

## テーマ1 水道水の安全の確保、おいしい水

### <概要>

- ・自己水源（千叡）において、流域住民と連携した水質保全活動を実施
- ・貯水池（千叡）内の水質悪化を防ぐため、曝気装置を設置
- ・阪神水道企業団では、全量高度浄水処理を実施
- ・残留塩素濃度を維持するため、追塩装置を一部設置
- ・水質基準51項目を含む200項目以上の検査による水質管理
- ・受水槽の適正管理や直結給水の促進の啓発に取り組んでいる
- ・利用者からはおいしい水、安全な水への要求が高まりを見せている

### 【検討の視点】（案）

- ・水源環境保全の推進
- ・水質の水準（安全性）のあり方
- ・おいしい水という視点からの施策展開  
（施設整備、残留塩素管理、イメージアップ）
- ・給水装置管理への関わり方

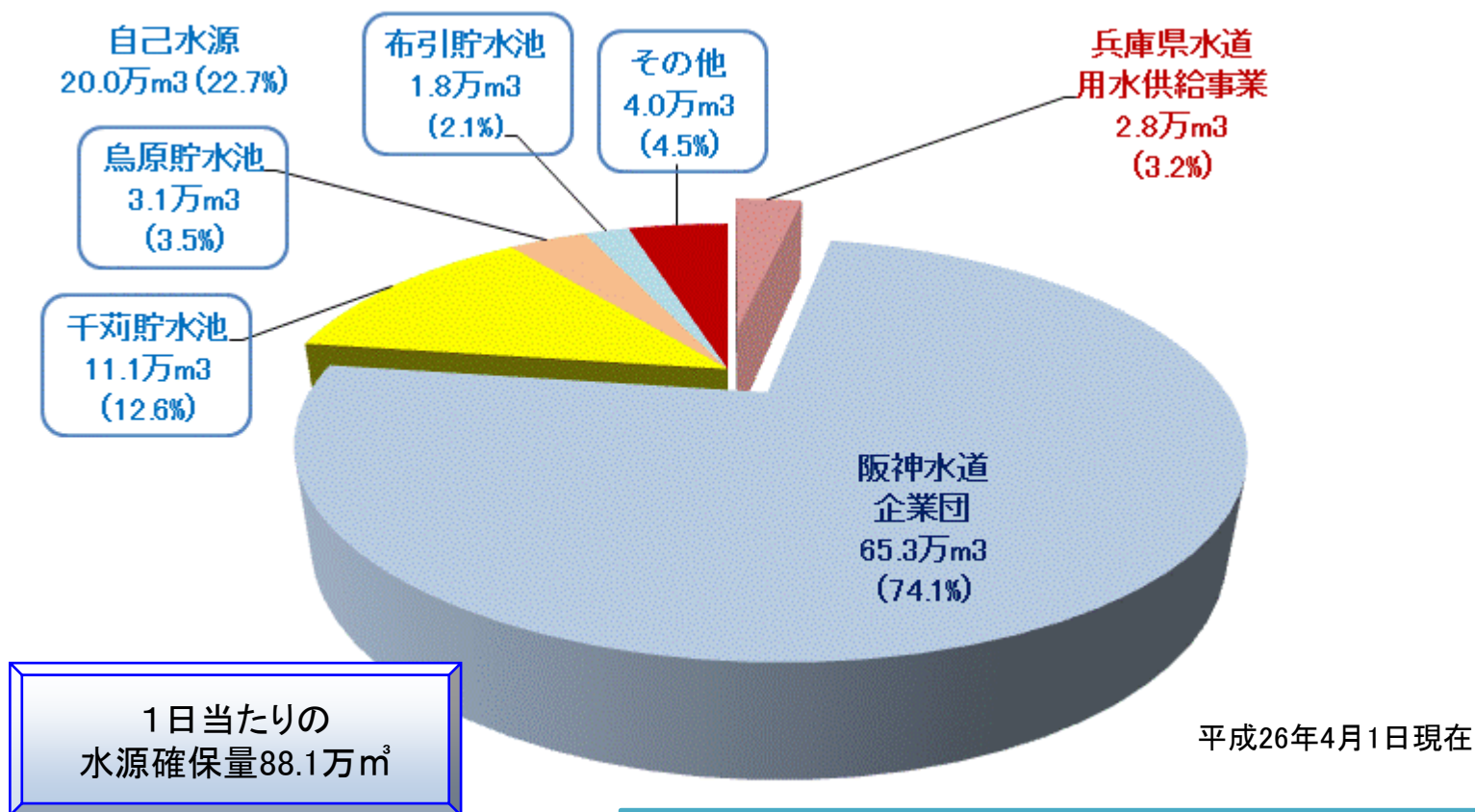
### （参考）新水道ビジョン等における関連事項

- 「新水道ビジョン」（厚生労働省）
  - ・統合的アプローチによる水安全計画の策定の推進、その実効性の向上
  - ・工場や施設における、化学物質の排出や排水などの管理
  - ・流域単位での広域的な水質保全対策
  - ・貯水池水道の管理、直結給水の促進
  - ・水道水中の放射性物質の管理
  - ・鉛製給水管の布設替計画の策定
- 「経営に当たっての留意事項」（総務省）
  - ・新たな知見や新技術の導入
- 「水循環基本法」
  - ・水循環に関する施策を総合的かつ一体的に推進し、もって健全な水循環を維持し、又は回復させ、我が国の経済社会の健全な発展及び国民生活の安定向上に寄与する
  - ・健全な水環境の維持等のため、国、地方公共団体、事業者、国民それぞれの責務を明示し、相互に連携、協力しながら施策を展開していくことを求めている。

# 1. 水道水の安全の確保、おいしい水

## 資料1

## 水源の内訳



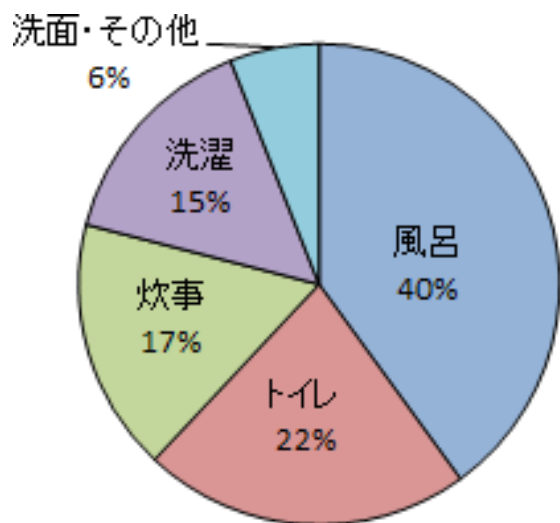
- ・自己水源は、布引、烏原、千苺の3貯水池等。水量的には、全体の4分の1程度
- ・必要な水量の大半は用水供給事業からの受水。



# 1. 水道水の安全の確保、おいしい水

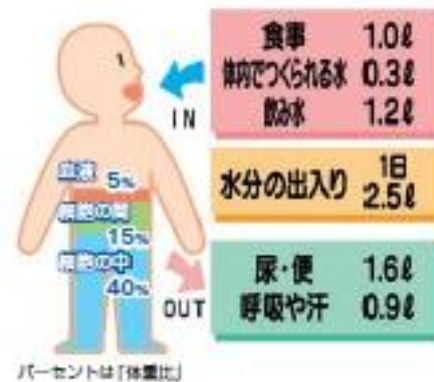
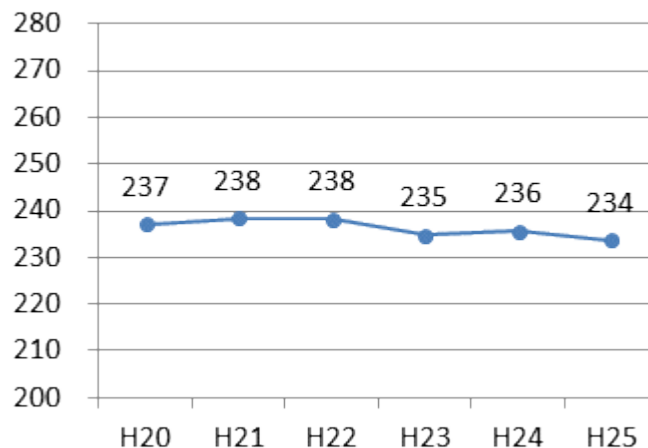
## 資料2 家庭用水の使い方

### 東京都水道局 平成24年度 一般家庭水使用目的別実態調査



出典：東京都水道局ホームページ

### ○1人あたり1日平均給水量の推移 神戸市(家事用) 給水人口1人あたり (リットル/人・日)



通常、1日あたりの水分摂取量は、体重70kgの人で2.5Lとされている

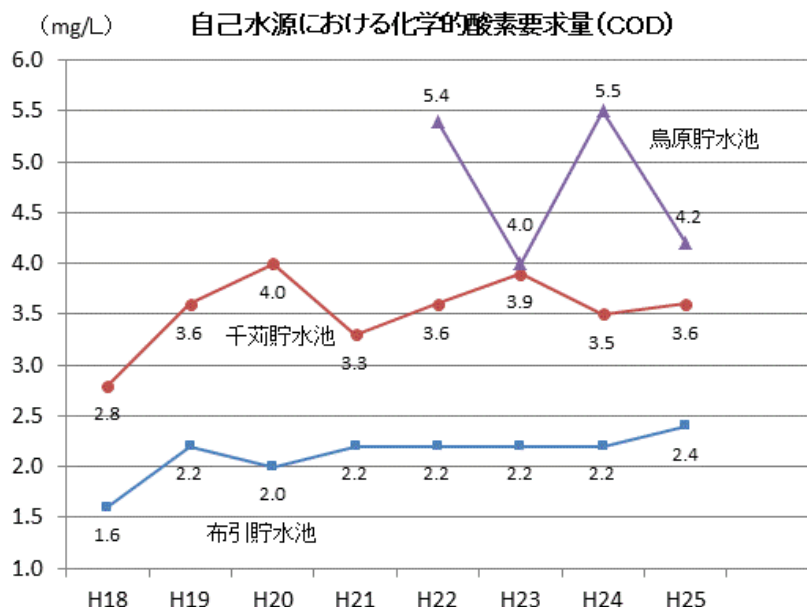
出典：環境省「熱中症環境保健マニュアル2014」  
(Exercise Physiology 第4版, 1996,53-54より引用、改変)



# 1. 水道水の安全の確保、おいしい水

## 資料3 水源の水質

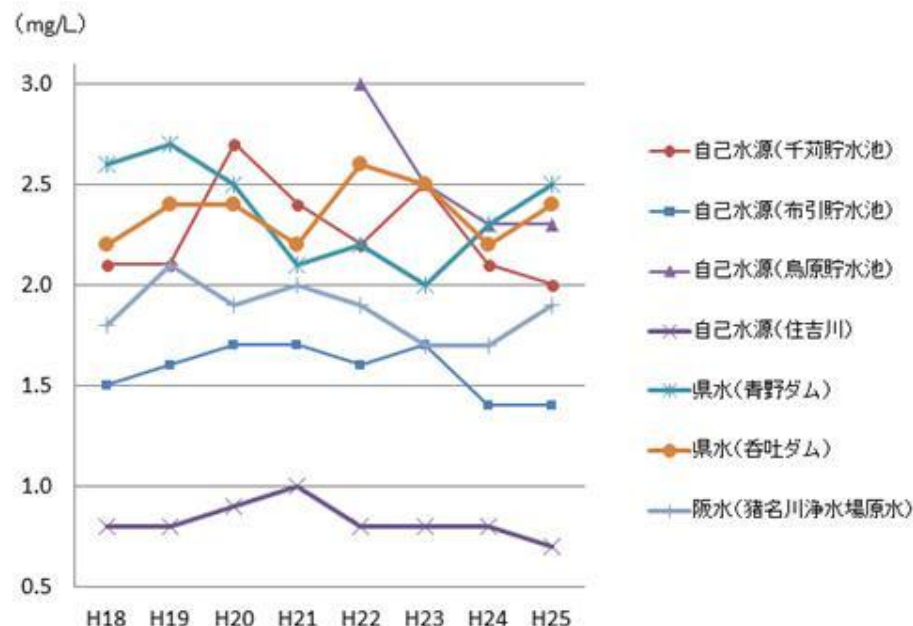
### 【化学的酸素要求量(COD)】



\* CODとは、海や湖の水質をはかる指標の一つ。水の中で使用される酸素の量を測定する。有機物が多く水質が悪化した水ほどCODが高くなる。

※千苺貯水池は環境基準が指定されており、他の貯水池と測定方法が異なる

### 【全有機炭素量(TOC)】



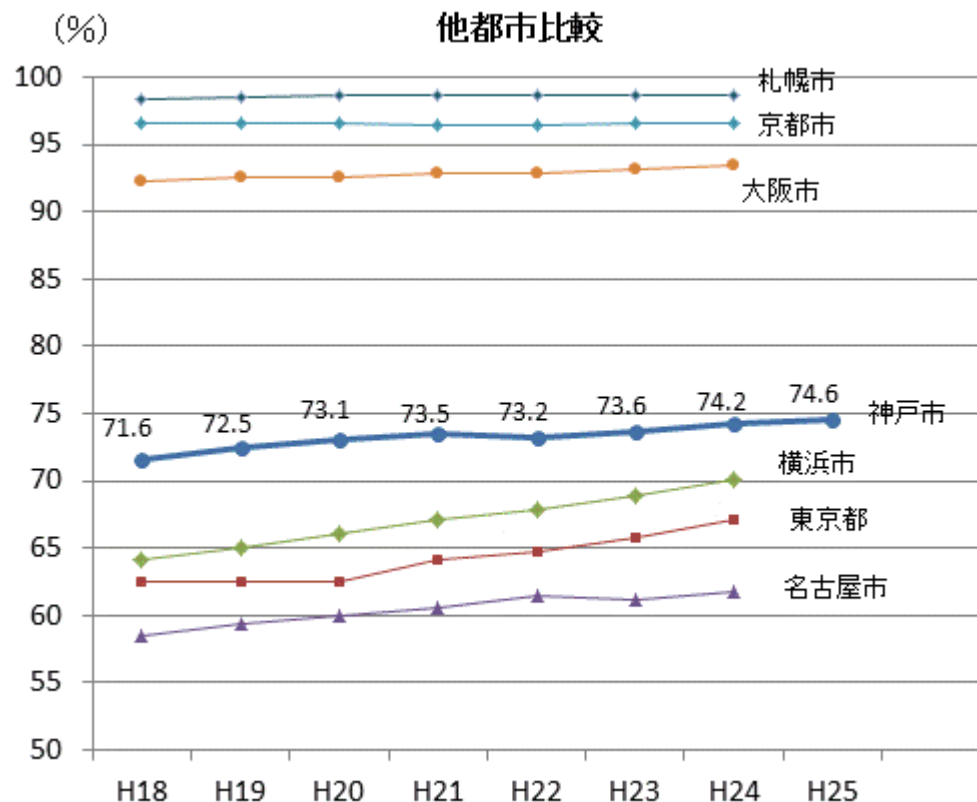
\* TOCとは、水中の有機物濃度を推定する指標。水中に存在する有機物を炭素の量で示したもの。有機物が多く水質が悪化した水ほどTOCが高くなる。

- ・気象条件の影響等により値が変動しているが、概ね横ばいで推移
- ・今後、水需要の減少に伴い、滞留による水質悪化が懸念される

# 1. 水道水の安全の確保、おいしい水

## 資料4 直結給水率

【直結給水率】  $(\text{直結給水件数} \div \text{給水件数}) \times 100$



※集合住宅の件数について、各戸の件数とするか、1件とカウントするかにより、水準が異なる。本市は個別契約(前者に該当)のため、比較的低い値となっている。

### ○直結給水

配水管の圧力(自然の水圧)で  
じゃ口まで直結で給水する方式

- 配水管から直接給水するため、受水槽の不十分な管理による衛生問題が解決され、フレッシュな水が供給できる
- 受水槽のスペースが不要となり、土地の有効活用が図れる
- 受水槽やポンプの清掃・点検等、維持管理の手間・費用が不要
- 配水管の圧力を有効利用できるため、省エネルギー化となり、電気代の節約にもつながる

- ・直結給水率は順調に推移
- ・学校の直結給水化を積極的に推進

# 1. 水道水の安全の確保、おいしい水

## 資料5 本市の水源水質保全の取り組み

### 1) 羽東川・波豆川流域水質保全協議会

- 千苺貯水池上流の羽東川・波豆川の水質保全のため、河川流域の住民と三田市、宝塚市、神戸市の3市で設立
- 行政と地域住民で協力・連携しながら事業を行っている



羽東川・波豆川流域  
水質保全協議会の清掃活動

### 2) 水源保全用地の取得

自己水源の水質保持のため、貯水池周辺の水源保全用地を取得

### 3) 植生による水質浄化

- 千苺貯水池内の浅瀬で植物を栽培、育成
- 水中に含まれる栄養成分(窒素やリン)を植物の成長とともに吸収させ、刈り取ることによって貯水池の水質浄化や富栄養化の防止を図る取り組みを実施



### 4) 曝気装置の導入

水質改善のため、貯水池の低層域(概ね水深15m以下)及び中層域(概ね5m~15m)において曝気装置を設置



中層曝気装置





# 1. 水道水の安全の確保、おいしい水

## 資料6 浄水場における新技術の導入

### 1) 本山浄水場に膜ろ過施設の導入

- 本山浄水場では、平成22年3月から膜ろ過方式を導入
- 膜ろ過方式は、①自動運転が容易、②設置面積が小さい、③薬品の使用量が少ない といった長所がある



膜ろ過設備

### 2) 千苅浄水場で粒状活性炭処理槽の洗浄装置の稼働

- 汚れの付着による処理量の減少、流動性の悪化による吸着能力の低下に対し、活性炭吸着槽4基のうちの1基に洗浄装置を設置
- 洗浄装置を設置した吸着槽は処理能力が低下せず、カビ臭物質を年間平均95%以上を除去できる



※活性炭吸着槽

貯水池からの原水にカビ臭が発生した場合など、必要に応じて原水を活性炭吸着槽(中に粒状の活性炭がたくさん入っている)に通して臭い等を除去。

# 1. 水道水の安全の確保、おいしい水

## 資料7 水道水に対する利用者の意識

### 1)内閣府 世論調査

◆「水と関わる豊かな暮らしとはどのようなものか」に対する回答の推移

	平成6年	平成13年	平成20年	平成26年
安心して水が飲める暮らし	72.8%	75.3%	80.0%	88.9%
おいしい水が飲める暮らし	43.3%	47.3%	47.2%	52.0%

平成26年 「水循環に関する世論調査」  
平成20年、平成13年 「水に関する世論調査」  
平成6年 「人と水とのかかわりに関する世論調査」

### 2)神戸市水道局お客さま満足度調査(平成25年度)

◆「水道水の水質についてどう感じるか」に対する回答の推移

	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
満足	61.6%	65.0%	62.9%	66.2%	71.3%	68.8%
不満	10.0%	8.6%	10.3%	8.1%	7.6%	9.7%

◆上記で「不満」と回答した人についてその理由(平成25年度)

※複数回答

臭いが気になる	おいしくない	安心できない	色がついている	なんとなく	その他	不明・無回答
49.3%	46.7%	40.8%	2.6%	9.9%	12.5%	0.7%

### 3)ミツカン 水にかかわる生活意識調査(平成26年度)

◆ふだん家庭で最も飲んでいる水は？

水道水※	市販のボトルドウォーター	スーパーにある持ち帰り用の水	ウォーターサーバーの水	井戸水	その他
67.1%	21.9%	6.2%	3.0%	1.3%	0.5%

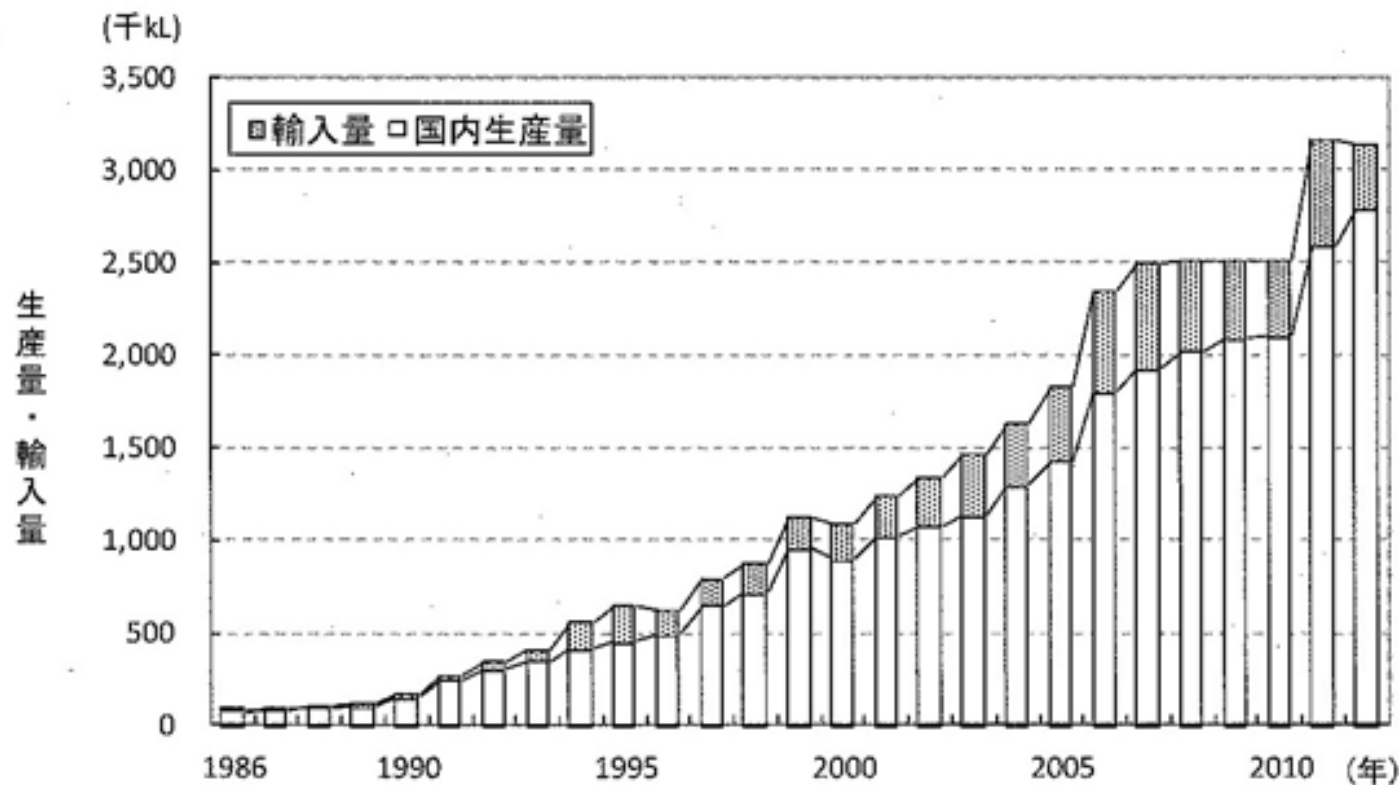
※「浄水器・整水器を通してから飲む、沸かして飲む」も含む

出典:ミツカン水の文化センターHP「2014年第20回調査 結果レポート」



# 1. 水道水の安全の確保、おいしい水

## 資料8 ミネラルウォーターの生産量と輸入量の推移



◆2012年(平成24年) 国内生産量 279万kL、輸入量35万kL

出典:「平成25年度版 日本の水資源(国土交通省)」



# 1. 水道水の安全の確保、おいしい水

## 資料9 おいしい水の指標

### 1) 他都市における「おいしい水指標」

出典：各都市HPより

区分		単位	東京都	横浜市	名古屋市	大阪市	千葉県	福岡市
におい	遊離残留塩素	mg/L	0.1~0.4	0.4以下	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	0.3~0.5
	臭気強度	—	1	1 <sup>(カルキ臭除く)</sup> 4 <sup>(カルキ臭含む)</sup>	—	—	1	—
	かび臭	ng/L	0	0	0	不検出	1以下	5以下
味	有機物(TOC)	mg/L	1以下	0.5以下	0.5以下	0.8以下	1以下	1以下
快適	水温	°C	—	—	—	15以下	—	—
消毒副生成物	総トリハロメタン	mg/L	—	0.015以下	—	—	0.03以下	0.04以下

### 2) 水質基準、厚生労働省「おいしい水研究会」の水質要件と神戸市の水質

区分	項目	単位	水質基準(管理目標設定項目)	「おいしい水研究会」水質要件	神戸市の水質(阪水)
におい	カルキ臭(遊離残留塩素)	mg/L	0.1~(1.0)	0.4以下	0.6
	臭気強度	—	(3以下)	3以下	—
	かび臭(2-MIB、ジェオスミン)	ng/L	10以下	—	1以下
味	有機物(TOC)	mg/L	3以下	—	0.8
	過マンガン酸カリウム消費量	mg/L	(3以下)	3以下	—
	遊離炭酸	mg/L	(20以下)	(3~30)	—
	硬度	mg/L	300以下(10~100)	10~100	40.8
	蒸発残留物	mg/L	500以下(30~200)	30~200	—
快適	水温	°C	—	20以下	18.7
	総トリハロメタン	mg/L	0.1以下	—	0.02

※水質基準(管理目標設定項目)：水質基準は水道法に基づく基準。水質管理目標設定項目は水質管理上留意すべき項目。

※「おいしい水研究会」水質要件：厚生省(当時)が設立した「おいしい水研究会」が昭和60年に発表した「おいしい水」の水質要件



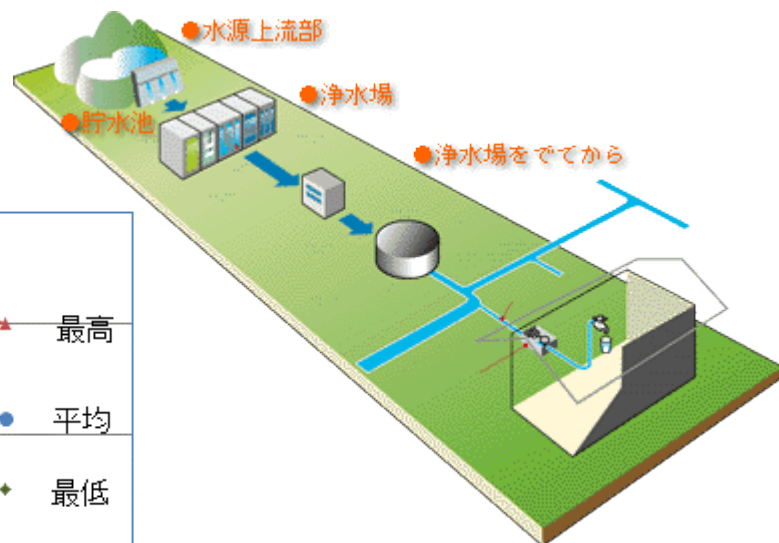
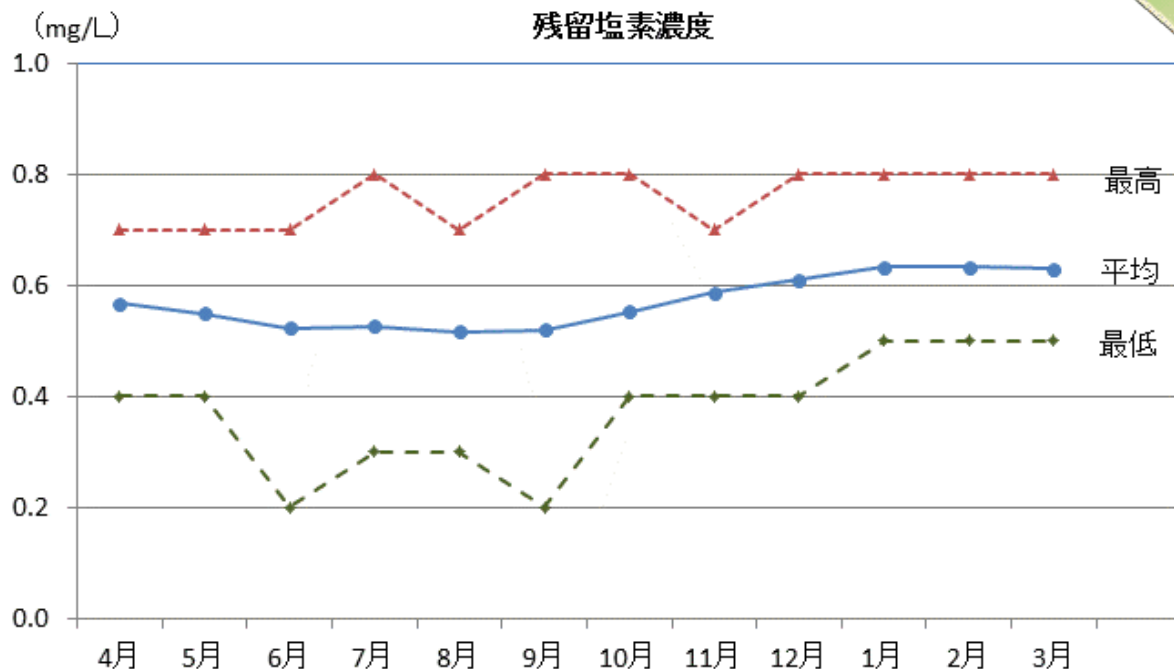
# 1. 水道水の安全の確保、おいしい水

## 資料10 残留塩素の推移

### 神戸市水質基準測定箇所※における月別残留塩素の推移

#### 【残留塩素】

水に注入した塩素が消毒効果をもつ有効塩素として消失せずに残留している塩素のこと



水質試験所において、水源から蛇口までさまざまな地点で水質検査し、よりきめ細かな水質管理に取り組んでいる

- 水道水の安全性の確保のため、消毒剤の残留性が不可欠
- 水質管理目標値は給水栓（蛇口）で 0.1 mg/L 以上
- 消毒の残留効果（遊離残留塩素）の検査は、水道法に基づき1日1回の検査を実施

※神戸市水質基準測定箇所  
水源・配水系統別及び行政区（各区2箇所以上）を考慮し、市内30箇所の給水栓で水質基準項目の検査を実施

