

皆様に安全な水道水を安心してご利用いただけるように、水道水質についてわかりやすく解説していきます。



今回のテーマ

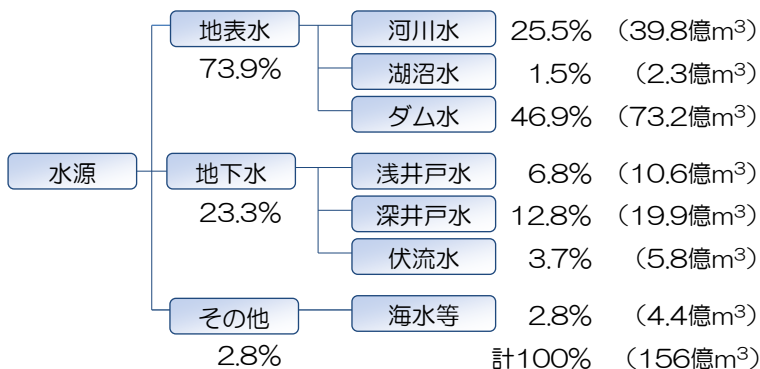
「水道水源の水質」

～水源の水質にはどのような特徴があるか？～

＜水道水源の内訳＞

水道水源は、大きく分けると「地表水」と「地下水」に分類されます。日本の水道水源のうち、地表水の割合は73.9%で、井戸など地下水の割合は23.3%です。なお、河川水及び井戸水の取水量は、近年、減少もしくは横ばいの傾向にあり、ダム水は増加傾向にあります。

当企業団の計画一日最大取水量は157,640m³であり、水源の内訳は、地表水（ダム水）98.2%、地下水1.8%となっています。



水道水源の種別と取水量

(平成24年度水道統計 日本水道協会)

＜地表水の特徴＞

河川や湖沼、ダムなどの陸地表面に存在する水を地表水といいます。河川水は降水状況などの自然条件によって水質が変動しやすいという特徴があります。一方、ダム水や湖沼水は河川水ほど水質の変動は大きくありませんが、いったん汚濁が進行すると、水の動きが小さいため、回復に時間がかかります。



筑後川

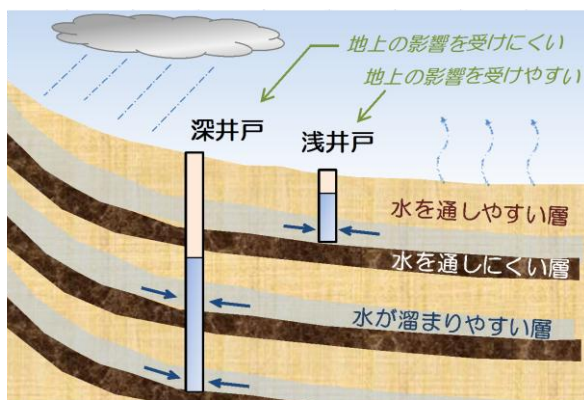


大山ダム

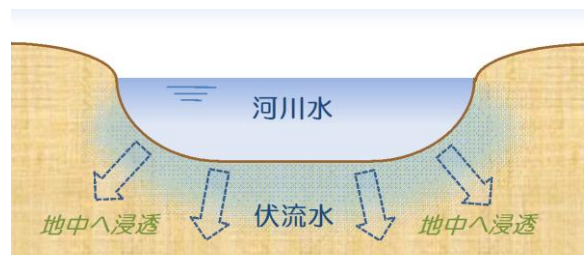
＜地下水の特徴＞

一般的に、水を通しにくい地層より上の深さが10～30m程度の比較的浅い地下水を浅井戸水、水を通しにくい地層より下の地下水を深井戸水といいます。いずれの井戸水も水質は安定していますが、浅井戸は地上からの影響を受けることがあります。一方、深井戸は地上からの影響は少ないですが、一度汚染されてしまうと、影響が長く続いてしまいます。

河川水等が周辺の砂層などの中に浸透して流れる水を伏流水といいます。伏流水は地中でろ過が行われるため、一般的に地表水と比べて水質がよく、濁りが少ないのが特徴です。



浅井戸及び深井戸の模式図



伏流水の模式図

以下に、河川水と地下水の一般的な水質の特徴を比較しました。

河川水と地下水の水質の特徴

| 水質項目 | 内 容 | 河川水 | 地下水 |
|----------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| 水温 | 水の温度のこと。 | 気温や日射により変化が大きい。 | 年間を通じて変化が少ない。 |
| 一般細菌 | 一般に無害な雑菌。水道水では塩素で消毒されるためほとんど検出されない。 | 周辺環境の影響を受けやすく、1mL中に数十個以上含まれる。 | 地層の浄化作用により一般に少なく、深さに左右される。 |
| 硝酸態窒素 | 窒素肥料や家庭排水などから混入する。水の汚染を判定する指標のひとつ。 | 一般に、0.5～2mg/L程度。 | 一般に、0.5～5mg/L程度。 |
| 硬度 | 硬度が低いと癖のない味となり、高いと好き嫌いがやすい。 | 一般に、20～80mg/L程度。 | 一般に、20～150mg/L程度。 |
| pH | 水の酸性あるいはアルカリ性の強さを表す指標（pH7は中性）。 | 一般に、pH7～8程度。（弱アルカリ性） | 一般に、pH6.5～7程度。（弱酸性） |
| 遊離炭酸 | 水に含まれる炭酸ガスの量で、適度に含まれると水にさわやかな味を与える。 | 一般に、1～5mg/L程度。 | 数mg/L～数十mg/L程度と河川水に比べて高い。 |
| 電気伝導率 | 水の電気の流れやすさを表す指標で、電解質を多く含むと値が大きくなる。 | 一般に、10～15mS/m程度。 | 一般に、数十mS/m程度。河川水に比べて比較的高い。 |
| 溶存酸素 | 水に含まれる酸素の量。 | 概ね8～12mg/L程度。大気との接触が多いため、一般に高い。 | 概ね2～10mg/L程度。土壌中で消費され、大気との接触が少ないため、一般に低い。 |
| 有機物（TOC） | 生活排水などの流入によって増加し、水道水に多く含まれると味を損なう。 | 概ね0.5～2mg/L程度。降雨等の影響を受けやすく、一般に高い。 | 概ね0.3～1mg/L程度。一般に、河川水に比べて低い。 |

水質項目解説

このコーナーでは、厚生労働省令で定められている水質に関する項目について解説します。今回の水質項目は、性状に関する項目として位置付けられている「マンガン」です。

<マンガンについて>

マンガンは、土壌や自然水など地球上に広く分布し、水道原水では一般に0.01～0.05mg/L程度含まれています。水源別では地下水に多いとされています。

マンガンは人体にとって必須元素の一つで、成人の1日の必要量は概ね4mgといわれています。マンガンの毒性は低く、また、人体への吸収も低いため、健康障害については極めて多量に摂取したときを除き問題ありません。水道では、原水に溶けている微量のマンガンが残留塩素で酸化されると、二酸化マンガン等の黒色の固体に変化し、これが浄水場で十分に除去されないと、黒い水として給水栓から出ることがあります。このため、国の水道水質基準は、水道水が黒色にならない量として0.05mg/L以下と設定されています。

<マンガンの除去方法>

原水中に溶け込んでいるマンガンは、浄水場で注入する塩素により酸化され、固体に変化します。固体となったマンガンは、その後、砂ろ過などのろ過設備でそのほとんどを除去することができます。平成26年度の荒木浄水場のマンガンの検査結果(12回/年)は右表のとおり、浄水では不検出でした。

平成26年度 荒木浄水場マンガン検査結果

| 項目 | 最大値 (mg/L) | 最小値 (mg/L) | 平均値 (mg/L) | 水質基準値 (mg/L) |
|----|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| 原水 | 0.068 | 0.015 | 0.037 | — |
| 浄水 | 不検出 | 不検出 | 不検出 | 0.05以下 |

「水質ニューズレター」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