

A・B種共通

除害施設等管理責任者資格認定講習

下水処理概論

テキスト P11~22



横浜市 環境創造局水・土壌環境課

p12

講義内容



1 公共下水道

- (1) 自浄作用と公共下水道
- (2) 公共下水道の役割
- (3) 公共下水道の構成

2 下水処理方法の概要

- (1) 下水処理
- (2) 汚泥処理

3 公共下水道に対する工場排水の影響

- (1) 下水処理等への影響
- (2) 汚泥処理への影響

公共用水域(河川・湖沼・海域等)の**水質汚濁**

原因

人間の生産活動により発生する汚水の量や含まれる汚濁物質量が**増加**した結果、河川水・海水等が持つ**自浄作用の能力**を超えた場合に生じる。

川や海が本来の清浄さを保つには排出水に含まれる**汚濁物質を除去**して、**自浄作用**の能力内にその汚濁物質量を**抑制**しなければならない。

自浄作用とは…

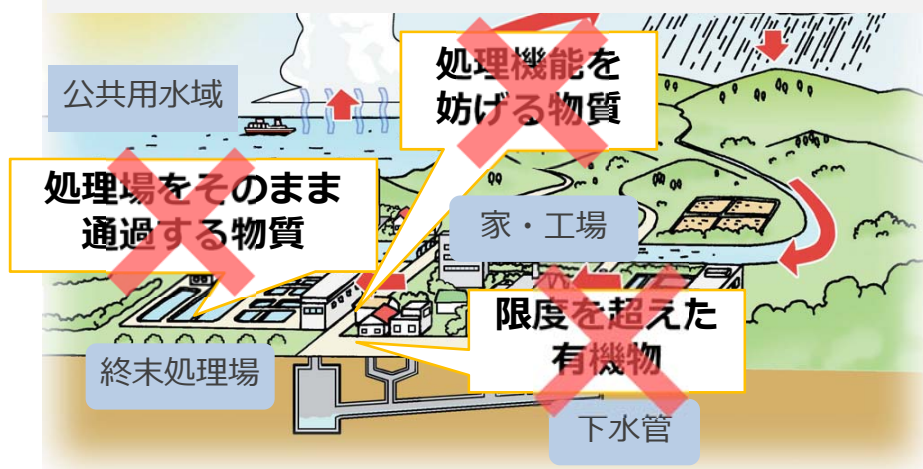
汚濁物質が、沈殿・吸着や微生物による分解などの自然的方法で浄化されること

川や海が本来の清浄さを保つためには
どうすべきか…

対策

- 排出水に含まれる汚濁物質の除去
- 汚濁物質量を自浄作用の能力内に抑制

- 処理対象物：主に有機物
- 処理の原理：自浄作用を応用したもの



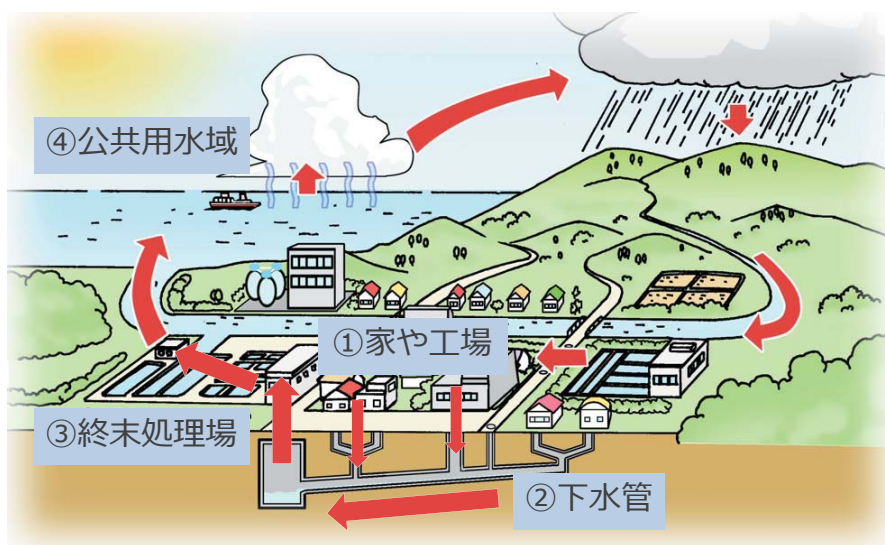
ア 浸水の防止

イ 生活環境の改善（汚水の排除）

ウ 公共用水域の水質保全（下水の処理）

エ 水資源・用水としての利用

オ 下水道施設・空間等の利用



下水の排除方式は2種類

合流式 汚水&雨水 ▶ 合流管 ▶ 終末処理場

分流式 汚水 ▶ 污水管 ▶ 終末処理場
雨水 ▶ 雨水管 ▶ 公共用水域





p16~18

2 (1) 下水処理

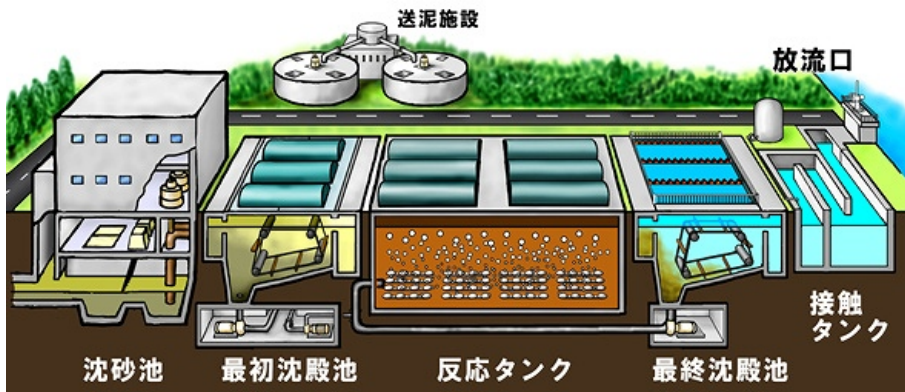


p16~18

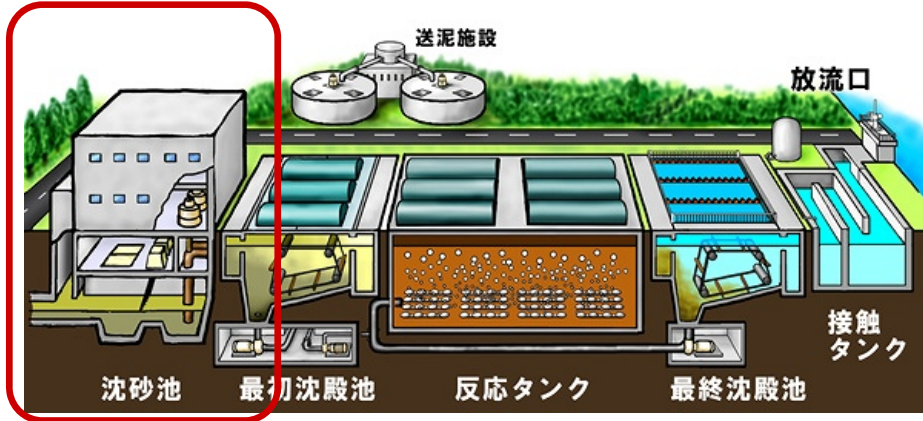
2 (1) 下水処理



終末処理場(全体)



① スクリーン・沈砂池

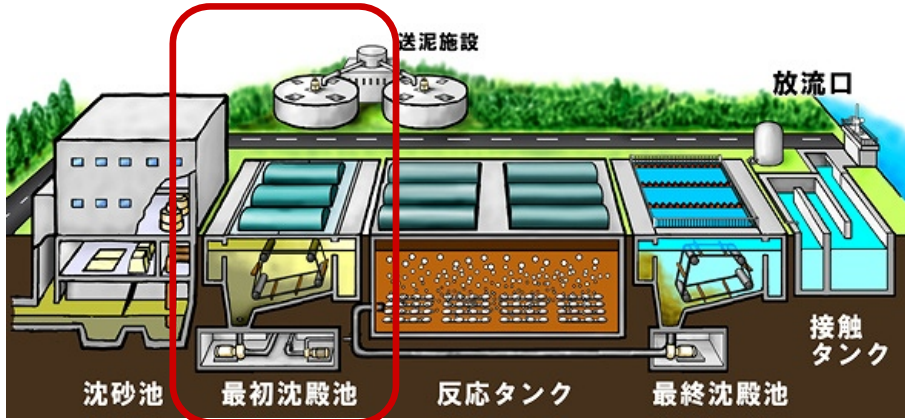


① スクリーン・沈砂池

大きなゴミの除去
と土砂を沈降分離

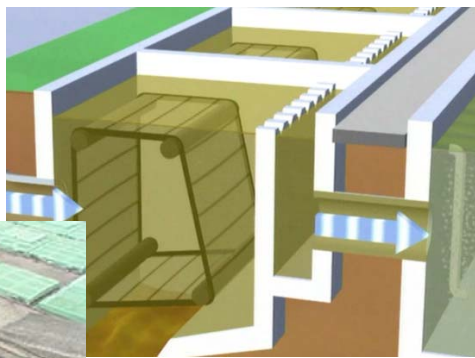


② 最初沈殿池



② 最初沈殿池

浮遊物を
1.5～2時間かけて
沈殿分離



p16~18

② 最初沈殿池



最初沈殿池に流入した下水(静置させたもの)

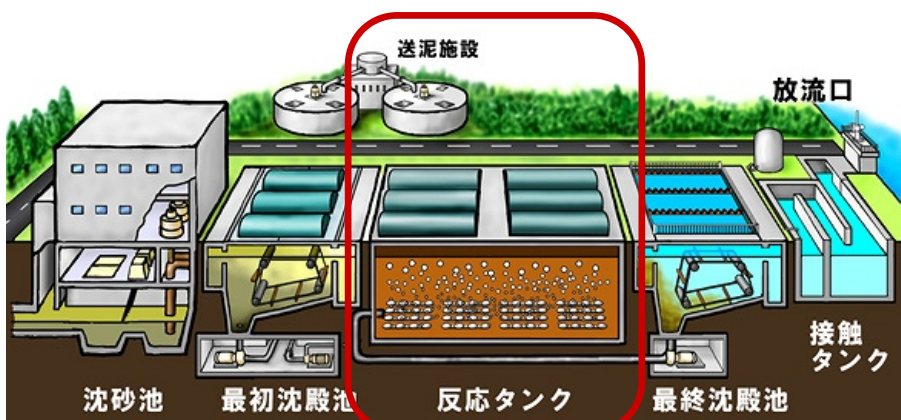


p16~18

2 (1) 下水処理



③ 反応タンク

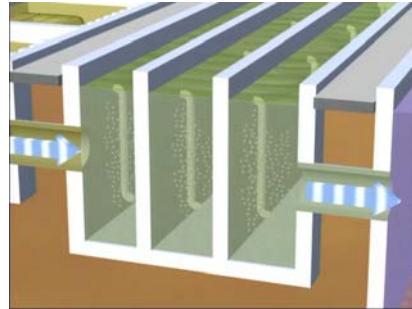


p16~18

③反応タンク

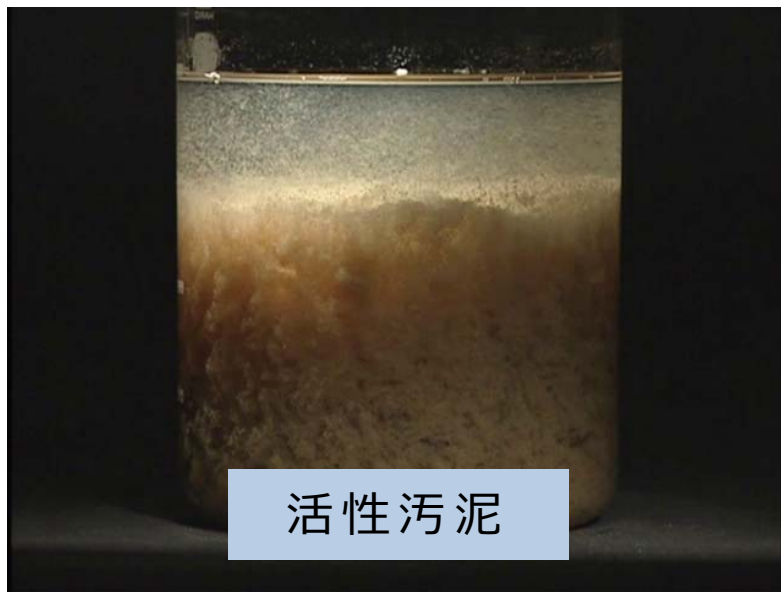


- **活性汚泥**と混合し、空気を吹き込みながら緩やかに攪拌し、6～8時間かけ**浄化**
- 活性汚泥中の**微生物が汚れを分解**



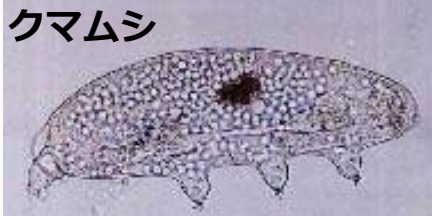
p16~18

③反応タンク



反応タンクの微生物

クマムシ



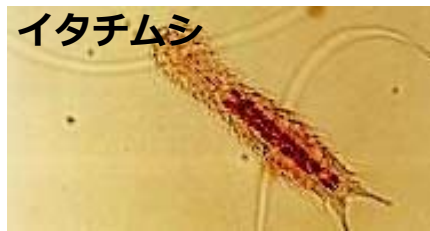
スピロスターマム



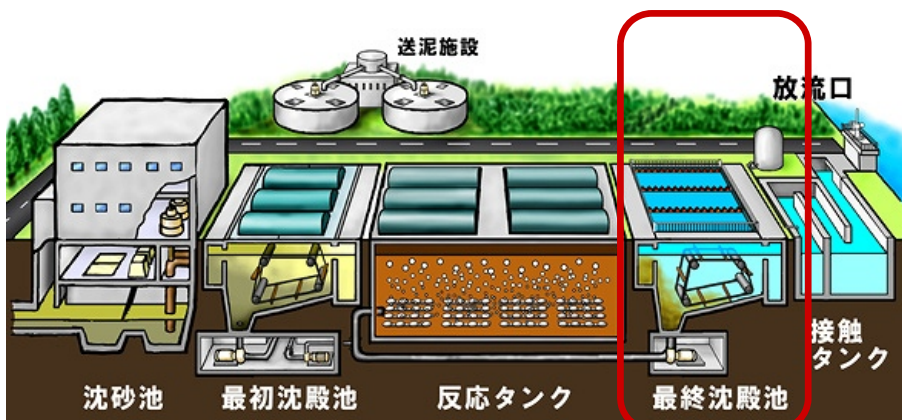
ツリガネムシ



イタチムシ



④ 最終沈殿池

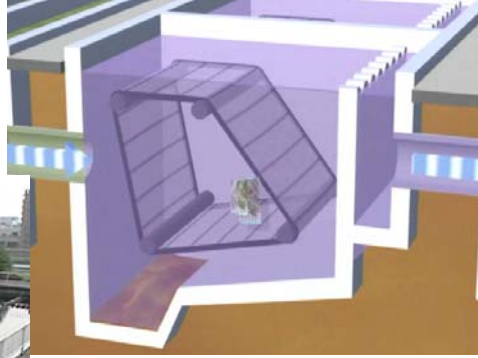


p16~18

④ 最終沈殿池



反応タンクから流入してきた混合液から、
活性汚泥を約3時間
かけて**沈殿分離**



p16~18

④ 最終沈殿池



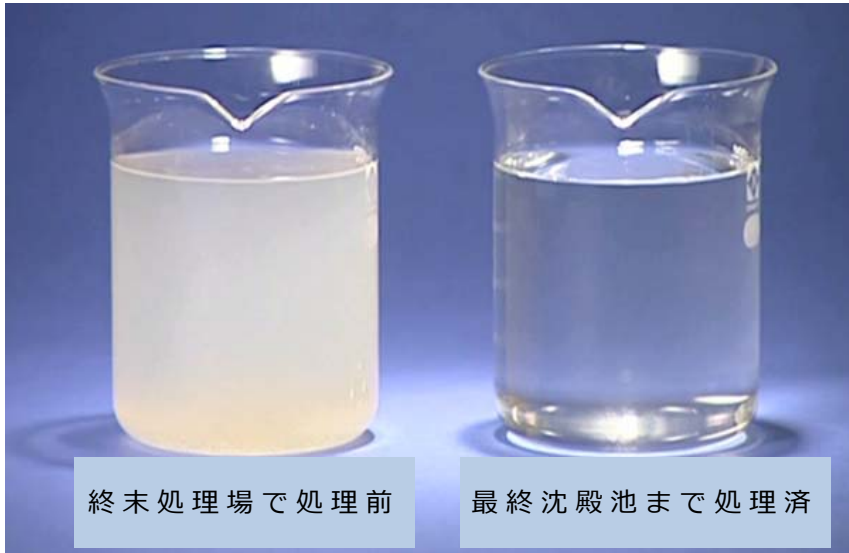
反応タンク

最終沈殿池



p16~18

④ 最終沈殿池

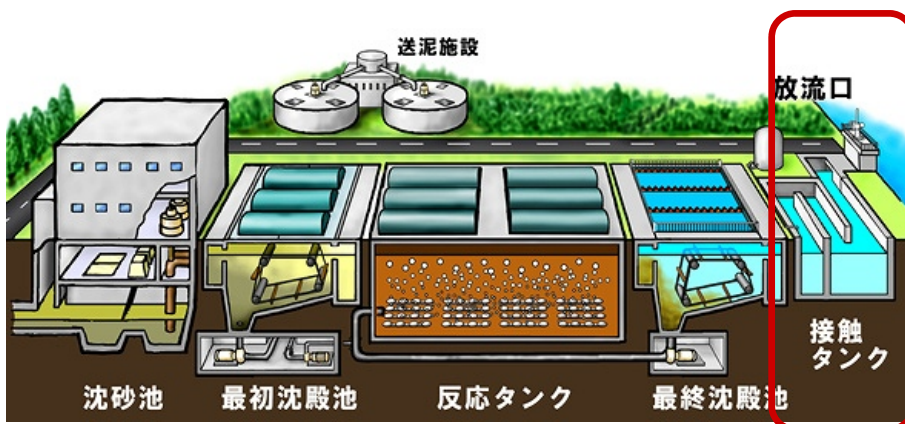


p16~18

2 (1) 下水処理



⑤ 接触タンク

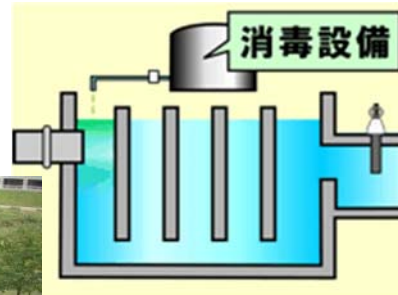


p16~18

⑤ 接触タンク



次亜塩素酸ナトリウム
などで消毒



p19~22

公共下水道に対する工場排水の影響



- 処理機能は活性汚泥の活動に依存。
- 金属・鉱物油等が含まれた工場排水は、そのまま公共下水道へ排出されると弊害が出る。



酸性排水(低いpH)の特徴

- 鉄材・コンクリートを**腐食**し、管きよや終末処理場などの設備を損傷する。
- 他の排水と管きよ内で混合して、**有害ガスを発生**させる。

- 管きよなどの施設や設備に付着して操作管理上の支障となる。
- 揮発して**悪臭の発生**や**引火**を引起す。
- 活性汚泥に付着し、**処理機能を低下させる。**

- シアンガスが発生・拡散して作業員が中毒を起こす。
- 反応タンクの活性汚泥の活動を阻害する。
※毒性が高く低濃度でも阻害される

- 毒性を持ち、反応タンクの活性汚泥の活動を阻害する。
- 下水汚泥中に蓄積・濃縮され、汚泥処理が困難になる。

- 管きよ内に揮散し作業環境を悪化させ、**作業員が中毒を起こす**。
- 終末処理場の**生物処理機能を阻害**する。

かけがえのない環境を未来へ

