



水道水がカビ臭くなるのはなぜですか？

わが国の川の流量は年によって、また季節によって大きく変動します。このような川から、年間を通して安定的に水道用水などを取水するために、ダムや堰せきなどが建設されています。しかし、川の水をダムや堰に貯水した場合、水の滞留時間が長くなるため、「浮遊性藻類」ふゆうせいそうるい（植物プランクトン）が発生しやすい環境となります。一方、川の水のなかには浮遊性藻類の餌となる窒素やりんなどの栄養塩類が含まれており、その濃度が高くなるほどこれらの藻類の成長は早くなります。そして、これらの条件が特定の気象条件（水温や日射量など）と重なった時、ある種類の浮遊性藻類が大量発生（増殖）し、水道水がカビ臭くなったり、魚臭く（生ぐさ臭）なったりして異臭味を発する場合があります。そのほか「放線菌」などが原因となることもあります。

カビ臭の原因は、藻類が分解した時に発生する「2-MIB」（2メチル・イソ・ボルネオール）と「ジオスミン」という物質であり、魚臭（生ぐさ臭）の原因は「2,4-ヘプタディナール」などが代表的な物質です。人が臭いを感じる限界である「認知閾値」にんちいきちは、2-MIBとジオスミンで5ng/lと非常に小さく、これらの物質が水道水中にごく微量含まれているだけでカビ臭く感じやすいのです。これに対して2,4-ヘプタディナールなどの認知閾値は5~7μg/lであり、2-MIBなどに比べ1,000倍程度の濃度ではじめて魚臭く感じます。

2-MIBを産出するおもな藻類としては、藍藻類らんそうるいの「フォルミディウム・テヌエ」、「オシラトリア・リムネチカ」などがあり、ジオスミンを産出するおもな藻類としては、藍藻類の「アナベナ・マクロスポラ」、「オシラト



リア・アニマリス」、「アファニゾメノン・フロサクア」などがあります。また、魚臭（生ぐさ臭）を産出するおもな藻類としては、黄金色藻類の「ウログレナ・アメリカーナ」、クリプト藻類の「クリプトモナス」、渦鞭毛藻類の「ペリディニウム」、「ジムナディウム」などがあります。

琵琶湖やダム湖などに関する調査研究結果によれば、水道水の異臭味発生率が高くなるのは、水源水域のフォルミディウムやオシラトリアなどの個体数が1,000個/ml以上、アナベナでは100個/ml以上、ウログレナでは群体数が100群体/ml以上になった場合が多いとされています。

水道原水中の原因藻類は、急速砂ろ過施設でほぼ除去することができますが、原因藻類の代謝や死滅によって水道原水中に溶け出した原因物質については、通常の浄水処理方法（凝集沈殿^{ぎょうしゅうちんでん}+急速砂ろ過法）ではほとんど除去できないため、浄水場では活性炭処理によって除去します。しかしながら、活性炭が除去できる限界の濃度と人の臭いの認知閾値がほぼ同じであるため、水道水から臭いを完全になくすことは困難です。そのため、東京都や大阪府をはじめとする各地の浄水場では、トリハロメタンや農薬などの微量有害物質対策とカビ臭対策をかねて、オゾン処理+（生物）活性炭処理を中心とする高度浄水処理施設が導入されていて、これによりカビ臭の原因物質についてはほぼ完全に分解・除去することが可能となりました。