

# ●下水道出前講座(安来市吉佐町用)

1

## 一、お知らせ

(地域の児童達の様子)



ゆるキャラ  
「スイスイくん」

小学校出前講座の学習の様子を報告します

- 一、下水道のおはなし
- 二、くらしと水のかかわり
- 三、汚れた水をきれいにするしくみ
- 四、実験コーナー  
休憩(顕微鏡で微生物を観察)
- 五、小学校から処理場までの経路
- 六、クイズコーナー
- 七、感想や質問

## 二、本題(生活と下水道のつながり)

## 三、(ポイント)紹介

(接続など市町村の個人助成制度)

## 四、お伺い(質問・意見・要望など)

## 五、(ポイント)案内(お近くの相談窓口)

# 一. お知らせ(小学校出前講座様子)



ここからは、安来市内の小学校であった授業の様子を紹介します。  
(島田小学校での実績はありませんので、他小学校の紹介です)

う、くさい



H25.10.28 十神小学校



H24.10.19 赤江小学校



H25.7.8 母里小学校



H25.10.15 能義小学校

全然、溶けてない...

# 一. お知らせ(小学校出前講座様子)

島根県HPでは、授業風景写真を紹介しています



授  
業  
の  
流  
れ



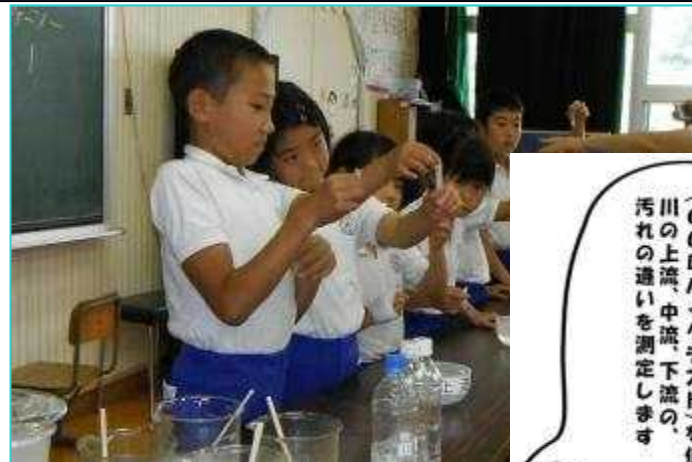
実験①

トイレットペーパーと  
ティッシュペーパーの  
水への溶け方を比べます。



実験②

透視度計を使って、  
下水処理場の流入水(汚水と、  
放流水)きれいになった水の、  
濁りの違いを測定します。



実験③

簡易な水質測定キット  
(CODバックテスト)を使って、  
川の上流、中流、下流の、  
汚れの違いを測定します。



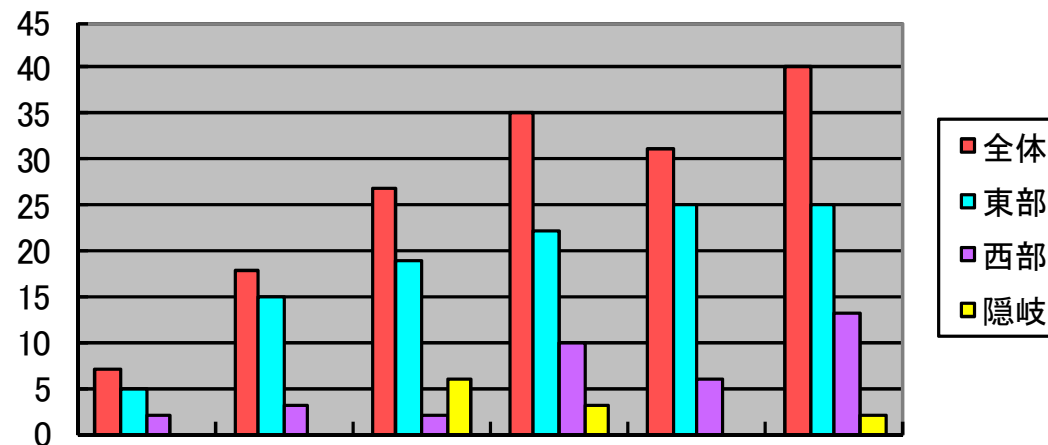
下水道で水の汚れを、  
きれいにしてくれている、  
微生物を顕微鏡で観察します。

# 一. お知らせ(小学校出前講座様子)



県内実績の経過をまとめました

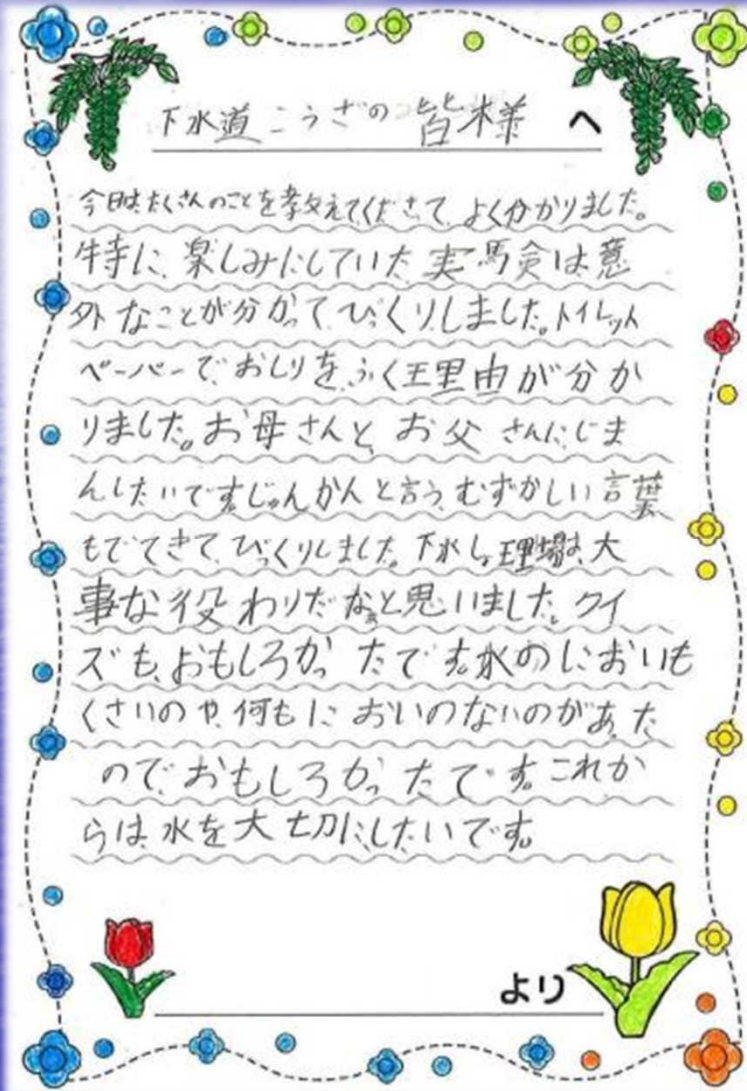
## 学校向け講座の開催経過



学校数	H19	H20	H21	H22	H23	H24	
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	合計
全体	7	18	27	35	31	40	158
東部	5	15	19	22	25	25	111
西部	2	3	2	10	6	13	36
隠岐			6	3	0	2	9

# 一. お知らせ(小学校出前講座様子)

安来市内の小学校児童から感想・お礼のお手紙届きました



教えてくださり、先生へ  
今日は、おせわになりました。教えてくださる前は、下水道なんて、なくてもいい、と思ってました。でも、下水道がなくなると、海がよごれ、人間がこまる、というおられました。だから、きたない水は、流してはいけないと今思いました。2つめのトイレットペーパー、いかい、は、なせ流してはいけないのかは、「そんなの、つまるからにきまつてる」と思、たけれども、どうしてつまるかわかりました。最後に、微生物のことで、いろいろな微生物たちがよごれを食べているから、おいしい水を食、欠めるのは、この微生物のおかげだと思いました。

一. お知らせ(小学校出前講座様子)

ここからは、

実際のスライド画面  
(ダイジェスト版)を使って  
駆け足で紹介します



● 下水道出前講座

- 一、下水道のおはなし
- 二、汚れた水をきれいにするしくみ
- 三、くぐらじと水のかかわり
- 四、実験コーナー

休憩（顕微鏡で○○を観察）

- 五、小学校から処理場までの経路
- 六、クイズコーナー
- 七、感想や質問



# その前に・・・激臭！？体感





じゅんかん

# みんなの回いを水は循環している！



水はどこから来てどこへ行くの？



水は「じゅんかん」しているよ！



浄水場 (飲み水を作るところ)

下水処理場 (汚水をきれいにするところ)

Water cycle diagram text (left side)

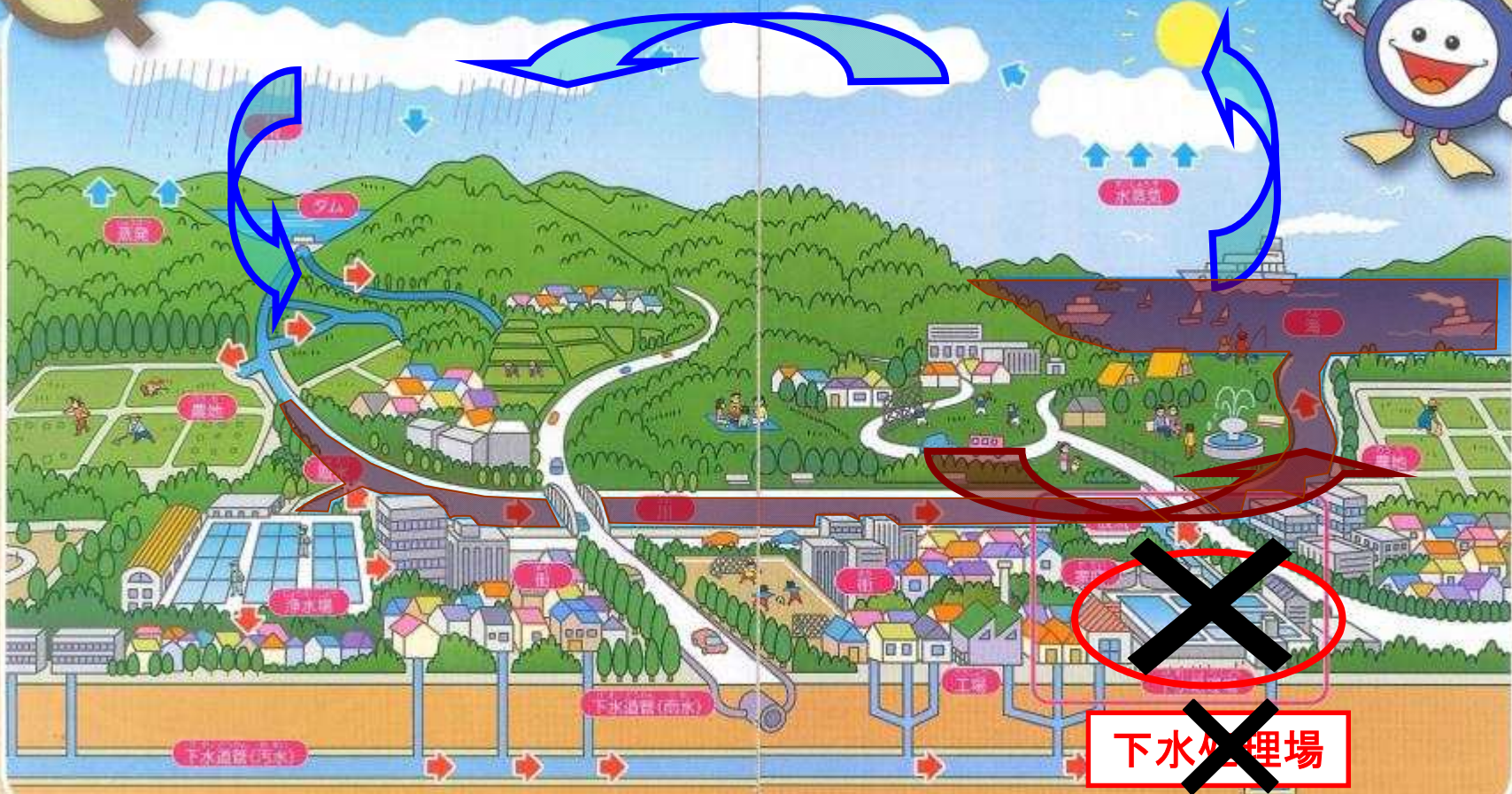
Water cycle diagram text (right side)

# げすいどう もし、下水道がなかったら？

おしえて！  
スイスイ

水はどこから来てどこへ行くの？

A 水は「じゅんかん」しているよ！



わたしたちの生活でなくてはならない「水」。海や川の水が太陽の熱であたためられると、蒸発して雲になる。それが雨や雪となって地上に落ちてきて、また海や川に流れていくんだ。これを「水のじゅんかん」というんだよ。

水のじゅんかんのおかげで、地球上にある水の量は昔から一定なんだ。だから、その水を使って生活しているわたしたちが、汚れた水をそのまま海や川に流してしまったら、汚れたじゅんかんになってしまう。そこで活躍するのが下水道！汚れた水をきれいにして海や川に戻し、きれいな水のじゅんかんを保っているんだ！

# げすいどう 下水道は、どうなっているのかな？



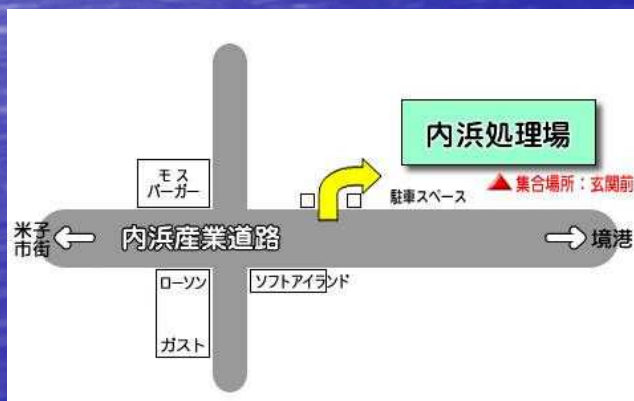
# 次は、処理場の仕組みを紹介

吉佐町内の下水道は米子市内の下水処理場へつながっています



## 内浜処理場

米子市HPより



グーグルマップ

# げすいどう 下水道は、どうなっているのかな？

あー、スッキリ！

お風呂、きもちいいー

ごはん、おいしかったね

5つの部屋が集まったのが下水処理場だよ！

A 下水道管を通して下水処理場できれいになっているよ！

下水処理場の役割

下水処理場のしくみ

下水処理場の種類

下水処理場の歴史



# 3番目の部屋が一番大切「反応タンク」♪

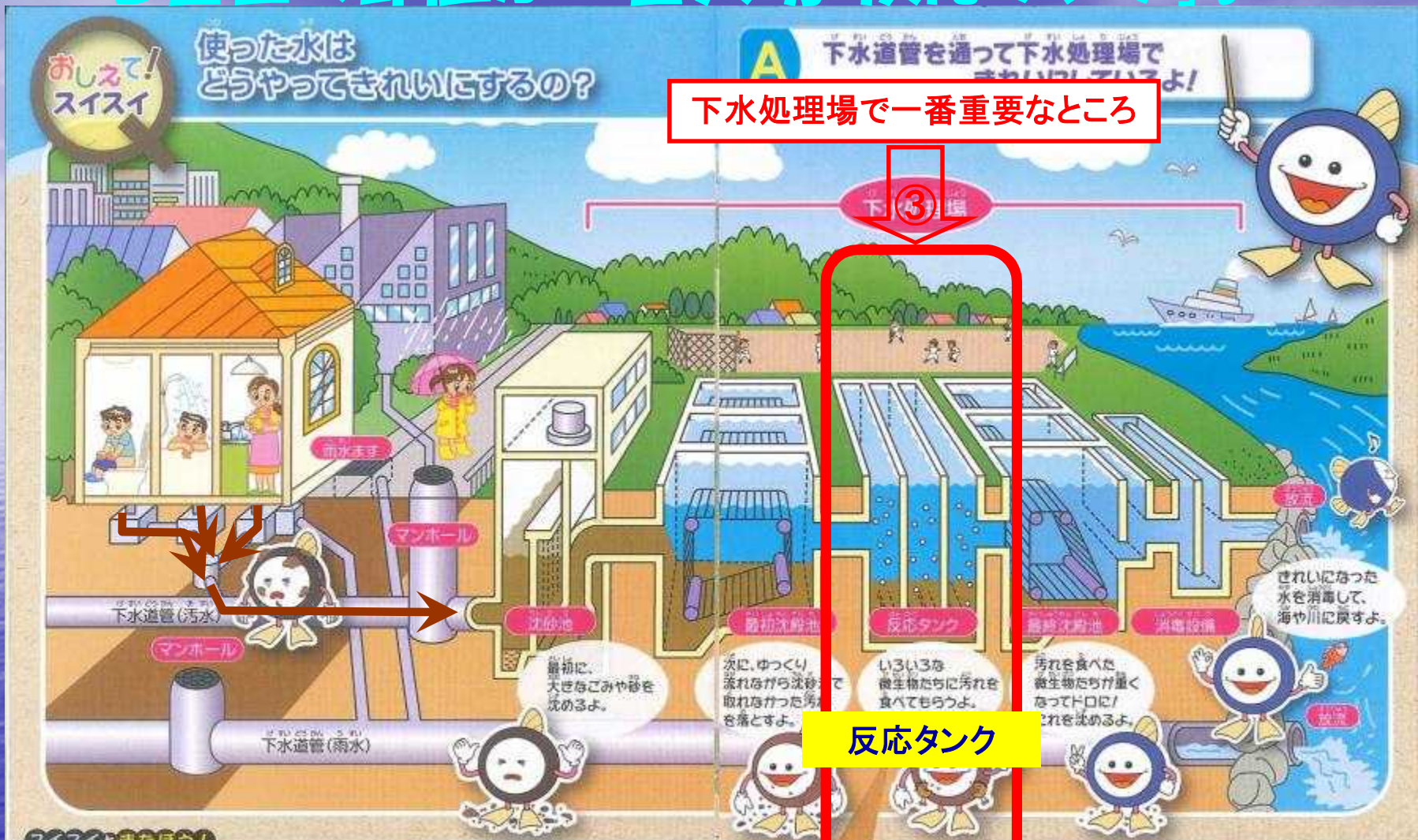
はんのう

おしえて! スイスイ

使った水は どうやってきれいにするの?

A 下水道管を通して下水処理場で きれいにしているよ!

下水処理場で一番重要なところ



反応タンク

スイスイとまなぼう!

水をきれいにする

微生物の図鑑

下水処理場では、「反応タンク」の中にあるたくさんの微生物たちが、水についた汚れを食べて、きれいにしているんだ。下水処理に関わる微生物はたくさんいるよ。そのなかでもよく見られる微生物を紹介しよう!

地球最強の生物! クマムシ

150℃の高熱でも、-200℃の冷温でも耐えられる。まさに「地球最強の生物」。0.5mm~1mm程度の体長は、多細胞生物のなかでは最小クラスだよ。



釣鐘型の微生物! ツリガネムシ

お寺の釣鐘に似た形をもつ、体長0.1mm程度のとても小さな単細胞生物。お寺の釣鐘の口から、汚れの原因である細菌類を吸いこんで食べているよ。



体は変幻自在! アメーバ

小さいものは0.03mm程度、大きいものは0.5mm程度の大きさがある単細胞生物。形を変えながら動いて、主に細菌類や小さな単細胞生物を食べているよ。



はんのう びせいぶつ  
「反応タンク」の微生物が汚れをパクパク♪





# 4番目の部屋が「最終沈殿池」♪

さいしゅうちんでんち

おしえて！  
スイスイ

使った水は  
どうやってきれいにするの？

A 下水道管を通して下水処理場で  
きれいにしているよ！



最終沈殿池

スイスイとまなぼう！

水をきれいにする



下水処理場では、「反応タンク」の中にあるたくさんの微生物たちが、水についた汚れを食べて、きれいにしているんだ。下水処理に関わる微生物はたくさんいるよ。そのなかでもよく見られる微生物を紹介しよう！

地球最強の生物！クマムシ

150℃の高熱でも、-200℃の冷温でも耐えられる、まさに「地球最強の生物」。0.5mm~1mm程度の体長は、多細胞生物のなかでは最小クラスだよ。



釣鐘型の微生物！ツリガネムシ

お寺の釣鐘に似た形をもつ、体長0.1mm以下のとても小さな単細胞生物。細かい毛が生えた口から、汚れの原因である細菌類を吸いこんで食べているよ。



体は要らない！アメーバ

小さいものは0.03mm程度、大きいものは5mm程度の大きさがある単細胞生物。形を変えながら動いて、主に細菌類や小さな単細胞生物を食べているよ。



びせいぶつ  
たくさん汚れを食べた微生物は重くなって♪

上側はきれいな水

あー食った食った！  
おなかいっぱい  
重たくなったよ♪

下側には活性汚泥

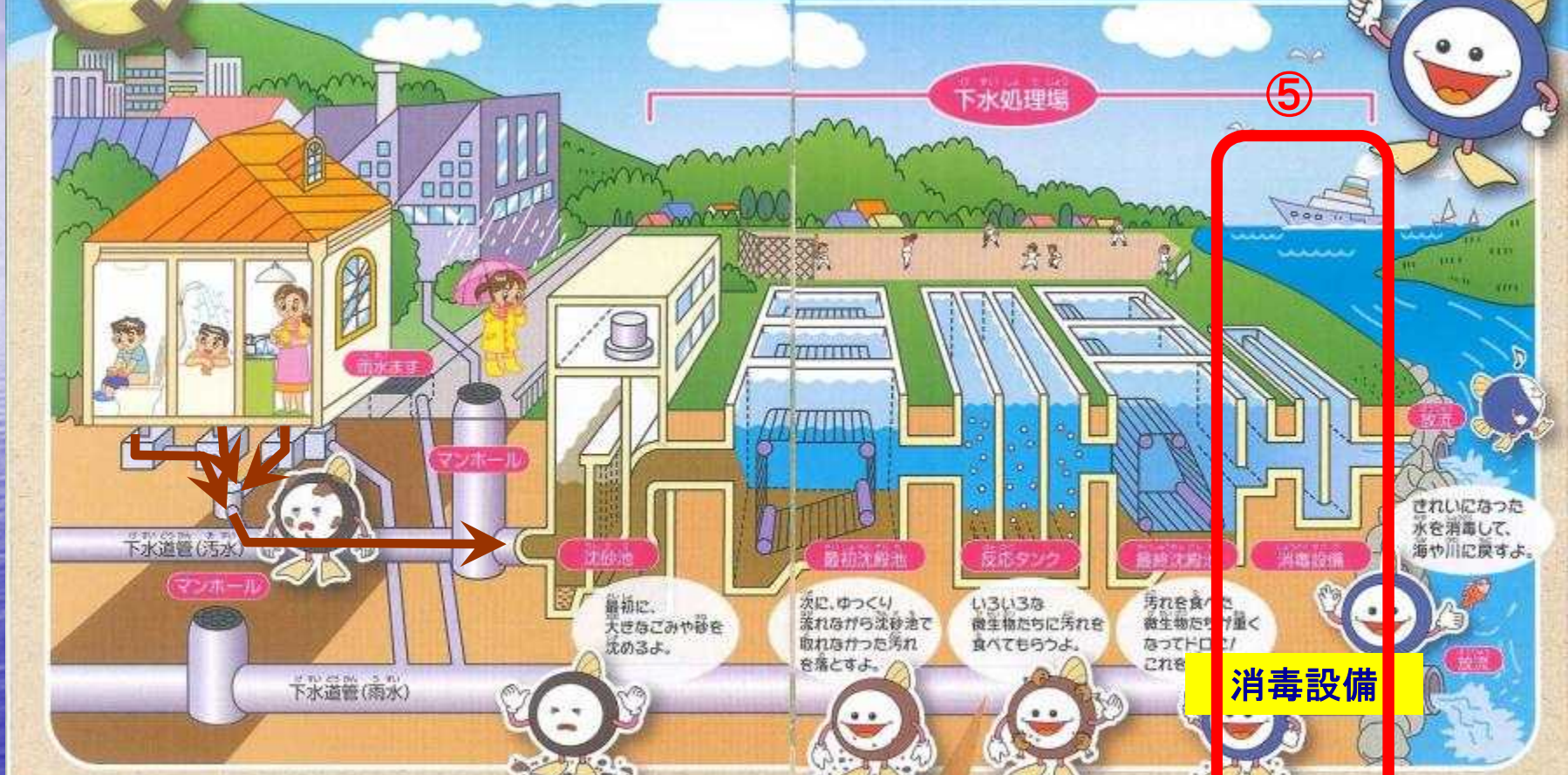
# 最後5番目の部屋が「消毒設備」♪

しょうどくせつび

おしえて! スイスイ

使った水は どうやってきれいにするの?

A 下水道管を通して下水処理場で きれいにしているよ!



消毒設備

スイスイとまなぼう!

水をきれいにする

微生物の図鑑

下水処理場では、「反応タンク」の中にあるたくさんの微生物たちが、水についた汚れを食べて、きれいにしているんだ。下水処理に関わる微生物はたくさんいるよ。そのなかでもよく見られる微生物を紹介しよう!

地球最強の生物/クマムシ

150℃の高熱でも、-200℃の冷温でも耐えられる。まさに「地球最強の生物」。0.5mm~1mm程度の体長は、多細胞生物のなかでは最小クラスだよ。



釣鐘型の微生物/ツリガネムシ

お寺の釣鐘に似た形をもつ、体長0.1mm以下のとても小さな単細胞生物。細かい毛が生えた口から、汚れの原因である細菌類を吸いこんで食べているよ。



体が要幻自在/アメーバ

小さいものは0.03mm程度、大きいものは0.5mm程度の大きさがある単細胞生物。形を変えながら動いて、主に細菌類や小さな単細胞生物を食べているよ。





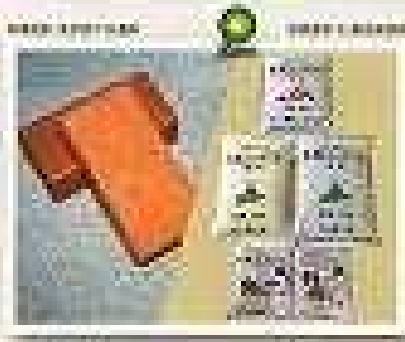
# げすいどう とりく 下水道のエコな取組み！



## 下水道のエコな取組みをおしえて！

下水道は、汚れた水をきれいにして川や海へ流したりお湯だけとることで、資源としていろいろなことに活用されているよ。

### 汚れた水から作る 下水処理水のリサイクル



浄水

処理



水質浄化車

下水処理場から出る水は、きれいにしただけでなく、さらにいろいろな処理をして、お湯や洗剤などにも使われています。

## A 下水道の資源を有効活用して環境を守っているよ！



### 下水処理水のリサイクル



浄水場



浄水場

下水処理場から出る水は、きれいにしただけでなく、さらにいろいろな処理をして、お湯や洗剤などにも使われています。

### 汚泥の有効活用



汚泥



汚泥

下水処理場から出る汚泥は、お湯や洗剤などにも使われています。また、お湯や洗剤などにも使われています。

# 最後にもう一度おさらい！

- **汚れた水**の旅は、水道の蛇口を出た時から、始まっています。
- 使われて汚れた水は、<sup>げすいどう</sup>**下水道**で**きれいな水**にしてから自然(川や海)に返します。
- その水は、いつか私たちところに**必ず**帰ってくるんだよ。これが「**水の循環**」です♪  
じゅんかん

# 下水処理場！ニュース！

- 島根県が管理している下水処理場へ実際に  
行ってみて見学できるよ♪



- 近くの身近な下水処理場は、市役所や町役場  
にお願いすると、見学できるかもよ♪

おしまい～

## 二. ① 汚水処理施設の種類（下水道）



島根県が管理する宍道湖東部浄化センター（処理場）です。





## 二. ②下水道への接続

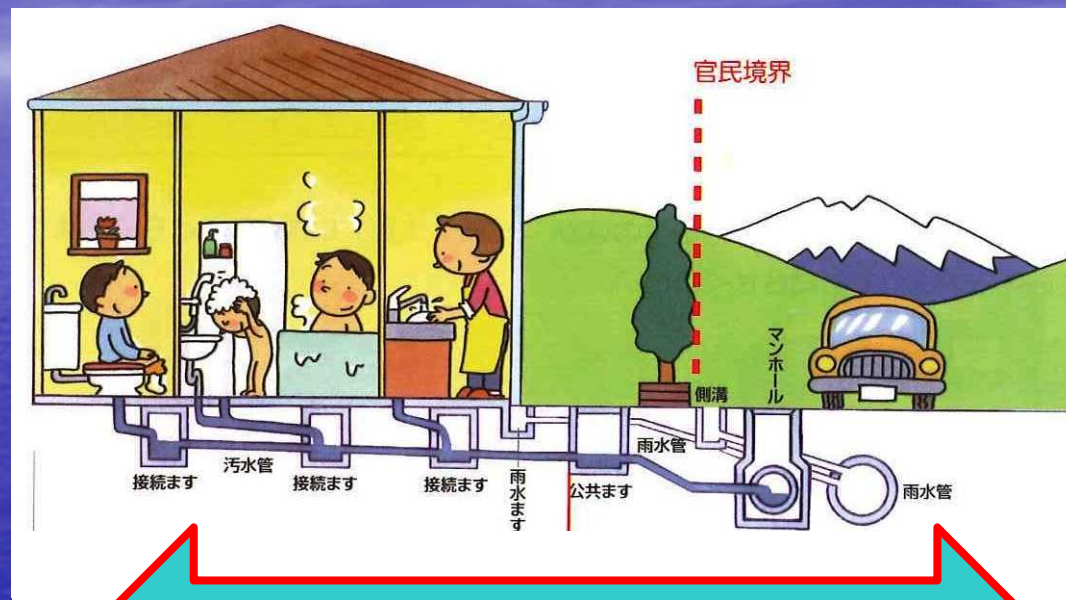


ある小学校でクイズコーナーにて、おまけの問題（正解率は？）

自分のおうち  
で、下水道管  
をどうやって  
つなぐ??

1. 市が全部

2. 分担してつなぐ  
(市とおうち)



まち役場の人たちがつなぐ

おうちで  
つなぐ

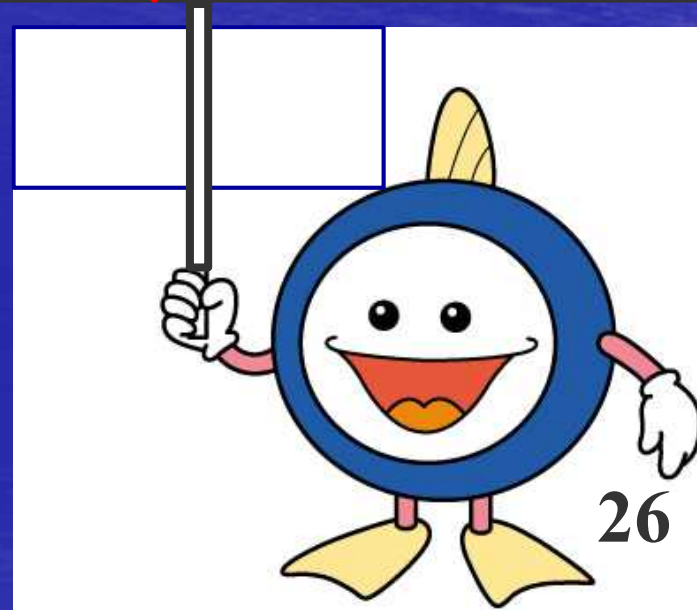
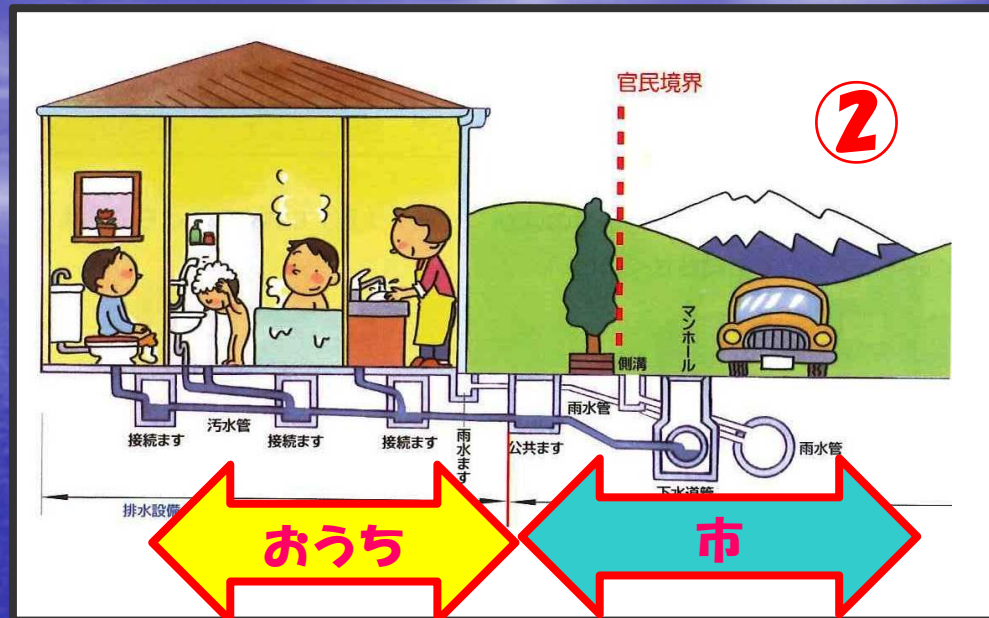
まち役場の人  
たちがつなぐ

## 二. ②下水道への接続



正解率は5割程度でした

下水道につながると、  
今よりもっと、川が  
きれいになるんだよ

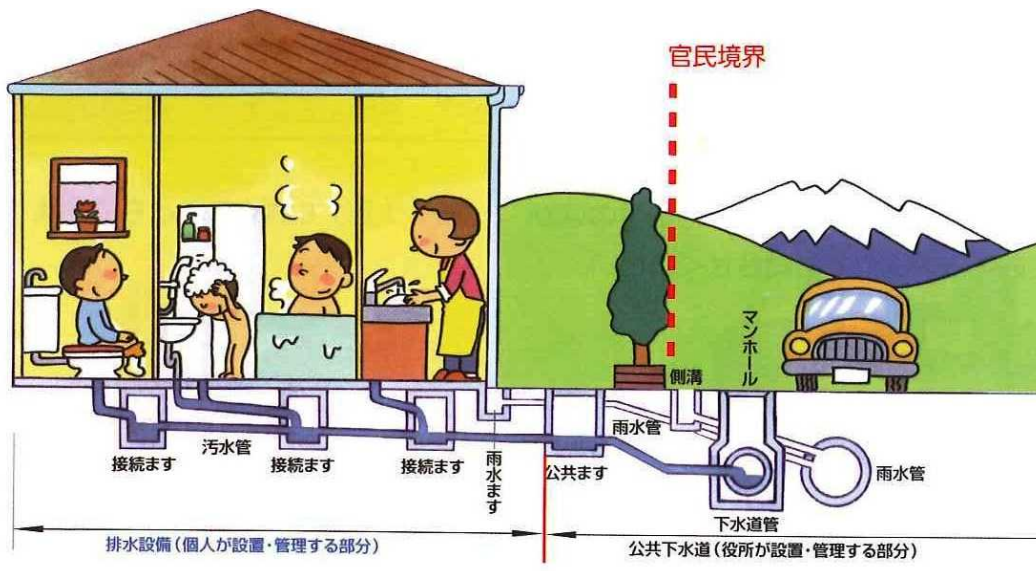
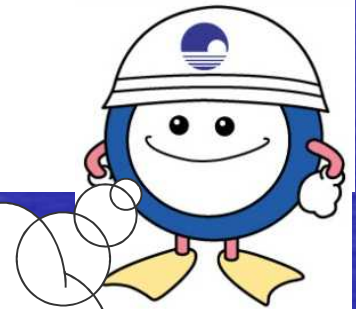


## 二. ②下水道への接続



市が下水道を整備した区域内の住民の皆様へお願いする（取り組んで頂くべき）ことは、次の3点です。

1. 開始前後の一定の時期には、受益者負担金の支払いをお願いすることになります。
2. 供用後においては、住民によって接続工事(排水設備の設置工事)をお願いします。
3. 接続後は使用料の支払いが必要です。



市町村役場との調整が必要になります。

⇒役場が取り組むべきことは？

## 二. ③ 汚水処理施設の整備と効果

下水道など汚水処理施設の整備には3つの効果（役割）があります



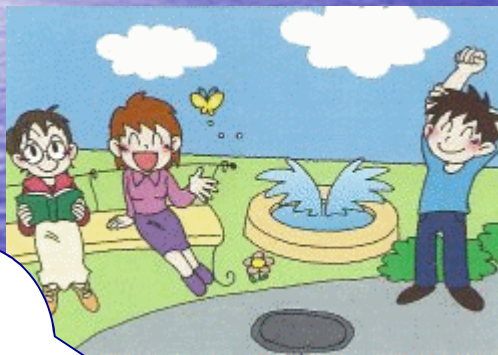
生活



### 【生活を快適に】

清潔で快適なトイレが使えるようになり、お年寄りや子供達が安心して使用できるようになります。

環境



### 【街をきれいに】

家の近くの側溝に生活排水が流れないため、街もきれいになります。



※くみ取り便所や  
単独浄化槽では未  
達成（後述）



### 【川・湖・海をきれいに】

家庭などから出た生活排水を処理場できれいにして放流するので、川や海の水質保全に大きな役割を果たします。



## 二. ③ 汚水処理施設の整備と効果



ちなみに、水を汚すモノとは、何でしょう？

生活排水 BOD 43g/人/日	生活雑排水 約70% (30g)	台所からの排水	約40%	(17g)		
		風呂からの排水	約20%	(19g)		
	尿尿	約30%	(13g)	洗面からの排水他	約10%	(14g)

環境省HPより ←

「汚れが43gある」のではなく、「微生物の力で汚れを分解するのに、43gの酸素が必要になるくらい汚れている」ということを表す。どのくらいの量かという、空気の量にすると約150Lであり、水中にはおおよそ1リットル当たり10ミリグラムの酸素が溶けているから、約4.3m<sup>3</sup>の水に溶けている酸素を全部使ってしまうことになる。

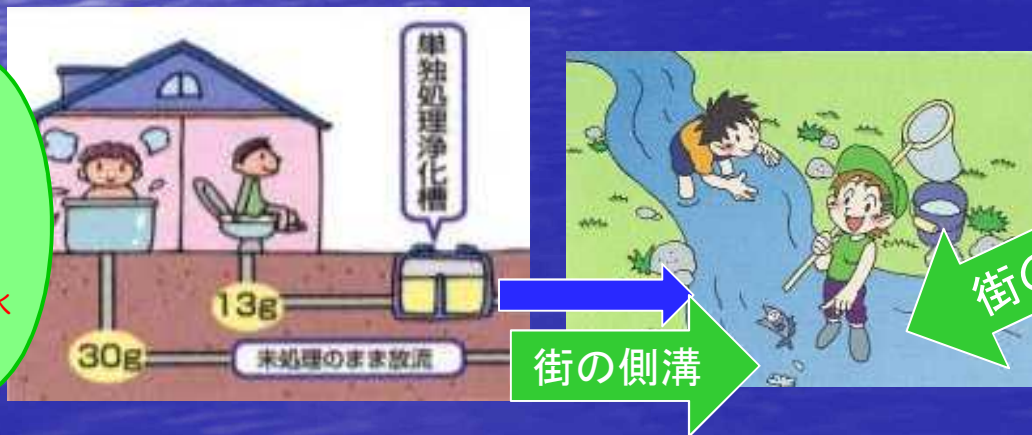
※指標として使われている「BOD」とは、「生物化学的酸素要求量：Biochemical Oxygen Demand」のことで、有機物による水の汚れ具合を示すもの。数字が大きいほど、汚れがひどいことを表す。

酸素43g

空気150L

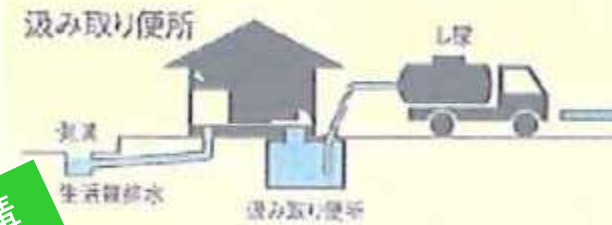
水 4.5m<sup>3</sup>

風呂・台所など生活雑排水



街の側溝

### くみ取り式・簡易水洗式便所



風呂・台所など生活雑排水

# ④ 県全体整備状況等の取組み概要

島根県における平成24年度末の汚水処理人口普及率です



73.4%

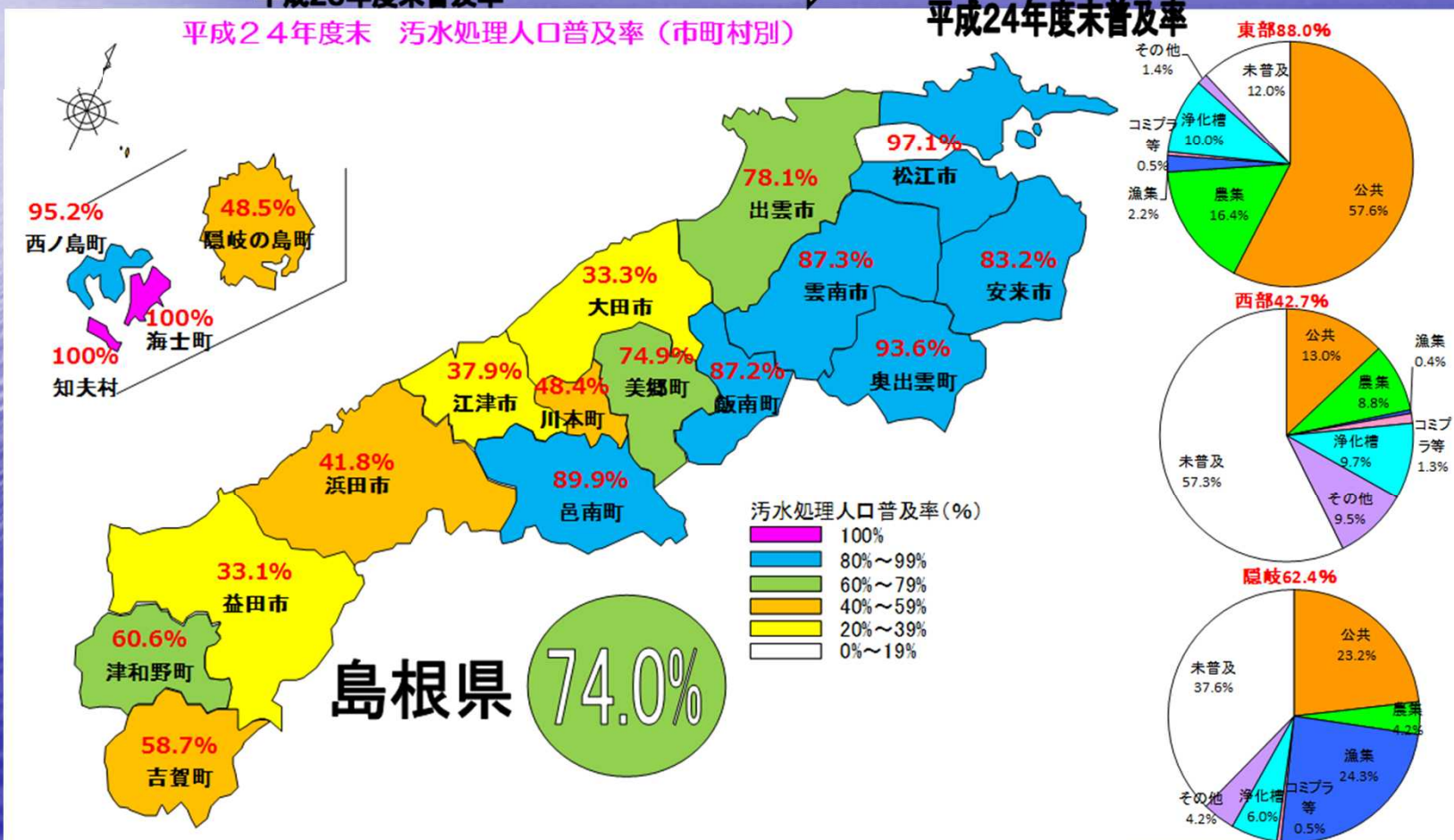
平成23年度末普及率

0.6ポイントアップ  
約4,300人増

74.0%

平成24年度末普及率

平成24年度末 汚水処理人口普及率（市町村別）



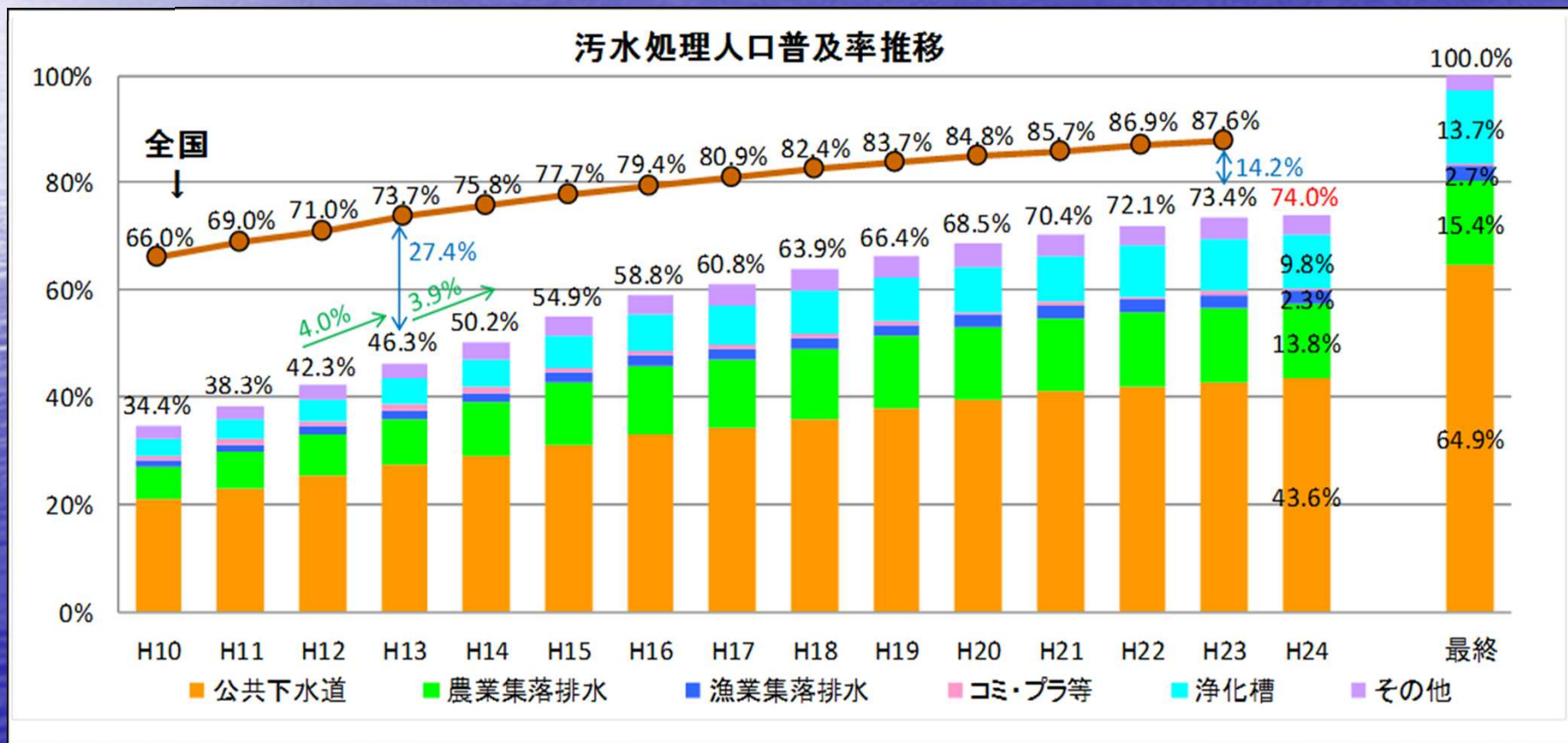
※汚水処理人口普及率(%) = 汚水処理施設が整備されている区域内人口 ÷ 住民基本台帳人口 × 100

# ④ 県全体整備状況等の取組み概要



島根県における汚水処理人口普及率の推移をグラフ化しました

- 10年前は4%程度だった普及率の伸び率は、徐々に減少してきており、H24年度末の伸び率は0.6%と、ここ数年鈍化傾向にあり、その原因として、予算の減少と東部地域では市街地整備が終了し、人口密度の低い周辺区域の整備による。
- 全国との格差は、直近の10年間で約半分（H13:27.4%→H23:14.2%）となり、大幅に改善されてきたが、それでも全国平均より10年遅れが生じている。



※H22年度末の全国値は、岩手県、宮城県、福島県を除いた数値で、H23年度末は、岩手県、福島県を除いた数値です。

## 二. ④ 県全体整備状況等の取組み概要

もひとつ♪その前に気分転換♪♪  
「堀川遊覧船に乗ったことはありますか？」



【現在の堀川】



【昭和40年代の堀川】





## 二. ④ 県全体整備状況等の取組み概要



島根県が管理する宍道湖東部浄化センター（処理場）は、環境への配慮するため“高度処理”による運転管理をしています

公共用水域の水質保全への期待  
生活環境の改善・向上への期待  
宍道湖・中海圏域の観光活性への期待

## 二. ④ 県全体整備状況等の取組み概要

高度処理とは？・・・背景・必要性も併せて説明します



湖沼などの閉鎖性水域への  
生活排水の中の  
窒素やリン（栄養塩素類）  
の過剰流入

原因物質の除去

窒素やリン削減の  
社会的要請

（水質環境基準、  
水質環境保全計画）

富栄養化

一般に標準活性汚泥法と呼ば  
れる普通の下水处理法では、  
窒素やリンを40%程度しか除  
去できない。

赤潮やアオコなど  
のプランクトンの  
大量発生

高度処理

（窒素やリンを取り除くための処理方法）

# 三. 安来市の料金体系等(目次)



詳細は別添資料によりご説明します

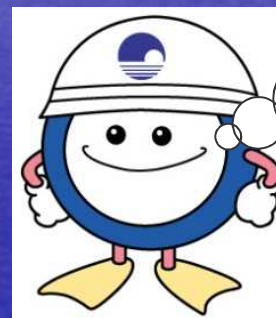
- ① 下水道使用料
- ② 着工前の受益者負担金
- ③ 下水道接続への経済的支援
- ④ 市町内の排水設備工事指定店
- ⑤ (参考) 地域の接続率の推移

## 四. ご質問・ご意見・ご要望など

(例えば)



住宅の改築等を計画している場合、接続工事の時期調整はどうしたらいいの？



私道の所有者等、本人以外との協調・利害調整を役場が間に入ってほしい

## 五. ご案内(お近くの相談窓口)



【安来市役所・下水道課】

電話番号：(0854) - 23 - 3105

よりきれいな 水 とよりよい 生活環境 のために

ご静聴ありがとうございました

