Ｂ種　除害施設等管理責任者資格認定講習

油類含有排水の処理と維持管理

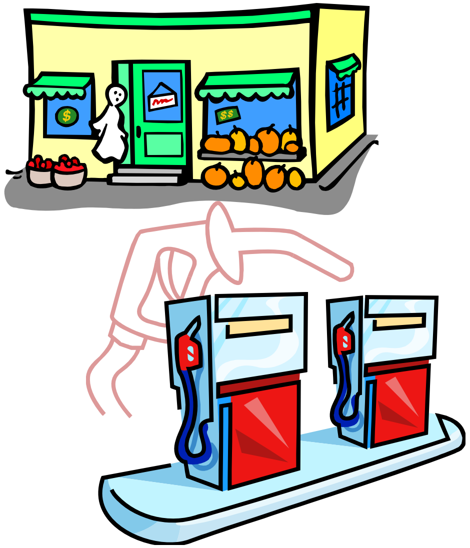
テキスト　P23~32

横浜市　下水道河川局水質課

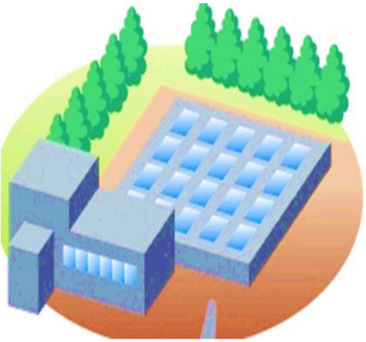
講義内容

1．　はじめに
2．　油類の定義・種類・排出源
3．　下水道への影響
4．　油類含有排水に対する水質規制
5．　油類含有排水の排水処理技術
6．　除害施設等の維持管理
7．　水質測定方法
8．　産業廃棄物の処理

1. はじめに



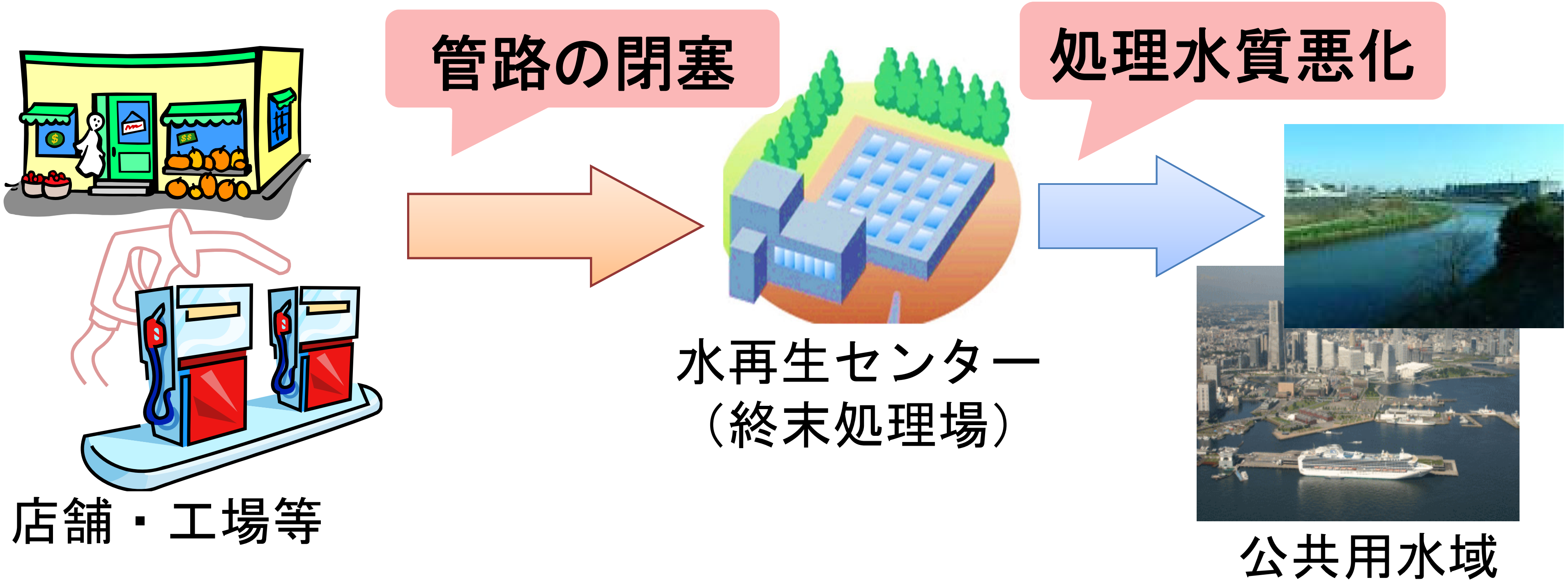
店舗・工場等



水再生センター
（終末処理場）

公共用水域

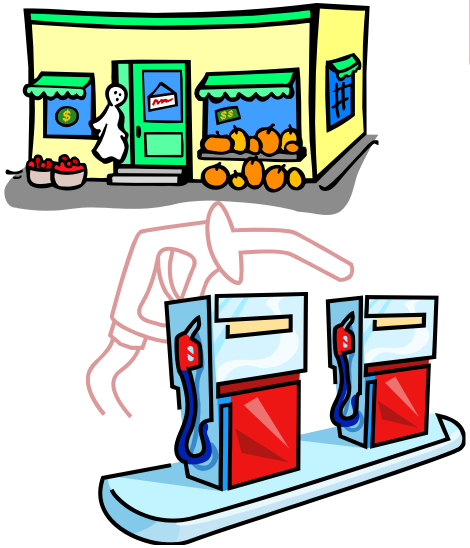
1.はじめに



1. はじめに

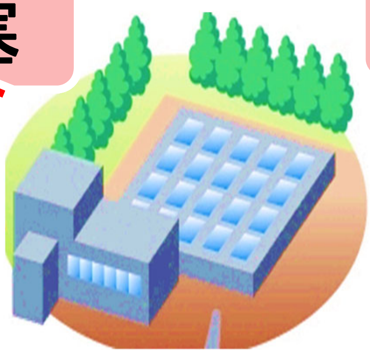
水質基準

（下水道法・下水道条例）



店舗・工場等

~~管路の閉塞~~



水再生センター
（終末処理場）

~~処理水質悪化~~

公共用水域

1. はじめに

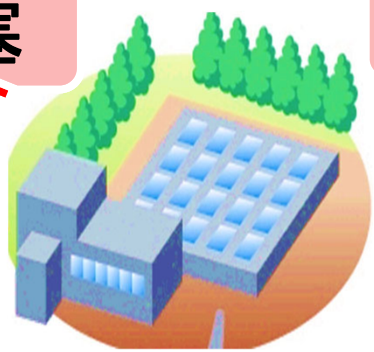
水質基準

（下水道法・下水道条例）

~~管路の閉塞~~

~~処理水質悪化~~

店舗・工場等



水再生センター
（終末処理場）

公共用水域

油類を排出する事業場は…

油分の性状・量を把握

適切な方法で処理・管理

2. 油類とは

OPEN YOKOHAMA

油類の定義

○ ノルマルヘキサンで抽出できる（＝溶解する）

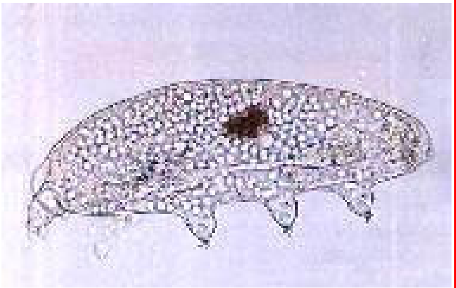
○ ８０±５℃でノルマルヘキサンを揮散させ、残留する

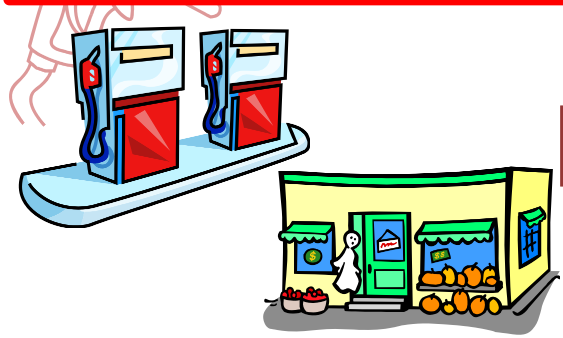
	例	排出源
鉱油類	ガソリン、灯油、 軽油、重油、 グリース　等	石油化学工業 自動車整備工場 ガソリンスタンド　等
動植物油脂類	オリーブ油、 ゴマ油、大豆油、 菜種油、牛脂　等	食品製造業 油脂加工業 飲食店　等

３．下水道への影響

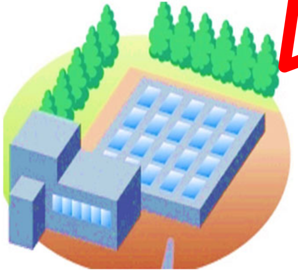
管きょ等
諸施設に付着、
閉塞や操業阻害

微生物による
活性汚泥処理
の阻害





店舗・工場等



水再生センター
（終末処理場）

公共用水域

爆発・火災
（可燃性鉱油）

終末処理場の処理水質の悪化
（ ＝ 川や海の汚染 ）

4．水質規制について

OPEN YOKOHAMA

（１）水質基準

P26 表2 横浜市における規制値 参照

根拠法令	鉱油類	動植物油脂類
特定事業場 下水道法	５ mg/L以下 排水量 50m³/日以上	３０ mg/L以下 排水量 2000m³/日以上
すべての事業場 横浜市下水道条例	５ mg/L以下	３０ mg/L以下 排水量 2000m³/日以上

4．水質規制について

（２）水質測定頻度（鉱油）

特定事業場　除害施設等設置事業場

定期的な水質測定義務

P26 表-3　鉱油類　参照

1日の平均排水量	水質測定頻度
20m³未満	3か月に1回以上
20m³以上50m³未満	1か月に1回以上
50m³以上	2週間に1回以上

4．水質規制について

OPEN YOKOHAMA

（１）水質基準

P26 表2 横浜市における規制値 参照

根拠法令	鉱油類	動植物油脂類
特定事業場 下水道法	５mg/L以下 排水量 50m³/日以上	３０mg/L以下 排水量 2000m³/日以上
すべての事業場 横浜市下水道条例	５mg/L以下	３０mg/L以下 排水量 2000m³/日以上

P26

4．水質規制について

（１）水質基準

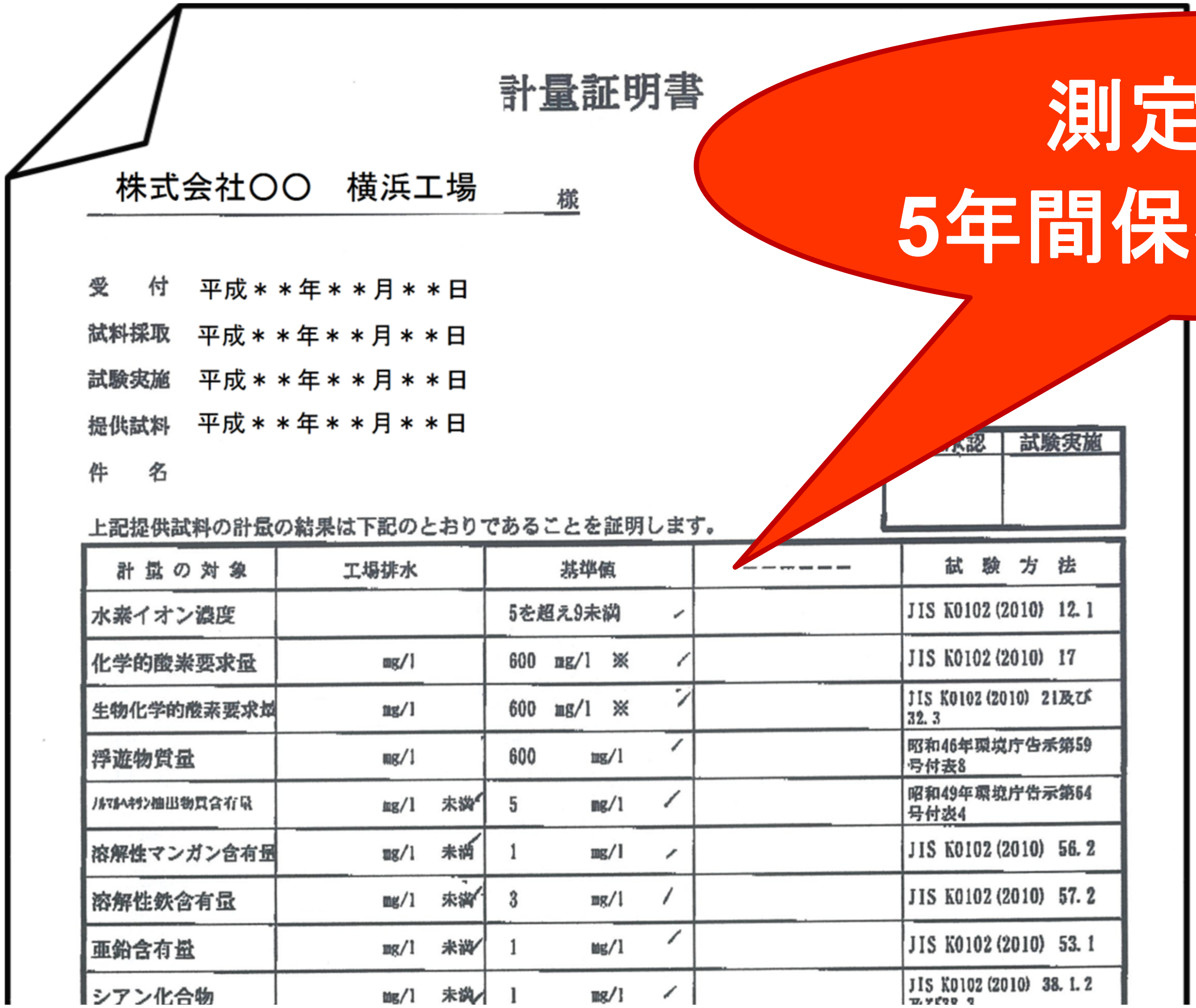
P26 表2 横浜市における規制値 参照

根拠法令	鉱油	動植物油脂類
特定事業場 下水道法	5 mg/L以 排水量 50	３０ mg/L以下
すべての事業場 横浜市 下水道条例	5 mg/L以下	mg/L以下 排水量 2000m^3/日以上

基準超過があれば、
原因究明・対策を

4．水質規制について

（3）水質測定結果の保存



計量証明書

株式会社〇〇　横浜工場　様

受　付　平成＊＊年＊＊月＊＊日
試料採取　平成＊＊年＊＊月＊＊日
試験実施　平成＊＊年＊＊月＊＊日
提供試料　平成＊＊年＊＊月＊＊日
件　名

承認	試験実施

上記提供試料の計量の結果は下記のとおりであることを証明します。

計量の対象	工場排水	基準値	------	試験方法
水素イオン濃度		5を超え9未満		JIS K0102 (2010) 12.1
化学的酸素要求量	mg/l	600 mg/l ※		JIS K0102 (2010) 17
生物化学的酸素要求量	mg/l	600 mg/l ※		JIS K0102 (2010) 21及び 32.3
浮遊物質量	mg/l	600 mg/l		昭和46年環境庁告示第59号付表8
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	mg/l 未満	5 mg/l		昭和49年環境庁告示第64号付表4
溶解性マンガン含有量	mg/l 未満	1 mg/l		JIS K0102 (2010) 56.2
溶解性鉄含有量	mg/l 未満	3 mg/l		JIS K0102 (2010) 57.2
亜鉛含有量	mg/l 未満	1 mg/l		JIS K0102 (2010) 53.1
シアン化合物	mg/l 未満	1 mg/l		JIS K0102 (2010) 38.1.2

測定結果：
5年間保存する義務

ファイリング
表にまとめる
等

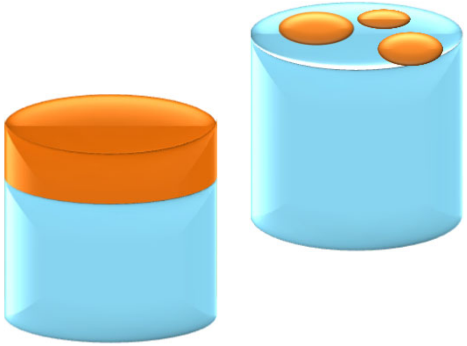
５. 排水処理技術

OPEN YOKOHAMA

（1） 鉱油類の性状

遊離状油

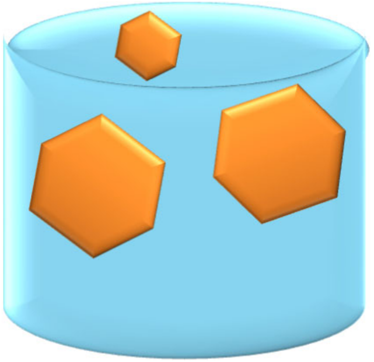
油層・油滴
として遊離



⇒静置で分離

固形油脂類

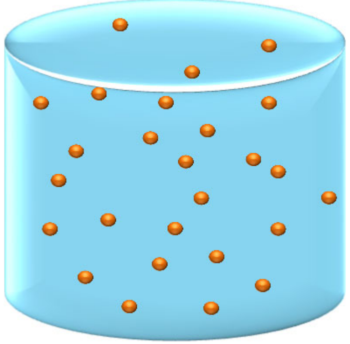
固形



⇒ろ過で除去

乳化状油

洗剤などにより
乳化



⇒静置では
分離困難

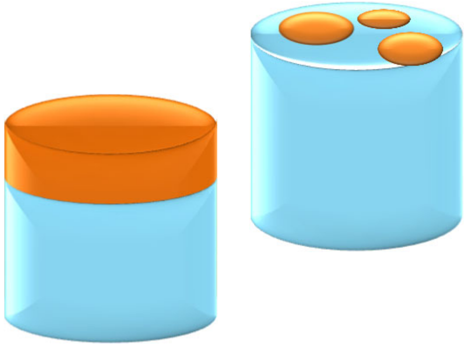
５. 排水処理技術

OPEN YOKOHAMA

（1） 鉱油類の性状

遊離状油

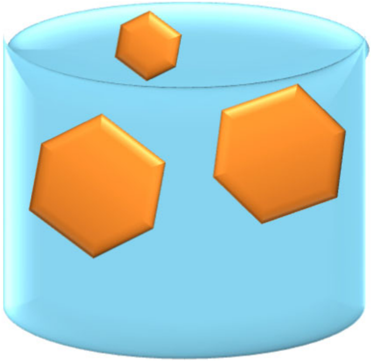
油層・油滴
として遊離



⇒静置で分離

固形油脂類

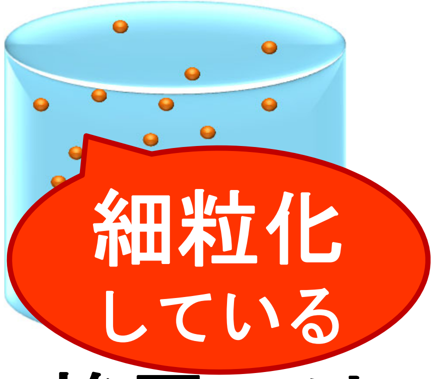
固形



⇒ろ過で除去

乳化状油

洗剤などにより
乳化



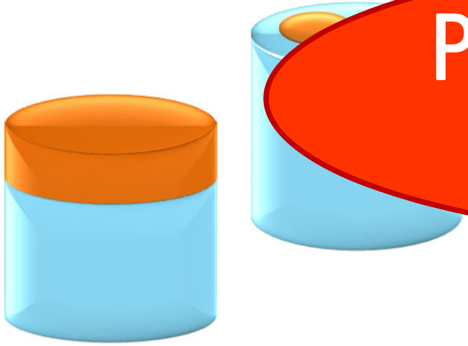
⇒静置では
分離困難

５．排水処理技術

（1） 鉱油類の性状

遊離状油

油層・油滴
として遊離



⇒静置で分離

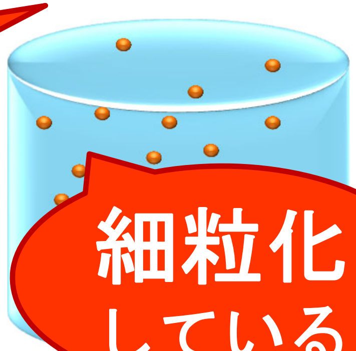
固形油脂類

固形

⇒ろ過で除去

乳化状油

洗剤などにより
乳化



⇒静置では
分離困難

P27（2）乳化状油
の破壊方法 参照

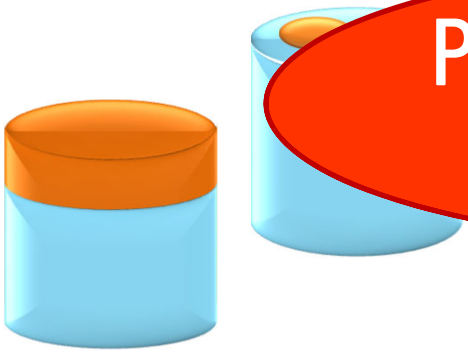
５．排水処理技術

（1）鉱油類の性状

遊離状油

油層・油

として遊離



⇒静置で分離

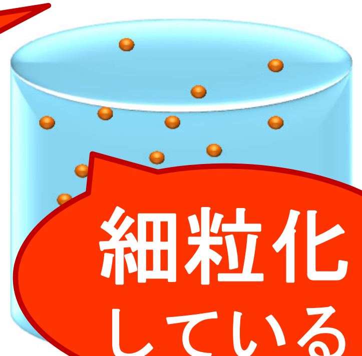
油水分離槽には
洗剤を入れない

P27（2）乳化状油
の破壊方法 参照

⇒ろ過で除去

乳化状油

洗剤などにより
乳化



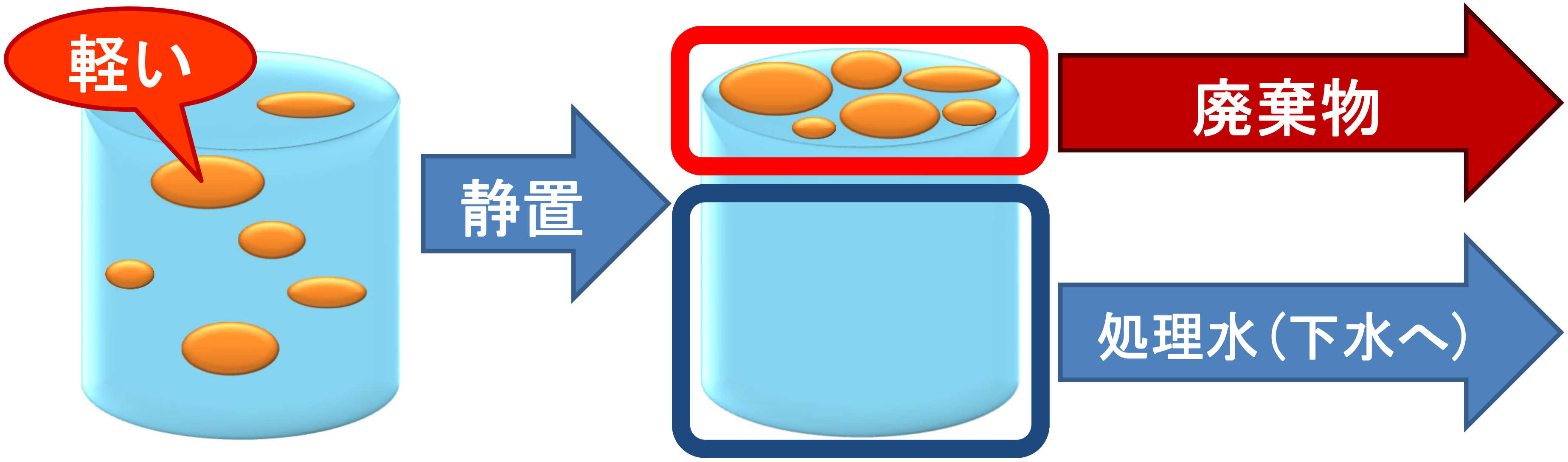
⇒静置では
分離困難

５．排水処理技術

（３）処理方式

ア　重力式浮上分離法（油水分離槽）

水と油の比重差により油を分離除去



注意　・基準を守るためには吸着法と併用
　　　・乳化状油は別途破壊操作が必要　　等

５．排水処理技術

イ　吸着法

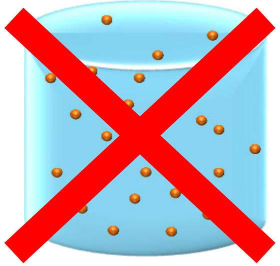
吸着材を、タンクやかご等の容器に充填したり、

排水面に浮遊させたりして使用する

油分を吸着しやすい物質
（合成繊維、活性炭など）

シート状や
ペレット状

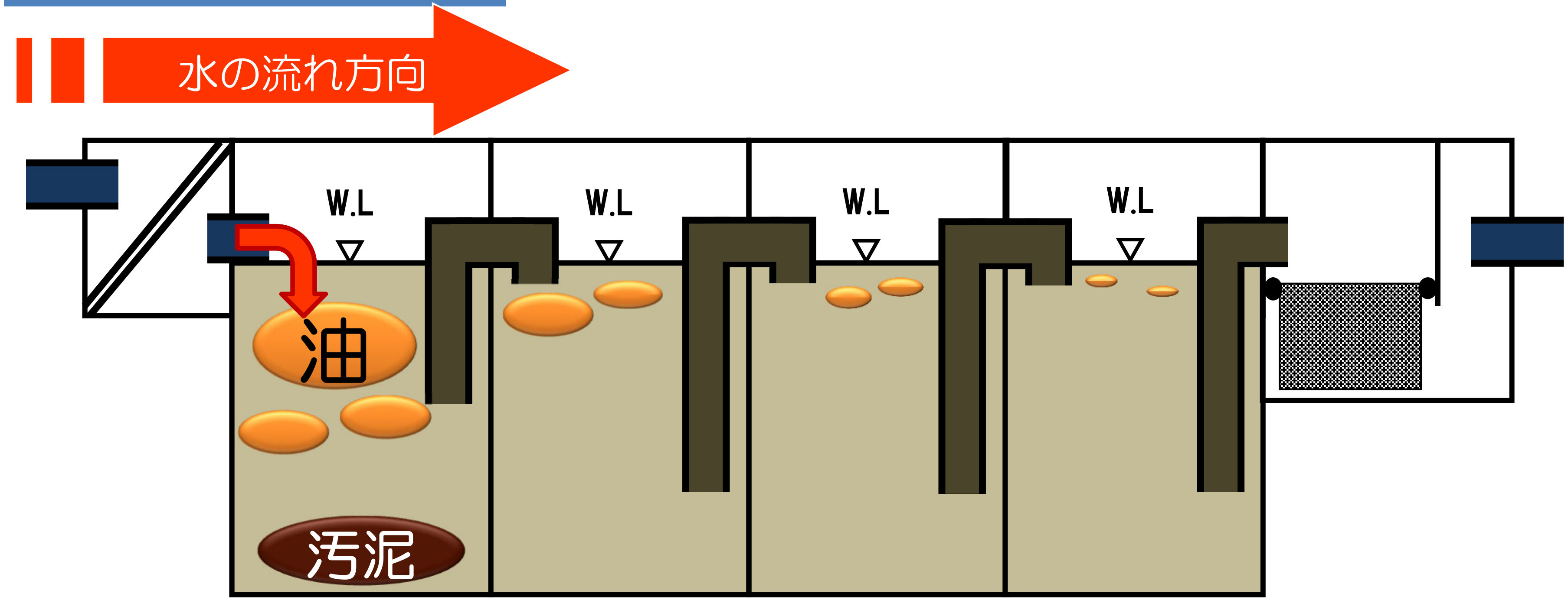
注意　乳化状油には
効果がない



５．排水処理技術

ア　重力式浮上分離法（油水分離槽）

イ　吸着法

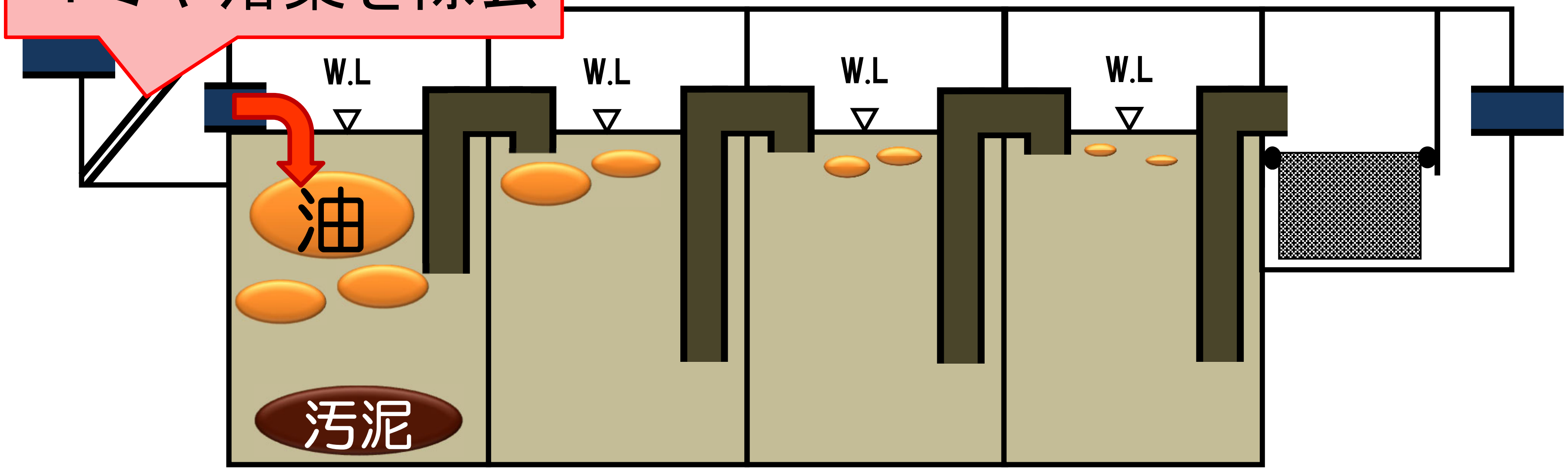


５．排水処理技術

ア　重力式浮上分離法（油水分離槽）

イ　吸着法

スクリーン槽：
ゴミや落葉を除去

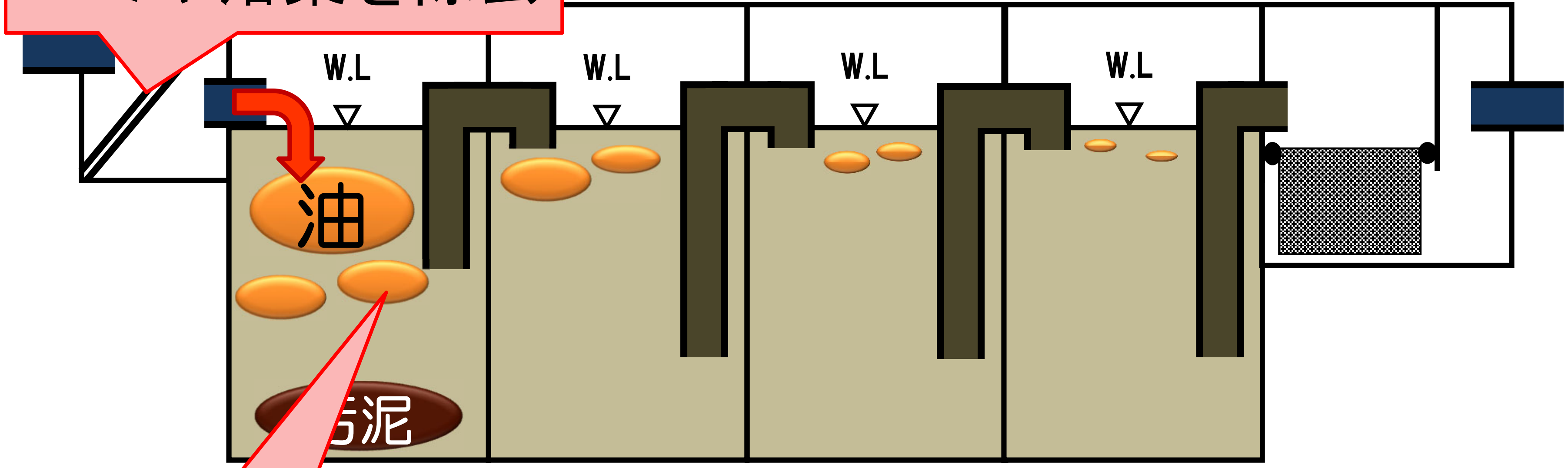


５. 排水処理技術

ア　重力式浮上分離法（油水分離槽）

イ　吸着法

スクリーン槽：
ゴミや落葉を除去



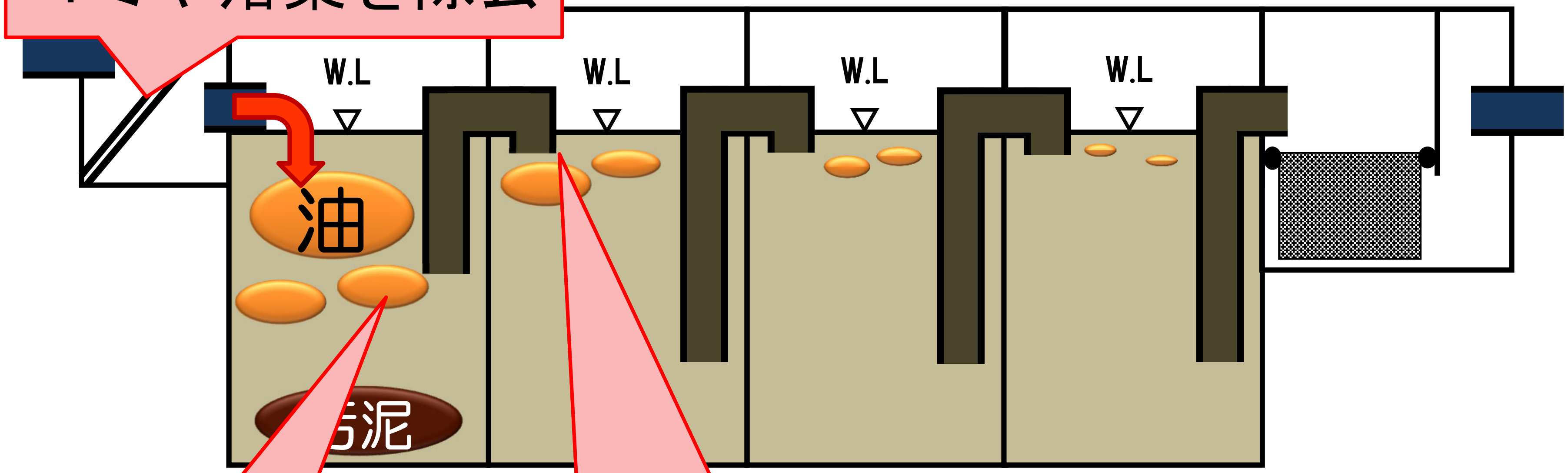
中間水を
次の槽へ

５．排水処理技術

ア　重力式浮上分離法（油水分離槽）

イ　吸着法

スクリーン槽：
ゴミや落葉を除去



中間水を
次の槽へ

再分散を防ぐため
落差をつけない

５. 排水処理技術

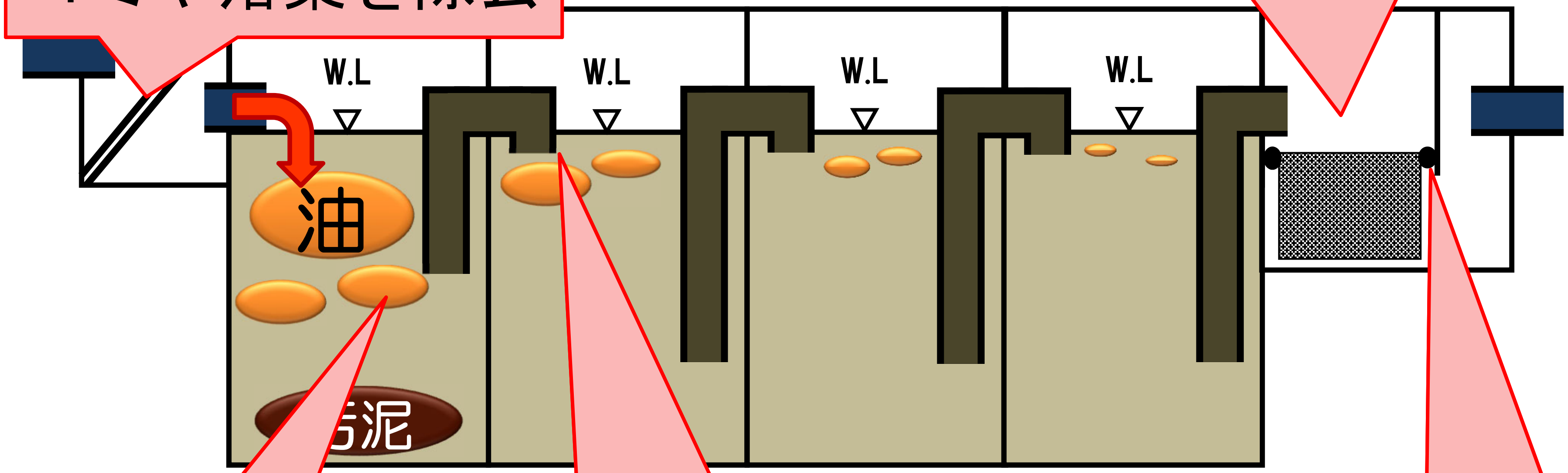
OPEN YOKOHAMA

ア　重力式浮上分離法（油水分離槽）

イ　吸着法

スクリーン槽：
ゴミや落葉を除去

吸着材槽：分離除去で
きなかった油を除去



中間水を
次の槽へ

再分散を防ぐため
落差をつけない

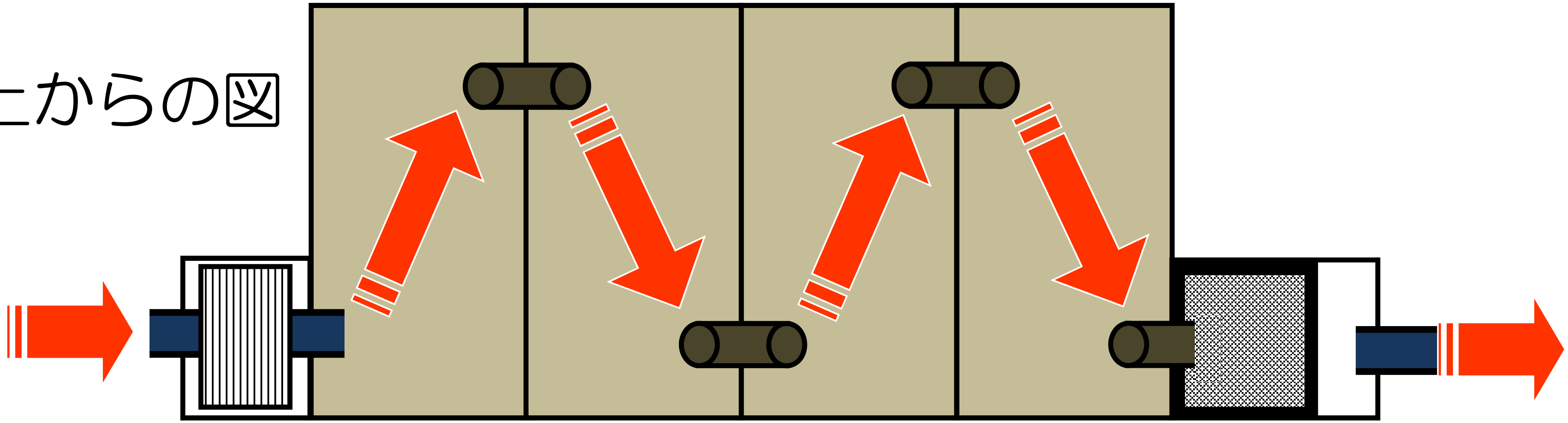
ゴムパッキン
で短絡を防ぐ

５. 排水処理技術

ア　重力式浮上分離法（油水分離槽）

イ　吸着法

上からの図



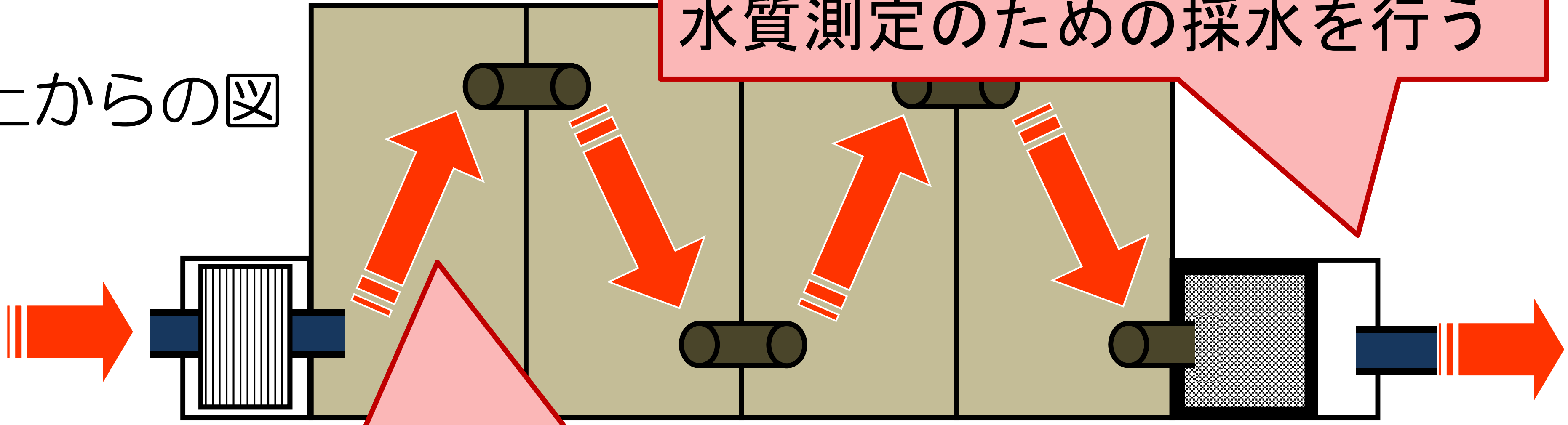
５．排水処理技術

OPEN YOKOHAMA

ア　重力式浮上分離法（油水分離槽）

イ　吸着法

上からの図



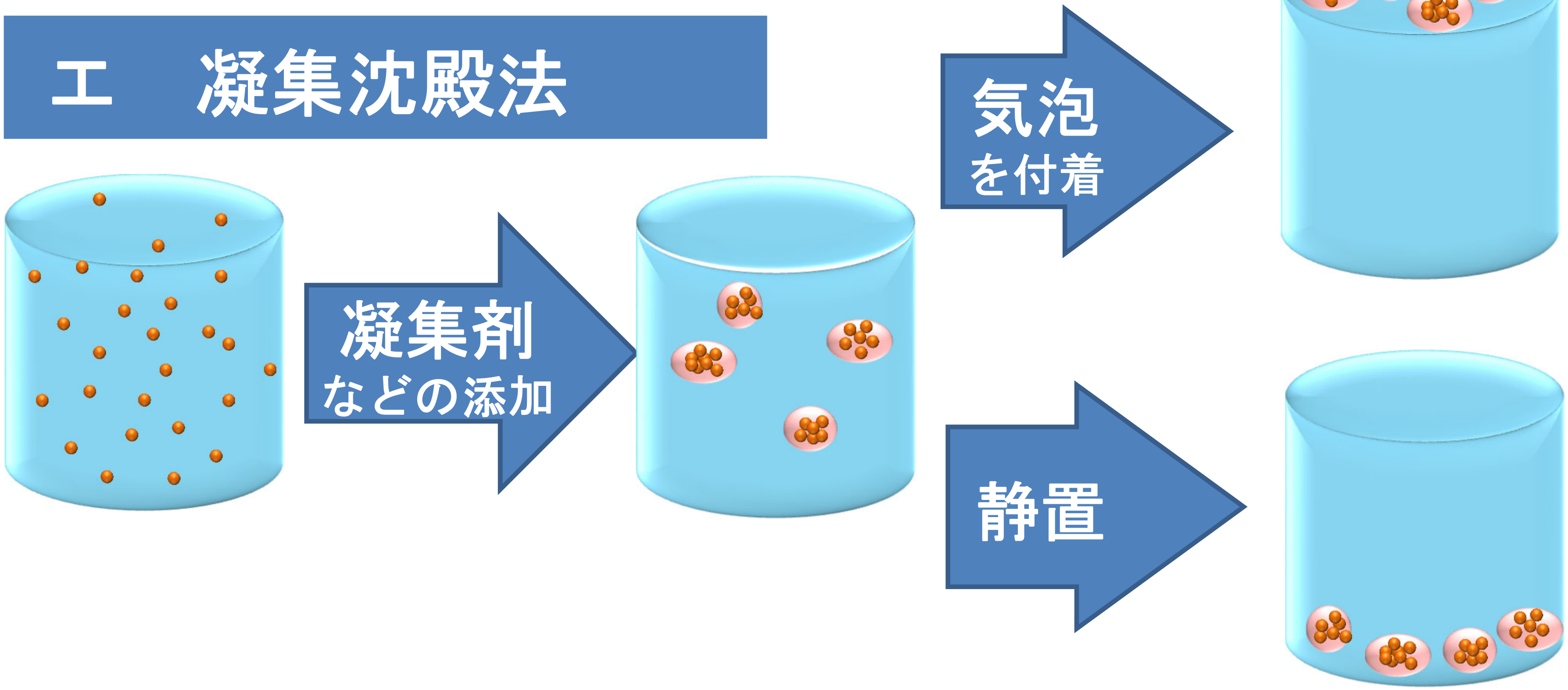
採水槽：
水質測定のための採水を行う

浮上分離する時間を十分に取るため、
水の流れは対角線に

５. 排水処理技術

ウ　加圧浮上分離法

エ　凝集沈殿法



注意　処理後、pH調整が必要な場合がある

（４）処理施設設置時の留意点

ア　処理施設に排除できる排水とできない排水を区別

処理施設へ排除する

・自動車の洗車排水

・整備工場の床洗浄水

等

処理施設へ排除しない

・屋根雨水

・生活排水

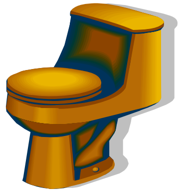
・洗濯排水

・手洗い排水

≪廃棄物≫

・廃エンジンオイル

・部品洗浄廃油



等

５．排水処理技術

OPEN YOKOHAMA

イ　性状把握と処理設計

排水の性状を把握し、処理施設を設計する

性質（乳化状油を含むか　等）

遊離状油のみを含む排水	乳化状油を含む排水
重力式浮上分離 ＋ 吸着法	加圧浮上分離法 または 凝集沈殿法

５．排水処理技術

イ　性状把握と処理設計

排水の性状を把握し、処理施設を設計する

性質（乳化状油を含むか　等）

遊離状油のみを含む排水	乳化状油を含む排水
重力式浮上分離 ＋ 吸着法	加圧浮上分離法 または 凝集沈殿法

流入水量

処理施設に排除する1時間あたりの排水量（m^3/時）

を確認し、施設の大きさを決定する

５．排水処理技術

イ　性状把握と処理設計

排水の性状を把握し、処理施設を設計する

性質（乳化状油を含むか　等）

遊離状油のみを含む排水	乳化状油を含む排水
重力式浮上分離 ＋ 吸着法	加圧浮上分離法 または 凝集沈殿法

油水分離槽の場合：
滞留時間２時間となる大きさ

流入水量

処理施設に排除する1時間あたりの排水量（m^3/時）

を確認し、施設の大きさを決定する

５．排水処理技術

OPEN YOKOHAMA

イ　性状把握と処理設計

油水分離槽の大きさの決定

例：洗車排水量の算出

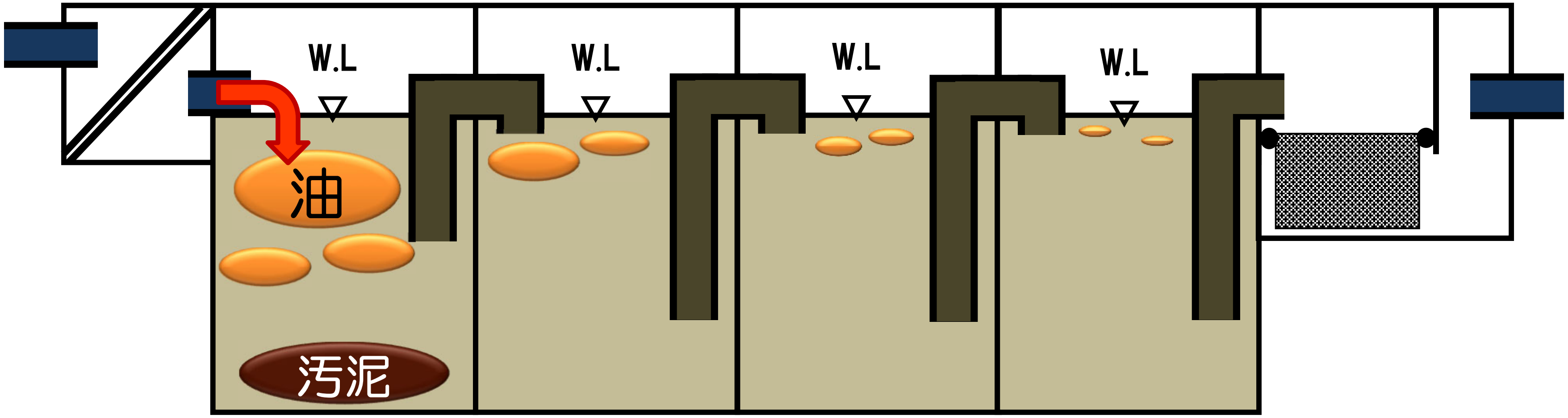
1台あたりの水量
・カタログ
・１台　何分

×

1時間あたりの
台数

＝

1時間あたりの
排水量



５．排水処理技術

イ　性状把握と処理設計

油水分離槽の大きさの決定

例：洗車排水量の算出

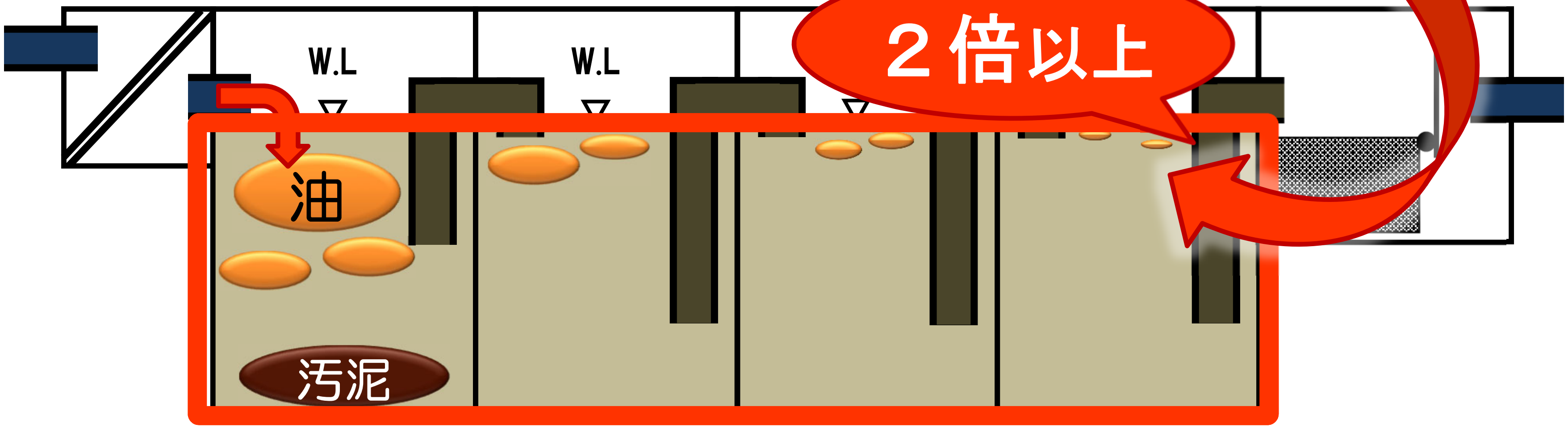
1台あたりの水量
・カタログ
・１台　何分

×

1時間あたりの
台数

＝

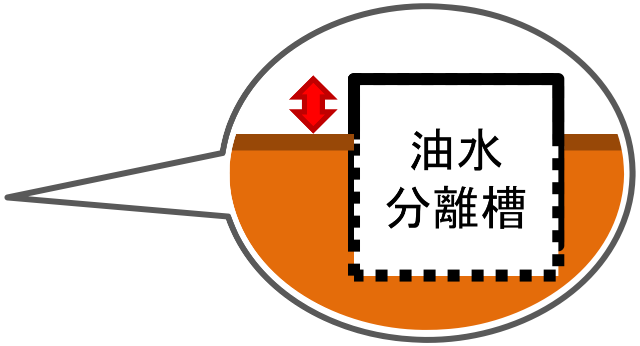
1時間あたりの
排水量



５．排水処理技術

ウ　油水分離槽設置時の留意点

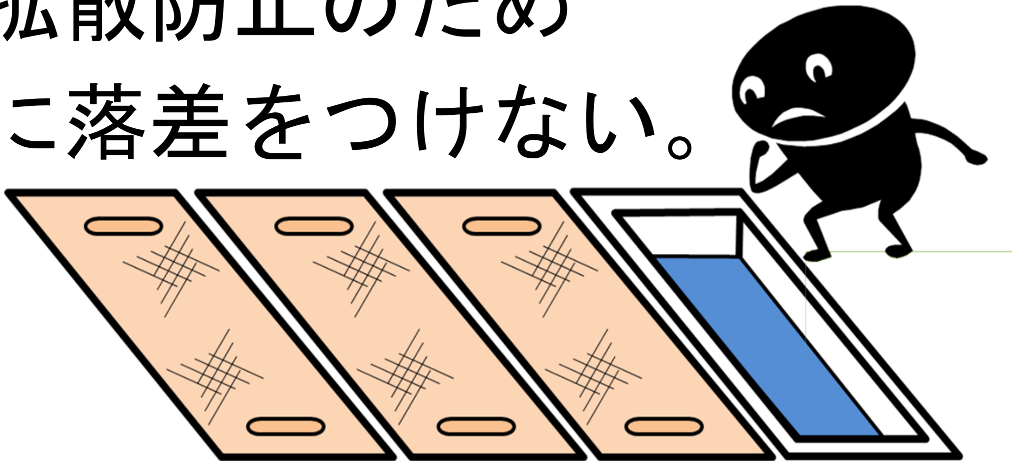
○ 地面より立ち上がらせる。



○ 周辺に導水溝を設置する。

○ 降雨を避ける蓋をする。

○ 分離した油の再拡散防止のため
各槽に落差をつけない。



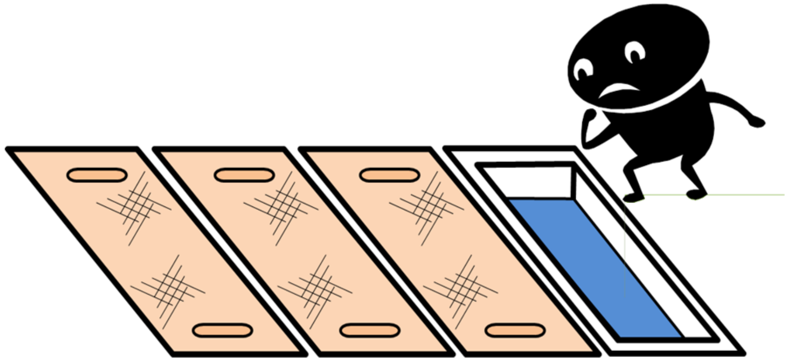
６．除害施設等の維持管理

確認すべき事項（共通）

○　処理すべき排水のみが対象とされているか

○　排水経路に漏れがないか

○　薬品等（吸着材含む）を使用している場合は、
薬品等の残量・吸着剤の状態



P30

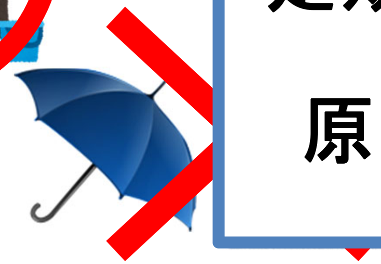
６．除害施設等の維持管理

確認すべき事項（共通）

○ 処理すべき排水のみが対象とされているか

○ 排水経路に漏れがないか

○ 薬品等（吸着材含む）を使用している場合は、
薬品等の残量・吸着剤の状態

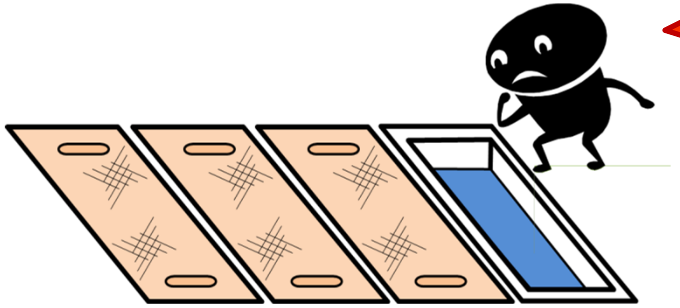


定期水質測定の結果が不良の場合、
原因の調査を行い、対策を講じる。

６. 除害施設等の維持管理

確認すべき事項（油水分離槽設置事業場）

〇 必要に応じて蓋を開け、管理を行う



清掃

汚泥除去

吸着剤交換

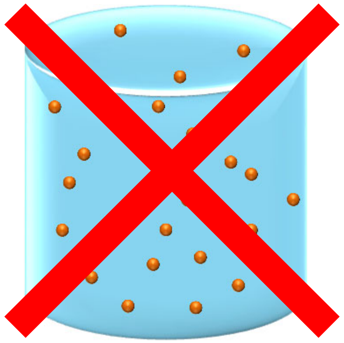
６．除害施設等の維持管理

確認すべき事項（油水分離槽設置事業場）

○　洗剤を使用する際は、

使用量を抑制する

最小限に



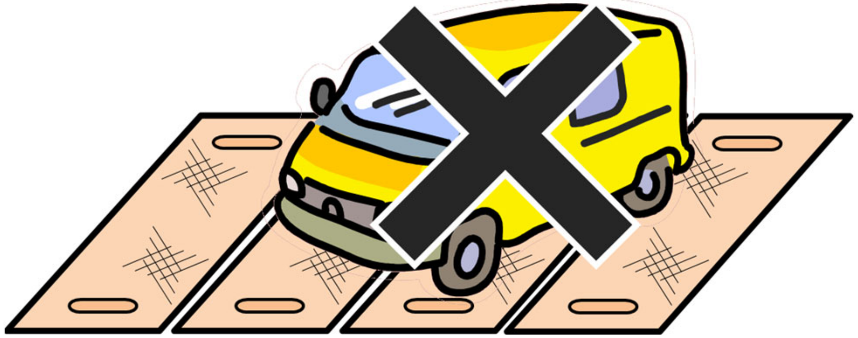
乳化状油

処理できない
乳化状油に
なることを防ぐ

６．除害施設等の維持管理

確認すべき事項（油水分離槽設置事業場）

○ 油水分離槽の上に、管理の妨げとなる物置を設置したり、車両を駐車させない



P30

６. 除害施設等の維持管理

高負荷排水を
導入しないために…

○ 床にこぼしたオイル等は直ちに拭き取る。

○ 交換したオイルや不凍液は
産業廃棄物処分とする。

○ 油汚れのあるもの（ドラム缶等）は
屋根の付いた場所に保管する。

7．水質測定方法について

OPEN YOKOHAMA

採水場所

最終排出口又は除害施設の排出口で

測定方法

公定法で P52 別表-8，P53-54 別表-9

環境大臣が定める排水基準に係る検定方法（昭和四十九年環境庁告示第六十四号）

測定頻度

排水量ごとの定めに従う

⇒ P26　4-（2）水質測定頻度　参照

7．水質測定方法について

OPEN YOKOHAMA

測定方法（試料採取方法）

公定法で

P52 別表8 試料の保存処理方法と試料容器

ノルマルヘキサン抽出物質含有量

広口ガラス瓶　※ポリ瓶ＮＧ

①ノルマルヘキサンで洗浄しておく

②採水試料での共洗い
他の容器へ移し替え

＞**厳禁！**

P30-31

7．水質測定方法について

測定方法（試料採取方法）

公定法で

P53-54 別表9 公定法による分析方法

ノルマルヘキサン抽出物質含有量：

環境大臣が定める排水基準に係る検定方法

（昭和四十九年環境庁告示第六十四号）

分析委託を行う場合はこの方法を指定！

7．水質測定方法について

OPEN YOKOHAMA

測定頻度

排水量ごとの定めに従う

⇒ P26　４－（２）水質測定頻度　参照

1日の平均排水量	水質測定頻度（鉱油類）
20m³未満	3か月に1回以上
20m³以上50m³未満	1か月に1回以上
50m³以上	2週間に1回以上

P31

８. 産業廃棄物の処理

OPEN YOKOHAMA

（１）廃棄物の分類

油水分離槽に入れない

- 廃油類（エンジンオイル、廃潤滑油等）
- 部品洗浄機の廃洗浄液（油類系、アルカリ系）
- バッテリー液、クーラント（不凍液）
- 油水分離槽の浮上油、堆積汚泥
- 吸着材

P31-32

８．産業廃棄物の処理

（２）自己処理責任の原則

「事業者は、その事業活動に伴って生じた廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければならない。」

（廃棄物の処理及び清掃に関する法律第３条）

P31-32

８. 産業廃棄物の処理

処分を業者に委託する場合には…

･処分業者と書面による委託契約を締結する。

･処分を行うごとに、

マニフェスト（産業廃棄物管理票）を交付する。

･運搬終了時、中間処理終了時、最終処分終了時

に送付されたマニフェストの写しを保管する。

８. 産業廃棄物の処理

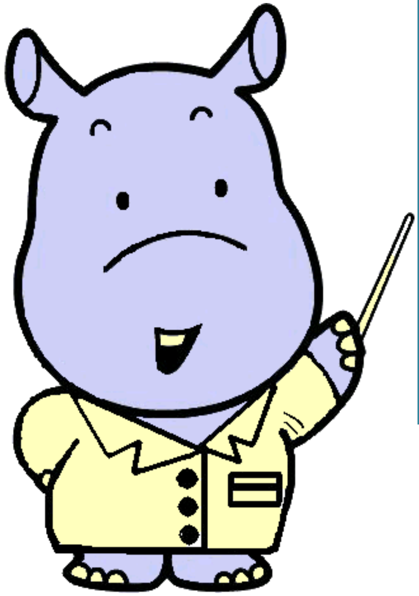
産業廃棄物に関する相談や届出等

➡ 資源循環局

事業系廃棄物対策課　減量推進係

電話　０４５－６７１－３８１８

OPEN YOKOHAMA



本講義の内容を
除害施設の維持管理に
活用し、水質基準を
遵守してください

おつかれさまでした