

令和5年度 水質管理講習会



下水道への排水の適正な
維持管理に向けて

令和5年11月9日

北九州市上下水道局水質管理課

1

目次

◇下水のゆくえ

- ・下水道施設の紹介
- ・なぜ、基準を守らなければならないか

◇下水の水質維持管理に向けて

- ・事業場の役割
 - 除害施設の管理
 - 排水の水質管理
- ・北九州市下水道化学物質管理計画
 - 化学物質の管理

◇水質加算使用料制度



2

下水のゆくえ（洞海湾の昔と今）

昔は、家や工場などで使われてよごれた水を、そのまま川や海に流していたので、洞海湾は魚のすがたを見ることができないほどよごれていました。

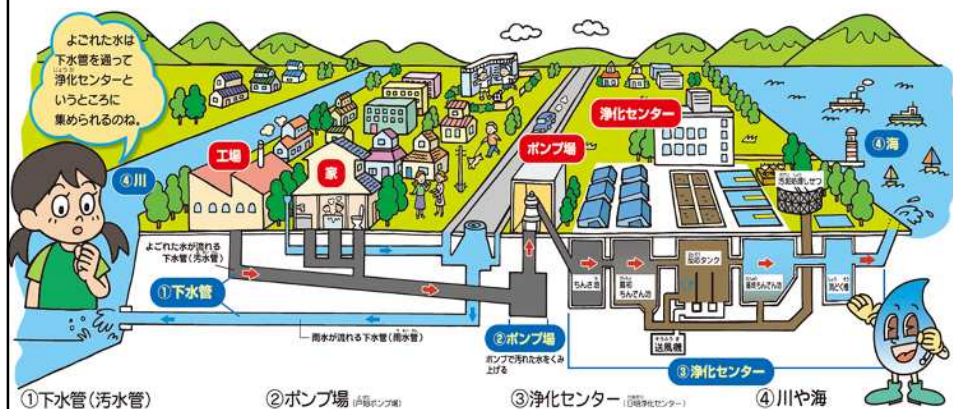
1960年代

現在



3

下水のゆくえ(分流式)



4

下水のゆくえ (反応タンク・活性汚泥の生物)



なぜ、基準を守らなければならないか (下水道施設への影響例)

■油分、揮発成分、浮遊物質の多い排水

- 爆発、引火の恐れ、
管渠の閉塞、
オイルボール発生等



■異物 (不法投棄)

- 管渠の閉塞
- ポンプ場機器故障・破損

■強酸性の排水

- 管渠・コンクリートの損傷

■有害物質 (シアンなど)

- 生物処理機能を阻害
- 放流水質の悪化、環境汚染



6

なぜ、基準を守らなければならないか (大量のプラスチック片が流入した事例)



7

目次

◇下水のゆくえ

- ・下水道施設の紹介
- ・なぜ、基準を守らなければならないか

◆下水の水質維持管理に向けて

- ・事業場の役割
 - 除害施設の管理
 - 排水の水質管理
- ・北九州市下水道化学物質管理計画

◇水質加算使用料制度



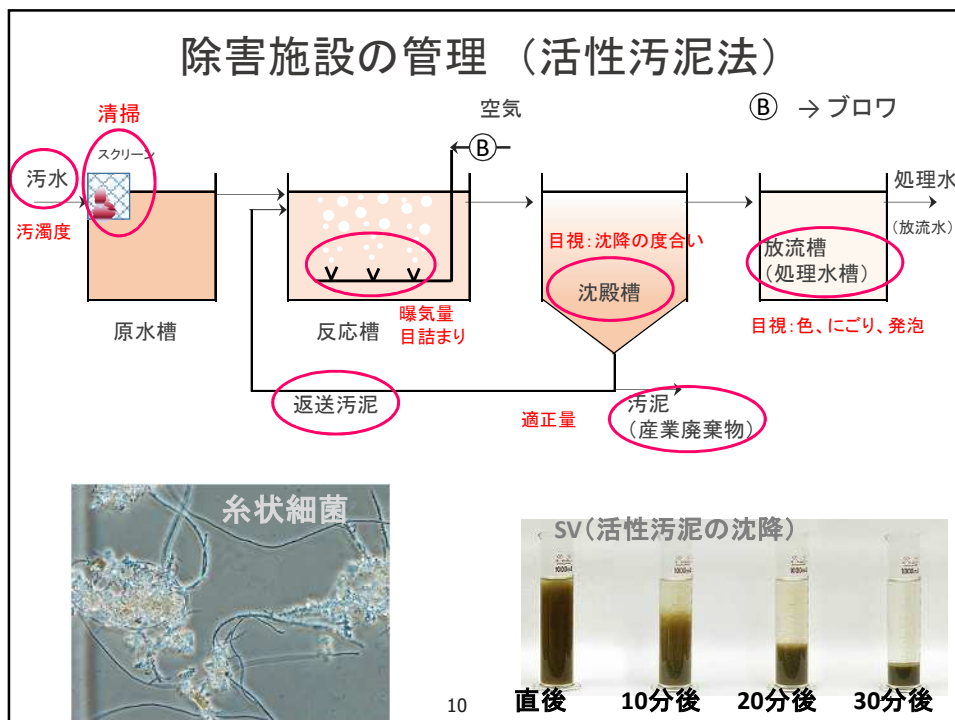
8

事業場の役割 (除害施設の管理)

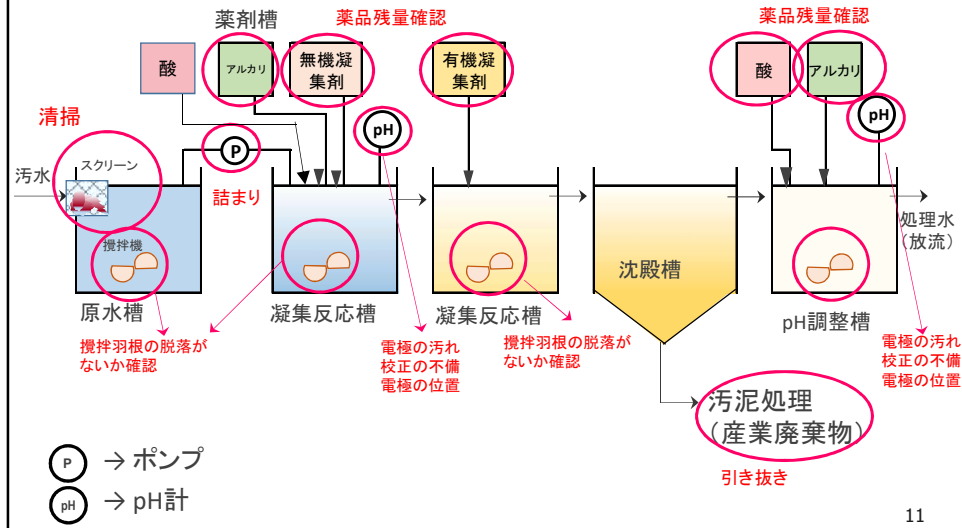
法や条例では、悪質な下水に対して水質の規制を行っており、**下水排除基準に適合**するようあらかじめ**処理等**を行ったうえで下水道施設に排除しなければならないとしています。

このような処理するための施設のことを、「**除害施設**」といいます。

9

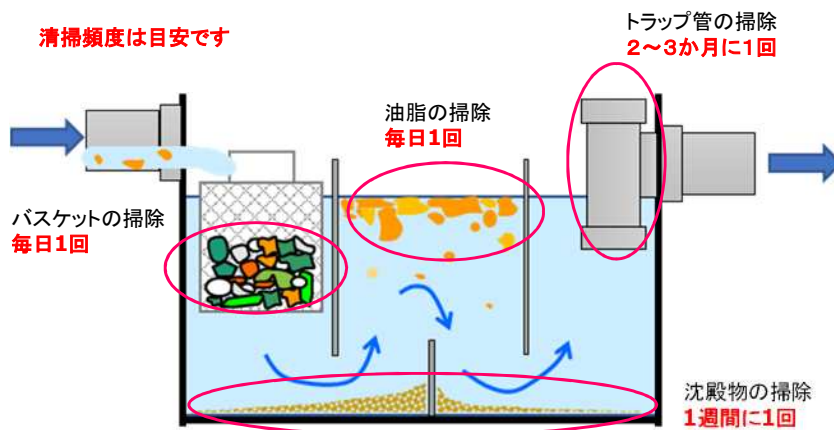


除害施設の管理(凝集沈殿法)



11

除害施設の管理(グリーストラップ)



空気調和・衛生工学会の規格に適合した阻集器には認定証票が貼付されています

12

排水の水質管理（水質の測定）

○法定測定義務

放流前の水質を測定（pH、BOD、重金属類等の基準項目）

○日常水質管理

- ・測定場所： 原水槽、反応槽、除害出口・・・など
- ・社内管理基準を定め、記録（日誌、月報）
- ・社内管理基準超過時： 状況分析、対策検討
→ 早めの対応で基準違反を防止！

社内での情報共有： **水質担当部門⇔管理部門**

13

排水の水質管理（水質の測定）

法定測定義務： 法定項目の測定

（放流前の水質を測定）

水質測定の義務 （下水道法第12条の12）	測定頻度*1 pHは1回/日、BODは1回/14日、 ダイオキシン類は1回/年、 その他は1回/週 以上
水質の測定等 （下水道施行規則第15 条）	試験方法 「下水の水質の検定方法等に関する 省令」において規定された方法
	結果の記録・保存（5年間）

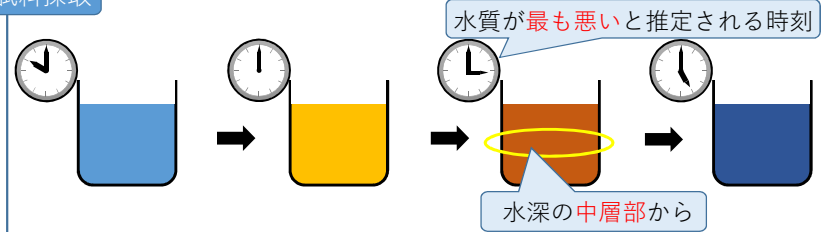
*1 下水道管理者において、測定の頻度について実用に応じ得るような別段の定めをすることができることとなっている

14

排水の水質管理（水質の測定）

水質測定の方法(採水方法等)

試料採取



試料採取時の注意

試料容器は共洗いする
※ただし、ノルマルヘキサン抽出物質、ポリ塩化ビフェニル、ダイオキシン類の採水時には共洗いしない（容器の壁に付着しやすいため）

測定方法

「下水の水質の検定方法等に関する省令」において規定された方法で行う

15

排水の水質管理

（日常管理：見える化の工夫）

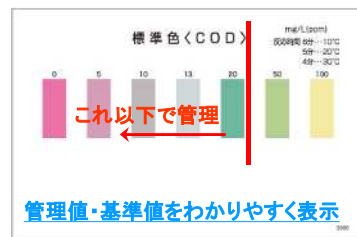
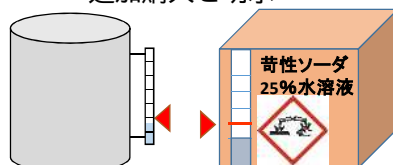
写真や絵の活用、表示法の工夫の例

適正位置



曝気ポンプの圧力計にマーク

水位レベルでの
追加購入を明示



パケットの色見本にマーク
パケット実施場所に掲示

薬剤タンクに水位計を設置する
容器に水位の見える窓を開ける

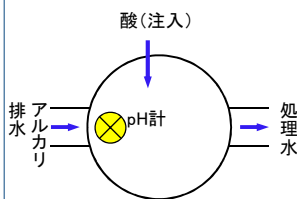
16

排水の水質管理

(日常管理：pH計の設置位置について)

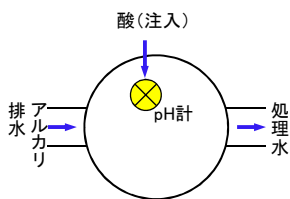
pH計は排水と薬品が十分に混合し、反応した後、流出水の水質が把握できる位置で、点検・整備の容易な場所に設置する

悪い例1



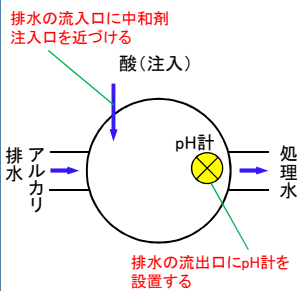
処理前に排水の影響を大きく受けるため、過剰に酸が注入されてしまう。

悪い例2



酸の影響を大きく受けるため、酸の注入量が不足してしまう。

良い例



アルカリ排水と酸が十分に混合された状態のpHを測定することができる。

17

排水の水質管理

(日常管理：簡易テストの注意点 pH)

pH試験紙や、任意の物質を測定できるPACテストは、安価で操作が簡単、日常管理で活用すると便利です

pH試験紙の注意点

- ・測定可能範囲に注意する
- ・色がついた排水は、色見本とずれが生じる
- ・測定後時間が経過すると色が変化する
- ・測定誤差がある (pH 1～14の範囲が測定可能なタイプは±1程度)



中性付近の測定に適している



広範囲が測定可能

18

排水の水質管理

(日常管理：簡易テストの注意点 1)

PACテストは、簡単な水質測定方法の1つです



使用方法のとおり検査を行うこと

(ポイント)

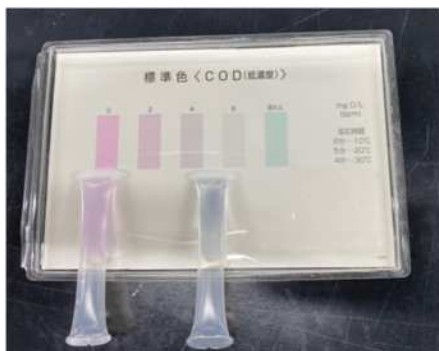
- ・ 反応時間を守る
- ・ リン酸態リン等、付属の試薬を加えるテストがある
- ・ 排水中に含まれる物質によっては、誤差が大きい、または測定できない場合がある
- ・ 色がついた排水は測定できない
- ・ 測定結果は管理の目安として使用する

19

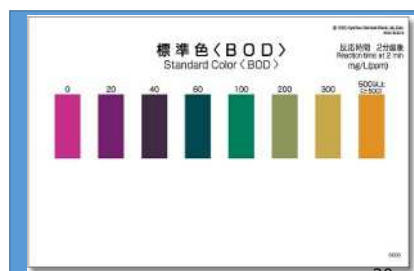
排水の水質管理

(日常管理：簡易テストの注意点 2)

PACテスト例



COD：油や洗剤成分にはほとんど反応しない（=実際よりCODが低くなる）
BOD：排水の種類や性状によって反応性が変化する。必ず公定法との相関性を確認して利用。



20

排水の水質管理

日常チェックリストの例

場所: 放流槽

日付		10月															
管理項目	社内基準値	頻度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
pH	6~8.5	-	7.2	6.5	6.9	7.1	8.2	8.8	8.1	8.8	7.2	7.5	5.8	8.2	7		
	校正	毎日	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	校正標準液調整	週1回	○							○							
温度	上限35度	-	28	29	20	22	28	30	32	30	28	29	30	30	34		
ストレーナー掃除		毎日	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
圧力計	xx psi	-															
外観	濁り・発泡・着色	毎日	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
原因・対応										配管経路付着物流出→洗浄実施			原料ロット変更による。中和剤注入量調整				
担当			北九	北九	北九	北九	北九	北九	北九	北九	北九	北九	北九	北九	北九		
管理者	標準液調整時および基準超過対応時に押印		日明							日明			日明				

標準作業書: ○△~×□ページ参照

21

目次

◇下水のゆくえ

- ・ 下水道施設の紹介
- ・ なぜ、基準を守らなければならないか

◆下水の水質維持管理に向けて

- ・ 事業場の役割
- 除害施設の管理
- 排水の水質管理
- ・ 北九州市下水道化学物質管理計画

◇水質加算使用料制度



22

北九州市下水道化学物質管理計画

(令和3年～12年度)



23

北九州市下水道化学物質管理計画

- 下水道には、都市活動・社会活動に伴い様々な化学物質が流入するリスクがある。
- 化学物質には、下水道で処理されずに環境へ排出されるものや下水処理に影響を及ぼすものもある。⇒環境への負荷が増える



下水道における化学物質管理

<法的根拠>

特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律において、下水道管理者に以下の責務を規定。

- ① 下水道における化学物質管理の方針を定める
- ② 具体的な取組事項を定めた管理計画を策定
- ③ ①②を元に、化学物質管理を実施

24

北九州市下水道化学物質管理計画

本市下水道における管理対象化学物質

【表-5】本市下水道における管理対象化学物質

No.	化学物質名	CAS No.	管理対象	化学物質名	CAS No.	管理対象
1	第一種指定化学物質	1	○	第一種指定化学物質	1	○
2	環境ホルモン物質	100	○	環境ホルモン物質	100	○
3	有害物質	100	○	有害物質	100	○
4	有害物質	100	○	有害物質	100	○
5	有害物質	100	○	有害物質	100	○
6	有害物質	100	○	有害物質	100	○
7	有害物質	100	○	有害物質	100	○
8	有害物質	100	○	有害物質	100	○
9	有害物質	100	○	有害物質	100	○
10	有害物質	100	○	有害物質	100	○
11	有害物質	100	○	有害物質	100	○
12	有害物質	100	○	有害物質	100	○
13	有害物質	100	○	有害物質	100	○
14	有害物質	100	○	有害物質	100	○
15	有害物質	100	○	有害物質	100	○
16	有害物質	100	○	有害物質	100	○
17	有害物質	100	○	有害物質	100	○
18	有害物質	100	○	有害物質	100	○
19	有害物質	100	○	有害物質	100	○
20	有害物質	100	○	有害物質	100	○
21	有害物質	100	○	有害物質	100	○
22	有害物質	100	○	有害物質	100	○
23	有害物質	100	○	有害物質	100	○
24	有害物質	100	○	有害物質	100	○
25	有害物質	100	○	有害物質	100	○
26	有害物質	100	○	有害物質	100	○
27	有害物質	100	○	有害物質	100	○
28	有害物質	100	○	有害物質	100	○
29	有害物質	100	○	有害物質	100	○
30	有害物質	100	○	有害物質	100	○
31	有害物質	100	○	有害物質	100	○
32	有害物質	100	○	有害物質	100	○
33	有害物質	100	○	有害物質	100	○
34	有害物質	100	○	有害物質	100	○
35	有害物質	100	○	有害物質	100	○
36	有害物質	100	○	有害物質	100	○
37	有害物質	100	○	有害物質	100	○
38	有害物質	100	○	有害物質	100	○
39	有害物質	100	○	有害物質	100	○
40	有害物質	100	○	有害物質	100	○
41	有害物質	100	○	有害物質	100	○
42	有害物質	100	○	有害物質	100	○
43	有害物質	100	○	有害物質	100	○
44	有害物質	100	○	有害物質	100	○
45	有害物質	100	○	有害物質	100	○
46	有害物質	100	○	有害物質	100	○
47	有害物質	100	○	有害物質	100	○
48	有害物質	100	○	有害物質	100	○
49	有害物質	100	○	有害物質	100	○
50	有害物質	100	○	有害物質	100	○
51	有害物質	100	○	有害物質	100	○
52	有害物質	100	○	有害物質	100	○
53	有害物質	100	○	有害物質	100	○
54	有害物質	100	○	有害物質	100	○
55	有害物質	100	○	有害物質	100	○
56	有害物質	100	○	有害物質	100	○
57	有害物質	100	○	有害物質	100	○
58	有害物質	100	○	有害物質	100	○
59	有害物質	100	○	有害物質	100	○
60	有害物質	100	○	有害物質	100	○
61	有害物質	100	○	有害物質	100	○
62	有害物質	100	○	有害物質	100	○
63	有害物質	100	○	有害物質	100	○
64	有害物質	100	○	有害物質	100	○
65	有害物質	100	○	有害物質	100	○
66	有害物質	100	○	有害物質	100	○
67	有害物質	100	○	有害物質	100	○
68	有害物質	100	○	有害物質	100	○
69	有害物質	100	○	有害物質	100	○
70	有害物質	100	○	有害物質	100	○
71	有害物質	100	○	有害物質	100	○
72	有害物質	100	○	有害物質	100	○
73	有害物質	100	○	有害物質	100	○
74	有害物質	100	○	有害物質	100	○
75	有害物質	100	○	有害物質	100	○
76	有害物質	100	○	有害物質	100	○
77	有害物質	100	○	有害物質	100	○
78	有害物質	100	○	有害物質	100	○
79	有害物質	100	○	有害物質	100	○
80	有害物質	100	○	有害物質	100	○
81	有害物質	100	○	有害物質	100	○
82	有害物質	100	○	有害物質	100	○
83	有害物質	100	○	有害物質	100	○
84	有害物質	100	○	有害物質	100	○
85	有害物質	100	○	有害物質	100	○
86	有害物質	100	○	有害物質	100	○
87	有害物質	100	○	有害物質	100	○
88	有害物質	100	○	有害物質	100	○
89	有害物質	100	○	有害物質	100	○
90	有害物質	100	○	有害物質	100	○
91	有害物質	100	○	有害物質	100	○
92	有害物質	100	○	有害物質	100	○
93	有害物質	100	○	有害物質	100	○
94	有害物質	100	○	有害物質	100	○
95	有害物質	100	○	有害物質	100	○
96	有害物質	100	○	有害物質	100	○
97	有害物質	100	○	有害物質	100	○
98	有害物質	100	○	有害物質	100	○
99	有害物質	100	○	有害物質	100	○
100	有害物質	100	○	有害物質	100	○

第一種指定化学物質のうち、以下のいずれかに該当する化学物質を対象としている。

- ① 下水道法に基づくモニタリング物質
- ② 下水処理に関連して使用している化学物質
- ③ 市内の事業者が下水道に排出している化学物質
- ④ 環境ホルモン物質

対象化学物質：57種類

具体的取組を行う際に、対象化学物質を優先的に取り扱う。

北九州市下水道化学物質管理計画

事業所が行う届出について

■ 「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（平成11年法律第86号）
第一種指定化学物質（515物質）を製造、使用している事業者は北九州市環境局を経由して国へ届出

- 対象事業所の届出規模要件
 - (1) 従業員数： 常用雇用者数21人以上の事業者
 - (2) 取扱量等： 第一種指定化学物質の年間取扱量が1トン以上
- 届出期間 毎年 4月1日～6月30日
- 届出方法 インターネット、磁気ディスク、書面
- 届出先 北九州市環境局環境監視課企画調整係
(電話：582-2290)

目次

◇下水のゆくえ

- ・下水道施設の紹介
- ・なぜ、基準を守った下水を流していただきたいのか

◇下水の水質維持管理に向けて

- ・事業場の役割
- 除害施設の管理
- 排水の水質管理
- ・北九州市下水道化学物質管理計画

◆水質加算使用料制度



27

水質加算使用料制度

話はガラッと変わって、**お金**に関する話です。

家庭や事業場等から公共下水道へ排除される排水の処理に要する経費は、下水道使用料として利用者に負担していただいています。

しかし、一部の利用者が高い濃度の排水を排除すれば、浄化センターでの下水処理費用が余分にかかることとなります。

北九州市では、その余分にかかる費用を、高濃度の排水を排除した事業場に負担していただく「水質加算使用料制度」を採用しています。水質加算使用料制度は、大量かつ高濃度の汚水を排出する事業場に対し、公平な受益者負担を図るために設けられた制度です。

28

水質加算使用料について

※北九州市下水道条例(第15条第2項)

対象事業所： 1カ月に1,250m³以上を排出、
排水の水質項目が200mg/L 以上

◆ 水質項目

- ・ 生物化学的酸素要求量 (BOD)
 - ・ 化学的酸素要求量 (COD)
 - ・ 浮遊物質量 (SS)
- いずれか1つの最も高い項目につき適用する

◆ 加算料金 (1 m³ につき)

- ・ 200 mg/L 以上 600 mg/L 以下のとき・・・ 48 円
- ・ 600 mg/L を超え 1,000 mg/L 以下のとき・・・ 68 円
- ・ 1,000 mg/L を超えるとき・・・112 円

29

加算料金のための調査

調査： 1日当りの水質、水量の確認

スケジュール

- ・ 8月頃 : 事前資料の提出依頼
- ・ 9月～12月 : 予備水質検査(市が実施)

◆予備水質検査結果が基準未満となったとき

- ・ 12月～翌年1月 : 水質認定結果の通知

◆予備水質検査結果が基準以上となったとき

- ・ 12月～翌年1月 : 予備水質検査結果の通知、
自主検査(事業所が実施)の依頼
- ・ 翌年1月～2月 : 自主検査(事業所が実施)
- ・ 翌年3月頃 : 水質認定結果の通知

水質検査に関するお問合せ 水質管理課 582-2570
料金に関するお問合せ 営業課 582-3623

30



ご清聴ありがとうございました