

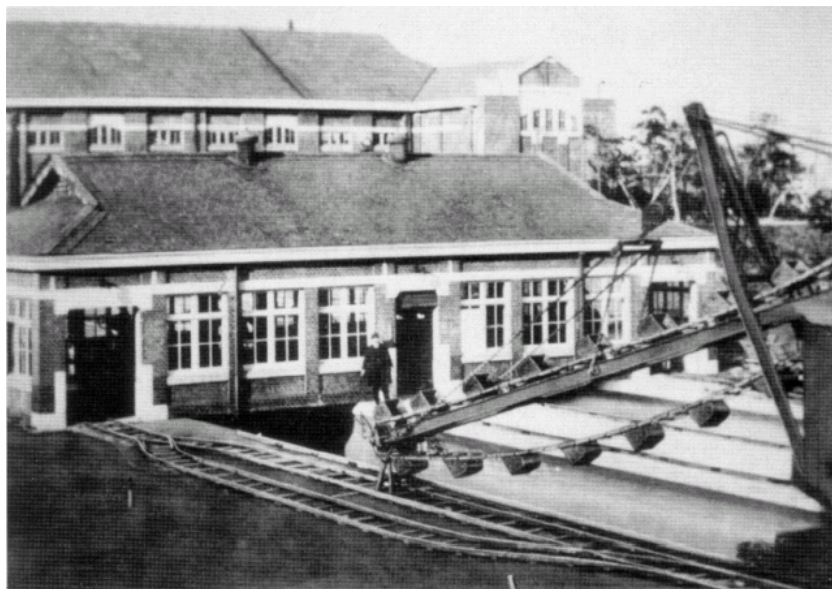
## クイズ1問目 パリのトイレの謎？

問:トイレの代わりに壺などに溜めた汚物を窓から捨てていたホントかウソか

答:ホント

【1問目は、下水道の歴史についてお話しました。概要は下記の通りです。】

- ・下水道の歴史は古く、紀元前3000年前のモヘンジョ・ダロの遺跡に水洗便所や水路が見つかっています。
- ・日本も平城京・平安京に下水や水洗トイレの遺構が残っています。
- ・近代的な下水道の普及は、伝染病対策でした。
- ・日本の近代的な汚水処理は始まって100年足らず、日本最初の汚水処理場は東京にある三河島汚水処理場です。(下記の写真)



建設当時の三河島ポンプ棟等



建設当時の三河島パドル式ばっき槽

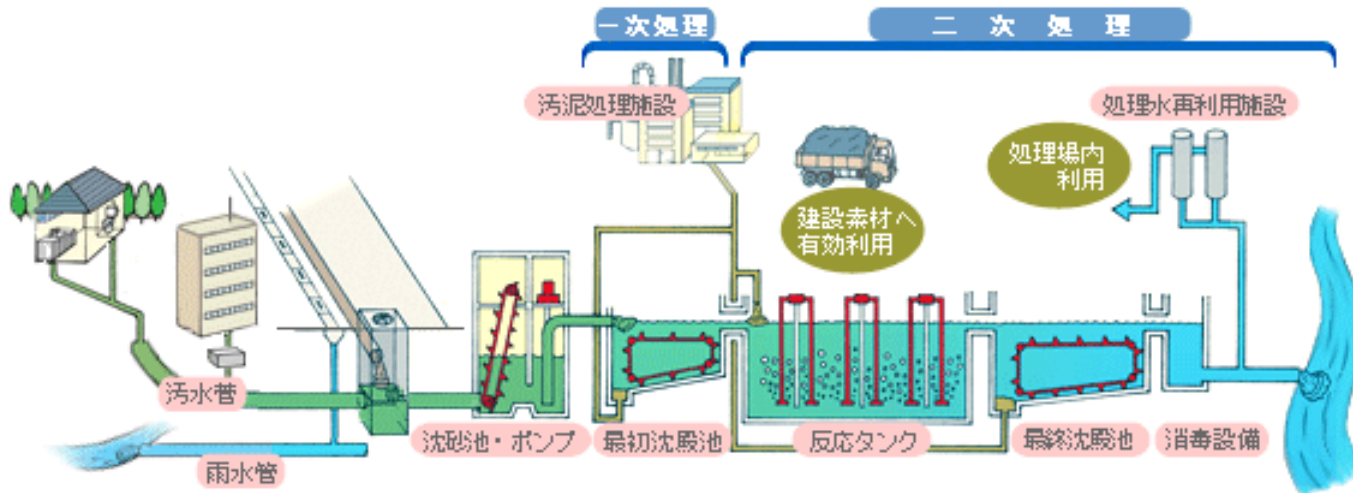
## クイズ2問目 汚れを食べる生物の謎？

問:細菌を米粒にたとえると、人間は東京タワーより高くなる？

答:タカイ

【2問目は、下水道処理システムについてお話ししました。概要は下記の通りです。】

- ・下水を集め方法には、皆さんの家庭からでる汚れた水(汚水)と雨水を一本の管で集める合流式と別々に集める分流式があります。集められた汚水は管渠で処理場まで運ばれます。
- ・処理場で汚水をきれいにする方法としては、100年ほど前にイギリスで始まった「活性汚泥法」というものがあり、今でも主流です。
- ・活性汚泥法とは、「活性」生きている「汚泥」汚れたどろで汚水をきれいにする方法です。(汚れた泥とは微生物の固まりで、汚れを沢山食べたり抱え込むことで沈みやすい固とまります。)
- ・処理場に入ってきた汚水は、大きな汚れをスクリーンや重力によって沈め、沈まない汚れを活性汚泥(微生物の固まり)で処理します。処理された水は、消毒して川や海に放流します。
- ・活性汚泥(微生物の固まり)が多くなると溢れてしまうので、活性汚泥(微生物の固まり)だけを沈めて取り出します。取り出された固まりを汚泥と言います。
- ・微生物は空気を好む生物なので人間が暮らす所なら何処でもいます。(例:空気中、土の中など)



下水のシステム(一般的)を図にしたものです

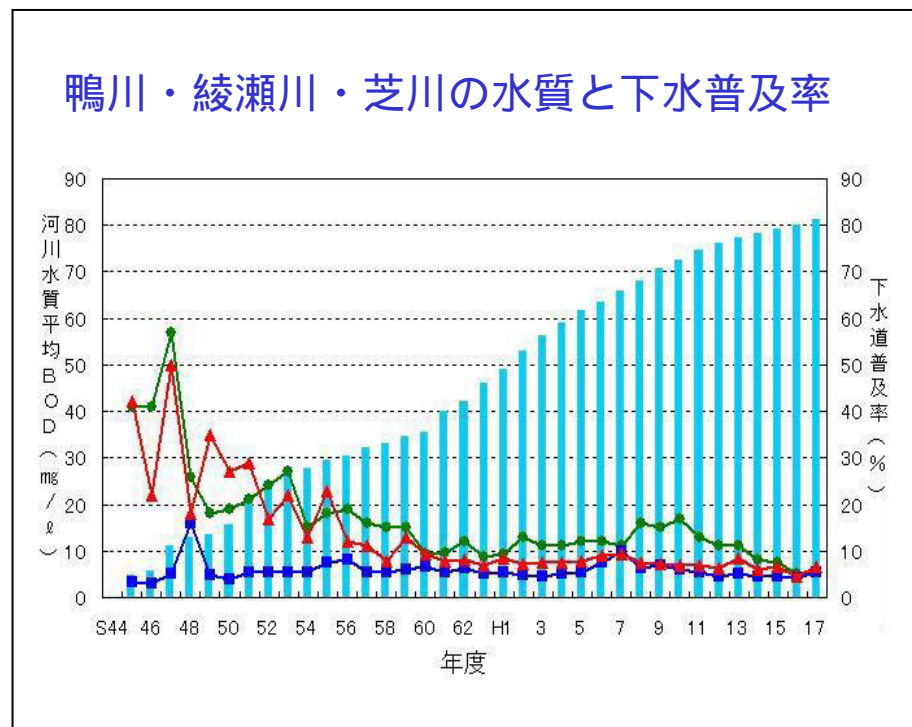
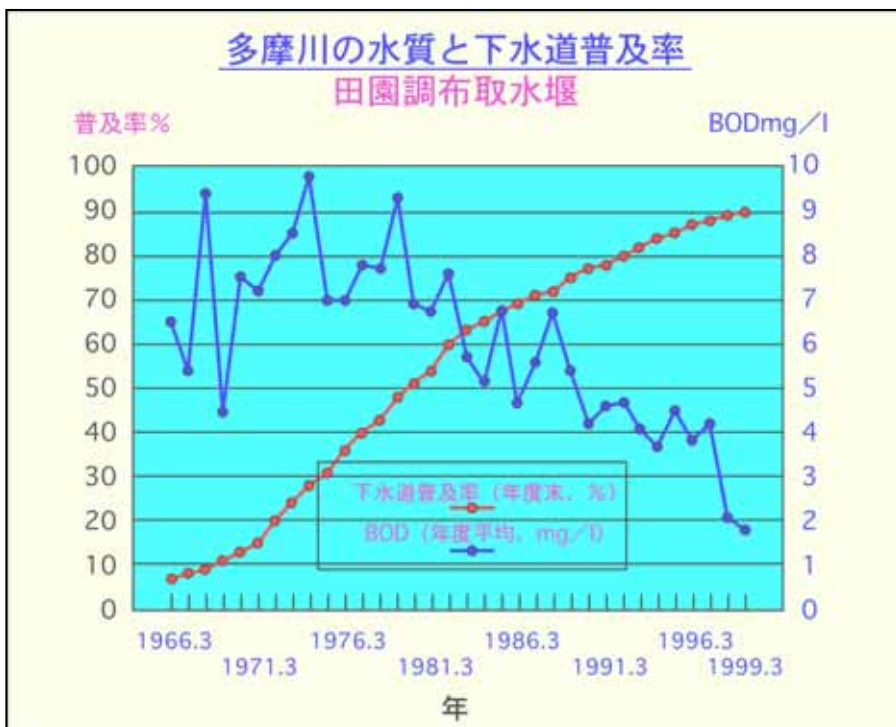
## クイズ3問目 多摩川の鮎の謎？

問:多摩川で放流されたアユの稚魚は琵琶湖から持って来たホントかウソか

答:ホント

【3問目は、水循環についてお話しました。概要は下記の通りです。】

- ・多摩川を例に、一時(約15年前頃)は死の川と言われた多摩川も下水道の整備に伴い、鮎やウグイが戻ってたのが確認されている。
- ・多摩川では、下水道処理水のしめる割合が約70%になるところもあります。
- ・埼玉県を代表する鴨川・綾瀬川・芝川でも、多摩川と同じように下水道の普及にともない少しずつ川がきれいになっています。
- ・東京湾の水質はどうなっているのでしょうか？赤潮などが発生し、魚などに悪影響をおよぼしている状況です。赤潮の原因は下水道だけではありませんが、下水道としては高度処理という技術で東京湾のに影響をおよぼす汚れを取り除く努力を推進しています。





# クイズ4問目 地下空間の謎？

問:上落合雨水調整池にプールの水が100杯以上はいるか？ 答:ハイル

【4問目は、雨水処理と浸水対策についてお話ししました。概要は下記の通りです。】

- ・下水道の役割の中には汚れた水(汚水)をきれいにする役割とは別に、大雨などによる水害から皆さん守る役割もあります。
- ・昔は田んぼや畑があったので、降った雨は地面にしみ込んでいましたが、町が急激に大きくなったことにより雨がしみ込まなくなり溢れて浸水被害をもたらしています。
- ・下水道では降った雨をすばやく川や海へ流したり、一度溜めていおて水害の危険がなくなってから流す施設をつくっています。こうした施設を雨水管や貯留管、調整池と呼んでいます。
- ・その他に雨水を処理する方法として、雨水浸透施設があります。これは、雨水を集めるのではなく地面にしみ込ませる施設です。この頃は、各家庭でもできる工夫として水洗トイレの水や庭への散水用水の水として雨水を溜める工夫を始めている方もいらっしゃいます。



雨が地下へ浸透



雨が下水道施設へ流入



上落合雨水調整池の位置図



下水道施設に入ってきた雨を溜める下水道施設

## クイズ5問目 巨大地下ネットワークの謎？

問: 写真の穴は何に使うモノでしょうか？ 災害時排水用 仮設トイレ用 洗車排水用

答:

【5問目は、地震対策についてお話しました。概要は下記の通りです。】

・新潟県中越地震において下水道も大きな被害を受けました。被害としては、下水管を埋めた土が液状化をおこし、マンホールが大きく飛び出したり。地震の揺れなどにより処理場の施設が一部壊れて使えなくなりました。

(会場では、液状化がおこるシステムを模型で再現する実験を行いました)

・下水道では、地震の備えとして、液状化することが予想され施設への液状化対策や、処理施設を結ぶネットワーク管等を計画的に整備し始めています。

・また、公園など災害時に皆さんが集まる場所へ、下水道に直接ながすマンホールトイレの設置も始まっています。

### 重点的かつ緊急的な 下水道地震対策の実施

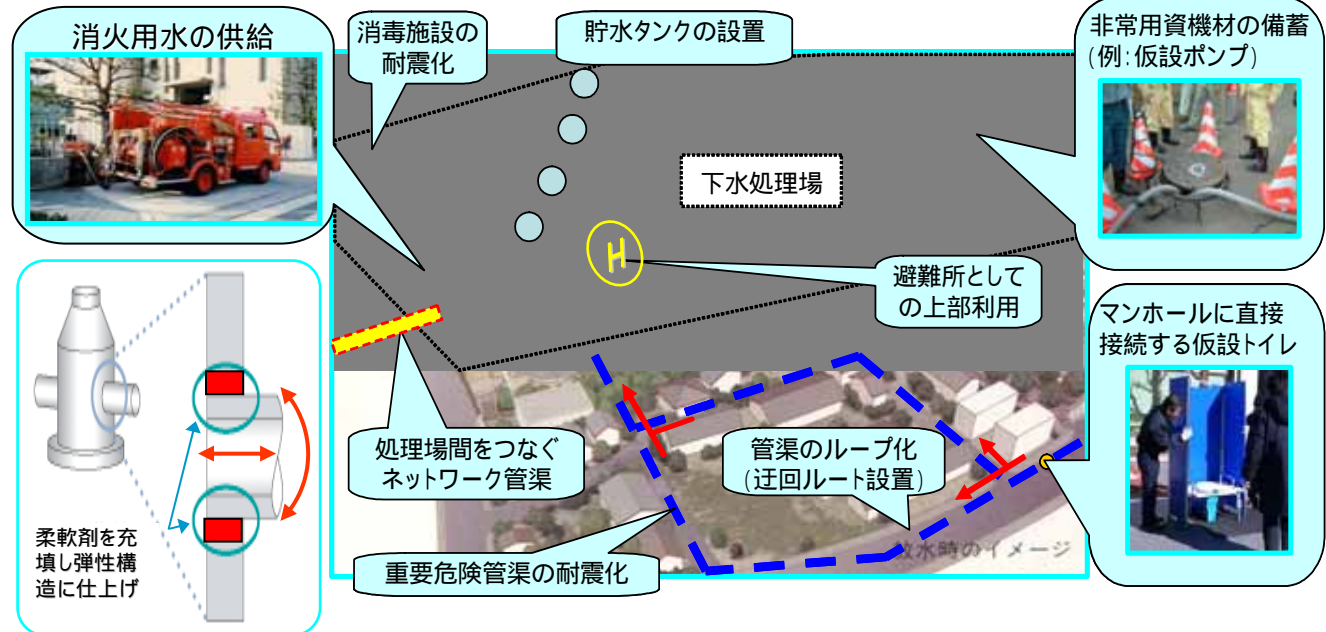
#### 下水道の役割

##### 生命を守る

公衆衛生の保全  
浸水被害の防除  
トイレの使用の確保  
応急対策活動の確保

##### 地域防災支援

下水道施設の  
防災拠点化



## クイズ6問目 地球を救う下水道の謎？

問：日本中の汚泥に含まれるエネルギーを開場の人で使うと何年使えるのでしょうか？ 5年 50年 500年

答：**ハイル**

【6問目は、循環社会についてお話しました。概要は下記の通りです。】

・最後の話は、下水道に関わるリサイクルや省エネ、施設の有効利用などについてです。

・下水道では下水施設で処理した水を、川や海に放流するだけでなく、トイレの水や植木にまく水、干上がる川などの還元水、列車を洗う水、せせらぎ水などに利用しています。さいたま新都心のトイレの水も下水道の処理水です。雨水も汚水と同様に再利用をしています。また、下水処理水は温度が高いので、処理水を使用して雪を溶かす施設や、気温との温度差を利用して冷暖房施設の熱源として使われ始めています。

・下水の汚れそのものである汚泥も再利用されています。再利用したものには、タイル、花瓶、スラグ、肥料などがあります。その他に最新の技術として、汚泥を発酵させてできたガスでバスを動かしたり、汚泥を炭にして火力発電所の燃料にしたりする試みを始めています。

・その他にも、下水道のエネルギーや資源を有効に再利用する取組が各地で始まっています。

### 天然ガス車の燃料



精製したバイオガスを  
天然ガス車の燃料に(神戸市)

### ガス発電



バイオガスを燃料としたガス発電  
(東京都、横浜市など全国24処理場で実施)



せせらぎ用水による水辺空間の創出  
(東大阪市)



下水道施設の上部空間の有効利用  
(大阪市)



下水再生水の路面散水  
(東京都)



下水と熱交換を行うための  
ヒートポンプ