

平成25年度末に行ったニュースレターに関するアンケート調査には、ご多忙の中ご協力ありがとうございました。頂いたご意見等を参考に、今後より一層の内容充実を図っていきたいと思います。



### 今回のテーマ

## 水安全計画 (WSP : Water Safety Plan)

～ 水道水の安全性はどうやって守られているか ～

### 1. 水安全計画とは

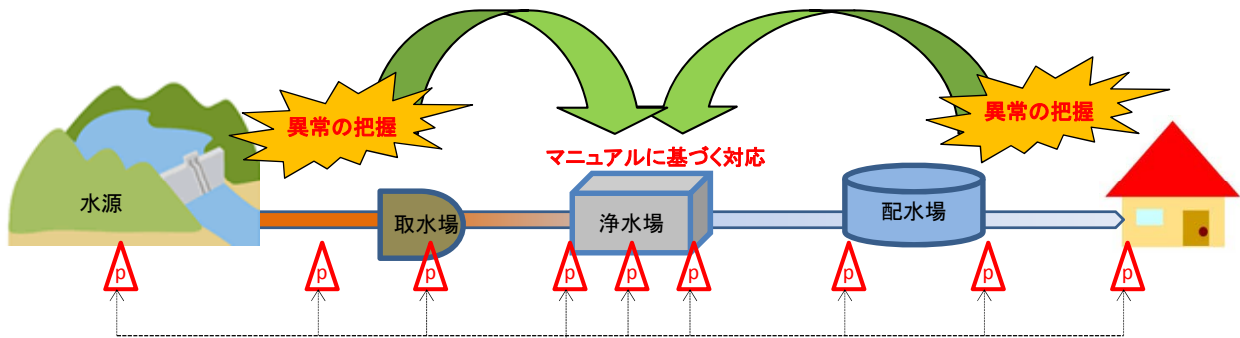
水道水を家庭の蛇口へ届けるまでには、原水（河川等から取水した水）を浄水場できれいにし、できた浄水は、水道管により配水場などを經由して送られます。しかし、蛇口までの過程には水道水の安全をおびやかすさまざまな危害（リスク）が潜んでいます。

これまで以上に安全な水道水を安定して供給するため、これらのリスクを分析して水道事業者で必要な対応の方法をとりまとめたものが「水安全計画」です。

当企業団では、平成22年3月に「荒木浄水場水安全計画」を作成し、運用しています。

### 2. 水安全計画に基づくリスクへの対応のイメージ

水安全計画では、どこで、どのようなリスクが発生するか、また、どのような手段によって監視し、水質変化があった場合にはどのように対応するかなど、あらかじめ関係部門で必要となる対応方法を決めておきます。リスクが発生した場合には、各部門が連携し、より迅速・的確な対応をとることができます。



#### 監視ポイント：

水質管理上重要と考えるポイントを選定し、ポイントごとに水質管理目標値、監視方法及び目標値逸脱（異常発生）時の対応マニュアルを設定、整備します。

### 3. 水安全計画の主な内容と計画作成による効果

#### (1) 水安全計画の主な内容

#### リスクの洗い出しと分析

- 過去の水質事故事例などから、想定される危害（リスク）を工程ごとに全て洗い出し整理します。
- 洗い出した個々のリスクに対し、発生頻度と影響の度合いを考慮して、重要度のレベルを設定します。

#### 対応マニュアルの作成

- 水質監視上重要と考える監視ポイント及びここで達成すべき管理目標値等を設定し、これらを監視する手段や、改善のための対応を整備します。
- 特に重要度の高いリスクについて、異常発生時の対応手順（連絡体制を含む）をマニュアル化します。

#### 継続的な検証と見直し

- 毎年、計画の運用状況について検証し、きちんと監視や対応が行われ水質が適切に管理されていたか確認します。
- また、最新の技術情報などから見直しを行い、必要に応じて計画を改訂します。

## (2) 水安全計画作成による効果

### 水の安全性の確保

水源から給水栓までの過程において、水質に関する危害や危害発生原因を分析し、きめ細かに管理することで、水道水の安全性の向上を図ります。

### 信頼性の確保




これまでの水質管理に関する取り組みを一層強化し、より高いレベルの安全性とおいしさを確保していくことで、お客様からの信頼を確保します。

### 技術力の維持・向上

水安全計画の継続運用を通して得られた豊富なノウハウ（技術）を逐次反映させることで、技術の継承とレベルの向上が図られます。

## 4. 実際の対応の例

当企業団が対応する実際の例は下表のとおりです。

区分	監視地点	危害（リスク）	監視方法	水質目標値等	目標値を超過した時の対応
水源・原水 	上流ダム	藻類等の異常発生によりカビ臭が発生した。	水質検査	カビ臭物質 「5ng/L以下」	浄水場で粉末活性炭注入を強化し、カビ臭物質を除去する。
	取水場	水質汚染事故等により河川へ油が流入した。	油臭センサー（連続測定）	臭気 「異常でないこと」	浄水場で粉末活性炭注入を強化し、油臭を除去する。
	取水場	水質汚染事故等により毒物が河川へ流入した。	生物センサー（連続測定）	魚類 「異常でないこと」	取水を停止し、毒物の流入を防止する。
浄水場 	浄水場入口	大雨で河川水の濁度が上昇した。	濁度計（連続測定）	濁度 「200度以下」	浄水場で薬品（凝集剤、粉末活性炭等）注入を強化する。
	ろ過池出口	原水水質の悪化により処理水の濁度が上昇した。	高感度濁度計（連続測定）	濁度 「0.08度以下」	浄水場で凝集剤注入を強化し、濁度を除去する。
送・配・給水 	配水場入口	水質の悪化により残留塩素が低下した。	残留塩素計（連続測定）	残留塩素 「0.2mg/L以上」	浄水場出口の塩素注入を強化する。
	配水場	事故で水道管が破損し、濁り水が発生した。	濁度計（連続測定）	濁度 「0.1度以下」	送水を停止し、水道管を洗浄する。

## 水質項目 解説

今回は、水道水の清浄さ、または消毒効果を判定する指標として重要な一般細菌について解説します。

### 一般細菌（いっぱんさいきん）（単位：集落数/mL）

一般細菌の「一般」とは「普通とか特定の」という意味ではなく、標準寒天培地を用いて、36℃±1℃、24時間±2時間という条件下で培養し、集落（コロニーともいいます。培地に菌が生えて出来る、プチプチした塊）を形成する細菌を指します。

一般細菌の多くは環境中に広く存在し、いわゆる「雑菌」であり、ほとんどが病原性はありません。一般細菌は清浄な水には少なく、汚染された水（下水や雑廃水等）ほど多い傾向があり、水の汚染程度を示す指標となります。



<一般細菌の集落の状況（原水）>

水道水質基準（人の健康に関連する項目として）：100個/mL以下であること

一般細菌は、原水中に大腸菌より多く存在し、一部は消毒剤である塩素に対して強い抵抗性があるため、浄水処理において「消毒の効果」を確認するには、一般細菌の方が有利です。企業団の浄水は塩素による消毒を徹底管理しており、一般細菌は検出されていません。

企業団浄水 最大値  
(H25年度)

一般細菌	0個/mL
------	-------

毎日利用していただいている水道水に関して、「なぜ?」「どうして?」といった疑問をお持ちの方もいらっしゃると思います。そんな皆様方の疑問を解消するコーナーです。今回は、「異物」についての疑問にお答えします。

## ◆水道水に異物が見られるけど大丈夫?◆

Q) やかんやポットの底に白っぽいものがついていますが …?



A) やかんやポットは水を沸騰させる目的で使用するが多いため、水道水由来の物質が析出することがあります。これは主に水道水中に含まれるカルシウム等のミネラル分が加熱によって固形物として析出したものであることが多く、使用後に残った水をそのまましておくと、底に沈殿しやすくなります。ミネラル分ですので、安全性には問題ありません。

Q) 蛇口から茶色く濁った水が出てきましたが …?



A) 茶色や赤色に濁った水が出た場合、水道管内に発生した鉄さびが流れ出したものであることが考えられます。これは、しばらく使っていなかった給水栓や、朝一番に蛇口をひねったときの水から出ることがあります。鉄さびが原因の場合は、しばらく水を流して水が澄んでから使用すれば問題はありません。

Q) 小さな黒い粒が蛇口から出てきました …?



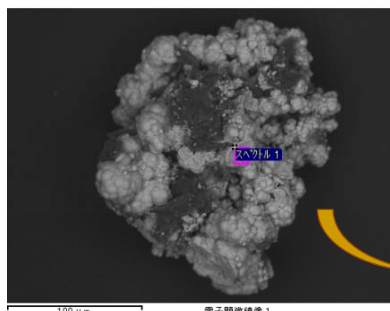
A) 水道水は、浄水場から蛇口まで到達する間に、配水管や給水管、場合によっては各家庭の浄水器やボイラーなど、様々な施設や器具の中を通ります。その過程で、管内のさびや、継手部分のゴムパッキンなどのごく小さな断片が水道水と一緒に蛇口から流れ出てくることがあります。しばらく流し、きれいになってから飲用して下さい。ゴムパッキンが劣化している場合、交換が必要です。

企業団では、構成団体（市・町）からの依頼に基づき、蛇口などから検出された異物の検査を行い、水道に対する信頼性の向上に努めています。

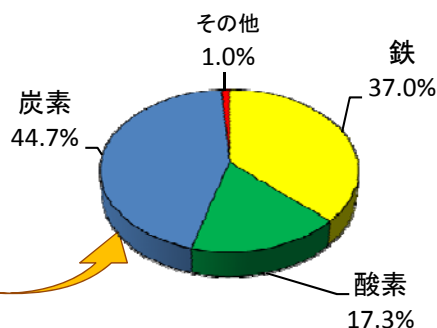
検査は、一般的な理化学試験の他、電子顕微鏡による形状の観察やその他の分析装置を用いて元素の組成分析等を行います。



走査型電子顕微鏡（SEM）及び  
エネルギー分散型X線分析装置（EDX）



SEMによる異物像（鉄錆）  
（異物の形状が確認できます）



EDXによる異物の元素組成分析例  
（異物の成分が特定できます）

「水質ニュースレター」に関するご意見、ご要望は下記へご連絡をお願いします。

【お問い合わせ先】

福岡県南広域水道企業団  
施設部浄水場水質センター

TEL : 0942-27-1563 FAX : 0942-27-1795  
E-Mail : suishitsu@sfwater.or.jp