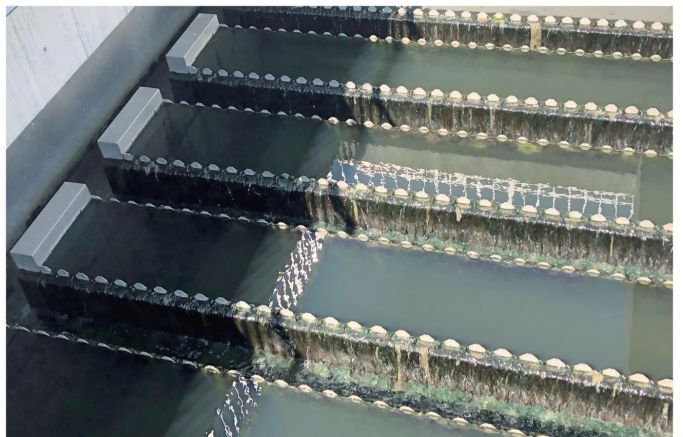


仙台市南蒲生浄化センター

Sendai City Minami Gamo Wastewater Treatment Plant



仙台市建設局

しせつ うんてんかいし 施設の運転開始	しょうわ 1964年（昭和39年）
しきちめんせき 敷地面積	23.48ヘクタール 野球場20個分
おすいしよりのほうしき 汚水処理方式	ひょうじゆんかつせいおでいほう 標準活性汚泥法 + じあえんそさんしやうどく 次亜塩素酸消毒
さいだいしよりのうりよく 最大処理能力（1日あたり）	400,000立方メートル 約40万トン（晴天時）25メートルプール700杯分 992,300立方メートル 約99.23万トン（雨天時）
しよりにくいきじんこう 処理区域人口	約75万人 仙台市内の汚水の約70%をきれいにして海に放流しています
しやうきやくのうりよく 焼却能力（1日あたり）	200トン×2基 70トン×1基 130トン×1基



ひがしにほんだいしんさい けいけん
東日本大震災の経験

2011年3月11日、東日本大震災による地震と津波により、南蒲生浄化センターは大きな被害を受けました。そのため、元どおりに直すのではなく、東日本大震災と同じ規模の津波にも耐えられる水処理施設につくり替えました。東日本大震災から5年後の2016年4月に新しい水処理施設の運転を開始しました。

つなみたいさく こうりよ しせつ
津波対策を考慮した強い施設づくり

- (1) 水処理施設を東日本大震災の津波の高さ10.4mを考慮して高く建てなおしました。
- (2) 防水扉を新しく取り付けました。
- (3) 津波避難施設をつくりました。



水処理施設



防水扉



津波避難施設

おすい 汚水はどのようにしてきれいになるの？

おすい びせいぶつ はたら
汚水は「微生物」の働きによってきれいになります。微生物は目で見えないとても小さな生き物です。
はんのう
反応タンクで微生物の入った汚水に空気を送りこんでかき混ぜると、微生物は汚れを食べて増加します。

けんびきょうしゃしん とくちょう 微生物の顕微鏡写真と特徴

1 マイクロメートルは1 ミリメートルの 1000 分の 1 だよ



名 前：アスピディスカ
大きさ：30～60 マイクロメートル
体は卵のような形でお腹は平らですが背中が凸凹しています。汚れの周りを移動しながら、食べ物をかき取るように食べます。



名 前：エピステイリス
大きさ：50～100 マイクロメートル
体全体が動くことはなく、口で水の流れを起こして、浮いている小さな菌を集めて食べます。個体が集まって群れをつくることがあります。



名 前：リトノツス
大きさ：約 100 マイクロメートル
体はつぼのような形で細長く平べったい首があります。口は大きく毛でおおわれています。食べ物を食べたあとは、お腹が丸くなり首が目立たなくなります。



名 前：シャトノータス
大きさ：200～250 マイクロメートル
動物のイタチに似ているため「イタチムシ」と呼ばれています。しっぽは細く2つに分かれています。滑るように速く泳ぎます。

しつもん 微生物についてよくある質問

Q 微生物は反応タンクでどのくらいの時間汚れを食べていますか？

A 微生物は反応タンクで約8時間、汚れを食べています。



Q 微生物はどこからやってきますか？

A 微生物は、川や水路、土の中など、いろいろなところに住んでいます。そこから下水道管に入り浄化センターにやってきます。

汚水がきれいになるようす

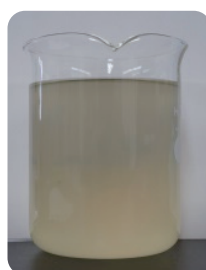
ちゃくすいせい 着水井

げすいどうかん
下水道管を流れてきた汚水です。何もしていない汚水のため、にごって見えます。



さいしよちんでんち 最初沈殿池

すな
細かいゴミや砂を取った汚水です。着水井の汚水よりもにごりが取れてきました。



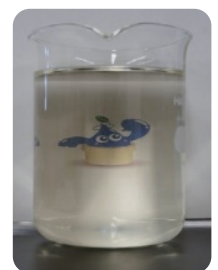
はんのう 反応タンク

微生物が汚水の中の汚れを食べて増加しています。そのため、最初沈殿池の汚水よりも茶色に、にごって見えます。



さいしゅうちんでんち 最終沈殿池

はんのう
反応タンクで増加した微生物を沈めて、きれいになった水です。背景が見えるようになりました。



① 着水井



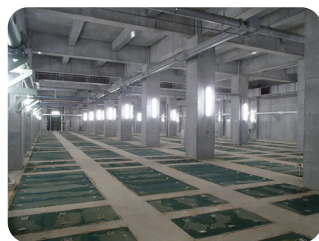
下水道管を流れてきた、汚水が到着する場所です。

② 沈砂池



浄化センターに運ばれた汚水が最初に入る池です。ここで流れを遅くして、大きい砂などは沈んでいきます。大きなゴミはスクリーンで取り除きます。

③ 最初沈殿池



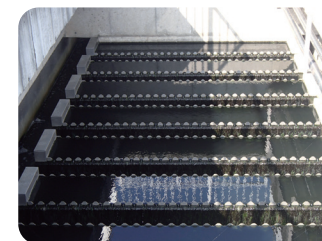
ここでさらにゆっくり時間をかけて汚水を流します。沈砂池では取れなかった細かいゴミや砂は沈んでいきます。

④ 反応タンク



微生物の入った汚水に空気を送りこんでかき混ぜると、微生物は汚れを食べて増加します。これを活性汚泥と言います。汚れは微生物の中に取りこまれ、微生物は大きなかたまりになります。

⑤ 最終沈殿池



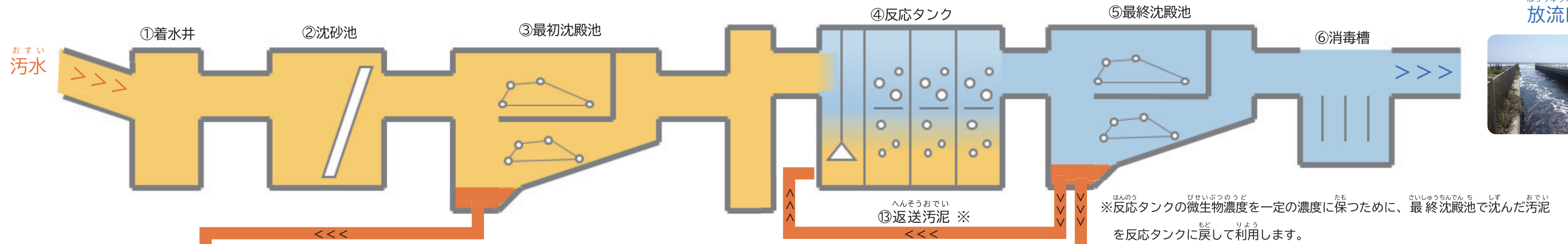
微生物のかたまりは沈み、上澄みにはきれいな水が残ります。

⑥ 消毒槽



最終沈殿池できれいになった上澄みには目に見えない大腸菌などの細菌が含まれています。最後に薬品を混ぜて消毒し、大腸菌などを殺菌してから海に放流します。

放流口



⑦ 汚泥濃縮槽

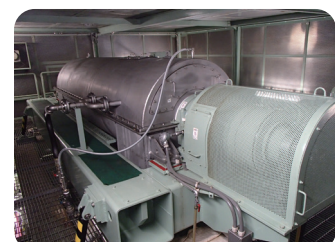
最初沈殿池で沈んだ汚泥を汚泥濃縮槽に送ります。



最初沈殿池で取り除かれた泥や汚れのかたまり、反応タンクで汚れを食べた微生物を濃縮します。このかたまりを濃縮汚泥と言います。

⑧ 遠心脱水機

⑧ 遠心脱水機



濃縮された汚泥に薬品を加え、遠心力をかけて水を絞ります。汚泥は水分の少ないかたまりになります。

⑨ ケーキ貯留槽

⑨ ケーキ貯留槽



遠心脱水機で脱水された汚泥を焼却炉に送るまでの間、ためておきます。この汚泥を「脱水ケーキ」と言います。

⑩ 焼却炉

⑩ 焼却炉



焼却炉で脱水ケーキを焼却し灰にします。約850度のとても高い温度で焼却します。

⑪ 焼却灰貯留施設

⑪ 焼却灰貯留施設



焼却炉で出た灰をためておきます。この灰はセメントの原料として再利用されます。一部の灰はトラックで埋め立て処分場へ運ばれます。

⑭ 余剰汚泥

最終沈殿池で沈んだ、返送汚泥以外の余った汚泥を汚泥濃縮槽に送ります。

再生可能エネルギーの利用

南蒲生浄化センターでは太陽光発電と小水力発電を利用し、二酸化炭素の排出を減らし環境に貢献しています。また、電力会社から購入する電気を少なくする（太陽光発電で約3パーセント、小水力発電で約2パーセント）ことで省エネにつなげています。

太陽光発電

沈砂池、最初沈殿池、最終沈殿池の上部スペースを利用し、太陽電池パネルを設置しています。蓄電池に電気をためて、災害発生時に活用できるようにしています。

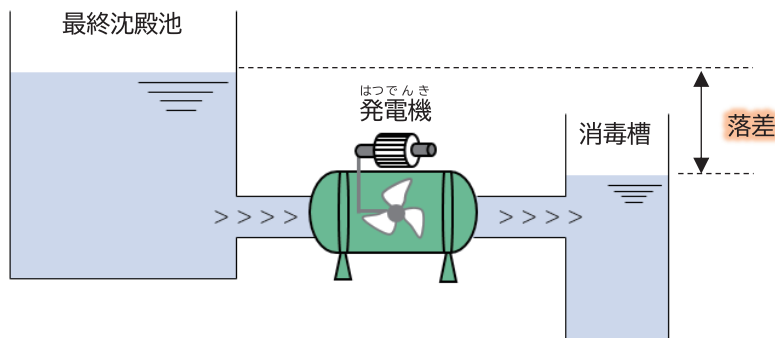
出力容量	630キロワット
年間発電量	約74万キロワットアワー 一般家庭150軒分
太陽電池パネル	2568枚
省エネ効果 (電気代)	年間約1800万円 24円/キロワットアワーの場合



小水力発電

最終沈殿池と消毒槽の落差を利用し、小水力発電をしています。水が流れると水車が回転するしくみを利用して電気をつくります。

出力容量	109キロワット
年間発電量	約47万キロワットアワー 一般家庭100軒分
省エネ効果 (電気代)	年間約1200万円 24円/キロワットアワーの場合



仙台市下水道の紹介

仙台市下水道ポータルページ



仙台市下水道事業の概要、下水道閲覧システム、下水道広報誌を見ることができます。



[https://www.city.sendai.jp/keekikaku-](https://www.city.sendai.jp/keekikaku-shomu/kurashi/machi/lifeline/gesuido/gesuido/index.html)

[shomu/kurashi/machi/lifeline/gesuido/gesuido/index.html](https://www.city.sendai.jp/keekikaku-shomu/kurashi/machi/lifeline/gesuido/gesuido/index.html)

南蒲生浄化センターの復旧・復興



東日本大震災からの復旧・復興までの記録と第3ポンプ場のVR動画を仙台市公式動画チャンネル「仙台Tube」で見ることができます。
※津波の映像が流れます。



[https://www.city.sendai.jp/keekikaku-](https://www.city.sendai.jp/keekikaku-shomu/kurashi/machi/lifeline/gesuido/gesuido/shinsai/fukkyu_fukkou.html)

[shomu/kurashi/machi/lifeline/gesuido/gesuido/shinsai/fukkyu_fukkou.html](https://www.city.sendai.jp/keekikaku-shomu/kurashi/machi/lifeline/gesuido/gesuido/shinsai/fukkyu_fukkou.html)

編集・発行 仙台市建設局下水道管理部 南蒲生浄化センター

仙台市宮城野区蒲生字八郎兵工谷地第二

TEL : 022-258-1095

FAX : 022-258-6889

メール : kos011170@city.sendai.jp

2023年9月発行