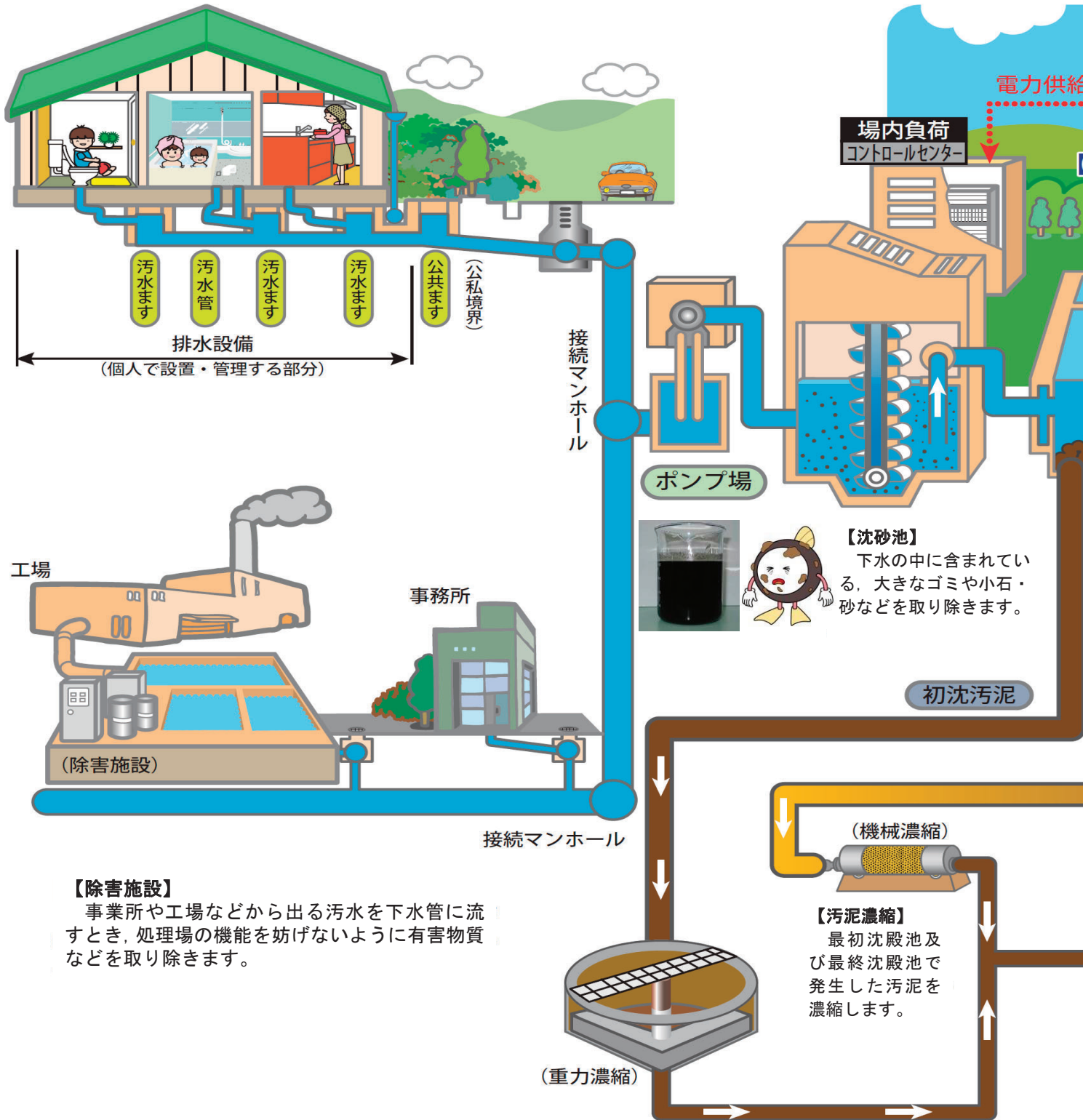


# (資料編) 下水道のしくみ

## 排水設備



台所・風呂・便所などから出る汚水を排除するために各家庭で設けるものです。



### 【除害施設】

事業所や工場などから出る汚水を下水管に流すとき、処理場の機能を妨げないように有害物質などを取り除きます。

### 【沈砂池】

下水の中に含まれている、大きなゴミや小石・砂などを取り除きます。

### 【汚泥濃縮】

最初沈殿池及び最終沈殿池で発生した汚泥を濃縮します。

# 処理場

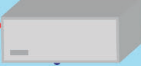
## 受変電設備



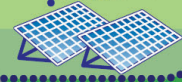
太陽光発電で  
給電

## 太陽光発電設備

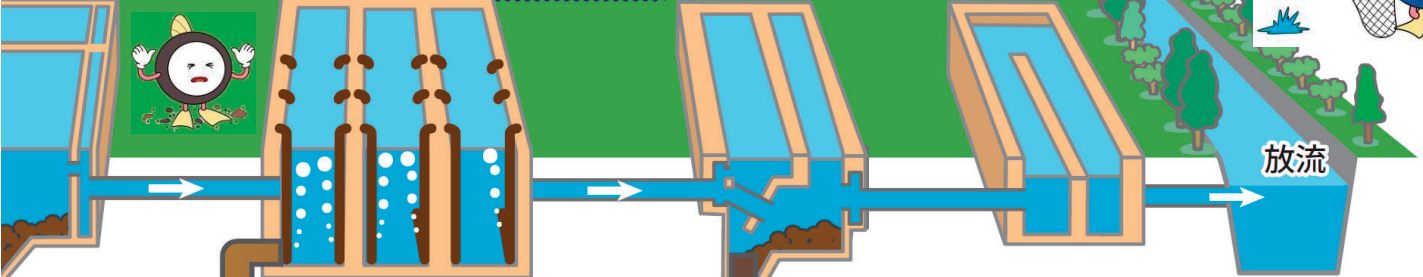
パワーコンディショナ



太陽光パネル



**太陽光発電**  
水処理施設の上部を利用して  
太陽光発電を行っている処理  
場もあります。



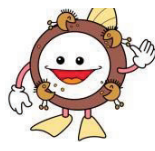
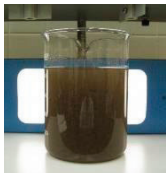
### 【最初沈殿池】

沈砂池を通った下水は、最初沈殿池に入ります。ここで、下水をゆっくり流すことで、沈殿しやすいものを沈めて、反応タンクへ入る汚れを減らします。

余剰汚泥

### 【反応タンク】

バクテリアなどの微生物の集まりを活性汚泥といいます。下水に活性汚泥を混ぜて、空気を吹きこむと空気中の酸素を使って、活性汚泥が汚れをどんどん食べていきます。汚れを食べた活性汚泥は、次第に重くなっていきます。



返送汚泥

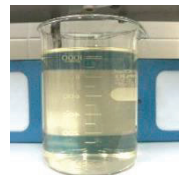
### 【最終沈殿池】

反応タンクで重くなった活性汚泥を沈めて、きれいになった処理水と分離します。



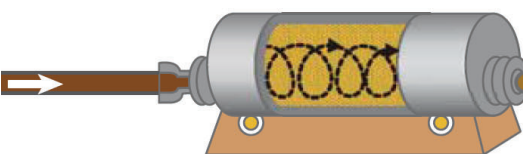
### 【消毒設備】

見た目には、きれいな水でも、大腸菌などが含まれているので、消毒してから、川や海に放流します。



放流

### 脱水汚泥



### 【脱水機】

汚泥の水分を絞り取ってケーキ状のかたまりにします。



焼却灰



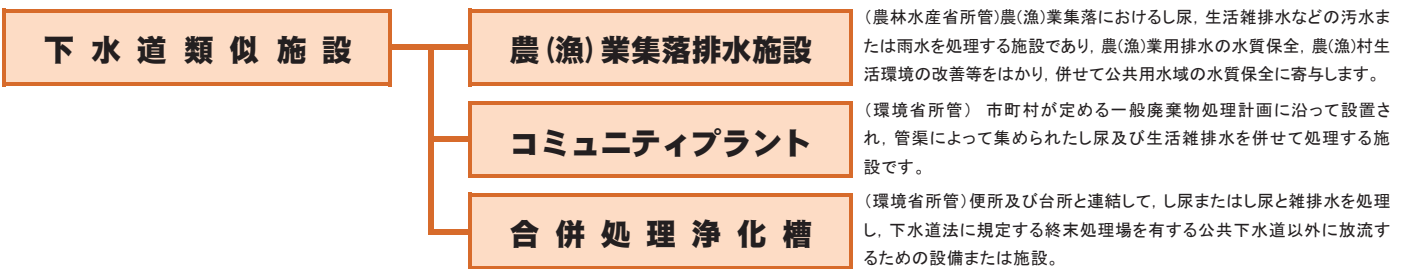
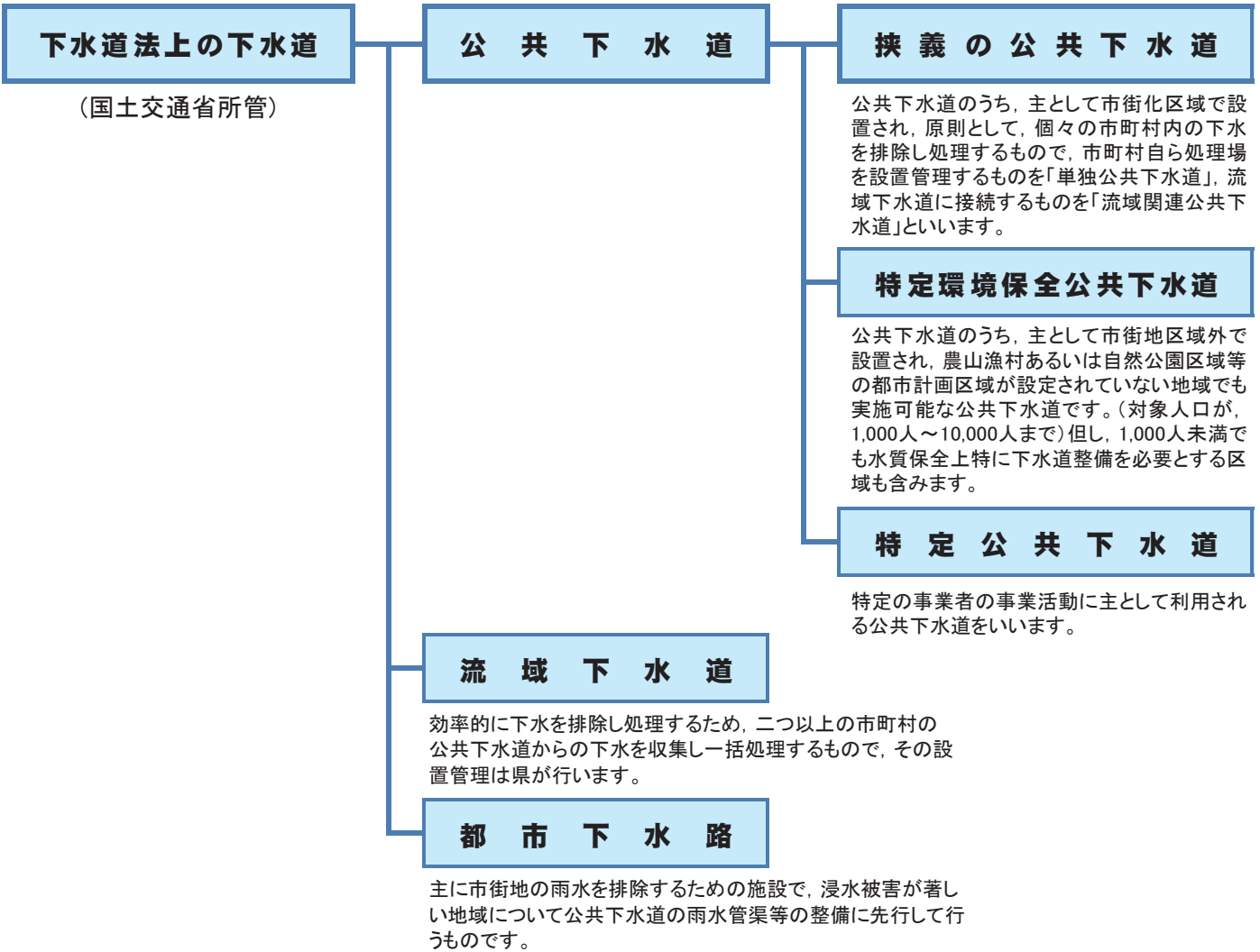
### 【焼却炉】

脱水した汚泥は、焼却して減容化します。焼却灰は、建設資材等の原料として有効利用を図っています。

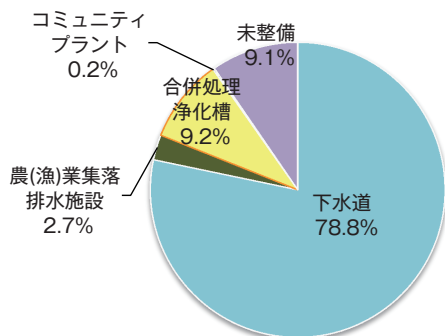


# (資料編) 汚水処理施設

## 1 汚水処理施設

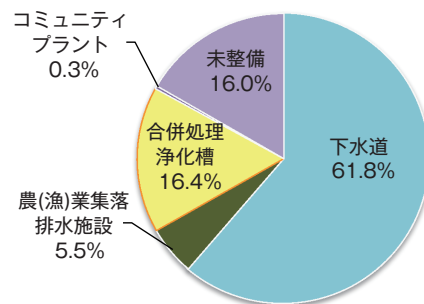


全国生活排水処理整備状況



汚水処理人口普及率90.9% (平成29年度末)

茨城県生活排水処理整備状況



汚水処理人口普及率84.0% (平成29年度末)

# 用語集

## <ア行>

### 汚水処理人口

下水道、農（漁）業集落排水施設及びコミュニティ・プラントを利用できる人口に合併処理浄化槽を利用している人口を加えたもの。

### 汚水処理人口普及率

行政区域内人口のうち、下水道などにより、生活雑排水全てを処理可能な人口の割合。

## <カ行>

### 化学的酸素要求量（COD）

酸化剤によって有機物質及び無機物質を酸化・分解するときに消費される酸素量を $\text{mg/l}$ で表したものの。湖沼や海域での有機物質による汚濁や、排水中の有機物や無機物による汚濁を測る代表的な指標の一つ。

### 環境基準

環境基本法に定められている人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されることが望ましい基準であり、施策を実施するための政策目標。

### 供用開始

公共下水道が整備され利用を開始する場合は、開始する年月日とその区域を公示することになっている。

### 計画下水量

下水道の計画において、管路、ポンプ場、処理場などの容量を定めるために用いる下水量をいう。計画目標年次における家庭汚水量、工場汚水量に地下水量を加え算出する。

### 下水

生活もしくは耕作を除く事業から発生する汚水と、雨水を総称したもの。

### 下水道普及率

行政区域内人口のうち、下水道の供用を開始した区域内の人口の割合。

### 公営企業会計

地方公営企業法の適用を受ける事業において、債権又は債務が発生した時点で計理記帳される発生主義の複式簿記による会計方式をとる会計。

### 公共下水道

市町村や下水道組合などの地方公共団体が管理する下水道で、終末処理場を有するものと流域下水道に接続するものがある。

### 公共樹

公道と宅地（私道）の境目に設置される。この公設の樹まで地方公共団体が管理。

### 公共用水域

水質汚濁防止法によって定められる、公共利用のための水域や水路のことをいう。河川、湖沼、港湾、沿岸海域、公共溝渠、かんがい用水路、その他公共の用に供される水域や水路。ただし、下水道は除く。

### 高度処理

通常行われる二次処理では十分除去できない物質（窒素やリン等）の除去率向上を目的とする処理。

### 合流式下水道

雨水・汚水を分離することなく同一の管渠で排除する方式。

### 湖沼水質保全計画

湖沼水質保全特別措置法に基づき、環境大臣が指定した指定湖沼について、都道府県知事が湖沼水質保全計画を策定することとなっている。県内では、霞ヶ浦、牛久沼、涸沼の3湖沼について、計画を策定している。

### コミュニティ・プラント

市町村が定める一般廃棄物処理計画に沿って設置され、管渠によって集められたし尿及び生活雑排水を併せて処理する施設。

## <サ行>

### 最終沈殿池

処理水と汚泥を沈殿分離するための池をいう。ここを通過したものが処理水として消毒設備を通過して放流される。

### 最初沈殿池

沈砂池で取り除けなかった下水中の浮遊物質をゆっくり流すことで沈殿分離するための池をいう。反応タンクへの有機物負荷を軽減する。

### 事業計画

全体計画に定められた施設のうち、5から7年で実施する予定の施設の配置等を定める計画で、下水道を設置しようとするときは、下水道法に基づき事業計画を策定する必要がある。平成27年5月の下



水道法改正に伴い、今後の下水道の維持管理を適切なものとするため、本計画に施設の点検頻度や方法を記載することとなっている。

### 住民基本台帳人口

各市町村の住民基本台帳に届出により登録されている住民の数。これに対し常住人口は国勢調査の結果に基づき、毎月の住民基本台帳と外国人登録の増減数を加減した人口のことをいう。

### 受益者負担金（分担金）

下水道の整備により利益を受ける方に、その建設費の一部を負担していただくという考えにより、条例により定める負（分）担金のことをいう。都市計画法に基づく「受益者負担金」は市街化区域等が対象となり、地方自治法に基づく「分担金」は市街化調整区域等が対象となる。

### 浄化槽

所管省庁は環境省。浄化槽は便所及び台所と連結して、し尿や雑排水を処理し、公共用水域に放流するための施設。浄化槽には、し尿のみを処理する単独処理浄化槽とし尿と生活雑排水を併せて処理する合併処理浄化槽がある。

### 除害施設

下水道の使用者（主に工場などの事業者）が下水管に下水を流す時、下水道施設の損傷や処理場の放流水質の悪化を防ぐために、自ら設置する処理施設のこと。代表的なものには、中和処理施設や凝集沈殿処理施設などがある。

### 処理区域

下水を終末処理場により処理することができる地域で、公示された区域。

### 森林湖沼環境税

茨城県で森林・湖沼・河川などの自然環境を、良好な状態で次世代に引き継ぐために平成 20 年度から導入した目的税のこと。森林の間伐や下水道の接続支援などに使用される。

### 接続率（水洗化率）

公共下水道の終末処理場により下水の処理が開始された「処理人口」に対する下水道に接続した「接続人口（水洗化人口）」の割合。

### 生物化学的酸素要求量（BOD）

好気性微生物が、水中の汚染物質である有機物質を酸化・分解するために必要な酸素量を  $\text{mg/l}$  で表したもの。汚染物質が多ければ酸素をより消費す

るため、BOD値は大きくなる。

### 全窒素（総窒素（T-N））

水中に存在する各形態の窒素化合物の全体のことをいう。全窒素は、無機性窒素と有機性窒素に分類され、そのうち無機性窒素は、アンモニア性窒素（ $\text{NH}_4\text{-N}$ ）、亜硝酸性窒素（ $\text{NO}_2\text{-N}$ ）、硝酸性窒素（ $\text{NO}_3\text{-N}$ ）に分類される。

### 全りん（総りん（T-P））

水中に存在するりん酸イオン、ポリりん酸類など各形態のりん化合物の全体のことをいう。りん（P）は、窒素（N）と並んで動植物の生育にとって必須の元素であるため、肥料や排水などに含まれるりんが過剰に海域や湖沼に流入すると、富栄養化の原因となる。

## <夕行>

### 大腸菌群数

大腸菌及び大腸菌と性質が似ている細菌の総称。大腸菌群には病原性がないものも多数いるが、公衆衛生上の汚濁指標として用いられる。

### 単独公共下水道

公共下水道のうち、市町村が管理する下水道終末処理場に接続するもの。

### 沈砂池

下水の流速をゆるめて、下水中の土砂などを沈殿させるための池をいい、通常、ポンプ施設の前に設けるものをいう。

### 特定施設・特定事業場

工場・事業場の製造工程等で、人の健康及び生活環境に被害を及ぼす恐れのある物を含んだ汚水を排出する施設として、水質汚濁防止法施行令別表第一及びダイオキシン類対策特別措置法施行令別表第二に掲げる施設のこと。特定施設を設置している工場・事業場のことを特定事業場という。

## <ナ行>

### 農業集落排水施設

所管省庁は農林水産省。農業集落におけるし尿、生活雑排水などの汚水等を処理する施設。

## <ハ行>

### 排除基準

下水道法第 12 条の 2 に基づく水質基準。特定事

業場からこの基準に適合しない下水を公共下水道に排除することはできない。

### 排水基準

水質汚濁防止法に基づく特定事業場が公共用水域へ排水を排出するにあたり守るべき水質の基準。公共用水域の状況を考慮して、都道府県では、水質汚濁防止法より厳しい基準（上乘せ基準）を条例で定めることができる。

### 排水区域

公共下水道により下水を排除することができる地域で、公示された区域。

### 排水設備

下水を公共下水道に流入させるために必要な排水管、排水渠その他の排水施設のこと。汚水を排除する排水設備は、トラップ、排水槽、除害施設、排水管などで構成され、雨水を排除する排水設備は、ルーフドレイン、雨どい、排水管等で構成される。

### 反応タンク

微生物を含む活性汚泥と下水を混合し、空気（酸素）を供給することで、下水中の有機物などを処理するための施設。

窒素やりんを処理するために、空気（酸素）を供給しない場合もある。

### pH

水素イオン濃度のことであり、酸性又はアルカリ性の程度を示す指標。pH 7を中性とし、それ以下は酸性、それ以上はアルカリ性を示す。

### 浮遊物質（SS）

汚濁の有力な指標のひとつ。水中に浮遊する2mm以下の物質でmg/lで表したものの。

### 分流式下水道

汚水と雨水を別々の管渠に集めて排除する下水道。

### ポンプ場

下水は処理場あるいは吐口まで自然流下で流れるのが原則であるが、管渠が深い場合や放流先の水位が高く自然排水できない場合に、ポンプで水位を上げるために設ける施設をいう。

した小型の水中ポンプのこと。

## <ヤ行>

### 溶存酸素（DO）

水中にとけている酸素の量を（mg/l）で表したものの。

溶存酸素の濃度は、河川の水質を判断するときの重要な指標。

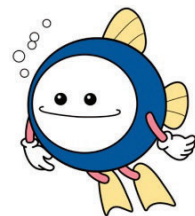
## <ラ行>

### ライフサイクルコスト

施設などの新設・維持管理・改築・処分を含めた生涯費用の総計のこと。

### 流域下水道

2以上の市町村からの下水を受け処理するための県が管理する下水道で、終末処理場と幹線管渠からなる。



## マンホール雑学

### ◎なぜマンホールがあるの？

下水道管は地中に埋まっているので、点検や清掃の時の出入口として使われます。また、下水道管の中の換気をする役目や、管と管をつなぐ役目もあります。下水道管の中は、化学反応がおこり有毒ガスが発生することがあります。絶対に開けないでください。

### ◎なぜ、マンホールのふたは丸いの？

円の直径はどれも一定なので、ふたの大きさを下の枠より大きくしておけば絶対に落ちる事がないからです。もし角形だと、ふたの一辺は対角線より短いので、扱いに失敗すると落ちてしまう危険があるからです。よく考えて作られています。

## <マ行>

### マンホールポンプ

地形的に自然勾配で流下させることが困難な狭小区域の下水を排水するため、マンホール内に設置



# 茨城県内の下水道マンホール

街のあらゆるところにあるマンホール  
 何がデザインされているかな？  
 あなたの街のマンホールを探してみよう！

