

研究所では市民の皆さんが健康な生活を送ることができるよう、様々な検査を行っています。今回のかわらばんでは、環境科学課が行っている海域や河川などの公共用水域や事業場排水等の水質検査項目の一部と、健康科学課が行っているレジオネラ症について紹介したいと思います。

水質に関する検査

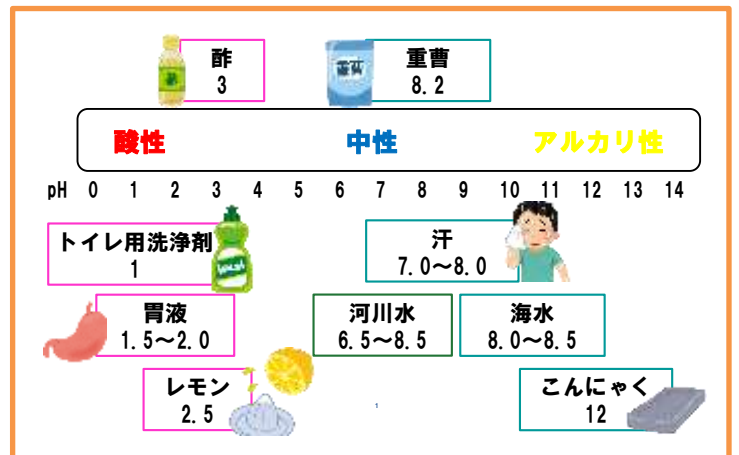
環境科学課では、良好な環境を守るため、公共用水域や事業場の排水などの検査を行っています。検査する項目によって、目安となる基準値が別々に決まっています。pH や水に含まれる窒素酸化物、揮発性有機化合物、重金属（カドミウム、鉄、ヒ素等）など様々な項目を分析しています。

pH は、学校で習ったり、肌の健康や農業での土壌の状態を調べるのに用いたり聞き馴染みのある方も多いかと思いますが、実際は研究所でどうやって検査しているのでしょうか。今回は、pH の検査について紹介します。

pH ってなに？

「pH（ピーエイチ）」は水の酸性やアルカリ性を表す指標であり、pH7 が中性、7 を超えるとアルカリ性、7 未満は酸性です。お酢やレモンジュースは酸っぱく感じますが、これは酸性が強いからです。

なお、通常の河川の pH は、6.5~8.5 で、この範囲を超えると魚類などの生育に影響が出る可能性があります。



いろいろなものの pH



写真 検査の様子（右のビーカーに電極が浸けてあり、左の指示計で値を読み取ります）

pHはどうやって検査するの？

学校の授業では、リトマス紙を使って調べたことがあるかもしれませんが、研究所では pH 計という機器を使って検査します。

pH は水に含まれる「水素イオン」の量に影響しており、このイオンが多いほど酸性の度合いが強くなります。水素イオンの量と電圧には相関があるため、機器についている電極を測りたいものに浸けて電圧を測定することで、pH の値が算出できるのです。厳密には電池の起電力を測定するという操作によって、2つの溶液の pH の差を定義している点が特徴です。

何気なく流してしまっている水が、川や海の生きものに悪影響をもたらす可能性があります。ジュースは飲み切る、洗剤は使い過ぎないなど水を汚さない工夫をしましょう。

レジオネラ症について

今回は、近年、感染患者が増加傾向にあるレジオネラ症についてのお話です。

レジオネラ症とは

レジオネラ症はレジオネラ属菌を含むエアロゾル等を吸引することにより感染する細菌性感染症です。レジオネラ属菌は、長さ約2～20ミクロン（1ミクロンは1mmの1/1000）、幅0.3～0.9ミクロンの細長い細菌で、土壌や水環境（河川、温泉等）に存在しています。人が吸引可能なエアロゾルの大きさは2～5ミクロンで、レジオネラ属菌に汚染された冷却塔やジャグジー、加湿器などのエアロゾルを発生する人工環境や循環式浴槽からの感染例が報告されています。

レジオネラ属菌は細胞内増殖菌と言われ、自然界ではアメーバ（原生生物）内で、人の体内では白血球（マクロファージ）内で増殖します。

当研究所ではレジオネラ症患者発生に伴う保健所からの検査依頼や、事業者からの定期点検に伴う検査依頼を受け、冷却塔水や浴槽水などについてレジオネラ属菌の検査を実施しています。



GVP C寒天培地で发育した
レジオネラ菌

どんな症状？

レジオネラ症は大きく分けて、重症となるレジオネラ肺炎と軽症のポンティアック熱があります。

レジオネラ肺炎は、全身倦怠感、頭痛、食欲不振、筋肉痛などに始まり、その後、38℃以上の高熱、悪寒、呼吸困難などが起こり、治療には有効な抗菌薬の投与が必要です。抗菌薬投与が適正に行われないと死亡する可能性もあります。新生児や高齢者、免疫が低下している人は肺炎を起こしやすくなると言われています。

ポンティアック熱は、突然の発熱、悪寒、筋肉痛に始まりますが、一過性に終わり自然に治癒します。

なお、レジオネラ症は人から人への感染はないと言われています。

かからないようにするためには？

菌を含むエアロゾルを吸引することにより感染するため、水環境中で菌の栄養になる汚れやぬめりを減らして菌の増殖を防ぐことと、エアロゾルの発生を防ぐことが大事です。

循環式浴槽では、浴槽水の交換頻度を増やしたり、次亜塩素酸ナトリウム等による塩素消毒を行ったりすることで、レジオネラ属菌の増殖を防ぐことができます。

冬は空気が乾燥し、加湿器を使う頻度が多くなりますが、加湿器は手入れをきちんとしないと、レジオネラ属菌で汚染されてしまう可能性があります。加湿器は水を毎日交換し、容器内のぬめりが生じないように定期的に洗浄しましょう。なお、レジオネラ属菌は60℃以上5分間で殺菌されるため、加熱式加湿器は汚染されるリスクが低いと言われています。

～ 連絡先 ～

千葉市 環境保健研究所 環境科学課

〒261-0001 千葉市美浜区幸町 1-3-9

千葉市総合保健医療センター1階

TEL：043-238-9948 FAX：043-238-1901

e-mail：kankyo.IHE@city.chiba.lg.jp

HP：https://www.city.chiba.jp/hokenfukushi/kenkou/khoken/kkagaku/ihe_index.html

