

学校における水泳プールの保健衛生管理に関する研究

専攻 教科領域教育学専攻
 コース 生活・健康・総合内容系コース
 学籍番号 M07244F
 氏名 藤澤 安貴夫

I 目的

学校における水泳プールの保健衛生管理については、プール本体の施設や設備の管理、附属施設の管理、また水質の管理、それらの検査時期・回数・方法、そして判定基準などが「学校環境衛生の基準」(文部科学省、通知)で示されており、実施の際のマニュアルとして「学校環境衛生管理マニュアル」(文部科学省)、「学校における水泳プールの保健衛生管理」(日本学校保健会)などがある。

水の中では人が泳ぐことにより、プール水が遊泳者を感染源とした感染症が拡がるのが懸念される。特に水泳プールは自然水域と異なり水量の限られた閉鎖空間であることから、感染症の集中的発生を招くことがあるため、プール水における衛生管理には注意をはらわなければならない。水質管理の点では、遊離残留塩素濃度の注意が必要である。プール内の遊離残留塩素濃度の基準が常に保たれていなければ、感染症を引き起こすウイルスや細菌が検出される可能性も高くなる。また、体に付着する有機物を多く持ち込む機会が増えれば、プール水中の残留塩素を消費することとなり、残留塩素濃度の低下をまねき細菌、ウイルス等の消毒効果が期待できなくなるおそれがある。従来、高濃度の残留塩素で細菌、ウイルスや有機物を分解することをねらいとして、プールに入る前に腰洗い槽を設置することとしていた。

近年、循環ろ過装置及び塩素の自動注入装置の普及により、プール本体の水中遊離残留塩素濃度が適切に管理できるようになり、腰洗い槽は必ずしも使用しなければならないものではなくなった。しかしながら、入れ替え式のプールでは、ろ過装置がなく水質の浄化は行われないため、水質が悪化し、遊離残留塩素濃度の維持が困難な場合も多く、腰洗い槽の設備及びその使用が必要となる。また、一度に多数の児童生徒が入泳する学校には、十分にシャワーで身体を洗浄することが時間的に困難な場合がある。このような場合、腰洗い槽の使用は比較的短時間で有効な洗体方法となり、学校プール水の衛生管理上有効な方法でもある。

腰洗い槽を使用する場合には、遊離残留塩素濃度 50~100mg/l という高い濃度の消毒剤を使用するため、過敏な体質の児童生徒に対しては腰洗い槽を使用させず、温水シャワー等による洗体が必要とされる。さらに、過敏な体質の児童生徒やアトピー性皮膚炎のある児童生徒は、体質的に皮膚が弱く、プールの消毒剤の刺激を過敏に受けてしまうため、皮膚の感染症にもかかりやすくなる。

一方、水泳プールの授業を実施する際の水温や外気温(室温を含む)に関しては、一定の判断基準は示

されていない。(財)日本体育施設協会、学校水泳用プール調査研究委員会ではプール水温と外気温の条件について設計目標温度として表1のように示している。これらによると、プールサイドの外気温については、プールから出た遊泳者に寒さを感じさせないため、少なくとも 1.5℃程度高めの設定が必要とされている。また、日本水泳連盟競泳競技規則では、水温 24℃~27℃に保つように規定されており、文部科学省発行の「水泳指導の手引き」では、低学年や初心者には最低 23℃以上、高学年や上級者には 22℃以上が望ましいとされている。一方、厚生労働省は、最低 22℃以上を、日本赤十字社は、一般遊泳は最低 23℃以上であることが望ましいとされている。このように、水泳に適した最低水温の推奨値は各関係する団体によって異なる。また、年齢、性別や気温、風速などの実施環境、さらに、練習内容などのプール用途の違いによっても設定値が多少異なるとされている。

「水泳指導教本」(日本水泳連盟)では、学校プールでは屋外プールが大半を占めるなかで、屋外プールは外気温との関係が非常に大きくなるため、「水温+気温」から判断する場合もある。しかし、ここでも水泳プールを取り巻く状況や環境、また用途によって設定温度は異なるとされている(表I)。

本研究では、水泳プールの保健衛生管理について腰洗い槽に焦点をあけるとともに、プール授業を実施する際の水温・外気温の判断をどのようにしているのかなど学校におけるプールの衛生管理や運営の実態を把握し、今後の資料に資することとした。

表1 プール水温とプール室温

	種別	水温
プール水温	一般の公共プール	28~29℃
	競泳プール(競技または練習時)	24~25℃
	飛び込みプール(競技または練習時)	26~27℃
	種別	室温
プール室温	一般の公共プール(床暖房なし)	28~29℃
	一般の公共プール(床暖房あり)	26~27℃
	プールサイドの加温室	35~40℃
	更衣室	21~23℃
	観客席	20~21℃

表2 「水温と外気温の和」による基準

- ・40℃以上…不適
- ・40℃以上～45℃…やや不適
- ・45℃～50℃…やや適
- ・50℃～55℃…適
- ・60℃前後…最適
- ・65℃以上…不適(日射病や熱射病に注意)

II 結果

1 腰洗い槽に関する質問結果

「腰洗い槽を使用しているか」の質問の回答では、2114 校中、572 校(27.1%)校が使用しており、1539 校(72.8%)が使用していなかった。校種別に分けると、使用していると回答した学校は、小学校は 37.0%、中学校は 21.4%、高等学校は 12.5%、特別支援学校では、27.8%であった。使用していないと回答した学校は、小学校 63.0%、中学校 78.6%、高等学校 87.5%、特別支援学校 71.2%であった。なお、腰洗い槽を現在でも使用している学校ではプールの浄化方法がろ過機によって浄化する回答した学校は、558 校(97.6%)、一方、入れ替えによると回答した学校は 9 校(1.6%)であった。

次に、腰洗い槽を使用している学校を対象に、腰洗い槽の水の排水の仕方についてたずねたところ、「一定時間放置してから排水している」と回答した学校が 65.3%で、校種別では、小学校 62.0%、中学校 70.6%、高等学校 76.3%、特別支援学校 66.0%であった。「塩素濃度を確認して排水している」と回答した学校は 32.0%で、校種別では、小学校 34.7%、中学校 27.6%、高等学校 23.7%、特別支援学校 34.0%であった。

2 判断基準となる温度について

学校水泳プールの実施にあたって温度(水温・外気温・室温)を配慮していると回答した学校は 2129 校中、2066 校(98.3%)であった。どのように配慮しているか自由記述でたずねたところ、22℃(33.9%)、23℃(23.3%)、20℃(15.5%)の順で多かった。

外気温を判断基準としている学校は、25℃(27.8%)、23℃(21.2%)、24℃(13.4%)の順で多かった。

気温と外気温で総合判断している学校では、気温と外気温及び室温の和が、50℃(31.8%)、45℃(22.1%)、46℃(7.7%)の順で多かった。

校種別(小学校、中学校、高等学校、特別支援学校)の集計では、水温については小学校 36.0%、中学校では 33.2%、高等学校では 30.3%、特別支援学校では 32.1%で 22℃がどの校種も最も多かった。

外気温は、小学校 25℃(27.1%)、中学校 25℃(28.2%)、高等学校 24℃(35.5%)、特別支援学校 23℃(24.5%)が最も多かった。

水温と外気温及び室温の和を判断基準とする学校については、50℃が最も多く、小学校 31.6%、中学校 34.9%、高等学校 62.3%、特別支援学校 86.7%となった。(表 3)

3 学校における水泳プールの運営に関する質問結果

「日本学校保健会が平成 11 年に作成・配布している「学校における水泳プールの保健衛生管理」を活用しているか」の質問では 2066 校中、1294 校(62.6%)が「活用している」と回答しており、462 校(22.4%)が「活用していない」と回答している。また、「知らない」と回答した学校は、294 校(14.2%)あった。無回答 16 校(0.8%)。

「文部科学省が平成 16 年に作成・配布した「学校環境衛生管理マニュアル」を活用しているか」の質問では、2066 校中、1531 校(74.1%)が「活用している」と回答しており、「活用していない」と回答した学校は 375 校(18.2%)であった。また、145 校(7.0%)が「知らない」と回答している。無回答は 15 校(0.7%)。

「学校の設備に応じた水泳プール運営に関する手引きを作成しているか」の質問の回答では、2066 校中、1388 校(67.2%)が「作成している」と回答しており、678 校(32.5%)が「作成していない」と回答している。無回答は 7 校(0.3%)。

表3 授業実施基準とされている温度と割合

水温	20℃	15.5%
	22℃	33.9%
	23℃	23.3%
外気温及び室温	23℃	21.2%
	24℃	13.4%
	25℃	27.8%
水温と外気温の和	40℃	7.7%
	45℃	22.1%
	50℃	31.8%

III まとめ

腰洗い槽、及び水の浄化方法については、学校にプール水の循環ろ過装置による浄化装置がある場合は必ずしも腰洗い槽は必要ないことから、腰洗い槽の使用については必要最小限にとどめることが肝要であると考えられるが、本研究の結果からは、学校に循環ろ過装置を有しているにも関わらず、腰洗い槽を使用している学校があることから、そうした学校での腰洗い槽の使用について見直す必要があると考えられる。

学校プール授業の実施の際の判断基準となる温度については、校種、地域に関わらず、おおむね配慮されていたが、その中でも判断基準となる温度にばらつきがみられた。

学校における水泳プールの運営に際し、学校における水泳プールの保健衛生管理、学校環境衛生管理マニュアル、水泳プール運営に関する手引きのいずれも活用していない学校がわずかながらみられたが、衛生管理の視点からは改善が求められる。

主任指導教員 荒木 勉
指導教員 鬼頭 英明