

～今回のテーマ～

水道の水質基準値はどのようにして決められるのか？

前回のニュースレター第2号で、「水道の水質基準」について掲載し、水道事業者は「水質基準に関する省令」で定められた水質基準値に適合する水道水を供給しなければならないことを説明しました。今回は、その水質基準値がどのようにして決められるのか？について、説明します。



水道の水質基準は、生涯にわたり水道水を飲み続けても人の健康に影響が生じない水準をもとに設定されます。具体的には、以下の方法で算出されます。

1. 対象物質の抽出

人の健康の保護に関する項目、性状に関する項目および農薬類、要検討項目など、多くの化学物質を対象とする。

2. 評価値の算出

1) 人の健康の保護に関する項目

ア. 毒性に関する閾値(イキチ:それ以下の量では悪影響がないと考えられる値)がある項目

- ①動物試験等で求めた毒性の影響がない最大値より、個体差、動物と人との差を考慮し、人へあてはめたとときの毒性の影響がない値(許容1日摂取量:TDI)を求める。
- ②食物、空気など他の暴露源からの寄与を考慮して、TDIに水道水による暴露割合10%と、人の平均体重50kgを乗じて、人が1日に飲料する水の量2Lで除して、評価値を算出する。

$$\text{評価値} = \frac{\text{許容1日摂取量(TDI)} \times \text{水道水の寄与率(10\%)} \times \text{人の平均体重(50kg)}}{\text{1日に飲用する水の量(2L)}}$$

イ. 毒性に関する閾値がない項目

遺伝子傷害性や発がん性を有する等、毒性に関する閾値がない項目は、その物質を生涯摂取した場合、10万人に1人の割合*で発がん性などのリスクを生じる濃度を評価値とする。

* 落雷で死亡する確率とほぼ等しい！

2) 性状(色、濁り、臭いなど)に関する項目

生活利用上、支障のないレベルとする。

3. 水質基準等への分類

1) 水質基準項目

- 浄水において、評価値の1/10を超えて検出され、または検出されるおそれの高い項目
- 水道法第4条に例示されている、シアン、水銀等の項目

2) 水質管理目標設定項目

- 水質基準の要件には該当しないが、場合によっては、浄水において評価値の1/10を超えて検出される可能性があり、水道の水質管理上留意すべきとして、引き続き監視を行うことが望ましい項目

3) 農薬類

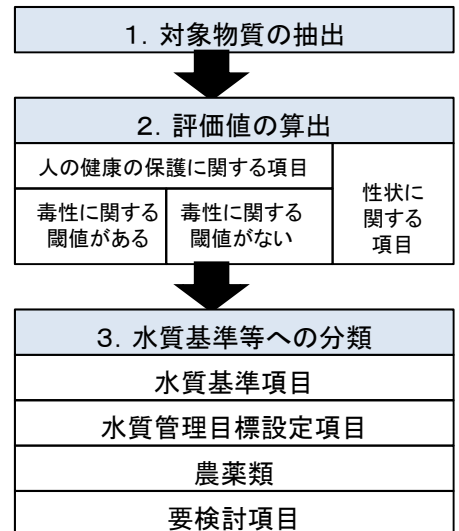
- 水質基準の分類要件に該当する農薬は、水質基準とする
- 上記に該当しない農薬は、総農薬方式として水質管理目標設定項目に位置付ける

4) 要検討項目

- 毒性評価が定まらない、浄水中の存在量が不明等の理由により、水質基準項目等へ分類できない項目

4. その他

水質基準の改正は、最新の科学的知見を踏まえた逐次的な改正を行うこととされ、現在の水質基準は平成15年5月の省令改正以降、4回の一部改正が行われています。



水質項目 解説

色度(しきど) color (単位:度)

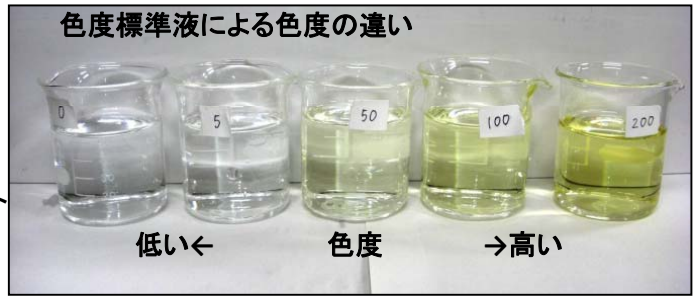
今回は、水の基礎的性状の要素のひとつである濁度について説明しました。今回も同じく基礎的性状の要素である色度について解説します。

「色度」とは、着色の度合いを数値で表したもので、水中に含まれる溶解性物質及びコロイド性物質が呈する黄褐色の程度のことです。

精製水1リットル中に白金イオン1mg及びニコバルト0.5mgを含むときの呈色に相当するものを「1度」とし、水道水質基準では肉眼でほとんど無色と認める程度ということから「5度以下であること」となっています。

なお、水の着色には様々なものがあり、水質基準でいう色度と著しく色相が異なる場合もあります。そのため、目視の「色」とは区別されます。

給水栓で着色した水が出た場合のほとんどは、直ちに健康に影響することはありませんが、水質的に何らかの異常が発生したと考えられるため原因追究が必要です。



着色の種類とその原因の代表例

着色の種類	原因の代表例
白い水	細かい気泡 亜鉛メッキ鋼管による亜鉛の溶出
青い水	光の散乱や吸収による着色 銅管からの銅イオンの溶出
赤い水	鉄管のさび
黒い水	水源に起因するマンガン

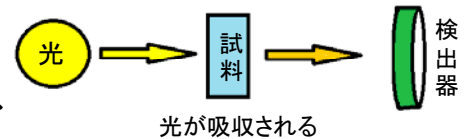
	水質基準	企業団浄水 最大値(H24年度)
色度	5度以下	1.1度

<企業団における色度管理>

荒木浄水場では、毎日、原水と浄水の色度を測定しています。また、構成団体の配水池には自動計器を設置し、連続的に測定・監視を行っています。

<色度の測定原理>

企業団では透過光測定法により色度を測定しています。これは、右図のように、試料に波長390nm付近の光をあて、その光が試料中を通過する際に色度成分により吸収され減少することを利用して、透過した光の量から色度を求める方法です。



Q&Aコーナー

毎日利用している水道水に関して、「なぜ?」「どうして?」といった皆様方の疑問を解消するコーナーです。今回は、水道水の臭いについての疑問にお答えしたいと思います。

◆水道水から臭いがするのですが?◆

Q)水道水がカルキ臭いのはなぜですか?

A)水道水は、水道法により塩素消毒が義務付けられており、衛生上の措置として給水栓で遊離残留塩素が0.1mg/L以上になるように定められています。そのため、人によっては塩素臭を感じる場合がありますが、この臭いは水道水が病原菌等の汚染から守られ、消毒された安全な水である証拠です。水を沸騰させると、残留塩素が低下するため、塩素臭を無くすことができます。ただし、沸騰後の水は塩素による消毒作用を失っているため、雑菌が繁殖しやすく長時間の保存はできません。

カルキ臭について、広義には残留塩素に起因する塩素臭のことをいいますが、狭義にはアンモニア態窒素を含む原水を塩素処理したときに発生する臭気(トリクロラミンという物質が原因)をいいます。

Q)水道水からカビの臭いがするのですが、どうしてですか?

A)水が停滞する河川や湖沼では、水温が上昇すると藻類が異常発生し、カビ臭を発することがあります。カビ臭の原因は、藍藻類や放線菌などが産生する2-MIB(2-メチルイソボルネオール)やジオスミンという物質で、ごく微量であっても不快に感じる場合があります。企業団では活性炭処理により、カビ臭物質を除去しています。



藍藻類(Anabaena)

「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水質センター

電話 0942-27-1563 FAX 0942-27-1795

メールアドレス suishitsu@sflower.or.jp

