

# 水質検査の信頼性確保に関する取組検討会 説明資料

大阪市水道局

平成22年6月7日

1

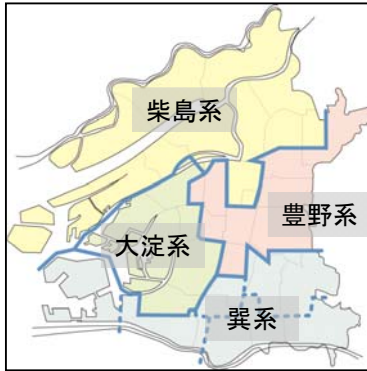
## 目次

■水道事業諸元 (1) 給水区域	・・・ 3
■水道事業諸元 (2) 浄水施設	・・・ 4
■水道事業諸元 (3) 水源	・・・ 5
■水質試験所3ヶ所の概要	・・・ 6
■水質検査の受託試験 (1) 契約内容	・・・ 7
■水質検査の受託試験 (2) 検査事項	・・・ 8
■水質検査項目と機器	・・・ 9
■水質検査機器の概要 (表)	・・・ 10
■水質管理計画の構成	・・・ 11
■水質検査計画 (1) 定期の検査	・・・ 12
■水質検査計画 (2) 臨時の検査	・・・ 13
■臨時の検査事例 (1) 背景	・・・ 14
■臨時の検査事例 (2) 検査内容	・・・ 15
■水質検査計画 (3) 毎日検査	・・・ 16
■水道水質に関する問い合わせ (1) 対応	・・・ 17
■水道水質に関する問い合わせ (2) 平成21年度の件数と対応状況	・・・ 18
■水質検査精度管理 (1) 精度管理の種類	・・・ 19
■水質検査精度管理 (2) 平成21年度の実施状況	・・・ 20
■水質検査精度管理 (3) 目的と主な効果	・・・ 21
■水質検査精度管理 (4) 問題事例と是正処置	・・・ 22

2

# 水道事業諸元 (1) 給水区域

配水系統



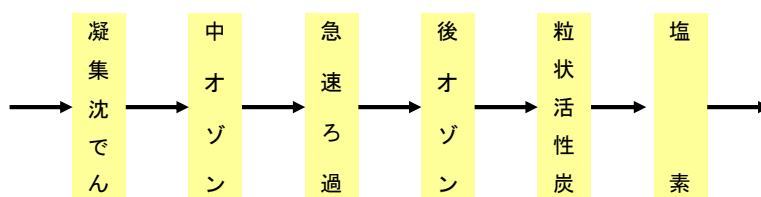
給水区域	大阪市全域
給水人口 <sup>1)</sup>	2,661,700人
給水契約数 <sup>2)</sup>	958,659件
平均給水量 <sup>3)</sup>	1,210,000m <sup>3</sup> /日

- 1)平成21年10月1日現在
- 2)平成21年10月31日現在
- 3)平成21年度平均

# 水道事業諸元 (2) 浄水施設

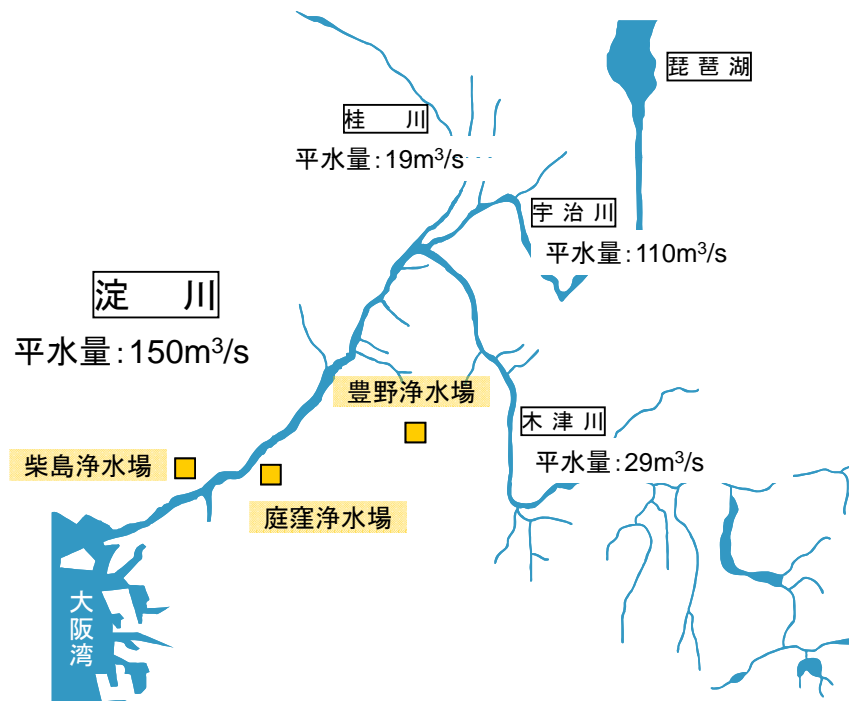
大阪市の浄水場

名称	柴島浄水場	庭窪浄水場	豊野浄水場
水源	淀川右岸	淀川左岸	淀川左岸
位置	大阪市東淀川区	守口市淀江町	寝屋川市太秦高塚町
給水能力	1,180,000m <sup>3</sup> /日	800,000m <sup>3</sup> /日	2,430,000m <sup>3</sup> /日



浄水処理フロー

## 水道事業諸元 (3) 水源



5

## 水質試験所3ヶ所の概要

柴島本所: 建物延床面積 2,367m<sup>2</sup>

- ① 所の水質管理業務の総括
- ② 柴島浄水場及び工業用水道の水質管理
- ③ 配水、給水過程の水質管理
- ④ 未規制物質等に関する調査
- ⑤ その他受託試験等

庭窪分室: 建物延床面積 518m<sup>2</sup>

- ① 庭窪浄水場の水質管理
- ② 水源の水質調査及び水質管理
- ③ その他

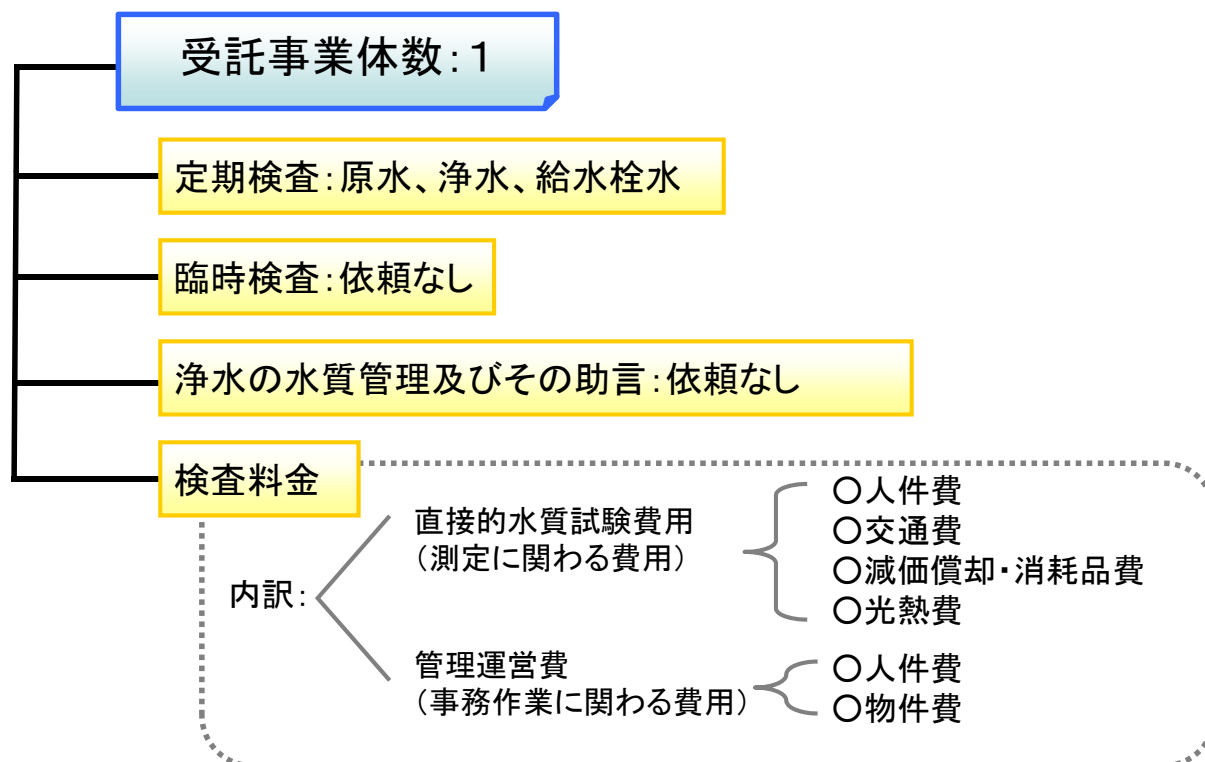
豊野分室: 建物延床面積 568m<sup>2</sup>

- ① 豊野浄水場の水質管理
- ② その他



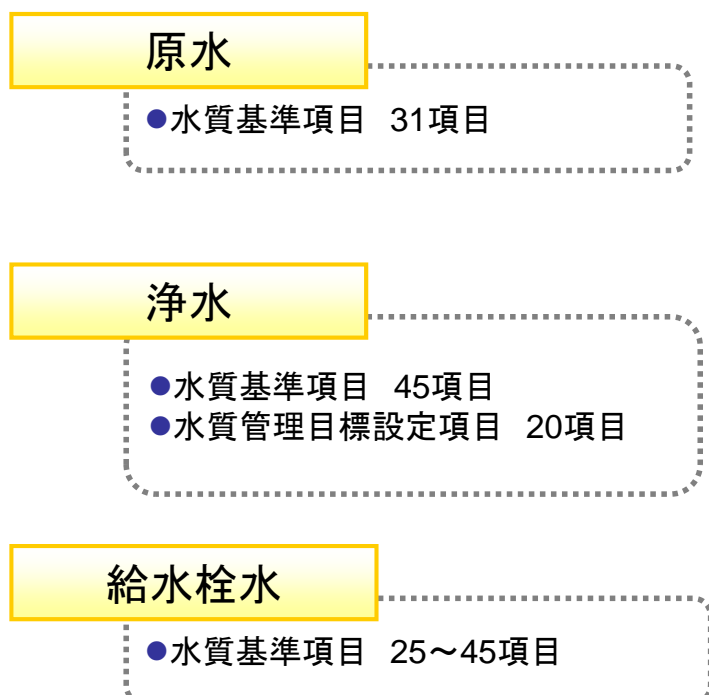
6

# 水質検査の受託試験(1)契約内容



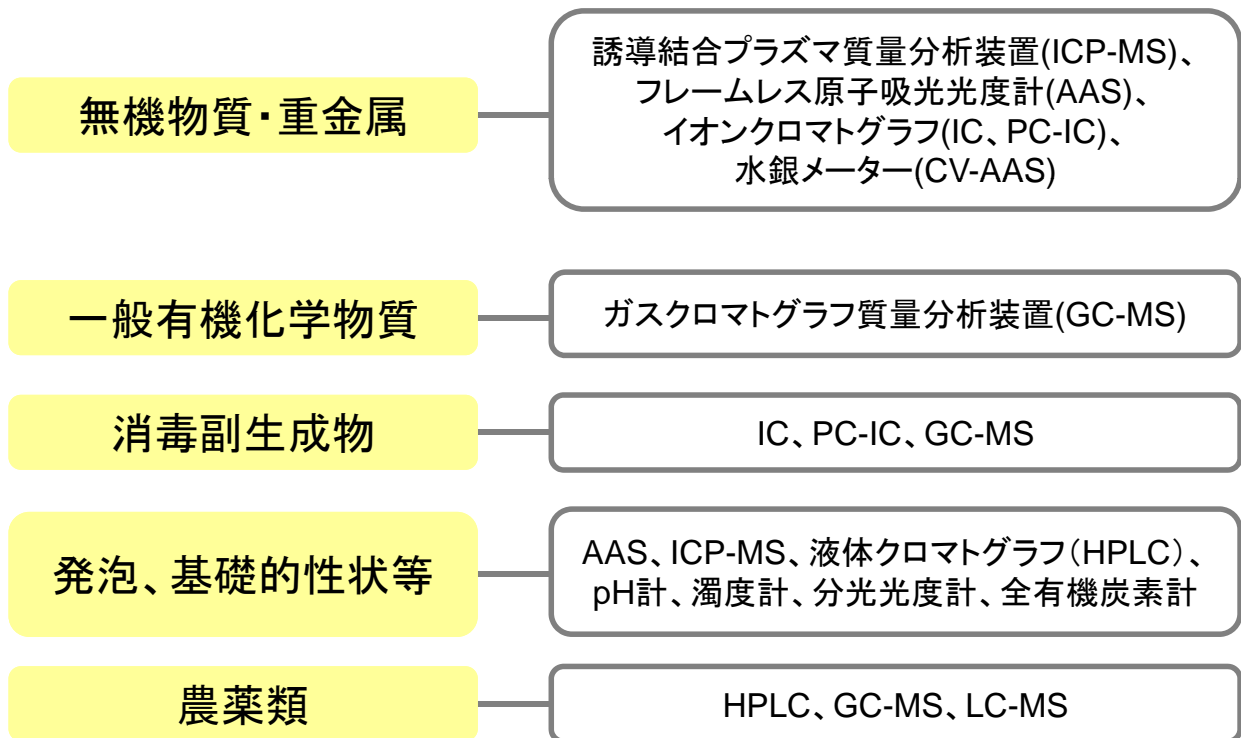
7

# 水質検査の受託試験(2)検査事項



8

# 水質検査項目と機器



9

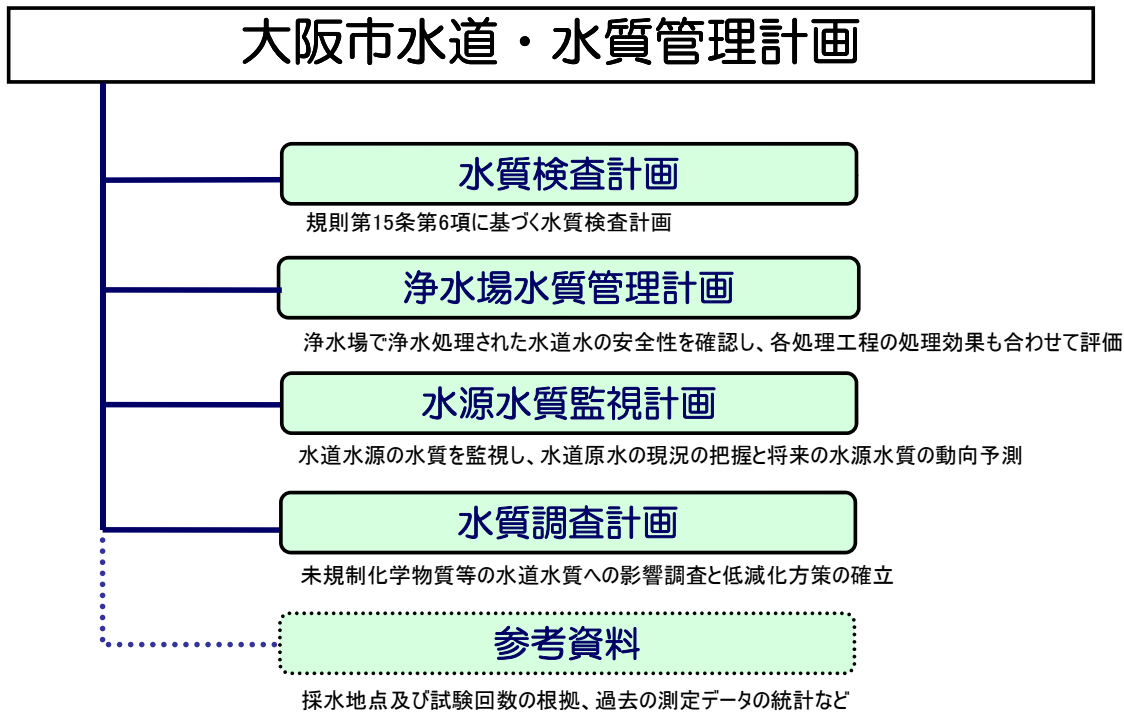
## 水質検査機器の概要(表)

	AAS	CV-AAS	HPLC	分光 光度 計	濁度計	pH計	ICP- MS	GC- MS	全自動 固相抽 出装置	IC(PC- IC含 む)	TOC 計	LC-MS
柴島 本所	1	1	2	3	1	1	2	5	5	5	2	3
庭窪 分室	1	1	2	2	2	2	1	3	2	2	1	-
豊野 分室	1	1	-	1	1	1	-	-	-	1	1	-

柴島または両分室でそれぞれ  
全水質基準項目の測定が可能

10

# 水質管理計画の構成



## 水質検査計画(1) 定期の検査

番号	水質基準項目	水質基準 厚生労働省令第101号 (平成15年5月30日)	年間 検査回数
1	一般細菌	1mL中集落数100以下	12
2	大腸菌	検出されないこと	12
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/L 以下	4
4	水銀及びその化合物	0.0005mg/L 以下	4
5	セレン及びその化合物	0.01mg/L 以下	4
6	鉛及びその化合物	0.01mg/L 以下	4
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/L 以下	4
8	六価クロム化合物	0.05mg/L 以下	4
9	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01mg/L 以下	6
10	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L 以下	12
11	フッ素及びその化合物	0.8mg/L 以下	12
12	ホウ素及びその化合物	1.0mg/L 以下	4
13	四塩化炭素	0.002mg/L 以下	6
14	1, 4-ジオキサン	0.05mg/L 以下	4
15	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	6
16	ジクロロメタン	0.02mg/L 以下	6
17	テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下	6
18	トリクロロエチレン	0.03mg/L 以下	6
19	ベンゼン	0.01mg/L 以下	6
20	塩素酸	0.6mg/L 以下	12
21	クロロ酢酸	0.02mg/L 以下	6
22	クロロホルム	0.06mg/L 以下	6
23	ジクロロ酢酸	0.04mg/L 以下	6
24	ジブロモクロロメタン	0.1mg/L 以下	6
25	臭素酸	0.01mg/L 以下	12

番号	水質基準項目	水質基準 厚生労働省令第101号 (平成15年5月30日)	年間 検査回数
26	総トリハロメタン	0.1mg/L 以下	6
27	トリクロロ酢酸	0.2mg/L 以下	6
28	ブロモジクロロメタン	0.03mg/L 以下	6
29	ブロモホルム	0.09mg/L 以下	6
30	ホルムアルデヒド	0.08mg/L 以下	6
31	亜鉛及びその化合物	1.0mg/L 以下	4
32	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/L 以下	4
33	鉄及びその化合物	0.3mg/L 以下	4
34	銅及びその化合物	1.0mg/L 以下	4
35	ナトリウム及びその化合物	200mg/L 以下	4
36	マンガン及びその化合物	0.05mg/L 以下	4
37	塩化物イオン	200mg/L 以下	12
38	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	300mg/L 以下	4
39	蒸発残留物	500mg/L 以下	4
40	陰イオン界面活性剤	0.2mg/L 以下	4
41	ジェオスミン	0.00001mg/L 以下	発生時期に 月1回
42	2-メチルイソボルネオール	0.00001mg/L 以下	
43	非イオン界面活性剤	0.02mg/L 以下	4
44	フェノール類	0.005mg/L 以下	4
45	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/L 以下	12
46	pH値	5.8以上8.6以下	12
47	味	異常でないこと	12
48	臭気	異常でないこと	12
49	色度	5度以下	12
50	濁度	2度以下	12

## 水質検査計画(2)臨時の検査

水質異常が発生し、給水栓の水質への影響が予想され、また水質基準に適合しないおそれがある場合においては、当該の水質基準項目について臨時の水質検査を行う。

(大腸菌、一般細菌、塩化物イオン、有機物(全有機炭素(TOC)の量)、pH値、味、臭気、色度、濁度)

- 水源の水質が著しく悪化したとき。
- 水源に異常があったとき。
- 水源付近、給水区域およびその周辺に消化器系伝染病が流行しているとき。
- 浄水過程に異常があったとき。
- 配水管の大規模な工事その他水道施設が著しく汚染されたおそれのあるとき。
- その他必要があると認めるとき。

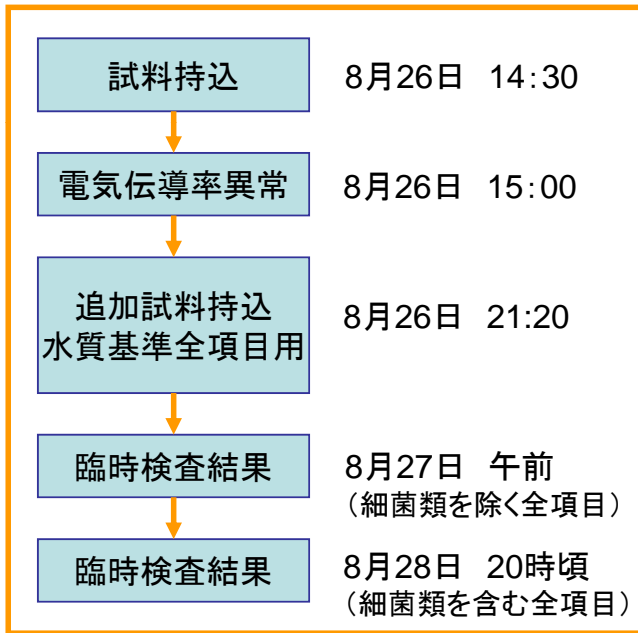
13

## 臨時の検査事例(1)背景

- 平成15年8月26日、お客様より「水道水が塩辛い」という苦情を受け、水質試験を行ったところ明らかな異常が認められたため現場周辺で調査を開始するとともに、臨時の水質検査を行った。
- 異常の原因はお客様宅に隣接するホテルにおける地下水処理水配管の誤接合であった。

14

## 臨時の検査事例(2) 検査内容



試料持込から検査結果判明までの流れ

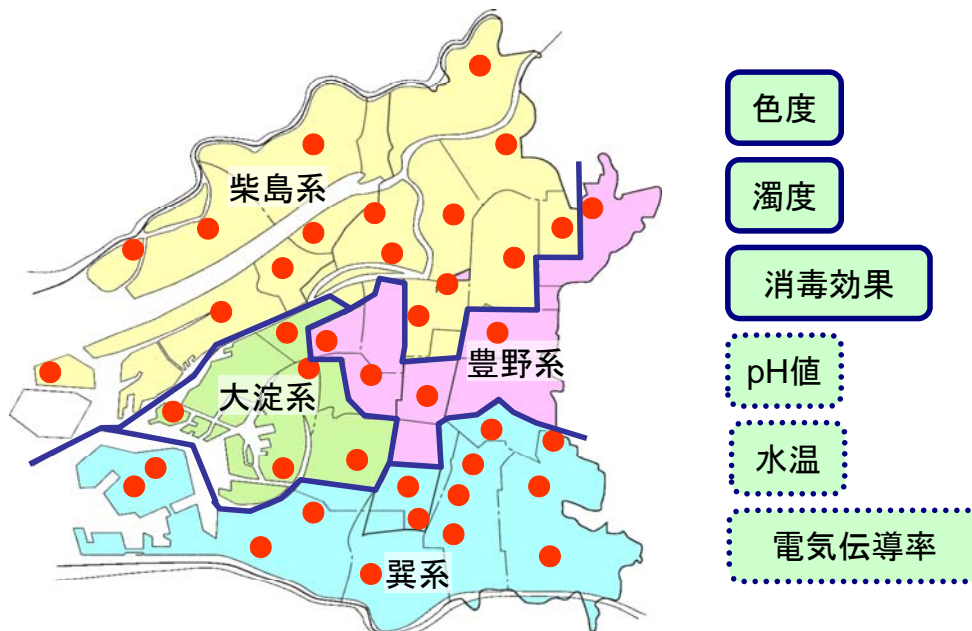
水質基準全項目について臨時検査

検査結果(一部)

	基準値	臨時検査試料
一般細菌(1mL)	集落数100以下	0
大腸菌群(定性)	検出されないこと	検出せず
クロロホルム	0.06	0.010
ジプロモクロロメタン	0.1	0.049
プロモジクロロメタン	0.03	0.024
プロモホルム	0.09	0.050
総トリハロメタン	0.1	0.133
ナトリウム	200	276
塩素イオン	200	451
総硬度	300	235
蒸発残留物	500	1020
過マンガン酸カリウム消費量	10	3.6
pH値	5.8以上 8.6以下	7.3

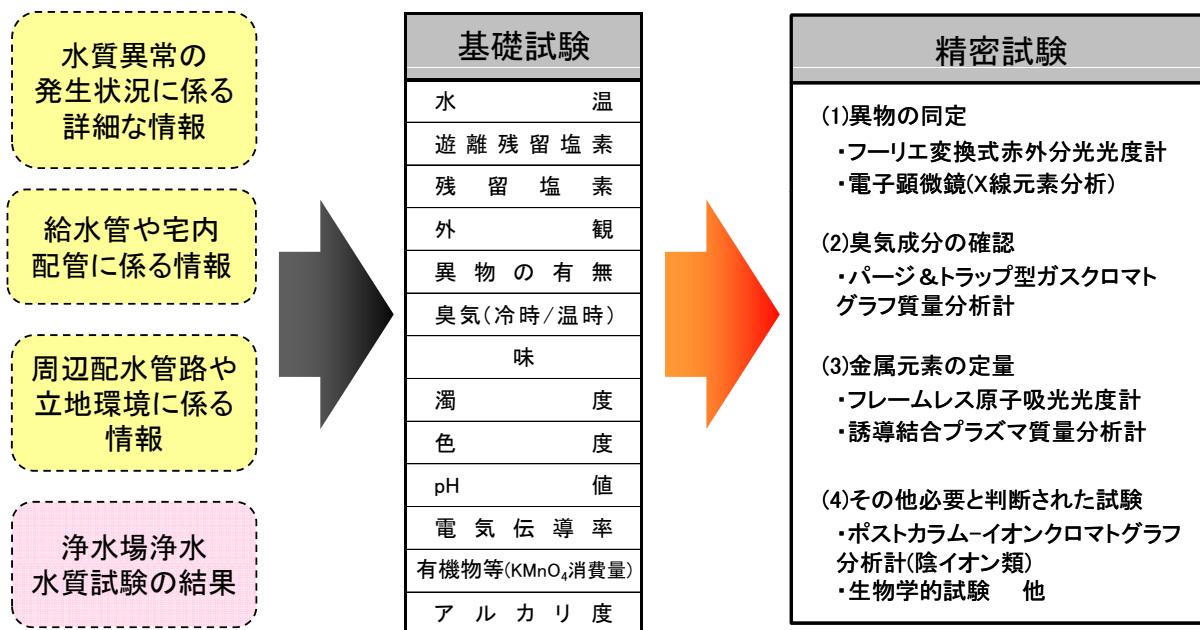
## 水質検査計画(3) 毎日検査

水質TMによる水質監視(40ヶ所)



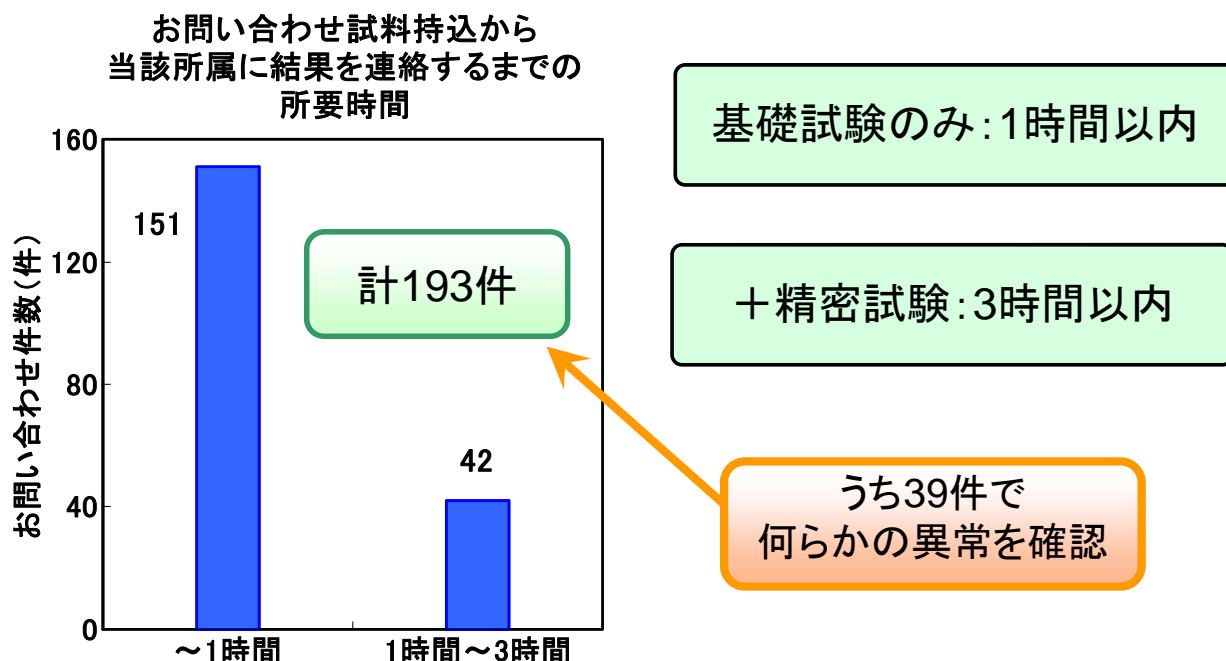


# 水道水質に関する問い合わせ(1)対応



参考文献 『大阪市水道局水質試験所調査研究ならびに試験成績 第60集 平成20年度』, p. 15.  
日本水道協会関西地方支部第52回研究発表会発表概要集(平成20年), p. 47.

# 水道水質に関する問い合わせ(2) 平成21年度の件数と対応状況



# 水質検査精度管理（１）

## 精度管理の種類

### 外部精度管理

- ・厚生労働省水道水質検査精度管理／基準項目
- ・大阪府水道水質検査精度管理／基準項目及び目標管理設定項目等
- ・淀川水質協議会精度管理(過去に実施)／基準項目等

### 内部精度管理

- ・水質試験所標準作業手順書に従った内部精度管理  
(平成12～16年度)／基準項目等
- ・水道GLPに基づく内部精度管理(平成17年度～)／基準項目

19

# 水質検査精度管理（２）

## 平成21年度の実施状況

### 外部精度管理

- ・厚生労働省水道水質検査精度管理1回／延べ3項目
- ・大阪府水道水質検査精度管理1回／延べ2項目

### 内部精度管理

- ・水道GLPに基づく内部精度管理9回／延べ26項目
- ・対象検査員全員が精度管理に参加

20

## 水質検査精度管理（3） 目的と主な効果

### 検査（員）の技術評価

- ・ 検査方法の妥当性確認
- ・ 検査機器、施設の適切性の確認
- ・ 検査業務に対する自己評価

### 検査業務の質的向上

- ・ 検査技術の向上
- ・ 組織の検査レベルの確認
- ・ 外部に対する検査の取り組み姿勢のアピール

21

## 水質検査精度管理（4） 問題事例と是正処置

### 事例

- ・ 陰イオン界面活性剤（厚生労働省告示第261号 別表第24  
固相抽出—高速液体クロマトグラフ法）
- ・ 標準液添加精製水を用いた精度管理の一部の測定結果でC11濃  
度が上昇していることを確認

### 原因と是正処置

- ・ 抽出に用いた一部の固相からC11の定量に影響する妨害物質が  
溶出していたことを確認（ただし、過去の検査ではこの種の妨  
害は認められていない）
- ・ 妨害物質の溶出がない固相の種類を特定し、以後の検査では特  
定の固相のみを指定して使用

22