

Q&Aコーナー

おいしい水とは？

技術士（上下水道／総合技術監理部門） 飯 田 孝 雄



全国的に水道水の味が悪くなり、ミネラルウォーターの販売が好調です。ところで、おいしい水だとか、おいしくない水というのはどんな水なのでしょう。水質に関する質問にお答えします。

Q 1：おいしい水の定義はあるのですか

Q 2：水質と味の関係はあるのでしょうか

Q 3：料理などに適した水はどんな水でしょうか

A1：おいしい水の要件については厚生省（現厚生労働省）が設置した「おいしい水研究会」が1985年（昭和60年）に報告を行っており、表1の通り定めています。

表－1 おいしい水の要件

水質項目	数値
蒸発残留物	30～200 mg/L
硬度	10～100 mg/L
遊離炭酸	3～ 30 mg/L
過マンガン酸カリウム消費量	3 mg/L 以下
臭気度	3 以下
残留塩素	0.4 mg/L 以下
水温	最高 20℃以下

A2：おいしい水の要件として定められた表1の項目を含めて、水質項目と味の関係をまとめると以下の通りとなります。

① 蒸発残留物：蒸発残留物は水の中に含まれている物質の総量を言い、一般には無機塩類（ミネラル）の含有量を示します。溶存している無機塩類はたくさんありますが、代表的なものはカルシウム、マグネシウム、ナトリウム、カリウムなどの陽イオンと、塩素イオン、硫酸イオン、炭酸イオン、珪酸イオンなどの陰イオンです。これらの物質は多過ぎると苦みや渋味、塩味を付けますが、適度に含まれているとこくのあるまろやかな味が

します。

② 硬度：ミネラルの中で比較的多く、味の面でも重要な物質はカルシウムとマグネシウムです。硬度はカルシウムとマグネシウムの合計を炭酸カルシウムに換算した値です。硬度が高い水は硬くてしつこい味がし、硬度の低い水は軽く、だれた味がします。したがって、おいしい水の条件としては適度に硬度を含む水となります。また、マグネシウムが多い水は苦みがあります。

③ 遊離炭酸：遊離炭酸は水に解けている炭酸ガスのことであり、水に含まれていると爽やかな味を付けておいしくしますが、あまり多いと刺激が強くなり、まろやかさを失います。

④ 酸素：酸素は水に新鮮味を与えます。酸素のない水は死んだ水であり、新鮮味がないだけでなく硫化水素や鉄分、嫌な味や臭い物質を含むので一層味が悪くなります。

⑤ 塩素イオン：塩素イオンを多く含む水は塩味を与えます。普通の人では200 mg/Lあたりから塩味を感じ、鈍い人でも500 mg/Lになると塩辛く感じます。

⑥ 硫酸イオン：硫酸イオンが多い水は渋味があり、ピリッとした感じがしますが、国内で硫酸イオンを多量に含む自然水はほとんどありません。

⑦ 珪酸イオン：珪酸イオンは岩石から溶出する成分であり、火山地帯が多い我が国では比較的多く含まれます。珪酸イオンを多く含む水は硬い味がしますが、通常見られる濃度ではほとんど影響はありません。

⑧ 過マンガン酸カリウム消費量：過マンガン酸カリウム消費量は水中の有機物量を示す値であり、

この値が大きい水は都市排水などで汚染された水や、有機物質が分解した後のフミン質を多く含む水です。過マンガン酸カリウム消費量が多い水は渋味があると同時に消毒用の塩素を多く使用していますので、水の味は悪くなります。

- ⑨ 臭気：水源によっては土臭や生臭臭、腐敗臭、カビ臭、藻臭などが生じます。また、工場排水等によってフェノール、シクロヘキシルアミン等の物質が混入した場合には薬品臭や玉葱の腐ったような嫌な臭いを付けることがあります。
- ⑩ 鉄、マンガン、マグネシウム：鉄が多く含まれるとカナ気と共に渋味がつきます。マンガンやマグネシウムが多く含まれると苦い味がつきます。
- ⑪ 残留塩素：水道水では必ず塩素消毒を行うことになっています。残留塩素はいわゆるカルキ臭を与える物質であり、高濃度の場合には味を悪くします。特にお茶を好む人の場合には嫌われます。
- ⑫ 水温：一般には水温が低いとおいしく感じられます。これは水温が低いと口腔の粘膜に刺激を与え、清涼感を呼ぶ半面、味覚が鈍くなるので嫌な臭気や味が気にならなくなるからです。逆に水温が高くなると塩素を始め、各種の発臭物質が発散し易くなり、嫌な臭味が強くなる結果、味が低下します。

A3：料理に用いる水質としては一般的に軟水が良いと言われています。また、日本のように軟水が多い地域と、ヨーロッパや中国のように硬水が多い地域では自ずから料理方法も異なってきました。

硬水が一般的に料理に適していないのは、食品の主成分のたんぱく質やデンプン、脂肪が、硬水中のカルシウムやマグネシウムと反応して硬化し、だしのうま味成分として出てこなくなるからです。また、植物の組織細胞には多糖類のペクチン酸が多く含まれていますが、硬水でゆでるとペクチン酸カルシウムやマグネシウムになって細胞が硬くなり、料理としては質の悪い物になります。

硬水が多いヨーロッパや中国では、米や野菜を蒸したり、油で炒めたり、シチューのように野菜類を煮込んで水蒸気や野菜自体からの水分を利用した

り、牛乳やワインを加えて煮るなどの工夫をしています。また、水の代わりにスープストックをよく用います。牛、豚、鶏の骨やすじ肉にはコラーゲンと呼ばれるたんぱく質がたくさん含まれており、長時間加熱するとゼラチン化します。このゼラチンは水中のカルシウムやマグネシウムと結合して固化し、油と共にアクとして水面に浮いてくるので、それを掬い取ってカルシウムやマグネシウムを除去することができます。このようにして得られたスープストックを肉や豆の料理に水の代わりとして用いています。いずれの方法も硬水中に含まれているカルシウムやマグネシウムの悪影響をなくす為に工夫されてきたものです。

お茶に適した水は一般には軟水です。その理由は軟水の方が茶葉から茶に良い香りや味の成分を良く溶かし出すからです。特に茶の成分としては渋味の成分であるタンニンが重要ですが、硬水でカルシウムやマグネシウムを含むと反応し、溶け難くなります。硬度成分以外に悪影響を示す項目としては鉄があります。鉄は茶のタンニンと反応し、茶の色を黒くし、味も悪くするので少しでも含まれることは良くありません。紅茶もお茶と同じく軟水が適しています。

水が良くないところではお茶や紅茶よりも、ほうじ茶やウーロン茶の方がおいしく飲むことができます。それはほうじ茶やウーロン茶の方が香りや味が強く、水質の影響を少なくできるからです。中国や台湾では一般的に硬度が高く、良い水がない為に中国茶が好まれると考えられます。

コーヒーはお茶や紅茶と比べると濃厚な香りと味を有するので、水質の影響は少なくなります。ヨーロッパでは大陸で主にコーヒーが好まれ、イギリスでは紅茶が好まれています。この理由の一つとして水質の相違があると言われています。すなわち、大陸では硬度が高く、水質が悪いので濃厚な味と香りのコーヒーが好まれ、イギリスでは比較的軟水が多いので紅茶が好まれたとする説です。また、アメリカはコーヒー圏ですが、アメリカンタイプと言われるように苦味が少なく、さらりとしています。これは、ヨーロッパ大陸と比べ水質が一般的に良く、軟水であることを背景としています。