

生活文化・ エネルギー 備長炭を使っておいしい水をつくる

おいしい水がペットボトルで大量に売れ、おいしい水を求めて水道に浄水器をつける時代である。塩素は水道水の安全性を確保するために使われているが、一方で塩素臭や有機塩素化合物生成の原因ともなる。備長炭を使うとなぜ水道水がおいしくなるのかを、残留塩素除去とミネラル分の変化という観点から調べた。備長炭を水道水に入れると残留塩素が減ること、低温でも除去能力があること、この能力は安価な黒炭に比べて優れていること。更に、ミネラル分のうちのカリウムが増えていることが分かった。

【1B02】水道水中の残留塩素除去に及ぼす備長炭の効果

(長岡技術科学大学工、富山大学工*) 岸岡真也・池田幸博
程内和範・蓮覚寺聖一・中村優子・吉國忠亜・山田明文

近年、大都市を中心に水道水がまずい、異臭味を感じるといった声が高まっており、人々の水道水に対する信頼感が薄らいでいる。特に、残留塩素は水道水の殺菌・消毒を行う上で重要である半面、不快なカルキ臭を生じさせ水の味を損なわせたり、水中の微量有機物と結合して発ガン性物質を生成するといった問題がある。そこで一般家庭では水道水を煮沸して使用したり、蛇口に高価な浄水器を付ける等の自衛策がとられている。ところで、近年一般家庭において水道水の浄化に備長炭が使用され始めている。備長炭を使用した水はおいしいという声が巷では聞かれ、備長炭には浄水効果があるといわれている。

今回我々は、水の味を損なう大きな要因である残留塩素に対して備長炭が及ぼす影響や水道水に備長炭が与える効果、ならびに水道水の浄化における備長炭の有用性について、電気化学分析法による残留塩素の濃度経時変化測定やICP - MS (誘導結合プラズマ質量分析装置) 等による水質分析を行い検討してみた。備長炭は長さ10"、直径3cm程度の和歌山県産のものを使用し、前処理として100 のオープン中で2時間程度乾燥させた。残留塩素の濃度経時変化測定は、1ppmの残留塩素試料に備長炭を加えた場合、備長炭の代わりに安価な黒炭を用いた場合、加える備長炭の量を増やした場合、水温を変化させた場合について行い、実試料である水道水に備長炭を加えた場合についても検討した。ICP - MSによる水質分析では、通常の水道水と水道水に備長炭を24時間浸した水の2つについて比較を行った。電気化学測定によると備長炭を加えたことにより残留塩素は激的に減少し、1時間後には初濃度の50%以下になることが分かった。使用した備長炭表面をSEM観察したところ、3 ~ 10 μ mの細孔が確認されたため、この細孔に残留塩素が吸着され除去されたものと考えられる。また、備長炭よりも一般的に安価である黒炭を用いて同様の実験を行ってみた所、黒炭に比べ備長炭の方が残留塩素の除去に優れていることが確認された。さらに加える備長炭の量を増やすことによってより短時間に残留塩素を除くことができ、残留塩素除却は低温においても備長炭の使用が効果的であることが判明した。ICP - MSを用いた水質分析の結果によると備長炭処理を施した水はミネラル分のひとつであるカリウムが増えており、さらに残留塩素が完全に除去されていることが確認された。これらの結果から備長炭による処理によって飲用水として優れた水が得られることが明らかになった。