

# 淀川水系の水源水質事故対応について

大阪広域水道企業団  
事業管理部 水質管理センター





# 目次

---

1. 大阪広域水道企業団の概要
2. 水質管理とは
3. 水源である淀川水系について
4. 水源水質事故の対応について
5. おわりに



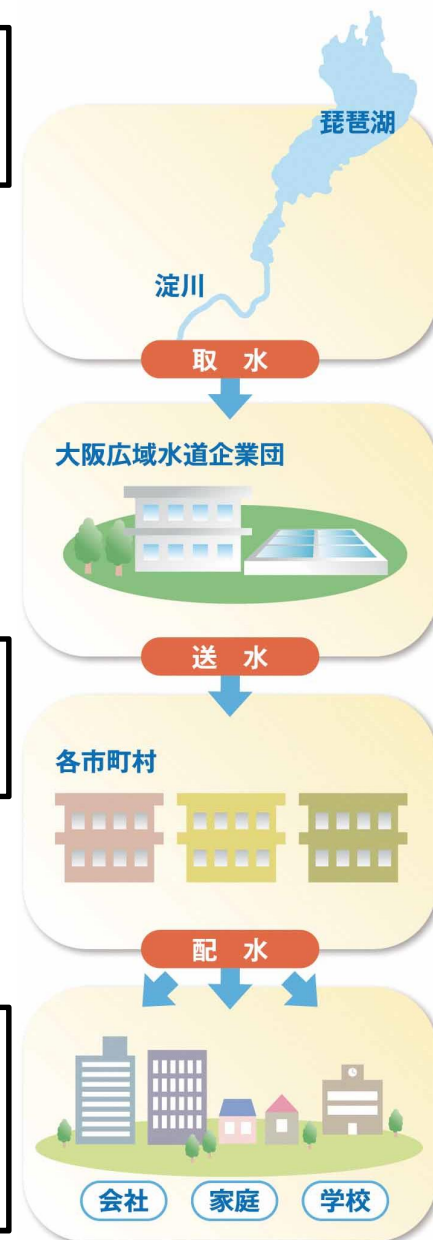
# 大阪広域水道企業団の概要

○平成23年4月に旧大阪府水道部から  
水道用水供給事業、工業用水道事業を引き継ぎ

- ・水道用水供給事業  
給水対象 : 大阪府内42市町村  
年間給水量: 5.2億m<sup>3</sup>(高度浄水処理水)  
⇒42市町村の使用水量の約7割
- ・工業用水道事業  
受水事業所数: 約430社

○平成29年4月1日  
水道事業の統合(四條畷市・太子町・千早赤阪村)

○今後の水道事業の統合予定  
平成31年4月に6団体、平成33年4月に4団体  
平成36年4月に1団体と統合予定



水道用水供給事業

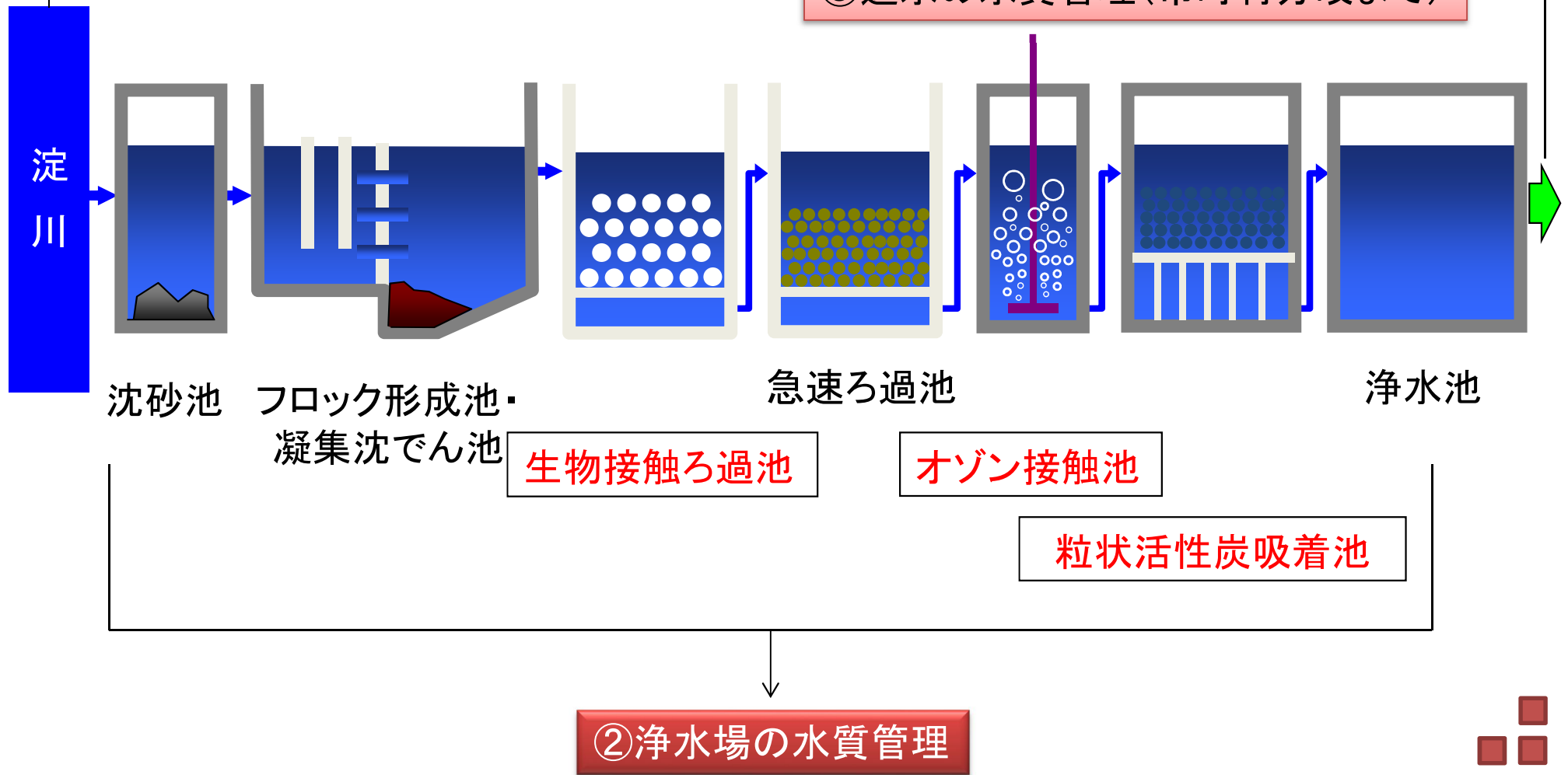
水道事業

# 大阪広域水道企業団の概要

## 水道用水供給事業の水質管理

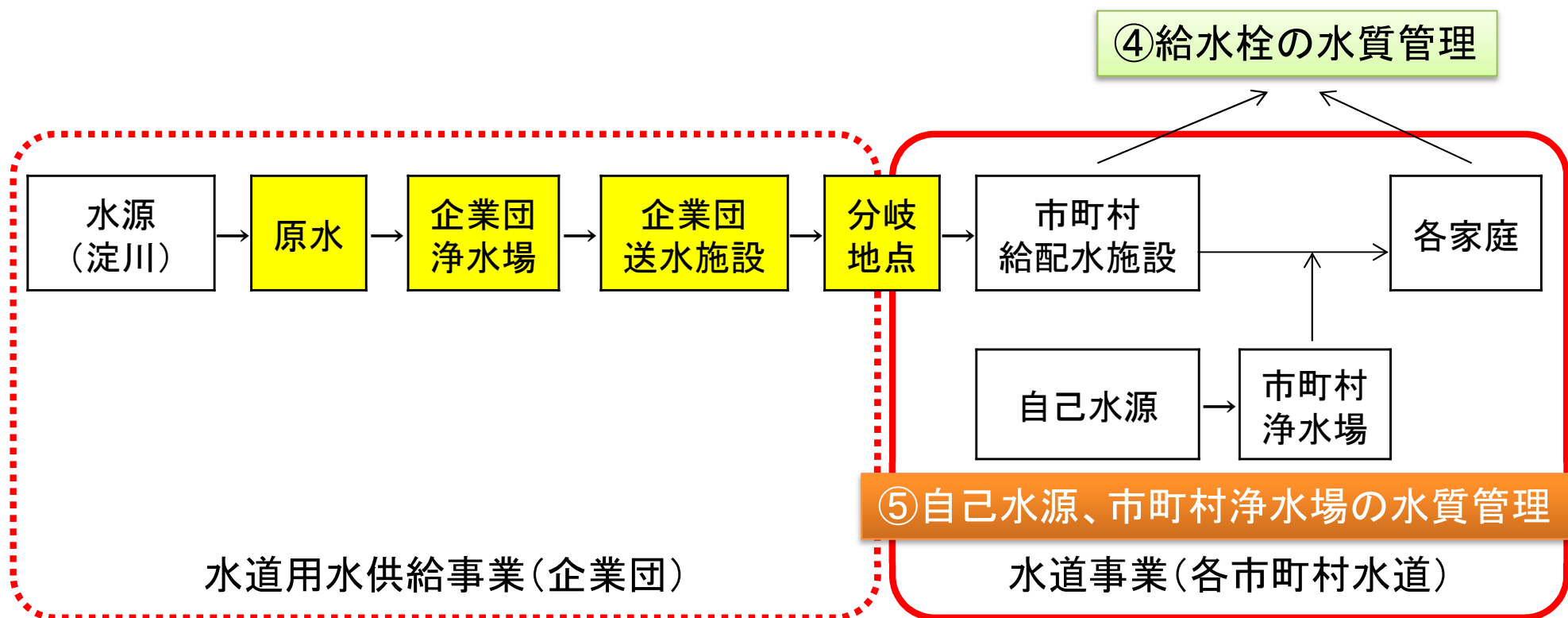
①水源の水質監視(琵琶湖・木津川・宇治川・桂川・淀川等)

③送水の水質管理(市町村分岐まで)



# 大阪広域水道企業団の概要

## 水道事業の水質管理



# 水質管理とは

水道法第4条の水質基準に基づいた水質検査を実施

## ○水質基準項目(51項目)

- ・水道事業者等に遵守義務、検査義務あり
- ・健康関連31項目＋生活上支障関連20項目

## ○水質管理目標設定項目(26項目)

- ・評価値が暫定であったり、検出レベルが高くないものの水道水質管理上注意喚起すべき項目
- ・健康関連13項目＋生活上支障関連13項目

## ○要検討項目(47項目)

- ・毒性評価が定まらない、浄水中の存在量が不明等のためその情報・知見を収集

水質管理を行っている全ての地点で水質検査を行い、その結果を水処理に反映させています。



→ 水道法第22条に基づき、塩素消毒

# 水質管理とは

## 水質基準項目(健康関連 31項目)

1	一般細菌	100以下	17	ジクロロメタン	0.02mg/L以下
2	大腸菌	検出されないこと	18	テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/L以下	19	トリクロロエチレン	0.01mg/L以下
4	水銀及びその化合物	0.0005mg/L以下	20	ベンゼン	0.01mg/L以下
5	セレン及びその化合物	0.01mg/L以下	21	塩素酸	0.6mg/L以下
6	鉛及びその化合物	0.01mg/L以下	22	クロロ酢酸	0.02mg/L以下
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/L以下	23	クロロホルム	0.06mg/L以下
8	六価クロム化合物	0.05mg/L以下	24	ジクロロ酢酸	0.03mg/L以下
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/L以下	25	ジブロモクロロメタン	0.1mg/L以下
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01mg/L以下	26	臭素酸	0.01mg/L以下
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L以下	27	総トリハロメタン	0.1mg/L以下
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/L以下	28	トリクロロ酢酸	0.03mg/L以下
13	ホウ素及びその化合物	1.0mg/L以下	29	ブロモジクロロメタン	0.03mg/L以下
14	四塩化炭素	0.002mg/L以下	30	ブロモホルム	0.09mg/L以下
15	1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	31	ホルムアルデヒド	0.08mg/L以下
16	シス-1,2-ジクロロエチレン及び トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下			



# 水質管理とは

---

## 水質基準項目(生活上支障関連 20項目)

32	亜鉛及びその化合物	1.0mg/L以下	42	ジオスミン	0.00001mg/L以下
33	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/L以下	43	2-メチルイソボルネオール	0.00001mg/L以下
34	鉄及びその化合物	0.3mg/L以下	44	非イオン界面活性剤	0.02mg/L以下
35	銅及びその化合物	1.0mg/L以下	45	フェノール類	0.005mg/L以下
36	ナトリウム及びその化合物	200mg/L以下	46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/L以下
37	マンガン及びその化合物	0.05mg/L以下	47	pH値	5.8以上8.6以下
38	塩化物イオン	200mg/L以下	48	味	異常でないこと
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/L以下	49	臭気	異常でないこと
40	蒸発残留物	500mg/L以下	50	色度	5度以下
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/L以下	51	濁度	2度以下





# 水質管理とは

- 水質基準項目は、我が国の水道で検出される可能性が比較的高いものを設定
- 水質基準項目以外にも、水源水質事故の原因となり得る化学物質は多数存在

**水道水の原材料である河川水の水質悪化は、水道水質に直結**

→ 特に急激な変化を伴う「油や化学物質」が流出するような事故は、健康被害に繋がる可能性も

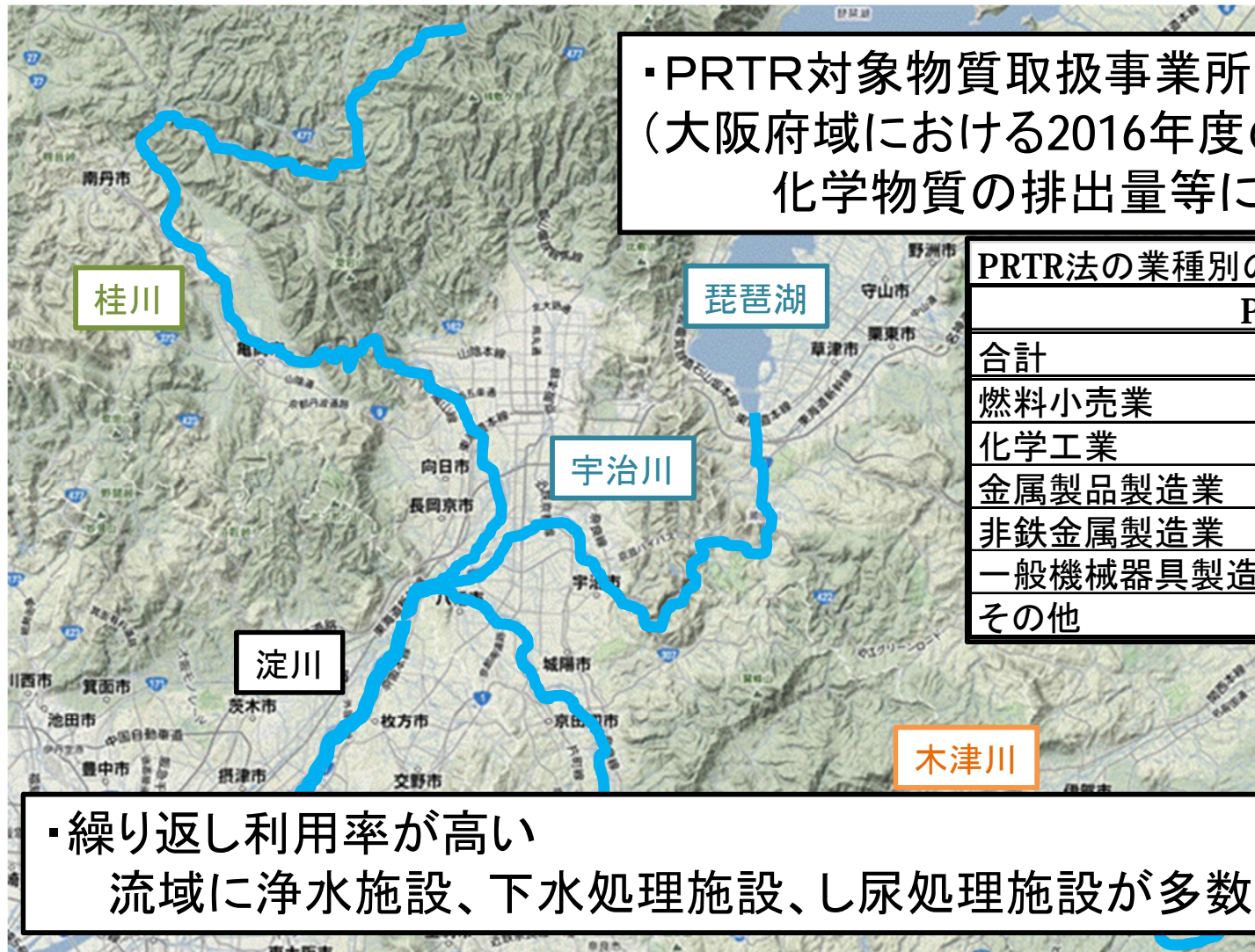
化学物質等の取扱い事業者

**流出の未然防止をお願いします**

水道事業者

水源の監視  
水源事故時の情報収集

# 水源である淀川水系について



・PRTR対象物質取扱事業所が多数存在  
(大阪府域における2016年度の  
化学物質の排出量等についてより抜粋)

PRTR法の業種別の届出件数 (単位:件)	
PRTR法	
合計	1,537
燃料小売業	579
化学工業	207
金属製品製造業	183
非鉄金属製造業	50
一般機械器具製造業	46
その他	472

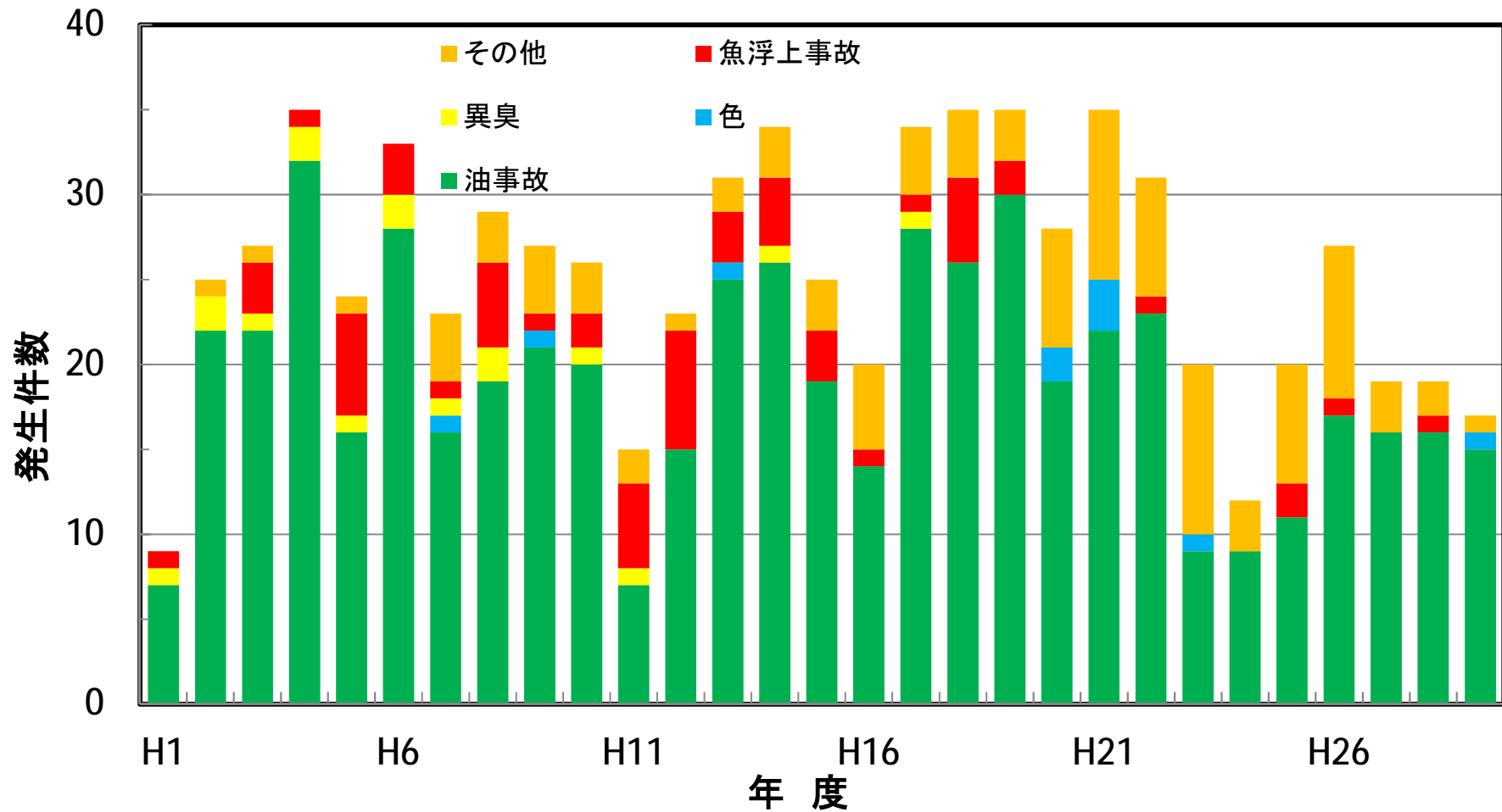
・繰り返し利用率が高い  
流域に浄水施設、下水処理施設、し尿処理施設が多数

・小さい川でも最終的に淀川等に流れ、大事故に繋がる場合があります  
⇒化学物質等の有害物質は川に流さないようお願いします



# 水源である淀川水系について

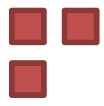
## 平成1年度～29年度の淀川水系での事故件数及び事故種別



# 水源である淀川水系について

## 淀川水系での水源水質事故事例

年度	事故概要
1984(S59)年	フェノール流出。取水停止例有。
1994(H6)年	排水機場から廃油流出
1996(H8)年	クロラミン様臭(塩素と反応して発臭)
1996(H9)年	ジクロロメタン検出(環境基準超過)
2001(H13)年	産業廃棄物処理会社火災(クロム)
2003(H15)年	ガソリンスタンドから軽油1,000L流出
2006(H18)年	三重県内の工場から灯油7,000L流出
2014(H26)年	下水処理場から油流出
2014(H26)年	下水処理場から泡流出(シャンプー原料)
2015(H27)年	タンクローリーから塩酸6,500L流出

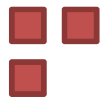


# 水源である淀川水系について

---

ガソリンスタンド 軽油流出(平成15年)

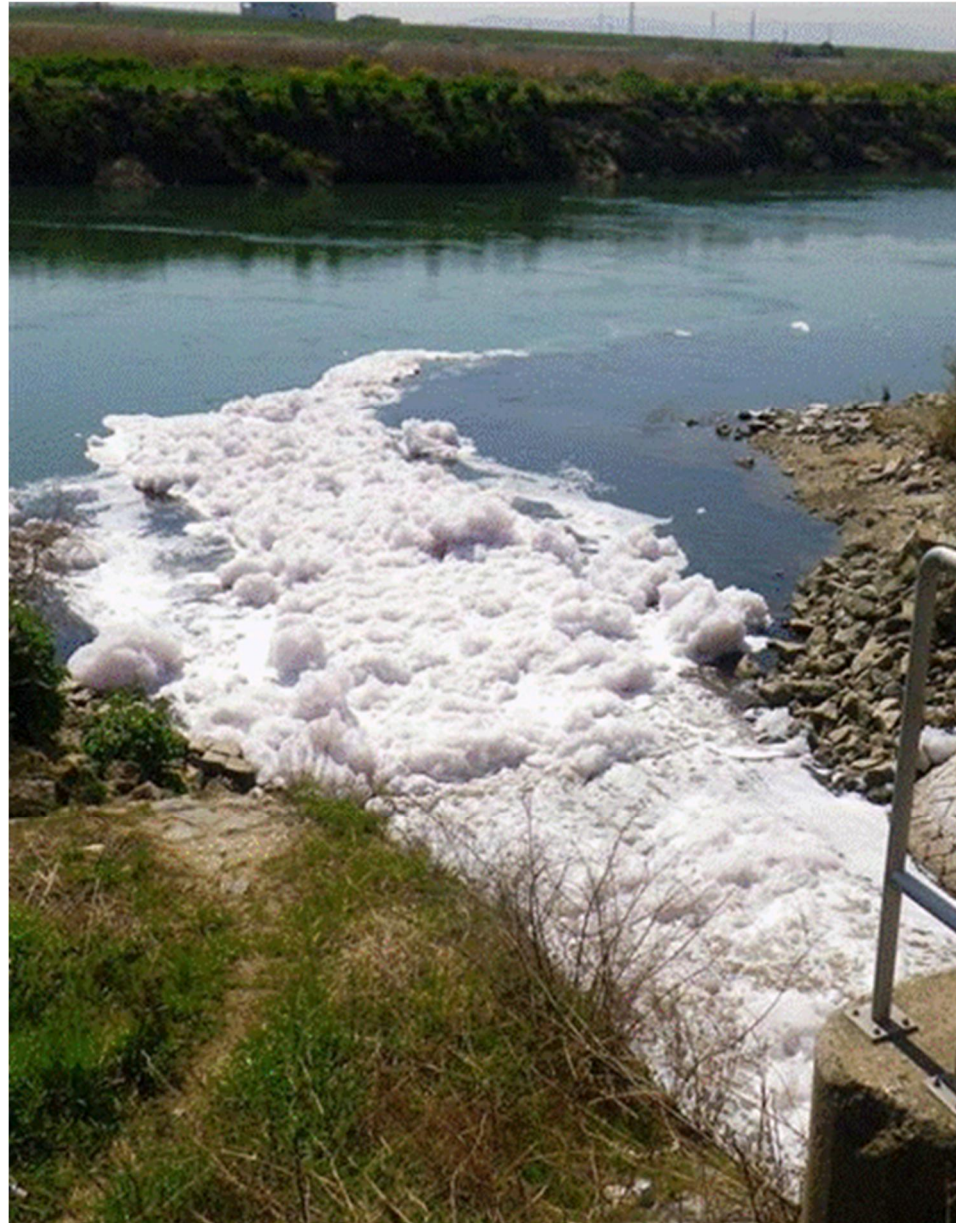




# 水源である淀川水系について

---

下水処理場 泡流出(平成27年)



# 水源水質事故の対応について

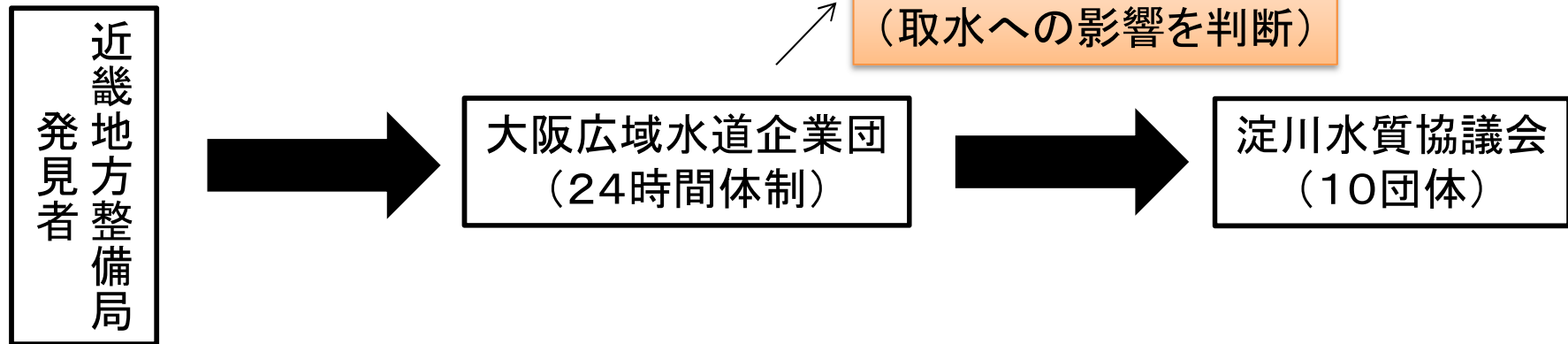
## ○水源水質事故の発見方法

- ・油 ⇒ 水面が虹色
- ・界面活性剤 ⇒ 水面に泡
- ・化学物質 ⇒ 魚が斃死



川に何かしらの変化があることが多い  
まれに「油膜なし、油臭あり」のように  
変化が見られないことも

## ○水源水質事故の連絡体制



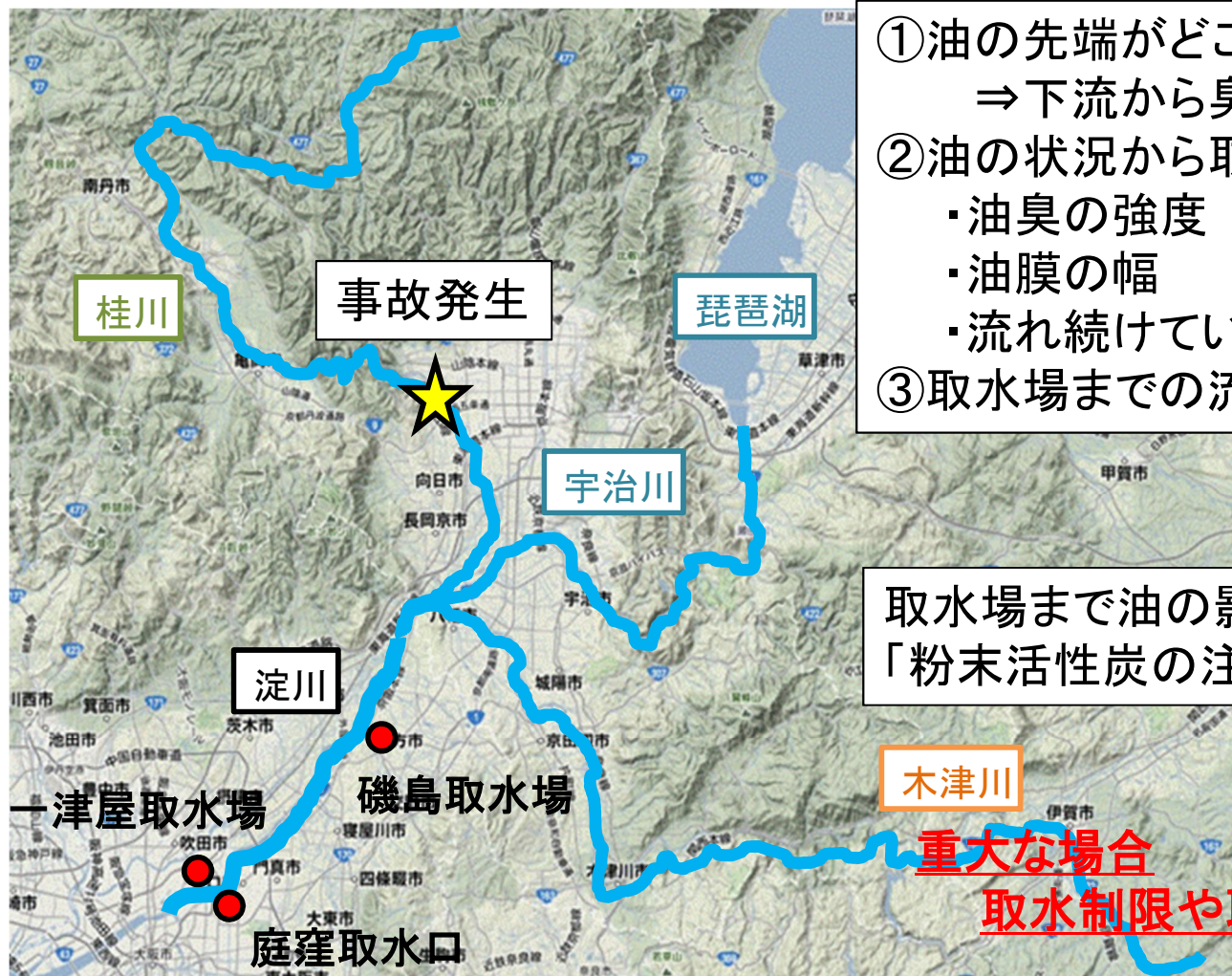
### 淀川水質協議会とは

- ・淀川から取水する10団体で構成
- ・水源水質調査、水源水質保全に関する要望活動、水質事故時の対応を共同で実施

# 水源水質事故の対応について

## ○現場出動(取水への影響判断)

### 油事故



- ①油の先端がどこまで流下しているかの確認  
⇒下流から臭気を確認していく
- ②油の状況から取水への影響度を判断
  - ・油臭の強度
  - ・油膜の幅
  - ・流れ続けているか
- ③取水場までの流達時間を算出

取水場まで油の影響があると・・・  
「粉末活性炭の注入」や「オゾン処理の強化」

木津川

**重大な場合**

**取水制限や取水停止に至ることもある**



# 水源水質事故の対応について

## ○現場出動(取水への影響判断)

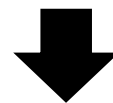
発泡・魚の斃死

### パックテスト

- ・ヒ素
- ・六価クロム
- ・遊離シアン
- ・フッ素
- ・マンガン
- ・フェノール
- ・陰イオン界面活性剤
- ・pH値
- ・銅
- ・溶存酸素
- ・アンモニア態窒素



化学物質が含まれていると着色



取水場まで化学物質の影響があると・・・  
物質により適切な浄水処理を実施



# 水源水質事故の対応について

## ○取水場まで影響が出た場合

- ・適切な処理を実施するためには、非常に高いコストがかかる  
「処理に使用した薬品」や「人件費」など

ex) 村野浄水場で粉末活性炭を1日注入し続けると  
粉末活性炭だけで**200万円**以上のコストがかかる

**事故原因者に損害賠償請求**

最近では、平成26年の油事故で損害賠償請求を実施



# 水源水質事故の対応について

---

## ○平成26年の油事故の紹介

### 【事故の発覚】

- ・大阪広域水道企業団が行っている浄水場での毎日検査の臭気試験  
➡ 発覚時には既に取水してしまっていた

### 【事故の原因等】

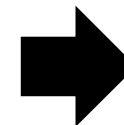
- ・A処理場(淀川の右岸側)の汚泥焼却用の**重油**が漏洩  
⇒重油が雨水ポンプを經由して河川へ流れた可能性
- ・油膜なし、油臭あり  
⇒油事故の大部分は油膜が見られるが、今回の事故は油膜なし
- ・河川へ流れた重油の量は**0.5~1.2m<sup>3</sup>**



# 水源水質事故の対応について

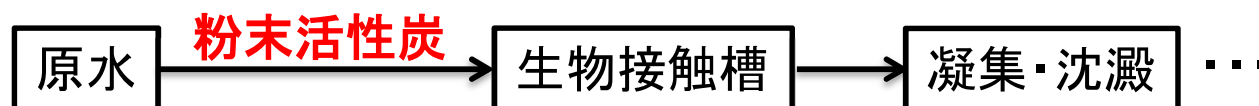
## 【事故の対応】

- ・継続的に流れてくる油への対応  
粉末活性炭の注入、油吸着材の投入、臭気監視強化
- ・既に取り水した油への対応  
オゾン処理の強化等
- ・工業用水道事業の対応(三島浄水場)

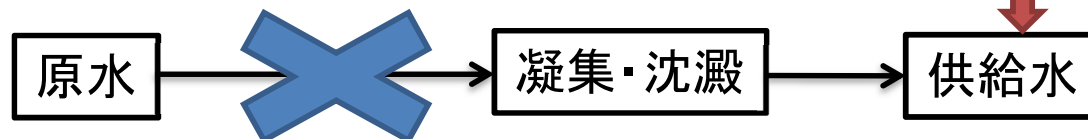


**損害賠償請求**

## 【水道用水供給事業】



## 【工業用水道事業】

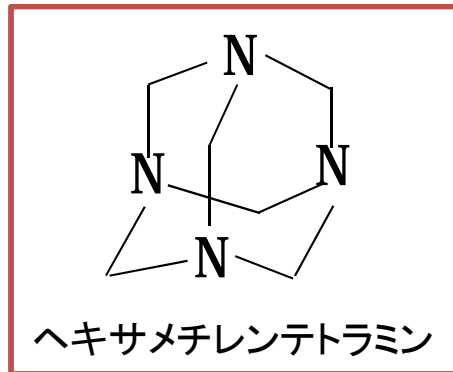


転用

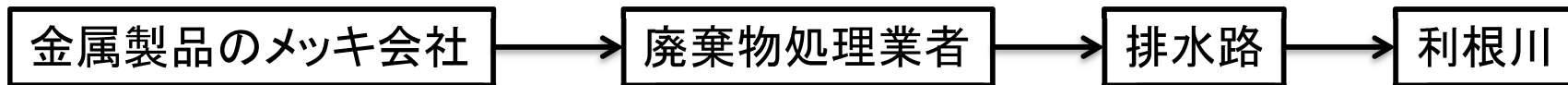
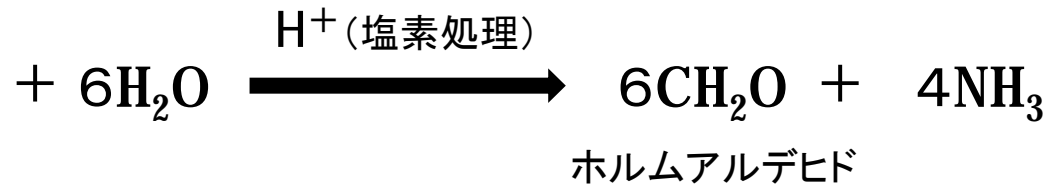


# 水源水質事故の対応について

- 平成24年5月に利根川水系で水道水のホルムアルデヒドが基準値を超過



原因物質



高濃度  
ヘキサメチレンテトラミン

**金属製品のメッキ会社はヘキサメチレンテトラミンが含まれていることを伝えていなかった**

**➡ 廃棄物処理業者は適切な処理を行わず排水路へ放流**

# 水源水質事故の対応について

・平成27年3月

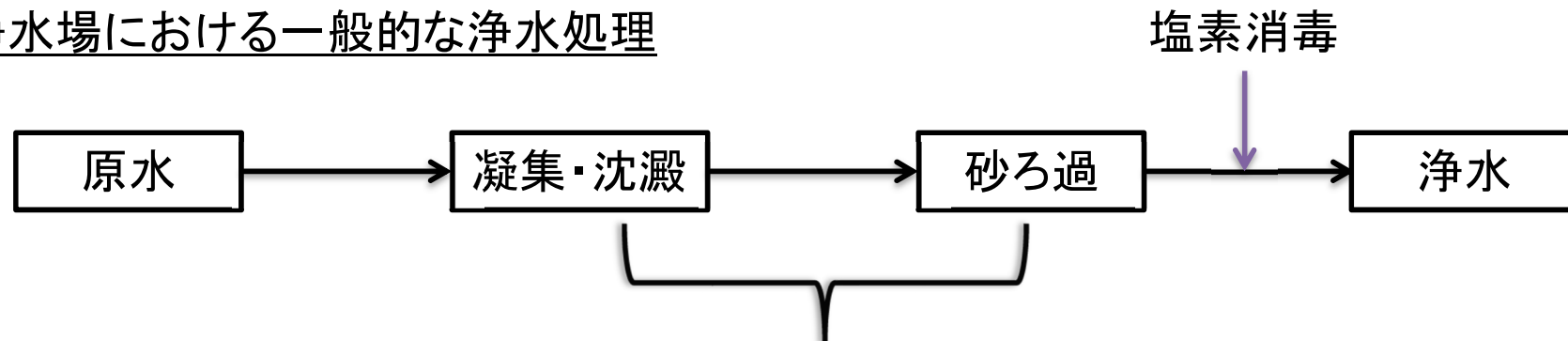
厚生労働省が浄水処理により水質基準項目等を高い比率で生成する14物質を「**浄水処理対応困難物質**」と位置付け、その取扱いについて通知

通知(一部)

水道水源へ排出する可能性のある事業者

これらの物質が水道水源に排出された場合、水道水質事故の原因となることを伝える

浄水場における一般的な浄水処理



**浄水処理対応困難物質を低減できない**

①公共用水域へは流出させない

②万が一流出させた場合は速やかに連絡(環境部局、河川管理者、水道事業者等)

# 水源水質事故の対応について

## 浄水処理対応困難物質一覧

物質	生成する水質基準等物質	備考 (※)
ヘキサメチレンテトラミン (HMT)	ホルムアルデヒド (塩素処理により生成)	水濁法指定物質 PRTR 第1種
1,1-ジメチルヒドラジン (DMH)		PRTR 第1種
N,N-ジメチルアニリン (DMAN)		PRTR 第1種
トリメチルアミン (TMA)		
テトラメチルエチレンジアミン (TMED)		
N,N-ジメチルエチルアミン (DMEA)		
ジメチルアミノエタノール (DMAE)		
アセトンジカルボン酸	クロロホルム (塩素処理により生成)	
1,3-ジヒドロキシベンゼン (レゾルシノール)		
1,3,5-トリヒドロキシベンゼン		
アセチルアセトン		
2'-アミノアセトフェノン		
3'-アミノアセトフェノン		
臭化物 (臭化カリウム等)	臭素酸 (オゾン処理により生成)、 ジブロモクロロメタン、プロモジ クロロメタン、プロモホルム (塩 素処理により生成)	



# 水源水質事故の対応について

## 過去に水質事故の原因となった物質等

これらの物質も浄水処理対応困難物質と同じ取扱い

物質等	水質事故の内容	備考
スチレン	要検討項目の目標値超過	PRTR 第1種
有機すず化合物		PRTR 第1種
過塩素酸		
パーフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)	発泡	PRTR 第1種
ポリプロピレングリコール		
パーフルオロオクタン酸 (PFOA)	毒性の懸念	
ヒドロキシルアミン		
シクロヘキシルアミン	塩素と反応し異臭	PRTR 第1種
3,5-ジメチルピラゾール		
ナフタレン	異臭	PRTR 第1種
香料 (フェニルメチルエーテル、イソ吉草酸メチル等)		
アクリル酸2-エチルヘキシル		
硫酸ピッチ (硫酸、タール、油分)	異臭、油膜の形成	
油類		
ポリアクリル酸ブチル	表面膜の形成	
スルファミン酸	塩素消費量増加	
チオ硫酸ナトリウム		
アンモニア類 (重炭酸アンモニウム等)		
水酸化ナトリウム	pH 異常	
セメント灰汁		
蛍光塗料、染料	色度超過	



# 水源水質事故の対応について

○水源水質事故を**起こさないこと**が最重要 ⇒ 未然防止をお願いします

○万が一、事故を起こしてしまったら、下記の点を意識してください。

水源事故は**初期対応**が重要

・油などを流出・発見した場合はすぐに連絡をお願いします

【大阪府内で油などを流出・発見した場合】

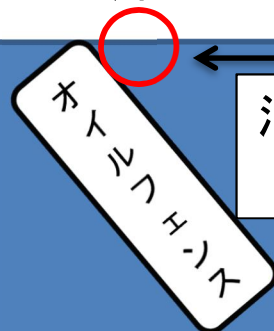
- ・大阪府環境農林水産部環境管理室事業所指導課
- ・各市町村の環境部局

【淀川水系で流出・発見した場合】

- ・淀川河川事務所
- ・大阪広域水道企業団水質管理センター

**油処理剤・油中和剤・油分解剤**は使わない

- ・油膜を散らし水中に分散させ、見えなくさせているだけ  
⇒油を分散させると、回収や浄水処理が難しくなる



油事故時は、油を一箇所に集めて回収  
⇒油処理剤等で分散させてしまうと回収が難しい



# おわりに

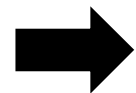
- ・水源水質事故は起こさないように未然防止をお願いします
- ・水源水質事故を起こしてしまった場合、初期対応が非常に重要

➡ 初期対応が遅れると、水道事業体の取水に影響

- ・取水に影響すると、利用者に影響を与えないよう対策を実施

➡ 給水停止 に繋がる可能性がある  
損害賠償請求

- ・事故を起こしてしまったり、発見した場合は速やかに連絡を



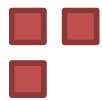
## 【大阪府内で流出・発見した場合】

- ・大阪府環境農林水産部環境管理室事業所指導課
- ・各市町村の環境部局

## 【淀川水系で流出・発見した場合】

- ・淀川河川事務所
- ・大阪広域水道企業団水質管理センター





ご清聴ありがとうございました

