

遊泳用プール水の安全性についての専門家からの見解

1. 塩素消毒に関する専門家の見解

文責：(公社)日本水道協会 特別会員、スイミングプール水質管理懇話会代表世話人
株式会社メルス技研 代表取締役
プール水質管理コンサルタント 関 秀行 氏
〒167-0031 東京都杉並区本天沼 1-25-12-104 TEL 03-3301-1339

プール水の消毒液に求められるものは、広範なウイルス等に対する有効性と安全性です。現在、この要件を満たしている消毒液が塩素消毒(遊離残留塩素)です。

(1) 新型コロナウイルスとプール水の塩素消毒について

① ウイルスの特徴

一般的にインフルエンザウイルスなどは水に弱く、プールなど湿度 50%以上の環境下では、不活性化する傾向にあり、新型コロナウイルスも同様とみられています。手洗いやうがい奨励されていることでも分かると思います。

湿度が 50%以上になるとウイルスはその外観形状を残したままスパイク・タンパク質が変性し、不活性化(感染しなくなる)します。20 分後には 90%以上が失活(死滅)します。

② プール水の消毒

プールは、この水を塩素消毒してあり、通常の塩素消毒で、ほとんどのウイルスは確実に不活性化されます。

プール水の消毒は、以前から行っている保健所規定の遊離残留塩素濃度 0.4~1.0 mg/L で管理してください。

③ 塩素消毒について

プールで塩素消毒に用いている 12%次亜塩素酸ナトリウム液は、不活性化速度を極端に速くできる薬剤です。

次亜塩素酸水溶液の抗ウイルス力は、筆者算定で「アルコール消毒」の 150,000 倍(CT 値比較※)と判明しています。塩素濃度 1.0 mg/L であれば 1 分 30 秒でウイルスは不活性化されることは実験で証明されています。

※CT 値とは、国際的な殺菌効果を表す値で、殺菌剤の濃度[mg/L]と殺菌所要時間[min]の乗数で示す。

④ 屋内プール施設について

屋内プールは高温多湿(通常 80%以上)ですので、ウイルスが活性化されることは考えづらいです。プール環境の湿度(屋外 50~60%)や次亜塩素酸ナトリウムによる殺菌消毒の徹底した管理によって、プール施設内は感染防止に非常に優れた環境でもあります。

⑤ ロッカー・更衣室について

ロッカー・更衣室やスキンシップなどによる接触がプール施設におけるウイルス感染経路です。3 密対策とともに、ロッカーなどの施設を定期的にしつかりと消毒し、使用する方々も手洗い、うがいを徹底すれば問題ありません。消毒してあるロッカーに消毒後の手が触れてもウイルスが付着することはありません。

(2) 新型コロナウイルス症(COVID-19)に対する塩素消毒の有効性(化学的根拠)について

新型コロナウイルス塩素消毒に関する特別投稿より一部抜粋

- 「新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)」は RNA ウイルスの一種でエンベロープ(+)であり、このエンベロープ(+)のウイルスは消毒液の抵抗性については低いものです。

今般、アルコール消毒が新型コロナウイルスに対しての有効性が高くなっておりますが、プールが関係する遊離塩素はアルコール消毒に比して、ウイルスの場合は 150,000 倍、大腸菌の場合は約 25 倍の消毒力があります。プール水による経口感染は非常に低いと言えます。

- かつて足腰洗槽の設置が半ば義務化されており、このときの遊離残留塩素濃度の目標値は、ふん便大腸菌類の殺菌を主眼とし、50mg/L~100mg/L(東京都のみ 5~10mg/L)でした。

民営プールの足腰洗槽に浸かった入泳者は、条例や厚生労働省通知から該水槽設置が削除されるまで一千万人以上いたことになり、「上述濃度での実績・実態から経皮毒性の問題はない」こととなります。

つまり、遊離残留塩素 100mg/L の水に数分間浸かっても、健康な方の皮膚には障害をもたらしません。

※詳細は以下をご欄ください。

<http://www.sc-net.or.jp/pdf/20200303.pdf>

一般社団法人日本スイミングクラブ協会 HP(JSCA 広報 2020 年 3 月 2 日)

<http://www.sc-net.or.jp/pdf/20200625.pdf>

一般社団法人日本スイミングクラブ協会 HP(2020 年 6 月 25 日)

2. **参考**行政におけるプール水の安全性の見解（遊泳用プールの衛生基準）

(1) スポーツ庁

スポーツ庁は、社会体育施設の感染拡大予防について専門家会議の提言等を参考にまとめた「社会体育施設の再開に向けた感染拡大予防ガイドライン」(2020年5月25日改訂)の中で、関係法令等に従い「プールの水質基準」を適切に管理すれば「プールにおいては、水を介した感染リスクは極めて低いと考えられています」としています。

また、同庁は、2020年5月22日に学校の水泳授業の取扱いについて、感染症の専門家の見解を踏まえ「プール水の遊離残留塩素濃度が適切に管理されている場合においては、水中感染のリスクは低いと指摘されている」としており、実施が可能だとする見解をまとめ、各都道府県・教育委員会などに連絡しています。

一方で「遊泳プール、手洗い場所、更衣室、休憩スペース等」において、密集・密接、会話や接触による感染リスクへの対策を講じることも記載されております。

(2) 厚生労働省

「遊泳用プールの衛生基準」における水質基準について

- 遊離残留塩素濃度は、0.4mg/L 以上であること。また、1.0mg/L 以下であることが望ましい。

※ 遊離残留塩素 …… 一般に塩素剤が水に溶けると次亜塩素酸(HOCl)を生じます。これを遊離残留塩素といい、強い殺菌効果を表します。

<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu-eisei01/pdf/02a.pdf>

厚生労働省「遊泳用プールの衛生基準について」

以上内容を踏まえ、各専門家からの見解に基づき、プール水の適切な維持管理を行ってまいります。また、東日本遊園地協会プール部会加盟 5 園(西武園ゆうえんち、東京サマーランド、東武動物公園、としまえん、よみうりランド。50 音順)も、上記内容を考慮し、プール水の安全性や塩素消毒に関する専門家の提言・見解を参考に、感染を避けるための対応策を進めています。

参考【東日本遊園地協会とは】

東日本の 19 の遊園地が加盟する協会。加盟園は浅草花やしき、ぐりんぱ、国営ひたち海浜公園プレジャーガーデン、さがみ湖リゾート プレジャーフォレスト、西武園ゆうえんち、東京サマーランド、東京ジョイポリス、東京ドームシティ アトラクションズ、東武動物公園、としまえん、那須ハイランドパーク、箱根小涌園ユネッサン、浜名湖パルパル、富士急ハイランド、北海道グリーンランド、むさしの村、よこはまコスモワールド、横浜・八景島シーパラダイス、よみうりランド。