

下水資源のリサイクル

下水処理で発生する汚泥を乾燥させた下水汚泥肥料「**のんほいユーキ**」は、有機質をはじめ、窒素・りんなどの肥料としての有効成分を含んでおり、畑や家庭菜園用に幅広く利用できます。肥料取締法にもとづく普通肥料として、適正な品質管理のもとに製造していますので安心してご利用ください。

また、処理水も散水車等にご利用いただいております。



イベント配布用



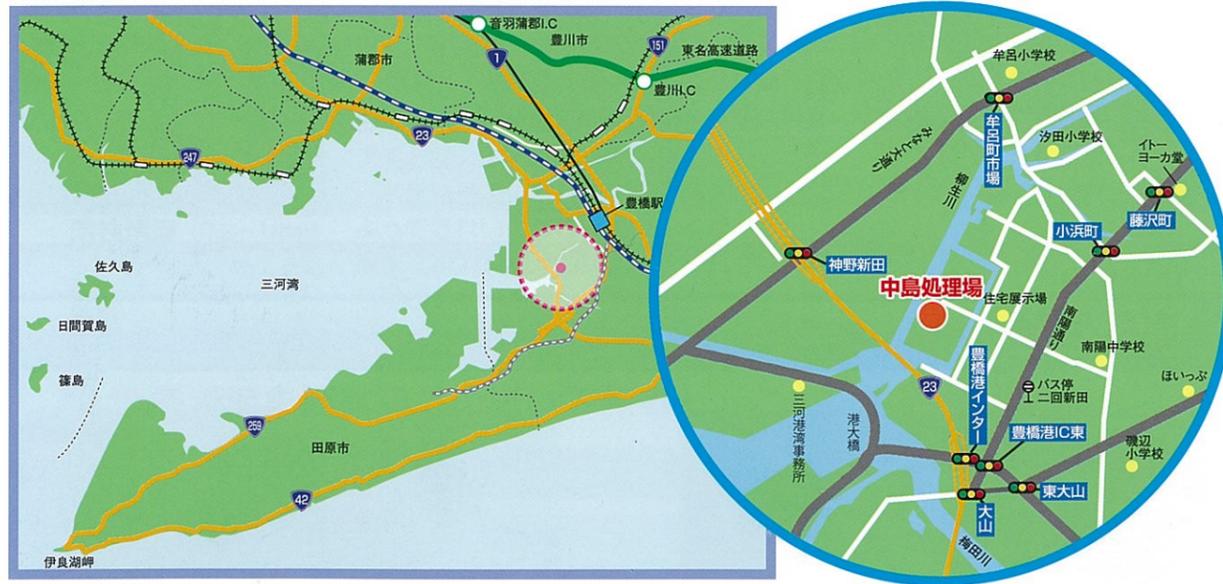
中島処理場にて、市民の方に無料で配布しています。

ご利用時間 平日 8:30~17:15

(土・日・祝日・年末年始はお休みします)

ビニール袋等は各自でご持参ください。
スコップは用意してあります。

中島処理場 案内図



下水道施設課 〒441-8077 豊橋市神野新田町字中島75-2
(中島処理場) TEL.(0532)46-2854 FAX.(0532)46-2820
E-mail gesuishisetsu@city.toyohashi.lg.jp

豊橋市上下水道局 〒440-8502 豊橋市牛川町字下モ田29-1
TEL.(0532)51-2702 FAX.(0532)51-2708
ホームページ <http://www.city.toyohashi.aichi.jp/water/>

豊橋市公共下水道

中島処理場



快適な暮らしに向けた安全・安心な下水道

 **豊橋市上下水道局** Toyohashi City Waterworks & Sewerage Bureau

施設の概要



合流施設全景



分流施設全景

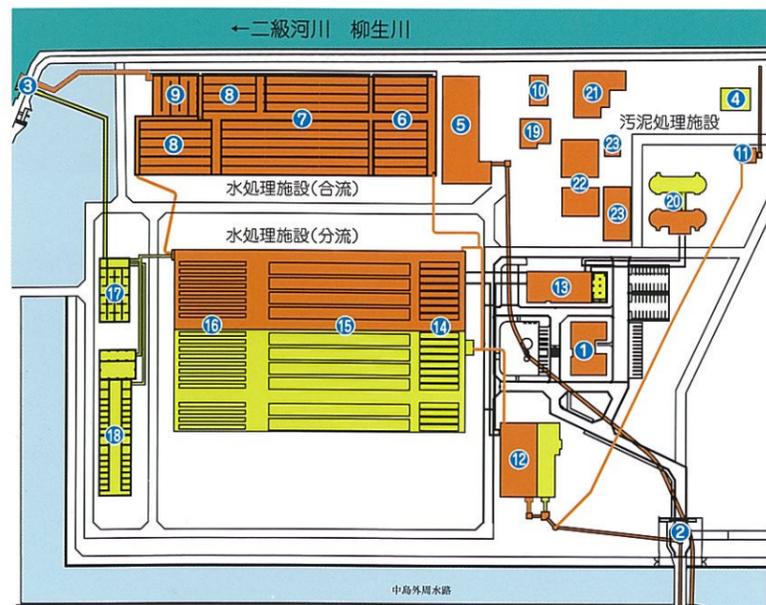
| | |
|--------|------------------------------------------|
| 施設名 | 中島処理場 |
| 所在地 | 豊橋市神野新田町字中島 75-2 |
| 敷地面積 | 291,380 m ² |
| 供用開始年月 | 昭和 48 年 7 月 (合流施設) 平成 23 年 3 月 (分流施設) |

| | | |
|-------|-----------|----------------------------------------------------------------|
| 水処理施設 | 処理方式 | 合流施設：標準活性汚泥法 分流施設：凝集剤添加ステップ流入式多段硝化脱窒法 |
| | 処理能力(日最大) | 合流施設：80,000 m ³ /日 分流施設：37,500 m ³ /日 |
| | 処理区域面積 | 2,983 ha |
| | 処理区域人口 | 195,497 人 |
| | 年間処理水量 | 27,535,546 m ³ /年 |
| | 日平均処理水量 | 75,440 m ³ /日 |

| | | |
|--------|----------|---------------------------|
| 汚泥処理施設 | 汚泥濃縮方式 | 重力式・機械濃縮式 |
| | 脱水処理方式 | 真空脱水方式 (消石灰 + 塩化第二鉄) |
| | 脱水ケーキ発生量 | 30,418 t/年 |
| | 乾燥機処理方式 | 熱風式破碎攪拌付回転乾燥方式 |
| | 乾燥機処理能力 | 60 t/日 × 2基 (24時間連続運転) |
| | 乾燥機補助燃料 | 灯油 |
| | 含水率 | 脱水機：約 80% 乾燥機：約 20% |
| | 搬出汚泥量 | 乾燥汚泥 6,449 t/年 |
| 緑農地還元率 | 100% | |

平成 22 年度実績

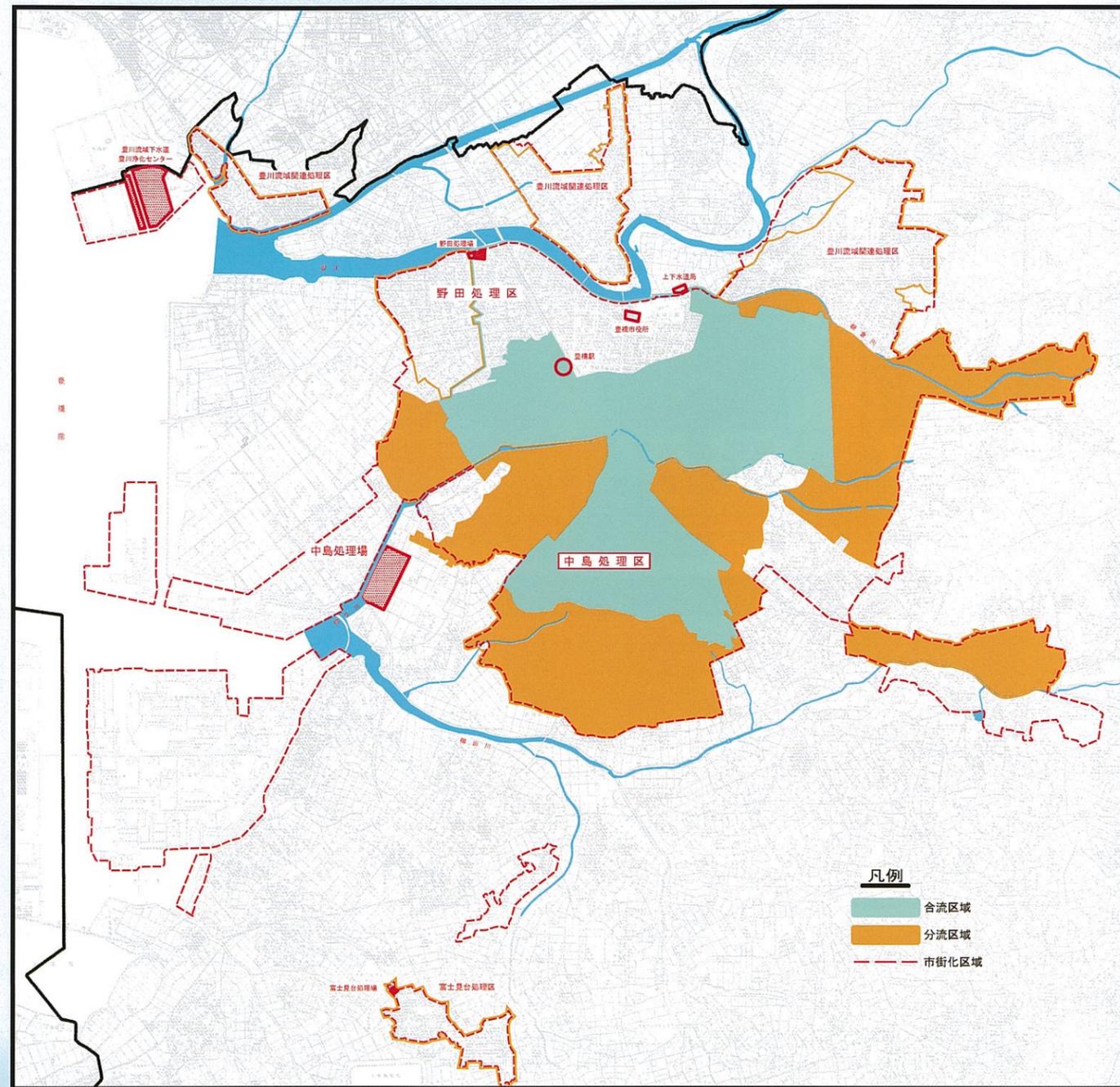
施設の配置図



- ① 管理棟
 - ② 流入渠
 - ③ 放流渠
 - ④ 特高受変電設備
- 水処理施設 (合流)
- ⑤ 合流機械棟 (沈砂池・ポンプ室)
 - ⑥ 最初沈殿池
 - ⑦ 反応タンク
 - ⑧ 最終沈殿池
 - ⑨ 合流減菌棟
 - ⑩ 合流発電機棟
- 水処理施設 (分流)
- ⑪ 中継ポンプ場
 - ⑫ ポンプ棟
 - ⑬ 機械棟
 - ⑭ 最初沈殿池
 - ⑮ 反応タンク
 - ⑯ 最終沈殿池
 - ⑰ 消毒槽
 - ⑱ 急速ろ過槽
- 汚泥処理施設
- ⑲ 汚泥貯留槽
 - ⑳ 重力濃縮槽
 - ㉑ 汚泥処理棟
 - ㉒ 汚泥乾燥設備棟
 - ㉓ 乾燥汚泥ヤード

平成 23 年 4 月
■ 現有施設
■ 将来計画施設

公共下水道・中島処理場排水処理区域図



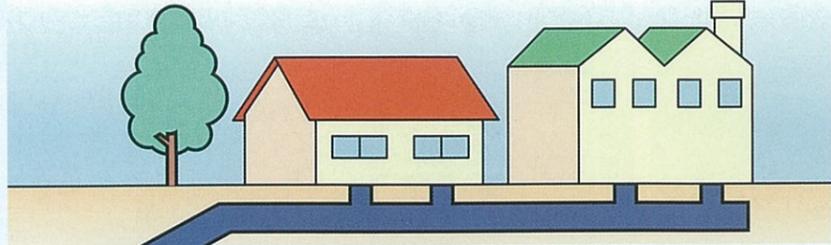
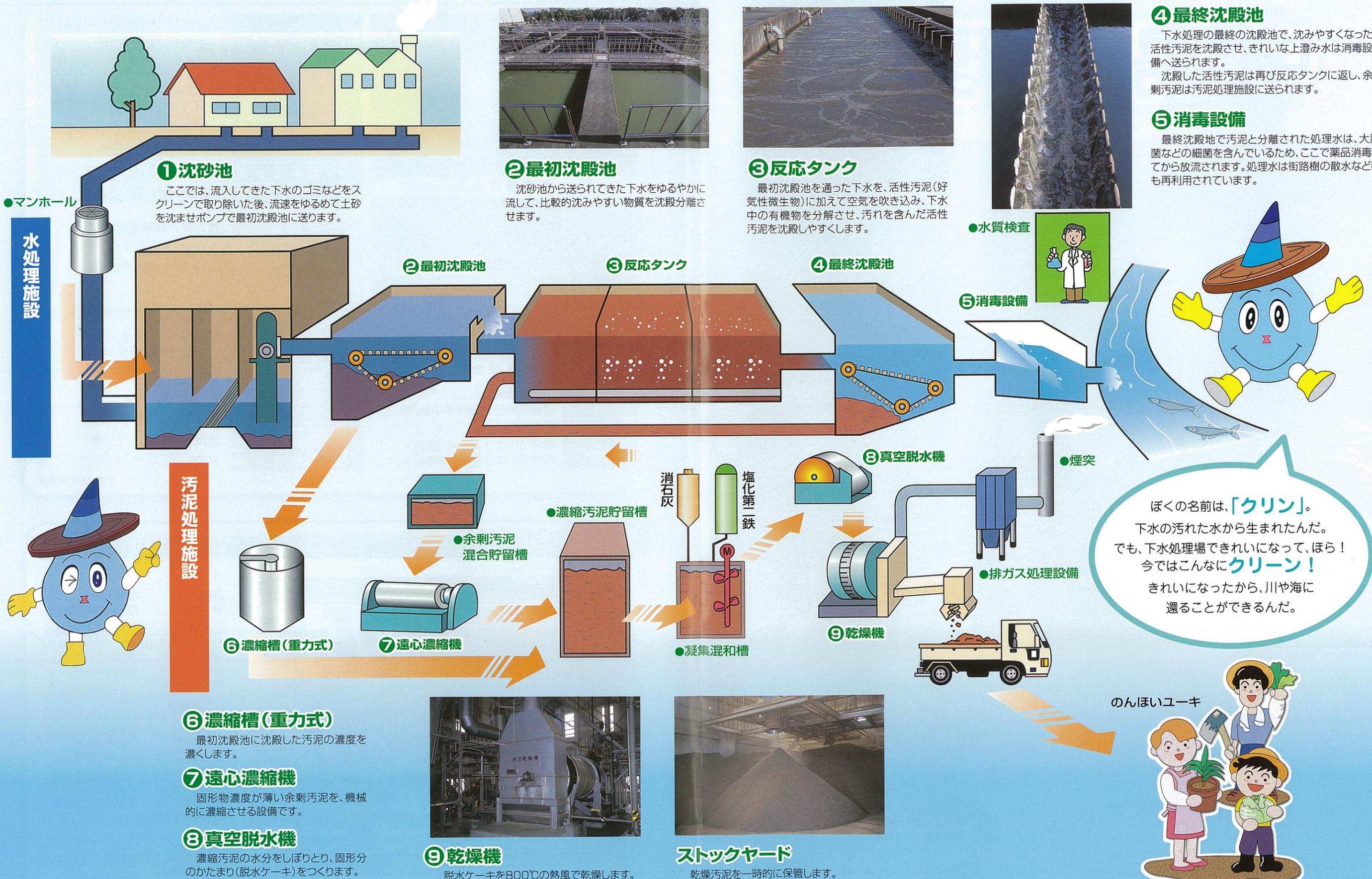
凡例
■ 合流区域
■ 分流区域
--- 市街化区域

下水の排除方式には合流式と分流式があります。合流式は汚水と雨水を同一の管路により排除する方式で、分流式は別々の管路により排除する方式です。

豊橋市では、市街化区域のほぼ北部(豊川沿岸部)を豊川流域関連処理区、中心部を野田処理区と中島処理区、そして、市の南部に富士見台処理区の排水処理区域があり、それぞれの処理場で下水を処理しています。野田処理区と中島処理区には合流式と分流式の処理区があり、そのほかは分流式の排水処理区域があります。

中島処理場は豊橋市が管理する処理場のなかで最大の規模を誇る下水処理場であり、市街化区域の約 70%の下水を処理しています。合流区域としては、東田、向山、小池地区などがあり、分流区域としては、岩田、佐藤、牟呂、大岩・二川地区などがあります。

中島処理場のしくみ



① 沈砂池

ここでは、流入してきた下水のゴミなどをスクリーンで取り除いた後、流速をゆるめて土砂を沈ませポンプで最初沈殿池に送ります。



② 最初沈殿池

沈砂池から送られてきた下水をゆるやかに流して、比較的沈みやすい物質を沈殿分離させます。



③ 反応タンク

最初沈殿池を通った下水を、活性汚泥(好気性微生物)に加えて空気を吹き込み、下水中の有機物を分解させ、汚れを含んだ活性汚泥を沈殿しやすくします。



④ 最終沈殿池

下水処理の最終の沈殿池で、沈みやすくなった活性汚泥を沈殿させ、きれいな上澄み水は消毒設備へ送られます。

沈殿した活性汚泥は再び反応タンクに返し、余剰汚泥は汚泥処理施設に送られます。

⑤ 消毒設備

最終沈殿池で汚泥と分離された処理水は、大腸菌などの細菌を含んでいるため、ここで薬品消毒してから放流されます。処理水は街路樹の散水などにも再利用されています。

●水質検査



●消毒設備



ぼくの名前は、「クリーン」。
下水の汚れた水から生まれたんだ。
でも、下水処理場できれいになって、ほら！
今ではこんなに「クリーン」！
きれいになったから、川や海に
還ることができるんだ。

汚泥処理施設

⑥ 濃縮槽(重力式)

⑦ 遠心濃縮機

⑧ 真空脱水機

最初沈殿池に沈殿した汚泥の濃度を濃くします。

固形物濃度が薄い余剰汚泥を、機械的に濃縮させる設備です。

濃縮汚泥の水分をしぼりと、固形分のかたまり(脱水ケーキ)をつくります。

●濃縮汚泥貯留槽

●余剰汚泥混合貯留槽

●凝集混和槽
消石灰
塩化第二鉄

●真空脱水機

●排ガス処理設備

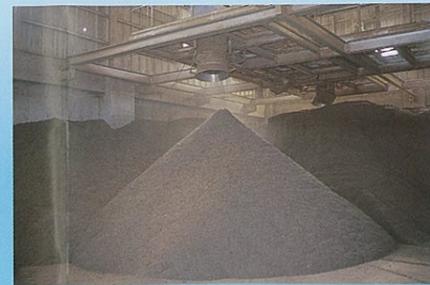
●煙突

●乾燥機



⑨ 乾燥機

脱水ケーキを800℃の熱風で乾燥します。



ストックヤード

乾燥汚泥を一時的に保管します。

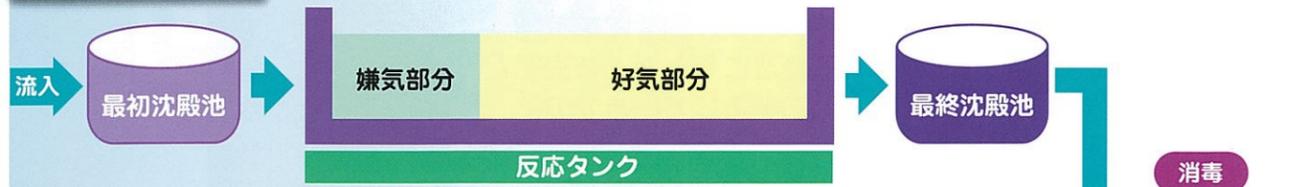
のんほいユーキ



処理方式

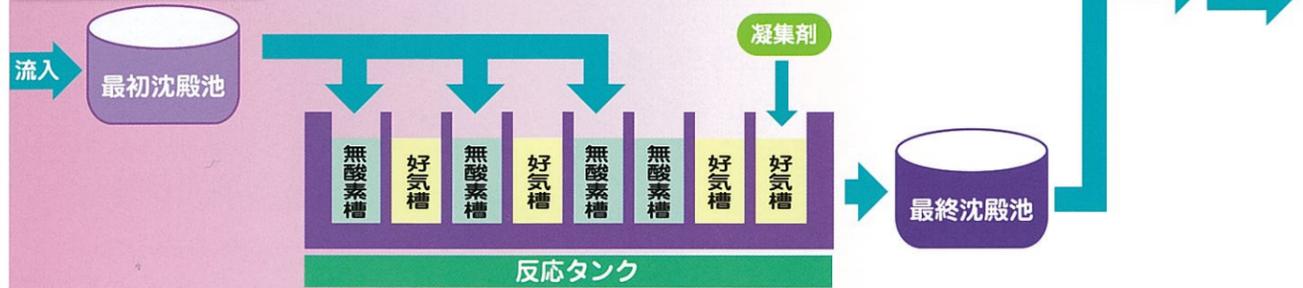
合流施設

標準活性汚泥法



分流施設

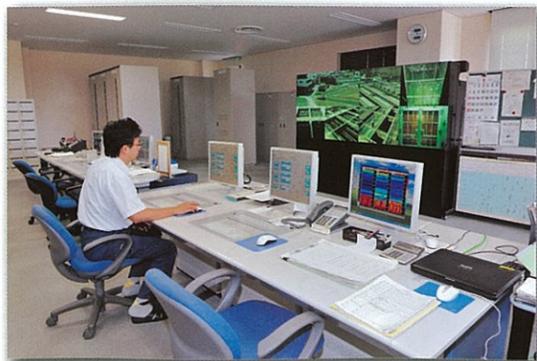
凝集剤添加ステップ 流入式多段硝化脱窒法(高度処理)



中島処理場では閉鎖性水域である三河湾の富栄養化(赤潮・青潮)防止や、海、河川の水質環境基準の達成・維持、さらに下水処理水の再利用など、良好な水循環・水環境の形成に貢献しています。

分流施設は高度処理として凝集剤添加ステップ流入式多段硝化脱窒法を採用しています。この処理方式は、反応タンクを細かく区切り、それぞれを酸素が存在する槽(好気槽)と酸素を供給しない槽(無酸素槽)に保つことで、活性汚泥の動きにより、生物学的に窒素を除去するとともに、凝集剤を添加し、化学的にりんを除去する方法です。

運転管理



監視室

合流施設と分流施設の運転管理を一元化し、最新のモニター設備で24時間体制で監視しています。



水質試験室

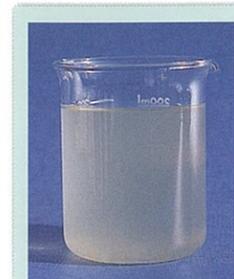
流入下水に異常がないか、また放流水が排水基準に適合しているかを、分析・検査して運転管理に反映しています。



Q 下水はどのようにしてきれいになるの？

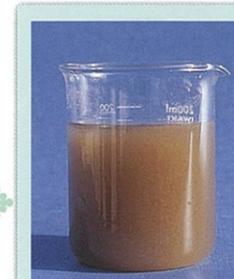
A 下水は、処理場の反応タンクで生きている微生物(小さな生き物)の働きによってきれいになります。

下水がきれいになる様子



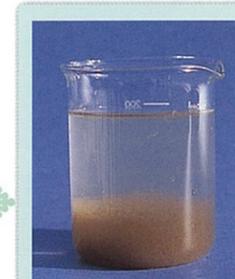
流入下水

BOD濃度*約140mg/ℓ



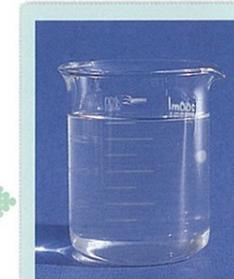
反応タンク

活性汚泥を入れてある水槽



最終沈殿池

活性汚泥を沈める水槽

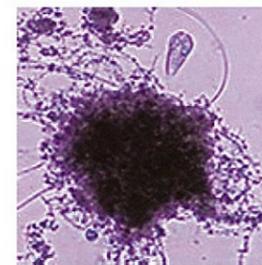


放流水

BOD濃度*約3.8mg/ℓ

*BOD(生物化学的酸素要求量):水の汚れを示す指標で数字が大きいほど汚れている。

活性汚泥

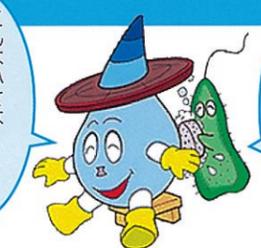


活性汚泥(0.2~1mm)
主として微生物がたくさん集まってかたまりになったもの。

下水中の有機物(汚れなど)を食べて水をきれいにしてくれる微生物(細菌、原生動物等)がたくさん集まってできたフロック(かたまり)のことを活性汚泥と言います。

下水処理場に送られてきた下水は、微生物の働きを利用した生物処理によってきれいになり、最後に消毒してから川へ放流されます。通常、BOD濃度140mg/ℓ程度の下水をBOD濃度3.8mg/ℓまで浄化し、魚が住めるほどきれいな水にしています。

こんな小さな微生物が下水をきれいにしてるんだよ。

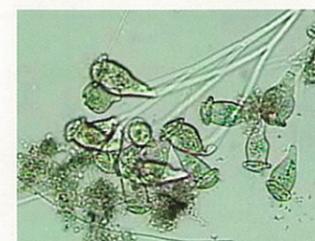


ほく、ペラネマ。ほくたち微生物は、下水処理のヒーローさ。



活性汚泥を顕微鏡でのぞいて見ると、こんな生物がいます。

原生生物



エピステリス(約0.1mm)

下水浄化の一次的存在で、川や湖などにも存在します。群体を作り、ラッパ型の口から細菌類などを捕食します。



アルケラ(約0.1mm)

和名をナベカムリと言います。雑食性で細菌類、藻類などを食物源としています。半球形の殻をもつアメーバで、殻は下部が扁平で、上部はほぼ球形をしています。殻の下部にある穴から棒状に仮足を出し、移動や捕食を行います。

後生生物



ロタリア(約0.4mm)

和名をヒルガタワムシといい、袋形動物です。虫体は細長く、ヒルのように伸び縮みして動きます。頭部に二つの繊毛の環を持ち、それを回転させることで懸濁している細菌を捕食して、水を透明にします。