

プールが緑になる理由

神戸市立六甲アイランド高等学校 18 期 14 班

要旨

本校のプールは、夏場になると毎年藻が繁殖して緑色になる。水泳部が塩素系消毒剤を使用しても、緑色になるのを完全に防ぐことはできない。本研究では主な原因であるラン藻の増殖に着目し、ラン藻の増殖に対する塩素系消毒剤の効果の検証と、プールで増殖する原因の模索を目的とした。その結果、塩素系消毒剤による増殖抑制効果が確認でき、人体が水に入ることによって増殖が促進されることが明らかになった。

緒言

緑色になったプールの水を顕微鏡観察したところ、多数のラン藻が確認できた。ラン藻はアオコの主な原因となる原核生物で、非常に繁殖力が強い。一方、プールで夏場にラン藻が増殖する原因としては、水温の他に、人がプールに入ることによりさまざまな物質がプール内に残ることも考えられる。水温によりラン藻が増殖することはよく知られているため、本研究では人体の影響に着目した。

方法

- I 学校のプールの水を水槽に移し、消毒剤(塩素化イソシアヌル酸)の有無による藻の増殖の違いを調べる模擬実験を行った。
 - ① プールの水を採取した。
 - ② 同じ大きさの水槽2つに水を約300mLずつ入れた。
 - ③ 片方に消毒剤(0.5mg)を入れ、消毒剤が溶けるまで混ぜた。こちらを「消毒剤あり」とし、もう一方の「消毒剤なし」は何も加えなかった。
 - ④ 明るい実験室の窓際に静置し、藻の増殖の違いを調べた。
- II プールの水を50mLチューブに入れたものを複数用意し、インキュベーターに入れて培養を開始した。1つは平日毎日指を入れ、もう1つは指を入れずに培養を続け、増殖の違いを調べた。
- III IIと同様の実験で、日焼け止めを塗った指を平日毎日入れる、ゴム手袋をした指を平日毎日入れるという2つの方法を加え、増殖の違いを調べた。

結果

- I 消毒剤あり・なし2つの水槽の写真を図1に示す。消毒剤ありの方が藻の増殖を防げた。

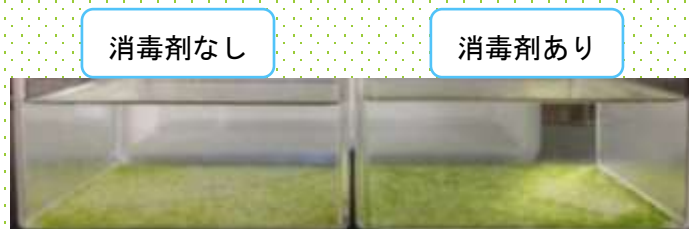


図1 消毒剤の有無による増殖の違い

- II 指を入れ始めてから2週間後に藻が生えた(図2)。そのまま放置した方は、藻は生えなかった。



図2 指の有無による増殖の違い

- III 指をそのまま入れた水にだけ藻が生えた(図3)。日焼け止めやゴム手袋をつけた指を入れたものは、そのままの指よりも増殖促進効果は弱かった。



図3 いろいろな条件で指を入れる実験

考察・結論

この3つの結果から、塩素系消毒剤はラン藻を死滅する効果があり、人体が藻類に与える影響は大きいことが明らかになった。人体から出る角質や汚れがラン藻に栄養を与え、ラン藻が発生する原因になっていると考えられる。日焼け止めは多めに塗ったが、日焼け止めに塗らない指の方が増殖が速かったため、日焼け止めの成分はラン藻の増殖にはあまり影響しないと思われる。

本研究により、塩素系消毒剤はプールが緑色になるのを抑制する一定の効果があるが、授業や部活動で多数の生徒がプールに入る以上、緑色になるのを完全に防ぐことは難しいことが確認できた。