等の宅地内に設けられた排水管を通り、宅地内に設けられた公共汚水ますに流れます。



排水設備

家庭から排水された汚水（宅地内に降った雨水も同様）を公共下水道まで流すための排水管や汚水ます・雨水ます（私設ます）のことをいいます。排水設備は個人が設置及び維持管理を行います。

また、苫小牧市下水道条例等において、排水設備の基準が定められています。

公共ます

一般家庭や事業所から排水される汚水を下水道管へ流すための入口です。また、点検・清掃口としての役割もあります。

ここからは、公共下水道として市によって設置・管理されます。

マンホール

管内調査や修繕、清掃をするときの出入り口です。

マンホールは、下水管の起終点や、管径・勾配・方向の変化する箇所、下水管が交差する箇所等に設けられます。

2 下水管に運ばれて下水処理センターで処理されるまで

排出された汚水は、自然に流れていくように勾配をつけて埋設された下水道管により、下水処理センターへ流れます。途中で下水管が深くなるため、中継ポンプ場で汚水をくみ上げます。下水処理センターは、24時間毎日休むことなく稼働し、微生物により汚水を処理して滅菌後河川や海へ放流されます。

微生物の働きによる汚水の処理

汚水の処理方法は、重力により水とごみを分離させながらきれいにするという方法が基本です。その過程で「反応タンク」という池の中の微生物の働きにより水をきれいにします。これらを組みあわせて汚水をきれいにし、河川や海へ放流しています。



管路施設

放流先まで流下させる目的のもので、下水道管、マンホール、公共ます、取付管等を「管路施設」といいます。通常、管のこう配により自然流下方式で汚水を流下させています。汚水を運ぶ管は「汚水管」、雨水を運ぶ管は「雨水管」といいます。

中継ポンプ場

埋設される管が地下深くなるため維持管理等が困難となるので「中継ポンプ場」を設け、下水を地表近くまでくみ上げ再び自然流下させます。

沈砂池ポンプ場

下水処理センターへ流入した汚水は、ごみや砂を取り除いた後、ポンプで揚水します。

最初沈殿池

汚水をゆっくり流します。この間に比重の大きいものは沈殿し、底にたまった泥は、汚泥処理施設へ送ります。(2~3時間程度)

反応タンク

下水処理センターの心臓部。活性汚泥と呼ばれる微生物によって、汚水が処理されます。適度の酸素を混合することで、汚水に含まれる有機物等の汚濁成分は微生物の栄養として吸収されます。さらに増殖した微生物は、細かい汚れを吸着して沈殿しやすい泥状の物質になります。(6~8時間程度)

最終沈殿池

ゆっくり流す間に反応タンクでできた泥状の物質は底に沈み、上澄みのきれいな水と分離されます。沈殿した泥状物質(活性汚泥)の一部は反応タンクに戻し、再び微生物の増殖に使われます。余分な汚泥は汚泥処理施設へ送ります。(3~4時間程度)

滅菌池

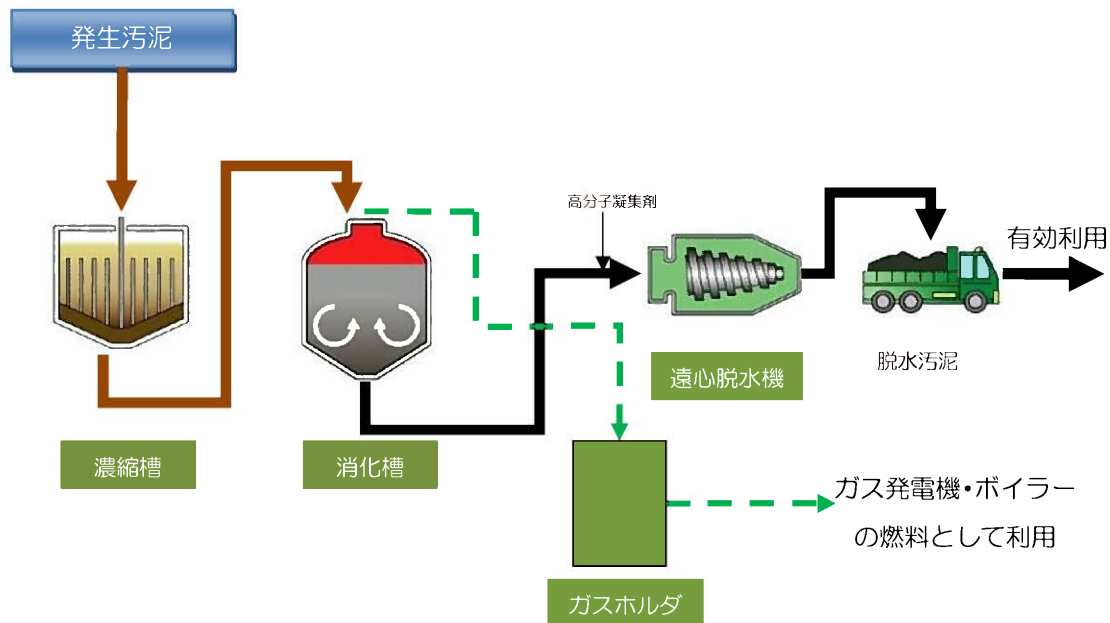
処理された水を、次亜塩素酸ナトリウムという薬品で塩素消毒して、河川や海へ放流します。(15分程度)

3 下水汚泥が処理されるまで

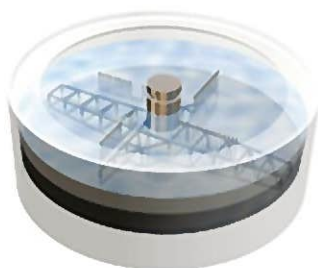
下水汚泥は、下水をきれいにしていく過程で大量に発生します。本市では、下水汚泥から消化ガスを取り出して、発電やボイラーの燃料として利用しています。

また、脱水後の汚泥は、緑農地やセメント原料など有効利用しており、省エネルギー化と資源化を行っています。

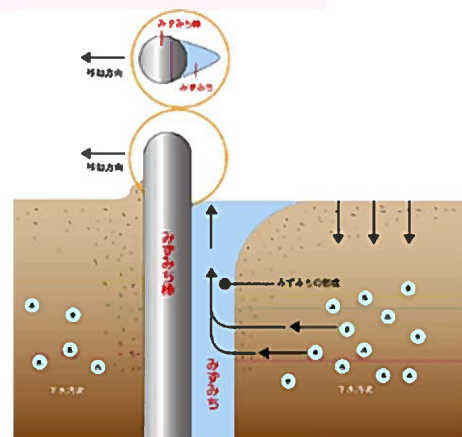
汚泥処理のフロー



重力濃縮槽の改善技術の採用 「みずみち棒」について



濃縮槽



本市では、濃縮汚泥掻寄機に「みずみち棒」を取り付けることにより、濃縮汚泥を今までよりさらに濃くすることができました。

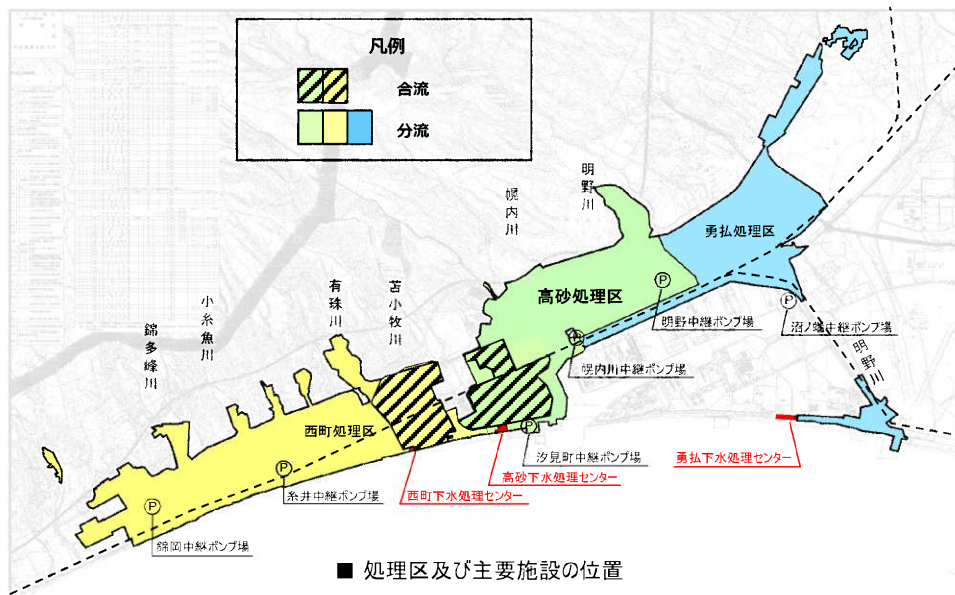
この技術により濃縮汚泥量が減少し、維持管理費を大幅に縮減することができました。

また、この技術は独立行政法人土木研究所との共同開発であり、内閣総理大臣賞（平成 17 年度）と国土交通大臣賞（平成 17 年度）を受賞しています。

4. 下水道の整備状況

本市は3箇所の処理区に分けて下水処理を行っています。各処理区にはそれぞれ高砂、西町、勇払の下水処理センターがあります。

下水の排除方式には、汚水と雨水を同一の管で処理センターへ流す合流式と、汚水と雨水を別々の管で流す分流式の2つの方式があります。



下水道の整備状況

本市の下水道事業は昭和25年の市史上最大の集中豪雨を契機とし、昭和27年に始まり67年が経過しました。

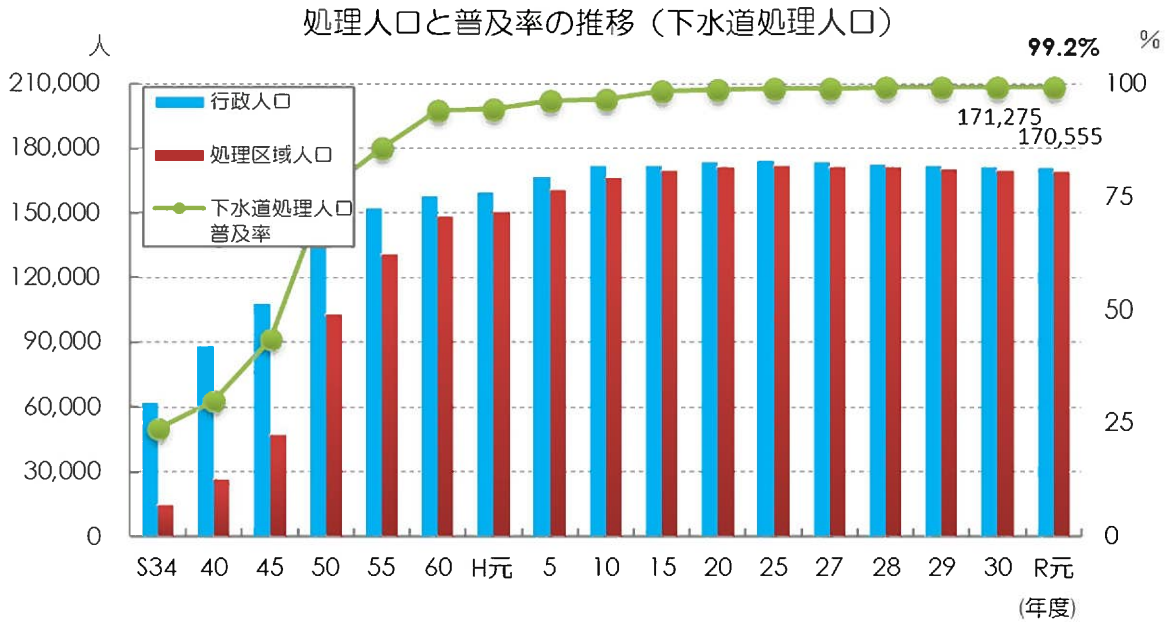
現在、市内の下水道管の総延長は約1,500kmであり、直線距離で苫小牧市から長崎県長崎市までになります。

	管路延長 (km)	処理面積 (ha)	流入下水量 日平均(m ³ /日)
平成 元	834.1	2,894	57,756
5	963.4	3,324	62,117
10	1,137.3	4,000	65,925
15	1,297.2	4,395	64,753
20	1,367.1	4,450	61,908
25	1,468.8	4,470	69,593
27	1,487.9	4,473	65,631
28	1,496.3	4,485	71,794
29	1,499.5	4,486	67,325
30	1,504.9	4,488	70,073
令和 元	1,508.2	4,488	65,617

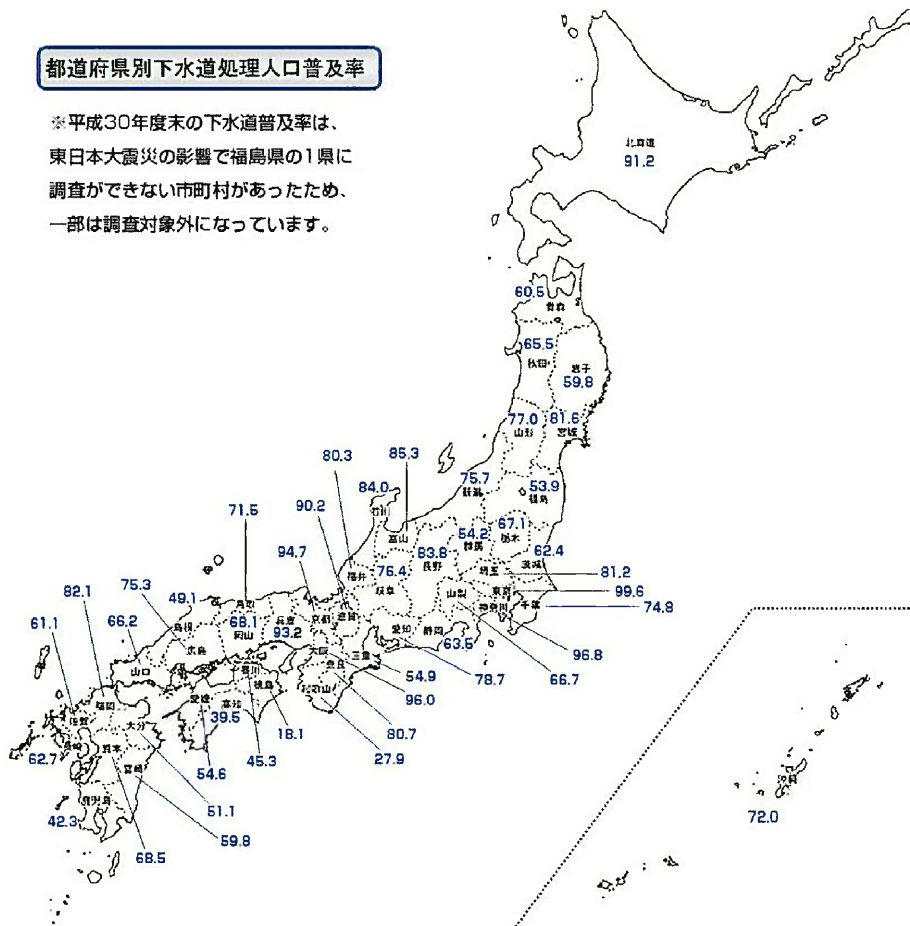


5. 下水道の普及状況

本市では、市街化区域と市街化調整区域の一部を計画区域として整備を進めています。行政人口に対する普及率は99%を超えています。



全国・全道平均の下水道処理人口普及率と比べても高い水準となっています。



6. 下水道施設の改築更新事業

下水道は安全・安心で快適な市民生活に欠かせないライフラインであり、施設の老朽化に伴う道路陥没事故や処理機能の低下や停止を未然に防ぎ、下水道機能を持続的に確保するため、計画的かつ効率的に改築更新を行う必要があります。

1 管渠の改築更新

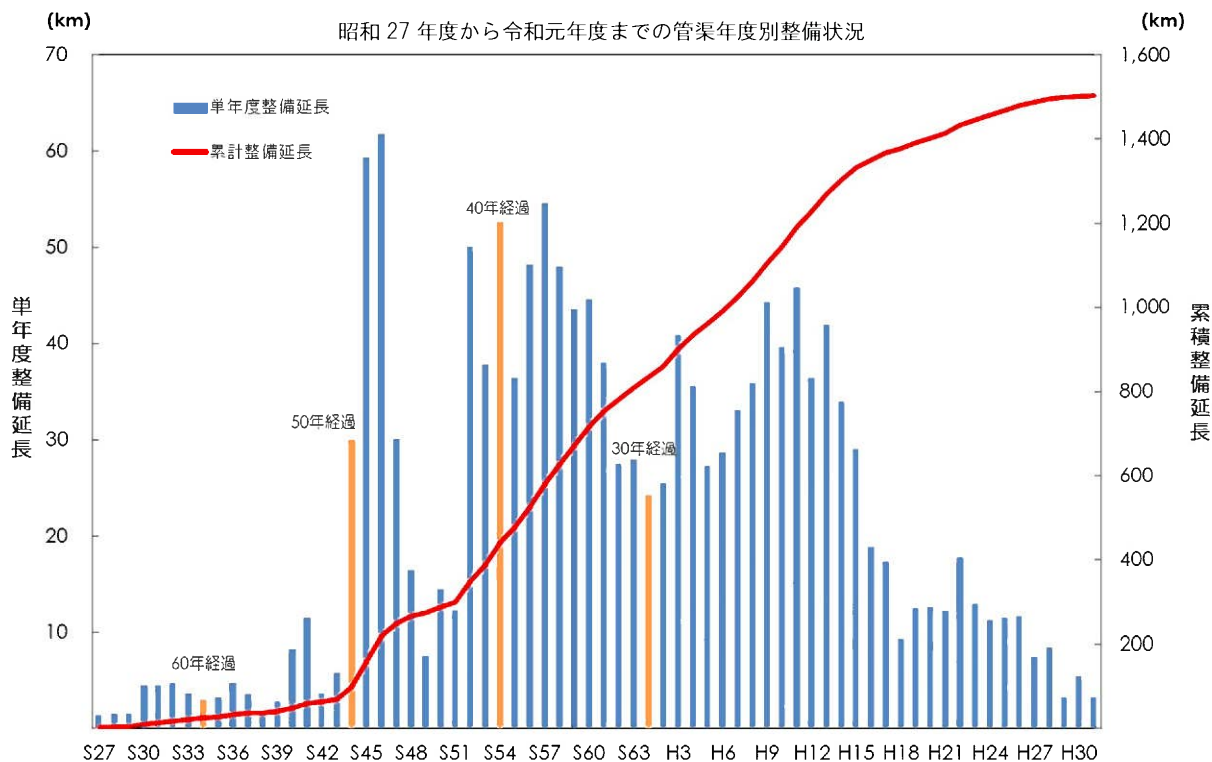
老朽化した下水道管内の状況を把握するため TV カメラ調査を行い、管内に異常や劣化が見られる下水管渠の入れ替えや更生工法による改築更新を行っています。



老朽管の状況(更新前)



更生工法による更新(更新後)



2 下水処理センター及びポンプ場の改築更新

下水処理センターやポンプ場では、施設の機能維持のため、機械・電気設備の劣化状況に応じて、効率的に改築更新を行っています。



中央監視 (更新前)



中央監視 (更新後)

7. 雨水整備事業

令和元年度末の雨水管渠整備延長は 754km（合流管含む）であり、面積整備率は 74.7%に達しています。

1 雨水整備計画

本市の雨水計画は、これまで 5 年に 1 度程度の大雨(33.7mm/hr)に対応する計画で整備を進めてきました。

近年の集中豪雨による浸水被害を踏まえ、平成 15 年度に雨水計画の見直しを行い、一部地域において 10 年に 1 度程度の大雨(53.6mm/hr)に対応するよう整備を進めてきました。

さらに、平成 27 年度からは、全市的に 10 年に 1 度程度の大雨に対応できるよう整備水準を上げ、雨水幹線の整備、マンホール内雨水ポンプの設置などの浸水対策を強化しています。



市内大雨状況

2 雨水整備実施状況

		雨水管渠延長(km)			雨水管渠面積(ha)			
		分流雨水	合流	合計	分流雨水	合流	合計	整備率(%)
平成	5	282.1	181.2	463.3	1,526	816	2,342	45.7
	10	354.8	181.3	536.1	2,061	816	2,877	56.1
	15	426.1	181.6	607.7	2,416	819	3,235	63.1
	20	472.5	181.6	654.1	2,608	819	3,427	66.9
	25	545.4	181.7	727.1	3,049	692	3,741	73.0
	26	552.0	181.7	733.7	3,085	677	3,762	73.3
	27	557.6	181.7	739.3	3,109	676	3,785	73.8
	28	564.0	181.7	745.7	3,128	676	3,804	74.2
	29	566.8	181.7	748.5	3,138	676	3,814	74.4
	30	569.8	181.7	751.5	3,151	676	3,827	74.6
令和	元	572.3	181.7	754.0	3,158	676	3,834	74.7

※面積について：合流改善事業により、公共ますを整備し完全分流化している面積を合流から分流へ移動させました。

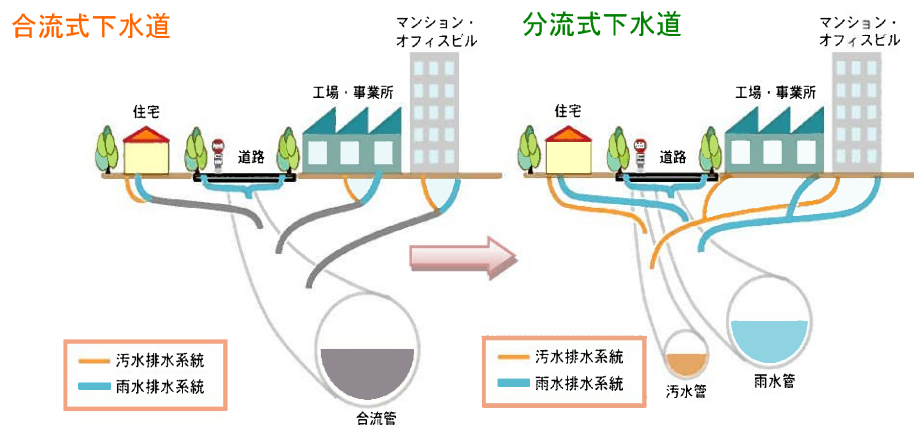
8.合流式下水道改善事業

下水道の排除方式は、合流式と分流式の2種類あります。本市の下水道事業開始当初は、合流式として整備を進めてきましたが、その後分流式へと整備方針を変更し現在に至っています。

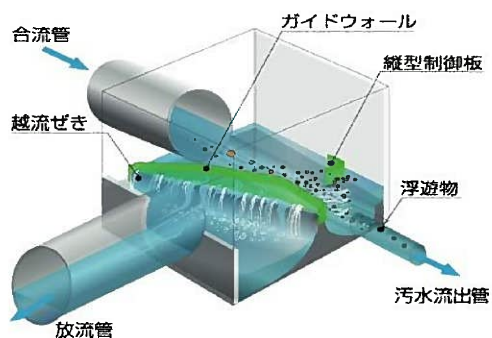
合流式下水道は、合流下水（汚水と雨水が混合した汚れた水）を下水処理センターへ流す仕組みであることから、下水処理センターの能力を超えた合流下水の一部は河川や海へ放流されます。そのため、本市では公共用水域の環境保全と公衆衛生上の影響を改善するため、「合流式下水道緊急改善計画」を策定し、平成16年度から平成25年度までに「当面の目標」を達成するための対策を実施しました。その結果、改善目標である雨天時放流水質 BOD 40 mg/L 以下を達成することができました。

平成25年度までの当面の目標と対策内容

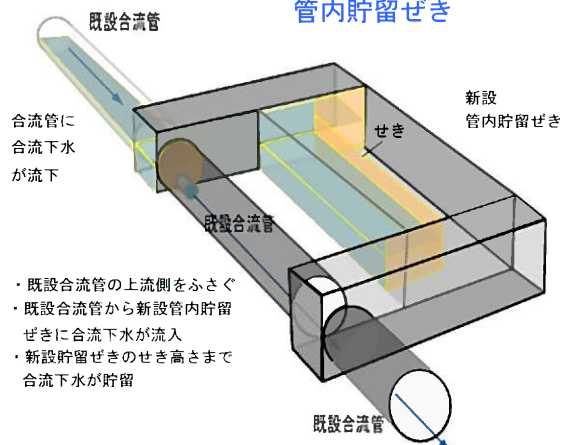
目標	対策内容
1 汚濁負荷量を削減する	分流化、管内貯留せき設置、雨天時活性汚泥法の導入
2 全ての吐口で未処理放流の回数を半減する	せきのかさ上げ、管内貯留せき設置
3 全ての吐口で夾雑物（ごみ）の流出を防止する	スクリーン設置



スクリーン



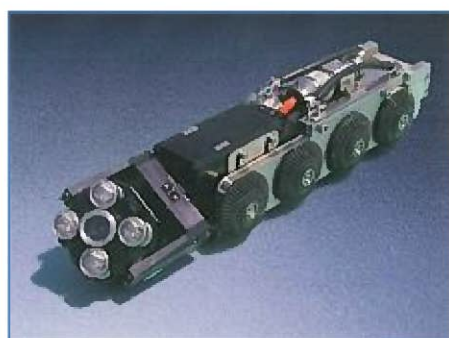
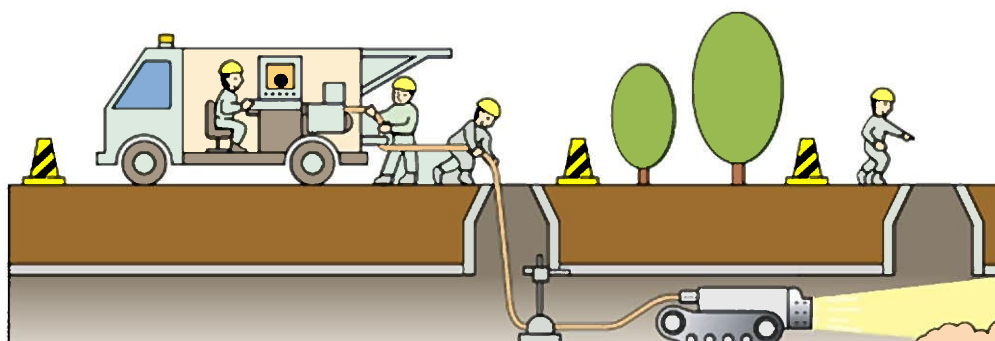
管内貯留せき



9. 管路施設の維持管理

下水道管やマンホール等の管路施設は、長年の使用により油などの汚れが堆積していたり、破損していたりすることがあります。そこで、管路施設の清掃や調査ロボットを用いたTVカメラ調査を行い、不良箇所の修繕や計画的な改築更新を行っています。

管路施設のTVカメラ調査



TVカメラ調査用ロボット



既設管渠の状況(カメラ調査結果)



管渠清掃作業の様子



管渠清掃作業の様子(管内)

10. 下水道資源の有効利用

下水処理センターから発生する下水汚泥は、西町下水処理センターに集約し、メタン発酵による消化ガスを燃料とした発電を行い、場内電力として有効利用しています。

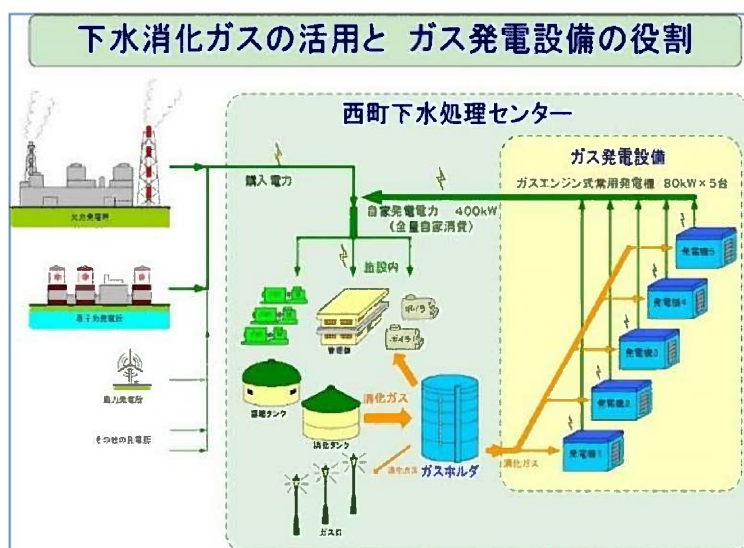
また、下水汚泥は肥効成分^{※1}を多く含んでいることから、緑農地や肥料の原料など有効利用しています。

※1 肥効成分：肥料の効き目を構成している元素や物質

1 消化ガスの有効利用

下水汚泥のメタン発酵で発生した消化ガスは、ボイラーや消化ガス発電機の燃料として有効利用しています。

消化ガス発電機 5 台(400kW)の運転による、西町下水処理センターの電力削減効果額は、令和元年度で約 2,196 万円になり、一般家庭の約 586 世帯の電力に相当します。



消化タンク・ガスホルダ



ガス発電機

消化ガスの利用量

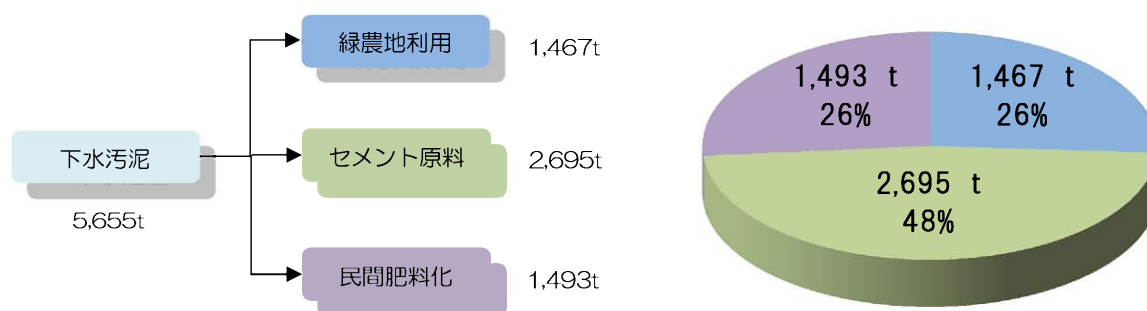
	平成 30 年度		令和元年度		備考
	使用量(Nm³)	割合(%)	使用量(Nm³)	割合(%)	
ボイラー燃料	1,229,876	55.3	1,260,313	56.9	消化槽加温用
ガス発電機	934,381	42.0	840,457	37.9	センター内の電力
余剰ガス	58,500	2.6	115,050	5.2	バーナー処分
総ガス発生量	2,222,757	100	2,215,820	100	

消化ガス発電利用量

	平成 30 年度		令和元年度		備考
	電力量(KW)	割合(%)	電力量(KW)	割合(%)	
消化ガス発電量	2,134,827	53.8	2,110,540	52.5	
センター内使用電力量	3,971,541		4,018,679		
	金額（千円）		金額（千円）		
電力削減効果額	19,715		21,959		

2 下水汚泥の有効利用

下水汚泥は窒素・リン酸等の肥効成分を多く含んでいることから、緑農地での利用や民間施設で肥料化し有効利用しています。その他セメント原料としても有効利用しています。



令和元年度の実績

1.1. 下水処理センター・中継ポンプ場

一般家庭や事業所等から排出される汚水は、6箇所の中継ポンプ場及び53箇所の汚水マンホール内ポンプ所を有し、3箇所の下水処理センターによって処理しています。

下水処理センター



高砂下水処理センター

処理区域面積 : 1,798.7ha
処理能力 : 33,600 m³/日
住所 : 高砂町1丁目4番22号
汚泥処理 : 初沈汚泥を西町下水処理センターへ圧送
運転開始年月日 : 昭和34年4月2日

西町下水処理センター

処理区域面積 : 2,138.8ha
処理能力 : 28,240 m³/日
住所 : 元町3丁目5番3号
汚泥処理 : 濃縮・消化・脱水
運転開始年月日 : 昭和43年12月5日



勇払下水処理センター

処理区域面積 : 1,414.2ha
処理能力 : 12,170 m³/日
住所 : 字勇払166番地2
汚泥処理 : 濃縮汚泥を西町下水処理センターへ運搬
運転開始年月日 : 昭和54年3月31日



下水処理センターの平均的な水質

			BOD ^{※1} (mg/l)	SS ^{※2} (mg/l)	COD ^{※3} (mg/l)	大腸菌群数 ^{※4} (個/cm ³)
高砂	流入水	中央系	180	138	120	140,000
		汐見系	190	175	130	100,000
	放流水		3.2	7	14	0
西町	流入水	西部系	220	157	150	70,000
		系井系	370	340	240	130,000
	放流水		6.4	14	23	2
勇払	流入水	勇払系	150	134	120	70,000
		沼ノ端系	210	159	150	110,000
	放流水		5.0	9	18	31

(令和元年度データ)

※1 BOD(生物化学的酸素要求量)：水中の有機物が微生物の働きによって分解されるときに消費される酸素量

※2 SS(浮遊物質)：水中に浮遊している物質

※3 COD(化学的酸素要求量)：水中の有機物を酸化剤で分解する際に消費される酸化剤の量を酸素量に換算したもの

※4 大腸菌群数：大腸菌及び大腸菌と性質が似ている細菌の数

中継ポンプ場

処理区域	名称	所在地	排水面積 (ha)	運転開始年月
高砂処理区	汐見町中継ポンプ場	汐見町2丁目10番3号	1,530	昭和47年3月
	幌内川中継ポンプ場	柳町4丁目17番11号	816	昭和58年3月
	明野中継ポンプ場	新開町2丁目4番7号	446	平成10年3月
西町処理区	錦岡中継ポンプ場	青雲町3丁目4番10号	558	昭和52年11月
	系井中継ポンプ場	川沿町1丁目3番20号	1,040	昭和56年3月
勇払処理区	沼ノ端中継ポンプ場	字沼ノ端134番	1,280	昭和56年3月



錦岡中継ポンプ場



沼ノ端中継ポンプ場

1 2. 排水設備

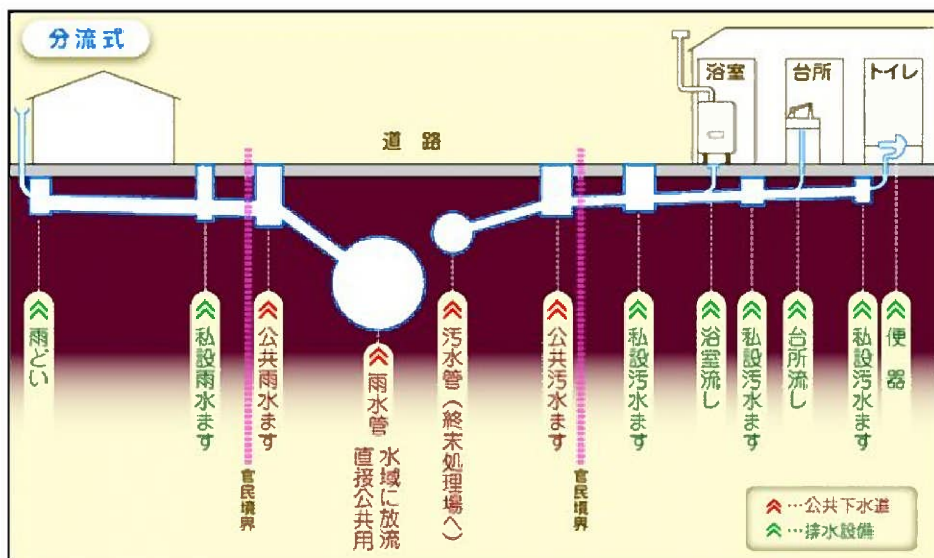
下水道が使用できるようになると、下水道法第9条の規定により「供用・処理開始区域」として告示されます。この告示に基づき供用開始されると、下水道法第10条の規定により、当該公共下水道の排水・処理区域内の土地の所有者または使用者には、次のことが義務付けられます。

- ① 遅滞なく公共下水道へ流すための排水設備の設置
- ② くみ取り式便所が設けられている建築物の所有者は、下水道法第11条の3第1項により供用開始から3年以内に水洗トイレへ改造

1 排水設備とは

排水設備とは、家庭から排水された汚水（宅地内に降った雨水も同様）を公共下水道まで流すための排水管や汚水ます・雨水ます（私設ます）のことをいいます。

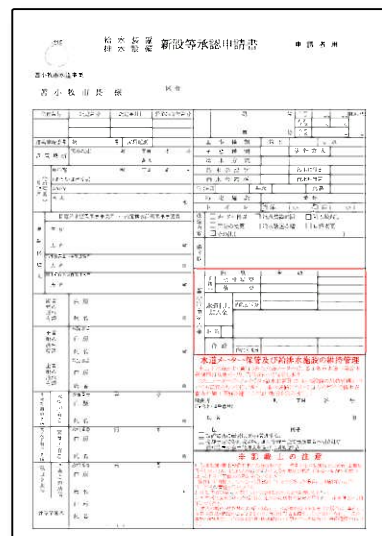
排水設備は個人が設置及び維持管理を行います。なお、公共汚水ます・公共雨水ます以降は、苫小牧市が設置・維持管理を行います。



2 排水設備の設置手続き

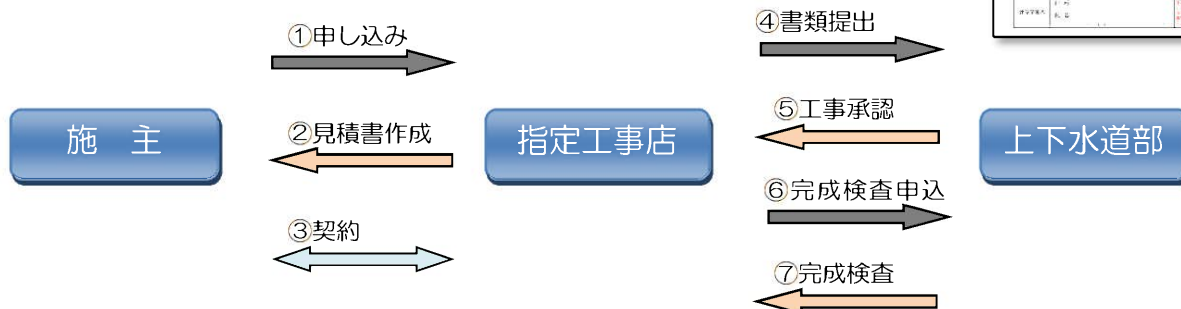
排水設備を設置・改築及び撤去する場合は、最初に苫小牧市に「給水装置・排水設備新設等承認申請書」を提出し、承認を受けなければなりません。

また、工事完了した場合、検査書類を添えて検査申込をして、完成検査を受けることになります。



3 排水設備工事指定店制度

排水設備設置等の工事は、苫小牧市下水道条例により、管理者が指定要件を満たしているものとして、「排水設備工事指定店」でなければ行うことができません。



13. 各種制度と使用上のお願い

本市では、下水道の早期利用を促進するために、トイレの水洗化に対する貸付金制度を設けています。

改造工事資金助成制度

苫小牧市排水設備等改造資金貸付基金

※平成28年4月から、貸付条件が緩和（資金を借りる方の年齢・所得制限の廃止など）されました

借りる方	・市税（市民税・固定資産税など）に滞納がないこと ※連帯保証人が1名必要です
連帯保証人	・66歳未満であること ・前年の総所得が102万円以上であること 連帯保証人が納入代理人となる場合、前年の総所得が102万円以上であること、かつ、市税（市民税・固定資産税など）に滞納がないことが条件となります
貸付額	・住宅1戸につき最高60万円以内（大工工事費4万円以内含む）です ・個人で所有する貸家・アパートなどは、12戸までを対象とします
利息	・なし
返済	・貸付の翌月から60ヶ月以内の均等払いです（第1回目は調整額になります） ・繰り上げ返済もできます

※水洗化の貸付金については、くみ取り便所からの水洗化改造工事や、浄化槽を廃止して水洗化する場合のどちらにも適応できます。

下水道の使用上のお願い

下記のものを下水道に流すと排水管や下水道本管を詰まらせる要因になるため、下水道には流さないようお願いします！！

下水道に流してはいけないもの

品物	現象	その他
紙おむつ、生理用品、水に溶けないティッシュペーパー等	排水管が詰まる原因になります	
生ゴミ、使用済み油等	排水管が詰まる原因になります 下水処理センターの処理機能を低下させます 悪臭を発生させます	生ごみは粉碎しても下水に流すことはできません 燃えるゴミとして処分してください
ガソリン、灯油、エンジンオイル、シンナー等の可燃物	爆発する可能性があります	近隣住宅に異臭が発生することや、河川や海へ排出され、環境汚染の原因となることがあります

14. 工場や事業場の排水規制

下水道は一般家庭や工場、事業所の排水を受け入れ、下水処理センターにて微生物の働きにより処理され河川や海へ放流しています。しかし、工場や事業所から悪質な汚水がそのまま排出されると、下水管を損傷させたり、下水処理センターの処理機能を低下させ、そのまま河川や海へ流れ、環境を汚染してしまいます。環境を守るためにも、悪質な汚水が流れ込まないように、工場や事業所からの排水は下水道法と、苫小牧市下水道条例によって厳しく規制されています。



主な規制項目と下水道への影響

規制を受ける項目	下水道に対する影響
水素イオン濃度 (pH)	ほかの排水と混合すると有毒ガスが発生することがあります。 強酸、強アルカリ排水は下水管を腐食させます。
生物化学的酸素要求量 (BOD)	高濃度になると下水処理センターの機能が低下します。
浮遊物質 (SS)	下水管を詰まらせます。
ノルマルヘキサン抽出物質 (油類)	下水管を詰まらせます。 下水処理センターで処理しきれない油は環境を汚染します。
シアン化合物	有毒ガスが発生して下水管内で作業している人に危険が及びます。 下水処理センターで水処理している微小な生物が死滅して下水処理ができなくなります。
重金属、有機塩素化合物 (トリクロロエチレン、ジクロロメタン等) 農薬類 (シマジン等)、ベンゼン、 ほう素、フッ素	下水処理センターの機能を低下させます。また、生物処理では処理できない物質なのでそのまま河川や海に流出して環境を汚染します。
フェノール類	下水処理センターの機能を低下させます。
よう素消費量	下水管などを腐食させます。 ほかの排水と混合すると有毒ガスが発生することがあります。
ダイオキシン類	有害物質なので人体に悪影響を及ぼします。また、生物処理では処理できない物質なのでそのまま河川や海に流出して環境を汚染します。

除害施設の設置について

本市では、基準に適合しない下水を排出する事業場等に対し、公共下水道に入る前に有害物質を取り除く「除害施設」の設置を義務付けています（苫小牧市下水道条例第7条の2・3）。

15. 下水道使用料

下水道使用料は、下水道を使い始めた時点からご負担いただくこととなります。現在は平成 6 年 4 月 1 日改定の使用料体系により徴収しています。

使用料は、汚水排出量（通常は上水道の使用水量）に応じて算出し、原則 2 カ月ごとに水道料金と併せてお支払いいただいております。

下水道使用料金表(2 カ月につき)

家事汚水

汚水を流した量	単位	金額	備考
0 から 16m ³ まで	—	2,060 円	基本使用料
17m ³ ~40m ³	1m ³ に つき	88 円	超過使用料
41m ³ ~100m ³		123 円	
101m ³ ~400m ³		193 円	
401m ³ ~2000m ³		241 円	
2001m ³ 以上		269 円	

業務汚水

汚水を流した量	単位	金額	備考
0 から 20m ³ まで	—	3,980 円	基本使用料
21m ³ ~100m ³	1m ³ に つき	164 円	超過使用料
101m ³ ~400m ³		193 円	
401m ³ ~2000m ³		241 円	
2001m ³ 以上		269 円	

※ 表の使用料は消費税を含んでいません

下水道使用料の計算例

家事汚水で、2 カ月で汚水を 38m³ 流した場合の計算例(2 カ月)

・ 16m³ まで(基本使用料)：2,060 円 ・ 17m³~40m³(超過使用料)：88 円

2 カ月分の下水道使用料

= 2,060 円(基本使用料) + 88 円/m³(超過使用料) × 22m³ = 3,996 円(消費税抜き) ①

消費税(10%) × 3,996 円 = 399 円(1 円未満切り捨て) ②

従って、①3,996 円 + ②399 円 = 4,395 円となります。

下水道使用料収納体制

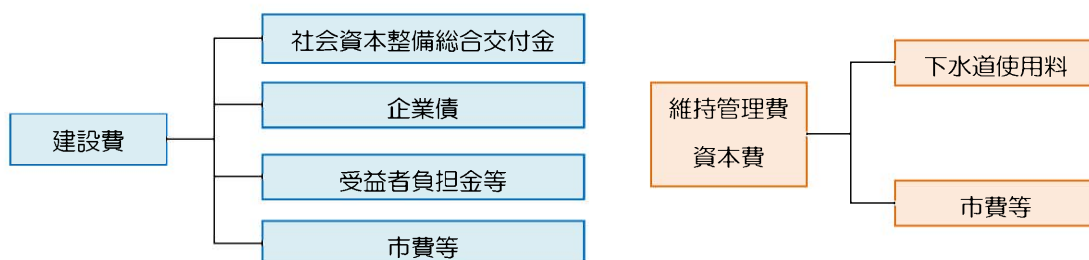
使用料収納業務は水道事業に委託し、2 カ月に 1 回水道料金と併せて次の方法により収納しています。

- ① 口座自動振り替え(金融機関などの口座振替)
- ② 自主納付(苫小牧市役所北庁舎 3 階営業課窓口、のぞみ出張所、勇払出張所、沼ノ端出張所(沼ノ端交流センター)、金融機関窓口、コンビニで納付)

16. 下水道事業の財政

1 財源

公共下水道事業は、一般的に施設型事業と言われ、長期にわたる建設期間と多額の投資を必要としています。また、下水道の公共的役割(公共用水域の水質保全等)と私的役割(トイレの水洗化率の向上等)に基づき、必要経費は、国、地方自治体、受益者・使用者等がそれぞれの責務により負担すべきであるとされています。下水道事業の財源内訳は次のとおりとなっています。



社会資本整備総合交付金

公共下水道の普及は、浸水を防除し、居住環境を改善することにより地域住民にとって有益な施設である一方、公共用水域の水質保全など、国民が等しくその整備を希求する観点から、一定の基準に適合する建設事業について、社会資本整備総合交付金(以下、交付金)事業とすることとされています。補助率は次頁の「下水道事業に係る財源」のとおりです。

企業債

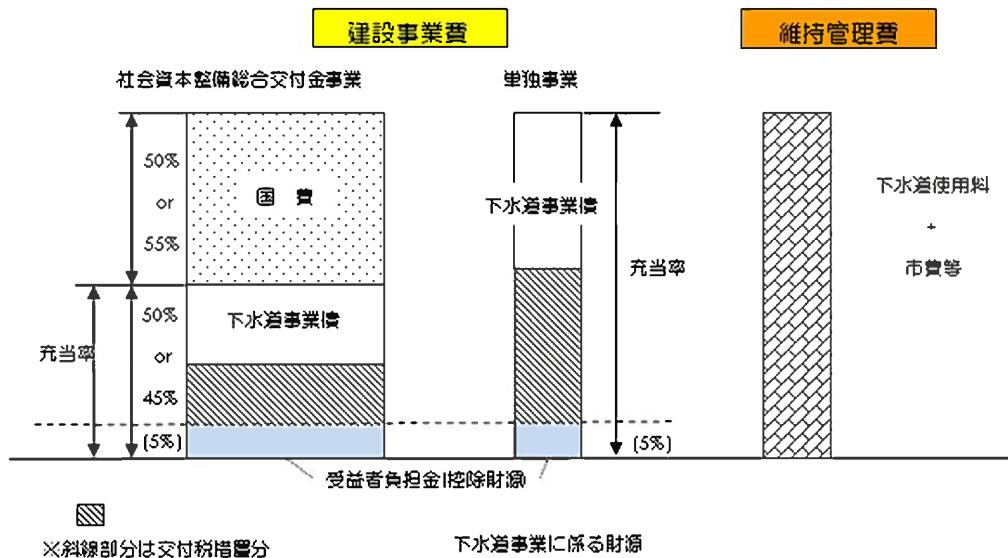
建設費は、交付金対象と、交付金対象外の事業に大きく分類されます。企業債とは、公営企業が公共事業を行う際に、その資金調達的手段として借り入れする債務です。苫小牧市の下水道は公営企業会計方式で運営されていて、借入れた企業債は、建設した施設の将来の収益である使用料でその償還を行って、後年度の利用者にも応分の負担をしてもらい、世代間の負担を公平にする意味からも有効な財源とされています。企業債の充当率は次頁の「下水道事業に係る財源」のとおりです。

受益者負担金・公共下水道事業分担金

この制度は、都市計画法第75条に規定する「特定の事業によって著しい利益を受ける場合、その利益を受ける限度において事業費の一部を負担する」に基づくもので、苫小牧市では、受益者負担金制度を昭和43年度から、地方自治法第228条第1項の規定に基づく公共下水道事業分担金は平成17年度から実施しています。

使用料及び市費

下水道法第20条に基づいて、公共下水道を使用するものから使用料を徴収することとなっています。苫小牧市は、昭和34年9月から徴収を開始しています。また、使用者が特定される汚水については、その利用者が使用料で負担し、使用者が特定されない雨水については、市税などの市費によって負担するという原則があります。また、汚水費用の一部でも水質規制に関する費用などは、公共の福祉を向上させる意味から市費によって負担されています。



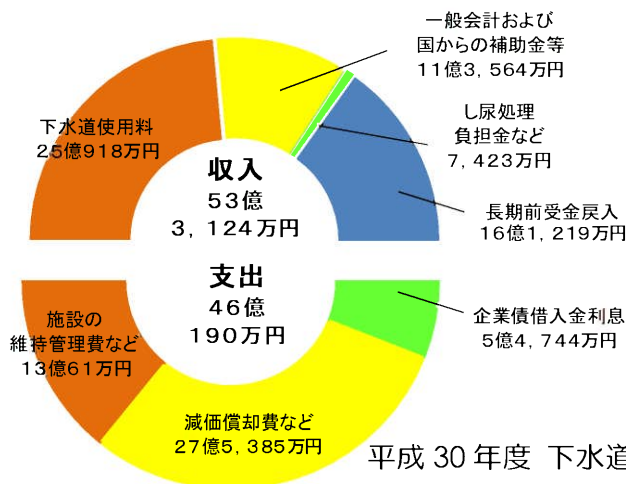
2 下水道事業財政

下水道事業は、経常収支状況が分かるように、一般会計から独立した「下水道事業会計」を設けています。その内容としては、施設の運転管理等に関する「収益的収支」と施設の建設費等に関する「資本的収支」とに分けられています。

収益的支出

下水道施設の運転、維持管理等に関する経費とその財源です。

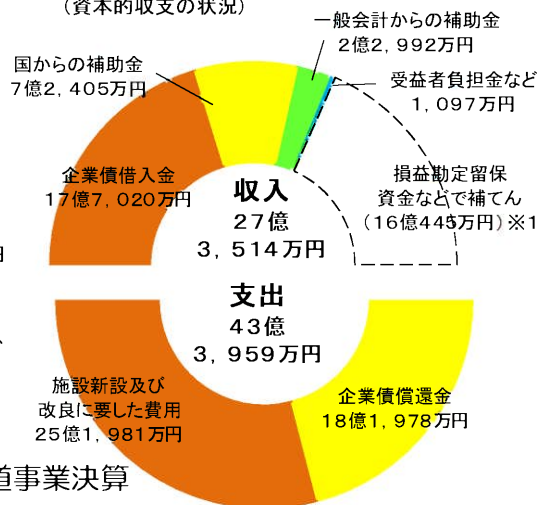
(収益的収支の状況)



資本的支出

下水道施設を整備するための経費とその財源です。

(資本的収支の状況)

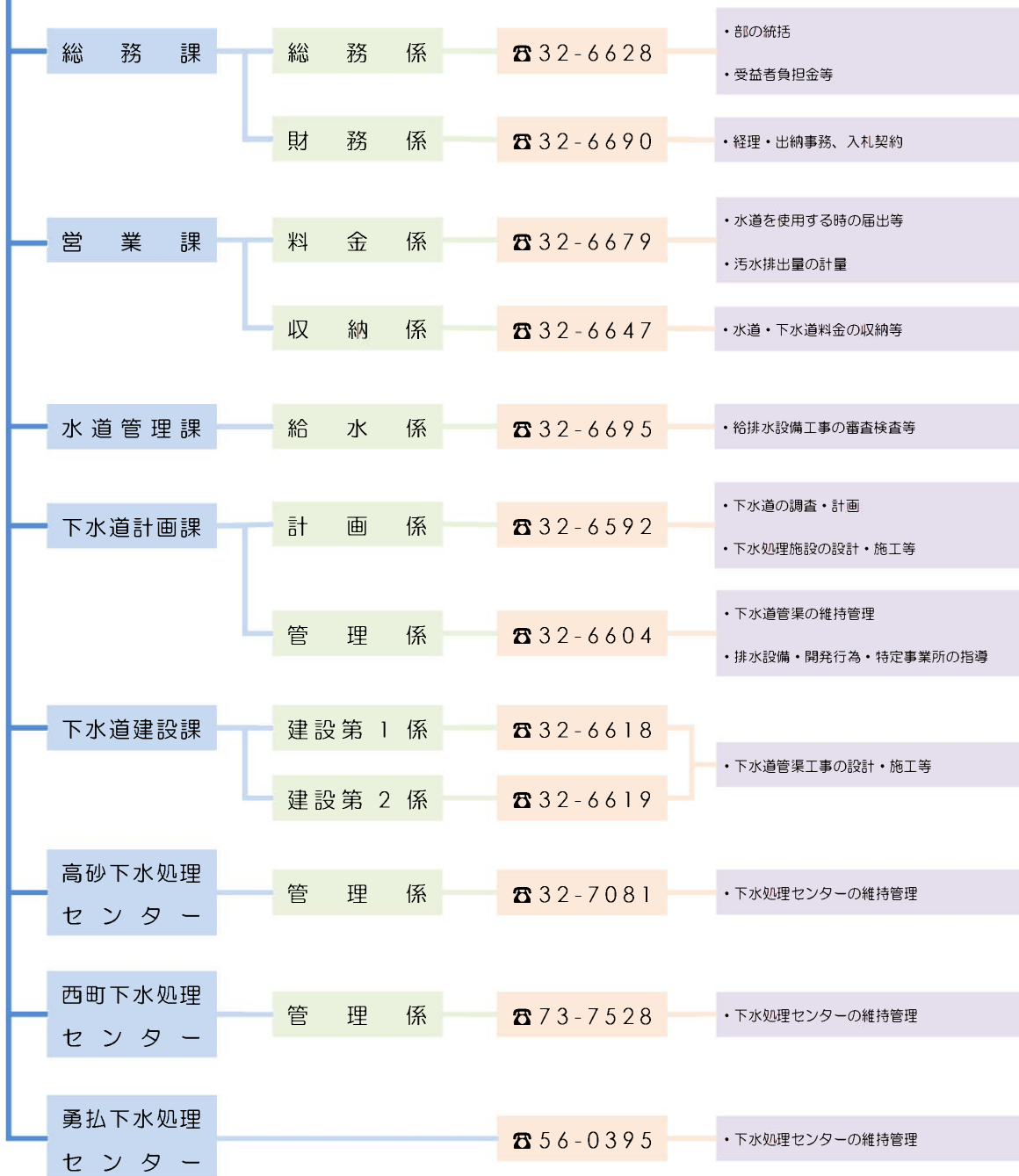


※1 「損益勘定留保資金等」とは、現金支出を伴わない減価償却費などの企業内部に留保された資金のことです

17. 下水道事業の組織 (下水道事業に関する担当)

苫小牧市
上下水道部

(令和2年4月時点)



18. 用語集

ア行

一次処理

下水中の固形物や油脂などを、物理的に沈殿または浮上させ、分離除去を行う処理である
一般的に処理場では最初沈殿池でこの処理を行う

雨水

降る雨の水、雨が降ってたまった水

雨水吐室

合流式下水道において、雨天時にある一定量以上の下水を分水し、直接、河川などの水域に放流するためにせきなどを用いた施設

雨天時越流水

合流式下水道は、一定の合流下水（晴天時汚水量の3倍程度）は処理場へ送られて処理されるが、雨の量が増え、合流下水がそれ以上になると、雨水吐から公共用水域へ放流される

SS(浮遊物質)

水中に浮遊する粒径2mm以下の不溶性物質の総称
水質指標の一つ

汚水

汚濁した水、家庭・工場などで使用して汚れた水

汚泥

水中の浮遊物質が重力や生物の作用あるいは凝集剤の作用によって沈殿、堆積し泥状になったもの

汚泥消化槽

嫌気性または好気性細菌や微生物の働きによって、汚泥中の有機物を分解して無機化するためのタンク

汚泥処理

汚泥を濃縮、消化・洗浄・脱水・焼却を行い、薬剤添加することで、汚泥量を減少・安定化・無害化させること

汚泥脱水

汚泥中の水分を除去すること
これにより容積を減少させ、汚泥の処理及び処分を容易にするために行う

汚泥濃縮槽

液状で引抜かれた汚泥中の含水率を下げ、体積を減少させるためのタンク

力行

活性汚泥

下水に空気を吹き込むことで生成される多数の好気性微生物を含むゼラチン状フロックからなる生物性汚泥

活性汚泥は有機物の吸着能力や酸化能力に優れていて、また、沈降性もきわめて高い

環境基準

人の健康を保護することや生活環境を保全する目的で、国や地方公共団体が公害防止対策を推進するために設定する、望ましい環境の質のレベル

水質では河川・湖沼・海域において、利用目的に適應した水質類型をAA、A、B、C等で表し、その達成期間をイ、ロ、ハで表している

管内貯留せき

管路内にせき等を用いて、管路内空間に下水を一時的に貯めるための管渠

きょう雑物

汚水に含まれる汚いゴミ

下水処理センター（終末処理場）

下水を最終的に処理して、河川や公共の水域または海域に放流するために、下水道の施設として設けられる処理施設と、これを補完する施設

処理場からの放流水は水質汚濁法により排水基準の適用を受ける

下水道処理人口普及率

下水道処理人口普及率＝下水道処理区域内人口（公示済み人口）÷行政人口×100

行政人口の内下水道が整備された人口の割合

公共下水道

主として市街地の雨水の排除または汚水処理をするために、自治体が管理する下水道

公共ます

道路に埋設された下水管と家庭や事業所等に設置された排水設備を接続し、下水管へ汚水・雨水を排出するためのます

公共ますより下水管側の管理は市となる

合流下水

汚水と雨水が混ざり合った下水

合流式下水道

汚水と雨水を同じ管（1本）で収集する方式

早くから下水道事業に取り組んできた都市にみられるが、公衆衛生上の問題点から分流式が現在は主流となっている

コンポスト

脱水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

有機分がある程度分解し、その発酵熱によって病原菌の死滅、雑草種子の不活性化が期待できるとともに、水分も減少する

窒素、リンなど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

サ行

最終沈殿池（終沈）

反応タンクなどからの流出水を沈殿させて処理水と汚泥を分離するための池

最初沈殿池（初沈）

活性汚泥法などの処理に先立って、下水中の浮遊物をできるだけ除去して、以後の処理施設の負荷を軽減させるため、沈砂池、スクリーンを経た沈殿可能物質を沈殿分離するための池

COD（化学的酸素要求量）

水中の酸化されやすい有機物が過マンガン酸カリウムによって酸化されるのに要する酸素量を mg/l であらわしたもので、水質汚濁の重要な指標の一つ

私設ます

家庭などの汚水・雨水を公共ますへ流すために、個人で設置・管理するます

遮集管

雨天時に、処理場で処理すべき汚水と雨水が混ざりあった合流下水を、処理場へ送るための合流管

除害施設

人の健康を害するおそれのあるもの、生活環境に対して害をもたらすおそれのあるものを含んだ下水、公共下水道施設の機能を損傷させるおそれのある下水、これらを排除し基準以下の水質にする施設

処理区

予定処理区域を、処理場の系統別に分割したもの

スクリーン

下水中の浮遊性のきょう雑物を除去するためのもので、放流水域の汚濁防止、ポンプなどの保護および処理過程を円滑にするために設置するもの

堰（せき）

水路の流水をせき上げて、その上を越流させるものの総称

タ行

脱水汚泥

固形物として扱うことができる程度まで脱水された汚泥（脱水ケーキともいう）

特定施設

水の水質の規制が必要な施設として法令によって特別に指定された施設

特定事業場

特定施設を設置している工場や事業場

ナ行

認可区域

まちの市街化の拡大にあわせながら、段階的に整備し拡大する際に国（道）から認められた区域

ハ行

吐口

下水道施設から処理水や雨水を公共用水域に放流する放流口の施設

反応タンク

活性汚泥法で下水と活性汚泥の混合液に対し、必要な酸素の供給と混合を行い、混合液を空気に接触させるタンク

BOD（生物化学的酸素要求量）

水中の分解可能性有機物質（汚れ）を生物（細菌）化学的に分解（食べる）安定化するために必要な酸素量を mg/ℓであらわしたもので、水質汚濁の重要な指標の一つ

分流式下水道

汚水と雨水を別々の管（2本）でそれぞれ収集する方式

現在下水道の整備手法としてはこの方式が主流

ポンプ所

下水が自然に流れない場所や大規模なポンプ場が設けられない場合などに用いられるマンホール内のポンプ施設

ポンプ場

下水は処理場あるいは吐口まで自然に流れる（自然流下）が、下水管が深くなることで、放流先の水位が高く、自然に流れない場合にポンプで汲み上げるために設ける施設

マ行

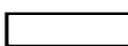





マンホール

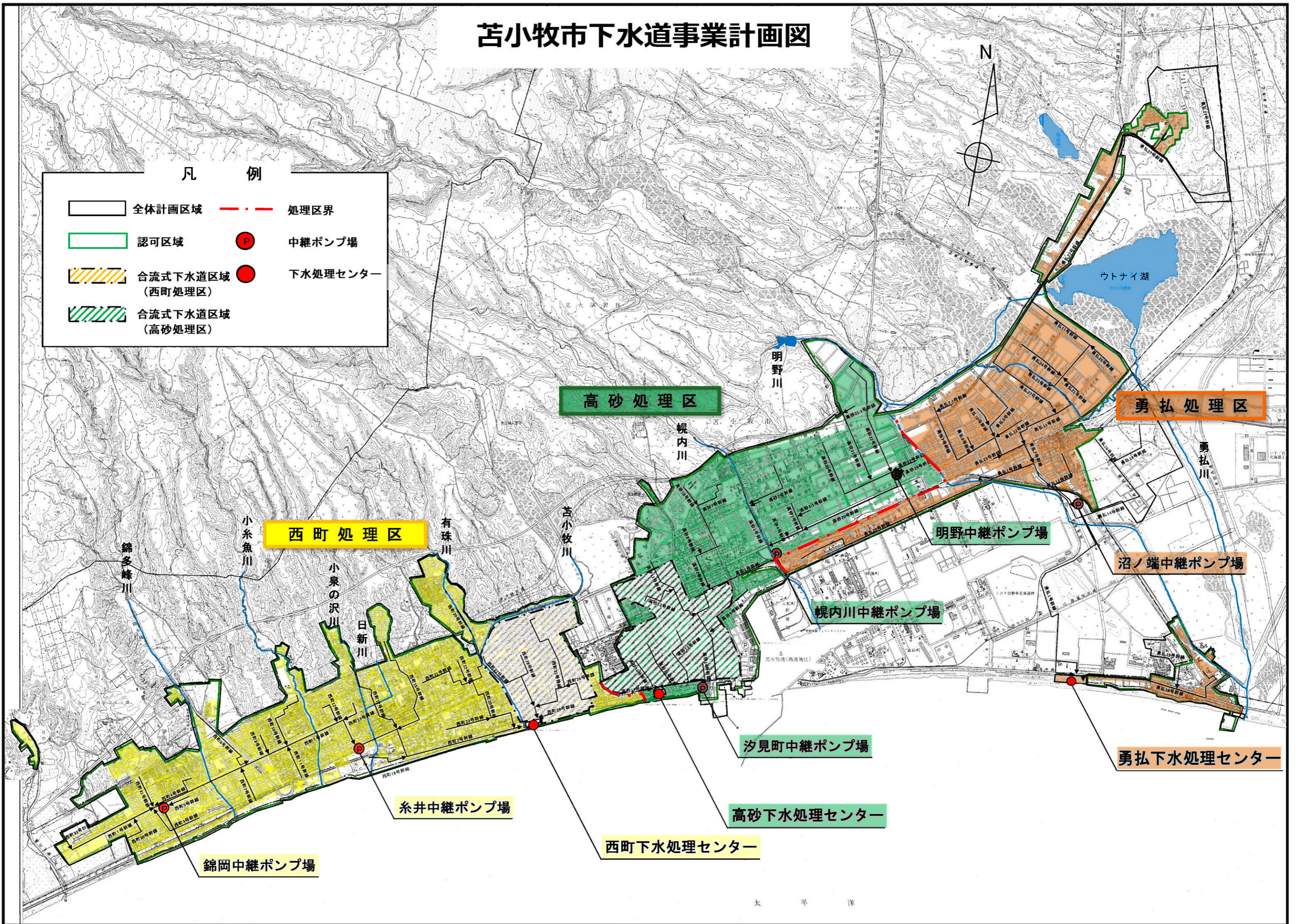
下水管の清掃、換気、点検、検査などを目的として設けられる施設

一般に下水管が合流する箇所や、勾配、管径の変化する箇所ならびに維持管理上必要な箇所に設ける

苫小牧市下水道事業計画図

凡 例

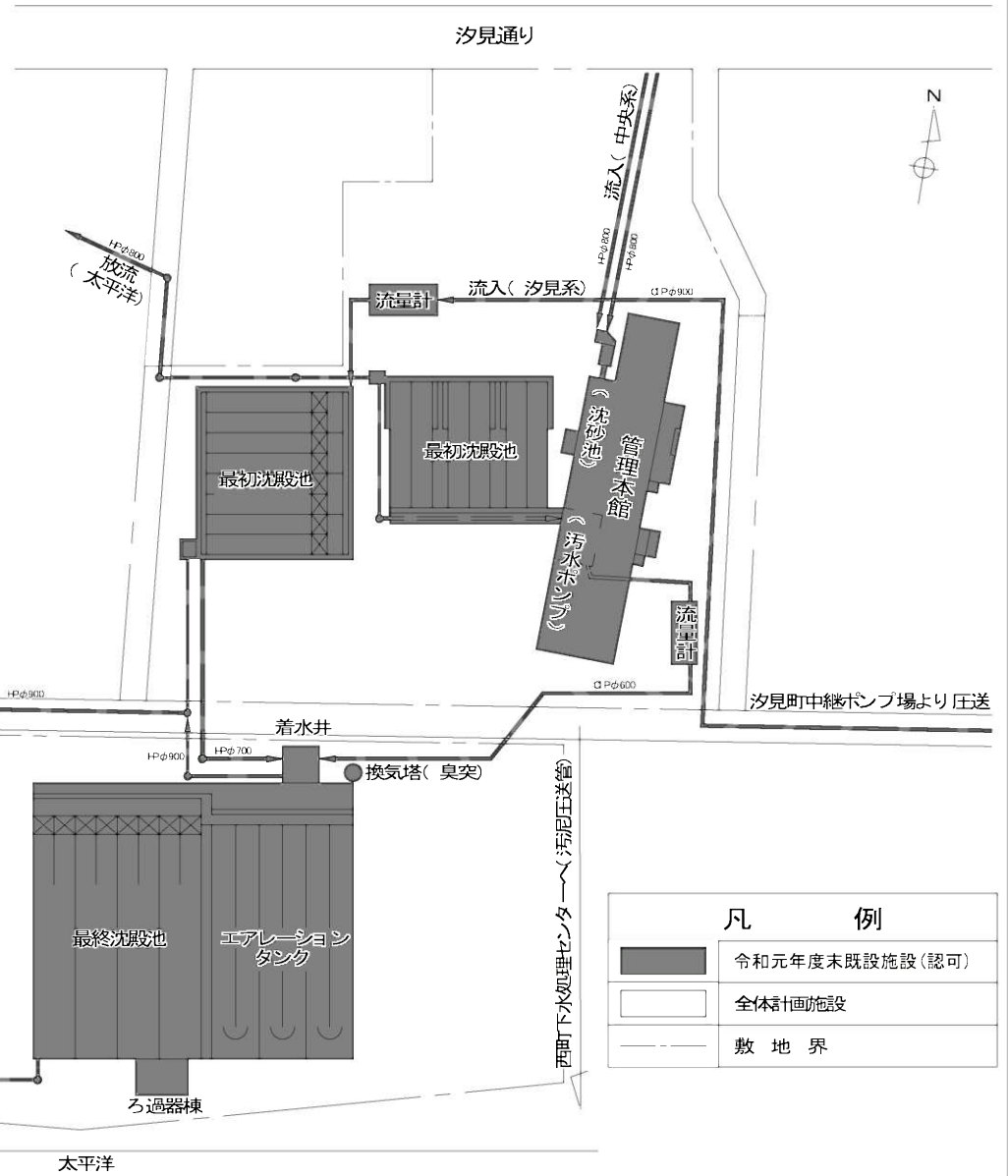
- | | | | |
|---|---------------------|---|----------|
|  | 全体計画区域 |  | 処理区界 |
|  | 認可区域 |  | 中継ポンプ場 |
|  | 合流式下水道区域
(西町処理区) |  | 下水処理センター |
|  | 合流式下水道区域
(高砂処理区) | | |



高砂下水処理センター 一般平面図



汐見通り



放流(太平洋)

HPφ1200

HPφ900

HPφ900

HPφ700

消毒槽

HPφ1200

HPφ900

最終沈殿池

エアレーション
タンク

ろ過器棟

太平洋

着水井

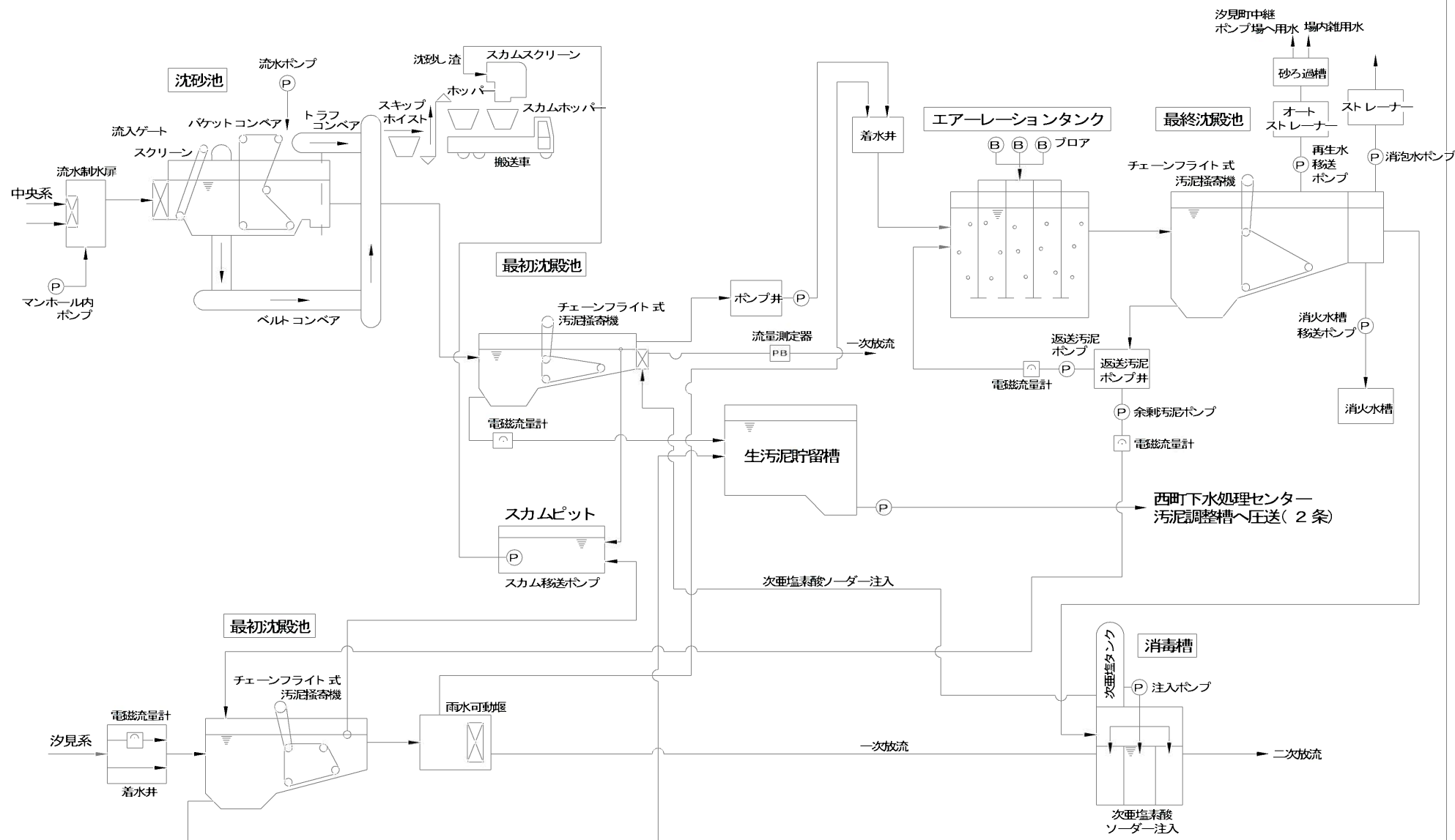
換気塔(臭突)

西町下水処理センター(汚泥圧送管)

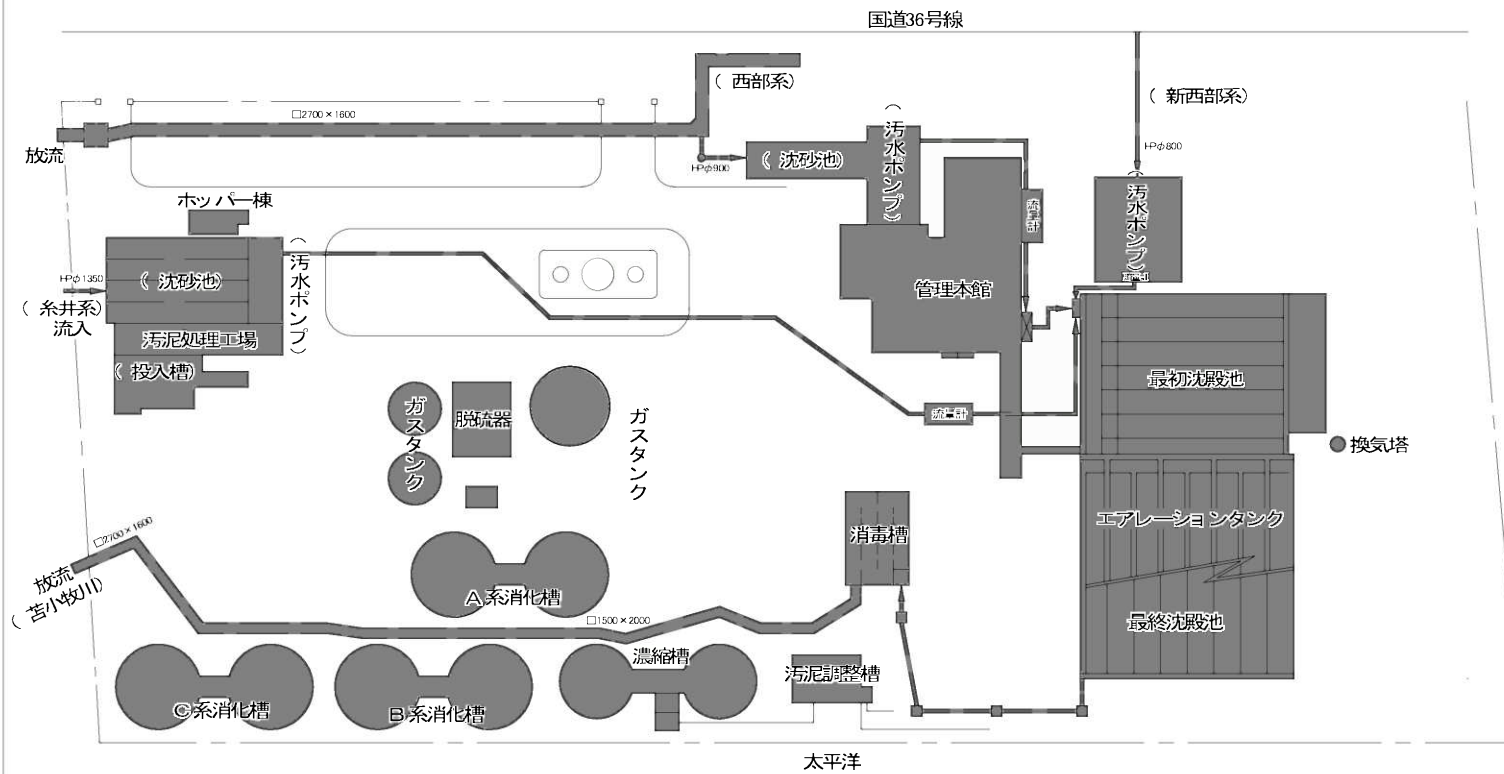
汐見町中継ポンプ場より圧送

凡 例	
	令和元年度未既設施設(認可)
	全体計画施設
	敷地界

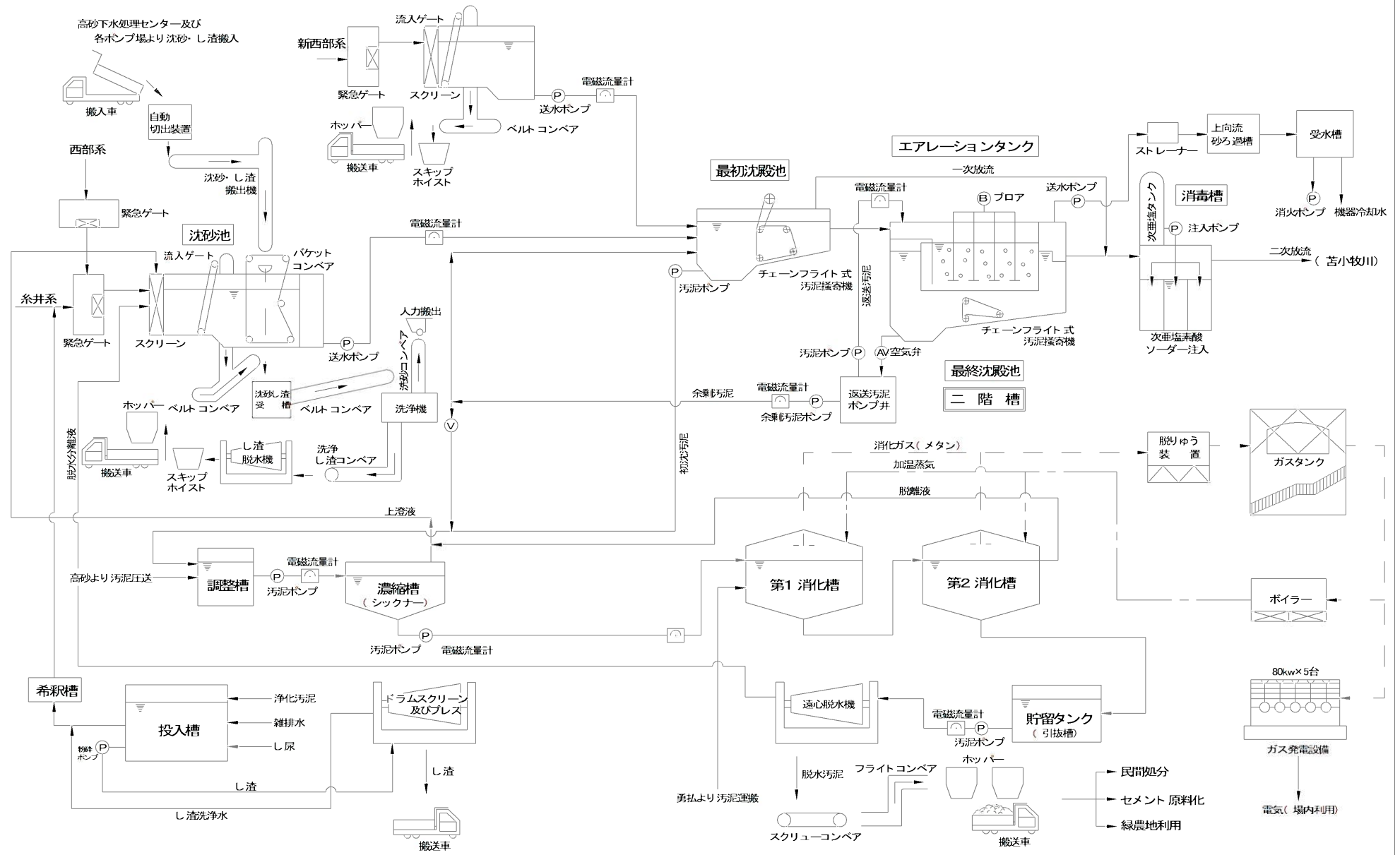
高砂下水処理センター 処理フローシート



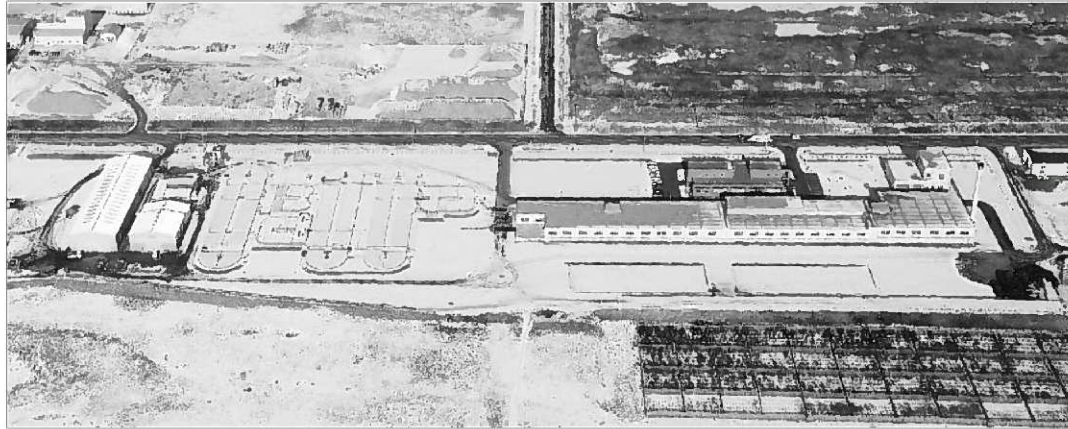
西町下水処理センター 一般平面図



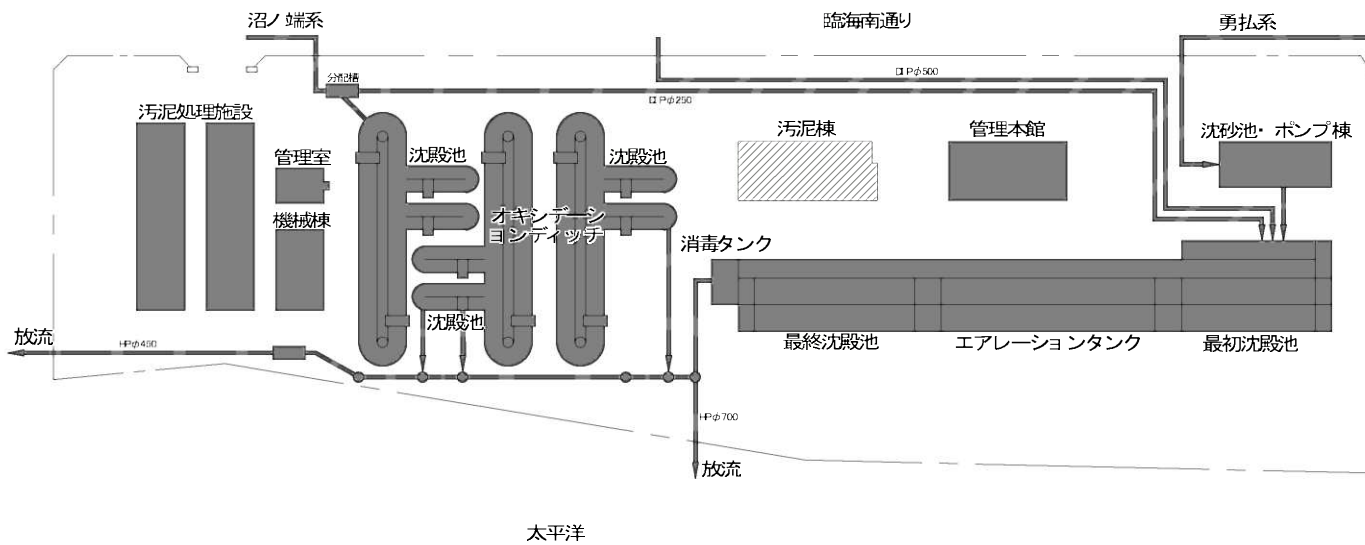
西町下水処理センター 処理フローシート



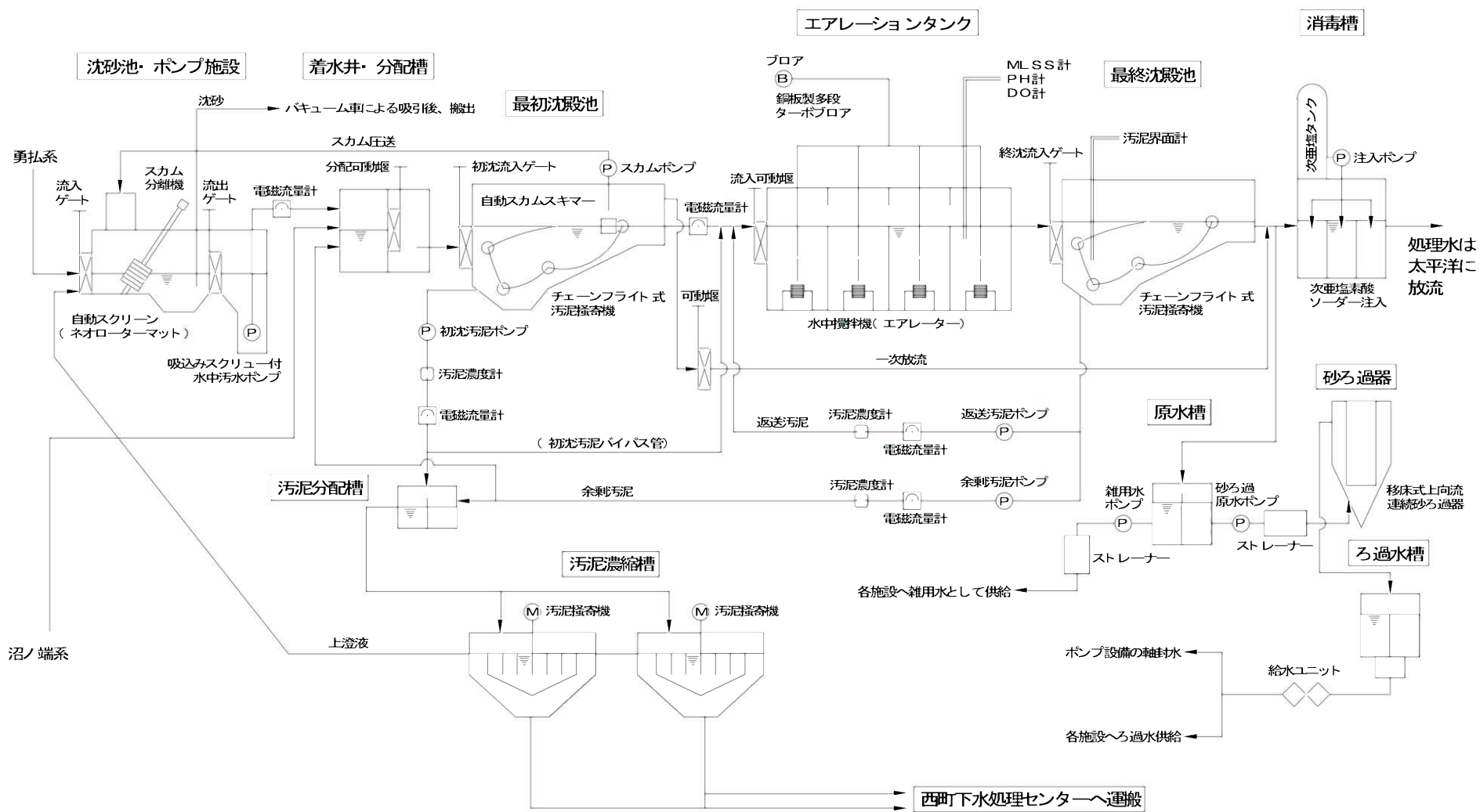
勇払下水処理センター 一般平面図



凡 例	
	令和元年度未既施設
	認可計画施設
	全体計画施設
	敷地界



勇払下水処理センター 処理フローシート





「国土交通大臣賞<いさぎ下水道賞>有効利用部門」(平成 19 年度)

苫小牧市下水道事業概要

令和 2 年 5 月発行

編集・発行

苫小牧市 上下水道部 下水道計画課

〒053-8722

苫小牧市旭町 4 丁目 5 番 6 号

TEL 0144-32-6111 (内 2359)

FAX 0144-37-1661

