学校における水泳プールの保健衛生管理

平成 28 年度改訂

公益財団法人　日本学校保健会

まえがき

公益財団法人日本学校保健会では 、昭和57年に「学校プール衛生管理委員会」を設置し、昭和60 年 2 月に指導書 「水泳プールの保健衛生管理」を発行いたしました。

その後、平成11年には、社会環境の変化や科学技術の進歩を踏まえ、プールの保健衛生管理の参考となるよう、改訂版 「学校における水泳プールの保健衛生管理」を作成・配布しました 。 一方、文部科学省は 、「学校環境衛生の基準」（平成4年文部省体育局長裁定）のうち、水泳プールの管理について平成13及び16年に一部改訂を行い 、平成19年 7月には、平成18年 7 月に起きたプールでの吸い込み事故による「プールの安全標準指針」（平成 19年 3 月文部科学省及び国土交通省）の策定及び 「遊泳用プールの衛生基準」（平成 19年 5月28 日厚生労働省）の改訂を受け、「学校環境衛生の基準」の一部改訂を行ってきました。さらに、平成20年6月に学校保健法（昭和33年法律第56号）が改正され、学校保健安全法に名称が変更されると共に第6条において文部科学大臣が「学校環境衛生基準」（平成21年文部科学省告示第60号）を定め、それに基づき教育委員会等設置者や校長に、より適切な維持管理が求められるようになっています。

公益財団法人日本学校保健会では 、このような改訂を踏まえ、学校でプールの保健衛生管理に役立つマニュアルとして改訂する必要があることから、平成27年に「学校におけるプールの保健衛生管理マニュアル作成委員会」を立ち上げ、マニュアルとして平成29年3月を目途に「学校における水泳プールの保健衛生管理」を発行いたします。

委員会は、教育及び公衆衛生に関わる研究者、行政担当者、医師、学校薬剤師、教員からなる委員により構成され、活発な意見交換のもと、改訂作業が行われ、本書を作成するに至りました。このマニュアルが学校で幅広く活用していただければ 、委員の皆様が熱心に取り組んでこられたこの成果が実り、子どもたちの学校生活がより一層 「安全・安心」なものとなることと自負しております 。

終わりに、委員長の鬼頭英明先生をはじめ委員の皆様方のほか作成に御協力頂きました皆様 に御礼申し上げます 。

平成29年２月

公益財団法人日本学校保健会　会長　横倉　義武

目　次

第１章　学校における水泳プールの保健衛生管理の必要性

1.　水泳プール使用の現状について …… 1
2.　水泳プールの安全・衛生管理 …… 2
3.　法令上の管理の考え方 …… 4
4.　管理組織 …… 4
Q1：プール管理は、体育部が中心になり実施していますが、他の部との連携をどのように進めたらよいですか。
Q2：学校の水泳プールの検査・点検は誰がするのですか。
Q3：定期検査や日常点検の結果は、どのように処理すればよいですか。
5.　緊急対策事項 …… 10

第２章　水泳のための健康管理

1.　水泳授業の開始前に確認しておくべき事項 …… 11
2.　水泳時の健康管理 …… 17

第３章　水泳プールに関連する疾病

1.　健康状態で注意が必要な事項 …… 23
Q4：一般的に水泳にあたって注意したり、見学させたりした方がよい場合は、どのようなものがありますか。
2.　水泳と眼の健康 …… 23
Q5：眼が赤い児童生徒がいた場合どうしたらよいですか。
Q6：児童生徒がゴーグルの使用を希望した場合には、どうしたらよいですか。また、水道水での洗眼は眼に悪いと聞きましたが、必ず行わなければいけませんか。。
Q7：コンタクトレンズを着用したままプールに入ってもよいですか。
3.　水泳と耳の健康 …… 25
Q8：耳垢がある場合どのような注意が必要ですか。
Q9：外耳炎についての注意すべき点と水泳の可否について教えてください。
Q10：泳ぐことで中耳炎が起こる可能性がありますか。
Q11：中耳炎のときの水泳の可否について教えてください。
Q12：耳に水が入ったときの対処方法について教えてください。

Q13：その他、注意すべき耳の病気について教えてください。

4.　水泳と鼻の健康 …… 27

Q14：水泳中に鼻血を出した児童生徒がいたら、どのようにすればよいですか。
Q15：水泳中に前頭部（おでこ）の強い痛みを訴える子がいますが、どうしてですか。
Q16：鼻炎や副鼻腔炎の場合の注意点について教えてください。

5.　水泳と皮膚の健康 …… 28

Q17：全身の皮膚に発疹のあるときは、水泳をさせてもよいですか。
Q18：とびひ（伝染性膿痂疹）があるときにプールに入ってよいですか。
Q19：水いぼ（伝染性軟属腫）があるときにプールに入ってよいですか。
Q20：いぼ（尋常性疣贅）があるときにプールに入ってよいですか。
Q21：あたまじらみ（頭虱）があるときにプールに入ってよいですか。
Q22：水泳で水虫に感染することはありますか。また、水虫があるときにプールに入ってよいですか。
Q23：光線過敏症にはどんな症状がありますか。また、プールに入ってよいですか。
Q24：日焼け止めクリームは、どうしたらよいですか。

6.　水泳とその他の病気 …… 31

Q25：心臓疾患や腎臓疾患のある児童生徒は、どのように対応すればよいですか。
Q26：気管支ぜん息のある児童生徒に水泳をさせてよいですか。また、水泳をさせるに当たってどのような点に注意すればよいですか。
Q27：ウイルス性肝炎のある児童生徒や、体内に肝炎ウイルスをもっている児童生徒は水泳させてよいですか。
Q28：蟯虫など寄生虫の虫卵検査で陽性の場合に水泳をさせてもよいですか。

7.　救急時の手当て …… 33

Q29：水泳時の耳のけがには、どのような注意が必要ですか。
Q30：水泳時の鼻のけがには、どのような注意が必要ですか。
Q31：熱中症対策には、どのような注意が必要ですか。
Q32：プールには、どのような救急用具を用意したらよいですか。また、救急対策についてどのようなことを配慮すればよいですか。
Q33：水泳中に筋肉けいれんを起こした児童生徒がいた場合、どのように対処すればよいですか。
Q34：強い日差しについては、どのように配慮すればよいですか。
Q35：低体温症の症状とその応急手当について教えてください。
Q36：プールでけがをして出血した場合、どのように対処すればよいですか。
Q37：プールで溺れている児童生徒を発見した場合、どのように対処すればよいですか。

◯　傷病者発生時における判断・行動チャート …… 38

第４章　水泳プールの水質管理

1.　水泳プールの水質管理の重要性 …… 39
2.　水泳プールの水質基準の意義と目的 …… 39
Q38：幼稚園の水遊び場等の検査や管理は、どのようにするのですか。
Q39：pH 値を 5.8 以上 8.6 以下にするのはどうしてですか。
Q40：腰洗い槽は必要がないという意見があると聞いていますが、本当ですか。
Q41：足洗い槽・腰洗い槽の遊離残留塩素濃度の管理は、どのようにすればよいですか。
Q42：過マンガン酸カリウム消費量が基準値を超えた場合どうしたらよいですか。
Q43：大腸菌が検出された場合どうしたらよいですか。
3.　プール水の塩素消毒 …… 45
4.　塩素消毒の管理 …… 50
○　プールの残留塩素濃度と投入塩素剤の量 …… 52
Q44：塩素剤を投入しても残留塩素が検出されないときには、どのようにすればよいですか。
Q45：塩素濃度が均一にならないときには、どのようにすればよいですか。
Q46：プールが濁ったり、着色したりしたときは、どのように対処すればよいですか。
Q47：スーパークロリネーションとは何ですか。また、それはどのようにするのですか。
Q48：プール等の排水をするときの留意点はありますか。
Q49：塩素剤の取扱いや保管には、どのような注意が必要ですか。
Q50：水道が給水制限されたときのプールの管理は、どのようにすればよいですか。

第５章　水泳プールの施設・設備と管理

1.　水泳プールの管理 …… 58
Q51：プール設備管理責任者はプール使用開始前にどのような整備をしたらよいですか。
Q52：長期間休止していたプールの使用再開時の清掃方法を教えてください。
Q53：日常点検や管理は、どのようなことを行えばよいですか。
Q54：施設・設備の衛生状態に係る定期検査の検査方法と基準を教えてください。
Q55：地域住民にプールを開放する場合、管理上でどのような点に注意する必要がありますか。
Q56：シーズンオフには、プールに水を張っておくのですか。
2.　水泳プールの設備とその構造 …… 65
Q57：長年使用しているコンクリート製プールにクラックが入り漏水するようになりましたが、もう使用できませんか。
Q58：プールサイドの床仕上げと、日常の管理を教えてください。
Q59：オーバーフローはなぜ必要なのですか。また、補給水がかなりの水量になるのですが、減らす方法はありませんか。
Q60：ろ過装置には、どのような種類のものがあり、どのような注意が必要ですか。
Q61：凝集剤はどのようなろ過装置にも使用可能ですか。

Q62：循環ろ過装置は、夜間運転は必要ですか。また、1 日のプール使用終了後、特にすることがありますか。
Q63：塩素消毒装置が設置されていない場合の塩素消毒は、どのようにするのですか。
Q64：シャワーなどの洗浄設備を通過しなければプールに行けないようにするには、どのようにすればよいですか。
Q65：洗面・洗眼の設備や便所の便器数は、どのくらい必要ですか。
Q66：屋内プールの場合、どのような注意と管理が必要ですか。
3.　プールの維持管理 …… 78
Q67：循環ポンプが停止したときなどのトラブルには、どのように対処すればよいですか。
Q68：循環ろ過装置の点検方法について教えてください。

資料

資料 1：「学校における水泳プールの保健衛生管理に関する調査」の結果報告書 …… 83
資料 2：プールの安全標準指針 …… 103
資料 3：プール後の洗眼とゴーグル使用についての学校保健部見解 …… 125
資料 4：学校感染症 第三種 その他の感染症：皮膚の学校感染症とプールに関する
日本臨床皮膚科医会・日本小児皮膚科学会・日本皮膚科学会の統一見解 …… 127
資料 5：学校生活における紫外線対策に関する日本臨床皮膚科医会・日本小児皮膚科学会の統一見解 …… 128

第1章 学校における水泳プールの保健衛生管理の必要性

1．水泳プール使用の現状について

水泳プールは、水泳をするための施設として貯水する構造物です。海、川など自然界の水には自然浄化作用が働きますが、プールに貯水された水には浄化作用がないので、絶えず新鮮な水を補給するか、あるいは循環浄化装置を作動させて清浄度を保つようにしなければなりません。

また、水の中で人が泳ぐため、プール水は入泳者を感染源とする感染症を拡大する媒体になります。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ために、感染症の集中的発生を招くことがあります。例えば、アデノウイルスによる感染性の眼疾患などは、通常の生活でも感染しますが、特にプールを介して拡がるので、「プール熱」の俗称で呼ばれることもある感染症です。つまり、水泳プールの衛生管理の最重要課題の一つは、プール水の浄化・消毒ということになります。

また、水泳プールでは、以下に示すようなプールの保健衛生管理や安全に関する問題が発生しており、これらを防ぐために適切な管理が求められます。

- 循環ろ過装置の凝集剤（ごみなど水の汚れを凝集する薬品）を入れる投入口に塩素剤を誤って注いだため、塩素ガスが発生し、教諭と連絡を受けて処理に当たった業者の男性の計２人が入院した。
- 塩素連続注入器に塩素剤（塩素化イソシアヌル酸）を補充しようとしたところ、誤って同じ場所にあったさらし粉（次亜塩素酸カルシウム）を入れたため、塩素ガスが発生した。教諭が驚いてふたを閉めようとしたところ、プラスチックの保護カバーが破裂し、その破片で右手甲や左足に軽い怪我をした。
- 塩素剤を床に直置きしていたため、雨水が袋の中に入り、塩素ガスが発生した。
- 余った塩素剤をプールに大量に廃棄したため、塩素ガスが発生した。
- スーパークロリネーション後そのまま排水したため、川の魚が死亡してしまった。
- プール熱が拡がった。
- 凝集剤が逆流してしまい、プール水が白濁してしまった。
- プールのコンクリートの床面が剥がれていたため、児童が足の裏にすり傷を負った。
- 吸水口の吸込み防止柵が外れており、手足などを吸い込まれて溺死した。

本マニュアルを作成するにあたり、学校における水泳プールの施設・設備の状況及びそれらの維持管理の状況を把握するため、全国の公立小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校を対象に、水泳プールの保健衛生管理に関する実態調査を行ったところ、以下のような問題点が認められました（p83 資料１参照）。

- プールに設置されているろ過装置の種類（構造）が把握されていない。
- プールに用いる薬品（塩素剤、pH 調整剤、凝集剤等）の特徴が把握されておらず、適切に使用されていない。
- プール水や腰洗い槽の排水先が把握されていない。

- 腰洗い槽の排水の塩素濃度が確認されていない。

実態調査でみられた問題点から、いつまた過去に発生したような水泳プールの事故が起こってもおかしくありません。水泳プールの事故を未然に防ぐためにも、ろ過装置の種類（構造）や排水先などの学校プールの施設・設備の基礎情報を把握した上で、適切に薬品を用い、プールの保健衛生管理を行うことが大切です。

２．水泳プールの安全・衛生管理

（１）安全管理の必要性

過去に水泳プールで起こった事故のうち、プール施設の管理に関するものとして、プール水を排水するための排水溝や排水パイプに、手足などを吸い込まれて溺死する悲惨な事故があります。このような事故を防止するためには、排水溝や排水パイプに頑丈な格子などの保護具を取り付けるだけでなく、それら保護具が老朽化・補修の不手際、いたずらなどによっても外れることのないよう確実に固定をしておくことが必要です。また、保護具の取付け状態は、「プールの安全標準指針」（p103、資料２参照）に示されているように毎日、定時に十分な点検と確認をしておくことが不可欠です

プール水の透明度を高く保つことは衛生の面でも必要ですが、溺死事故の防止にとっても大切なことです。

プール施設・設備の不備による事故としては、かつて漏電による感電死事故が起こったことがあります。したがって、プールの管理には、水管理の設備などかなり容量の大きい電気器具を使用しているため、電気設備の専門家による定期的な安全点検も怠ってはなりません。

このほかに、死亡事故には至らないものの、水中での行動には種々の危険が伴います。また、プールサイドでの転倒や、すり傷を負うなどの事故に対しては、建造物、工作物の素材の選択や日常の管理に注意しなければなりません。

（２）衛生管理の必要性

プール水は、水泳をする人の体に由来する汚れによって絶えず汚染を受けています。これは、日本式の風呂の浴槽水の汚れを見ればわかることで、水泳プールでは、泳いでいる人一人当たりのプール水の量が浴槽水の数十倍もあるので一見目立たないだけのことです。それ以外にも空気中からの塵埃などによる汚れがあり、これは、特に屋外プールでは著しいものです。したがって、プール水は浄化をしなければなりません。そのための設備として、ろ過装置を備えた循環浄化設備が設けられています。ろ過設備の設置と使用に当たっては、適切な機能と容量を備えたものを設置するとともに、ろ過機能を常に維持して時間的にも十分な運転を行うよう適正な管理が必要です。

病原体は、患者や保菌者の糞便などに混じって排出されてプール水を汚染するので、プール水を常に消毒しておく必要があり、その消毒には塩素剤が使用されます。そのため、水泳プールには、循環ろ過による浄化を行うろ過装置を設置するとともに、消毒のために循環水に塩素を連続注入する消毒設備を設置するのが通常ですが、設置時期の古いもののなかには、自動的に塩素を連続注入する設備がなく、他の方法によって塩素剤を投入するものもあります。

ろ過と塩素注入以外に紫外線照射装置やオゾン発生装置を取り付ける方法もありますが、紫外線やオゾンにも殺菌消毒作用があるものの、持続性のある消毒方法としての塩素注入を省略することはできません。

屋外のプールでは、外気の汚れや強風の影響などへの対策も必要になります。また、屋内プールでは、天井、壁、機材の結露対策や室内空気の換気などの管理も必要になります。水泳の時期でも気温があまり上昇しない地域の対策として、屋外プールを簡単なフードで覆う方法もありますが、この場合にも屋内と同様の配慮が必要になります。

（３）プール水の浄化・消毒の必要性

１）ろ過装置の役割

ろ過装置の機能は、その形式とろ過材の種類、性質によって異なるため、管理担当者はそれらの機能を十分理解した上で管理に当たる必要があります。ろ過装置の使用方法や管理が適正でないため、本来のろ過機能をほとんど発揮しないまま、水が素通りして無意味に運転されているケースもあります。また、ろ過装置の使用効果は、運転時間によって異なるので、一日当たりに加わる汚染量以上の運転時間が必要になります。さらに、ろ過装置は、使用しているうちに目詰まりを起こします。通常、ろ過の際の圧力差をチェックして、定期的にろ過材を交換しますが、機能と性能を理解して管理すれば水質の悪化を招くことなくろ過材の交換の間隔を延ばすことも可能です。

毎日の運転に当たって、循環ポンプをただ単にプール使用前の時間帯にスイッチを入れ、一日の使用終了とともに切るというような作業をしていては、十分な効果を得ることは望めません。

ろ過装置の機能を熟知して、細心の注意を払って管理をすれば、翌日の朝になってプール使用前には 25 m 先が明瞭に見えるほどの透明度を保つことも可能です。プールの水質基準では、濁度２度以下と定められています。すなわち、水中で３ m 離れた位置からプール壁面が明確に見える程度の透明度が保たれている必要があります。

２）塩素剤の役割

塩素消毒の目的は、プール水中に塩素を常に一定濃度以上に分布させておいて、そこに入泳者によってもちこまれる細菌やウイルスなどの病原体をできるだけ速やかに死滅させることです。これは水道水の消毒のように必要な塩素を注入して、存在する病原体を死滅させた後に給水するという考え方との根本的相違点です。それだけに、プール水の塩素消毒を確実に実施することが水泳プールの衛生管理にとって最も重要性をもつということでもあります。

塩素剤の消毒作用は、残留塩素濃度と作用時間の積におおむね比例しますので、残留塩素濃度が高ければ短時間のうちに消毒が完了し、低濃度でも作用時間が長くなれば消毒が達成されます。塩素消毒の濃度基準が遊離残留塩素 0.4 mg/L 以上となっている理由は、この濃度が維持されればプール管理に必要な消毒効果が得られるからです。したがって、プール水は常時、均一にこの濃度以上が維持されていることが必要です。

塩素消毒の特徴は、広い範囲の病原体に有効なことですが、注意すべき点は、塩素消費が起こることです。

塩素剤は、化学的には酸化剤の一種であることから、水中の汚濁物質や日光の照射によって、分解・消失して効果が発揮されなくなります。そこで、残留塩素濃度を適切に維持するためには、継続して起こる塩素消費を補充するだけの塩素剤を絶えず追加注入する必要があります。一般に行われているのは、プールに還流する循環ろ過水に塩素剤を注入するという方式です。塩素注入装置の構造や使用する塩素剤の種類によっては、目詰まりなどによって機能が低下しやすいものや、動作は確実であるものの注入量の細かい調節がしにくいものなど、それぞれ一長一短があり、装置の特性を正しく理解してその選定や管理に当たらなければなりません。

循環ろ過水に塩素を注入するという方式によってプール水中の塩素濃度を均一にするには、相当の流速で循環水がプール水中に入っていかなければならず、プール水中で均一な塩素濃度分布を得ることが困難な場合があります。そこで、補助的な手段として錠剤型の塩素剤の投入なども行われていますが、塩素消毒に用いる塩素剤は危険性の伴う薬品ですから、その取扱いには十分な注意を払うことが必要です。

３）その他

プール水の浄化・消毒を確実に行うためには、水泳前に体を清潔にしておくことが重要な意味をもっています。プールに入る前にシャワーなどを適正に使用することは、プール水中にもちこまれる汚染を減少させ、浄化・消毒の効果を確実にするために有効です。

プールのオーバーフロー水を再利用するのは、節水の意味からも有効な方法ですが、その場合には、これを消毒・浄化する設備を設けて、管理する必要があります。

なお、プール水を排出する際は、その量が多いこと、塩素を含有していることなどから、塩素を中和して排水するよう心懸ける必要があります。特に、腰洗い槽を使用している場合にあっては、塩素濃度が高いことから排水なども含め、取り扱いには注意が必要です。

３．法令上の管理の考え方

教育活動の実施に当たっての最も基本的かつ不可欠な要件は、事故災害や疾病などの発生によって児童生徒に身体的、精神的な負担をかけることがないようにすることです。

水泳プールの安全・衛生管理は、水泳指導によって児童生徒に感染症を含む疾病や異常が発生したり、疾病が悪化したりするなど、安全や健康が阻害されることのないように適切にすすめることが必要です。すなわち、児童生徒の健康状態、学校プールの施設・設備の機能及び安全・衛生の状態、並びにプール水の衛生状態について定期的（使用前、使用中、使用後）及び日常的（水泳指導中）に把握し、その実態に基づいた適切な対応や措置をすることが必要です。

具体的には、学校は、定期や臨時の健康診断、日常の児童生徒の健康観察、更には家庭からの情報など一人一人の児童生徒の健康状態を明確に把握し、それに基づく指導を行うこと、及び学校保健安全法（昭和33年法律第56号）第５条（学校保健計画の策定等）及び第６条（学校環境衛生基準）に基づき水泳プールの検査・点検を行い、必要に応じて事後措置を行うなど適切な維持管理を行うことが大切です。

４．管理組織

プールを使用するには、本マニュアルに記述したような管理が必要ですが、これだけの管理を行うためには、校長の責任において管理組織を確立し、管理者を定めるなどして、適切な実践に当たらなければなりません。

（１）組織活動の必要性

学校における水泳指導を効果的に行うための不可欠な条件のひとつとして、水泳プールを衛生的に維持することがあげられます。児童生徒がより意欲的に活動できるためには、水質の適正な維持は当然のことですが、プール環境の整備等にも配慮しなければなりません。多くの学校では、屋外プールで夏の一時期のみプールを利用す

るので、他の体育施設と異なった管理体制になります。したがって、主たる担当者のみが行う一元的な管理体制になりがちです。これでは、学校における水泳指導を効果的に行うことはできません。特に、プールでの水質の適正な維持は、継続的な管理体制が求められます。

このように学校の水泳プールを衛生的に維持するため、水泳指導に関係するすべての教職員が学校の水泳プールの維持管理に当たることが望ましいと考えられます。また、これを効果的に進めるためには、水泳指導にかかわるすべての教職員が『いつ、誰が、何を、どのように』行うのか、役割分担を明確にしなければなりません。

学校の水泳プールの衛生管理は、計画的、組織的に実施する必要があります。

（２）組織づくりの基本

学校の水泳プールを衛生的に維持するための組織は、学校規模（児童生徒数、学級数及び教職員数など）及び学校の置かれている環境などの実態によって考えられるべきものです。

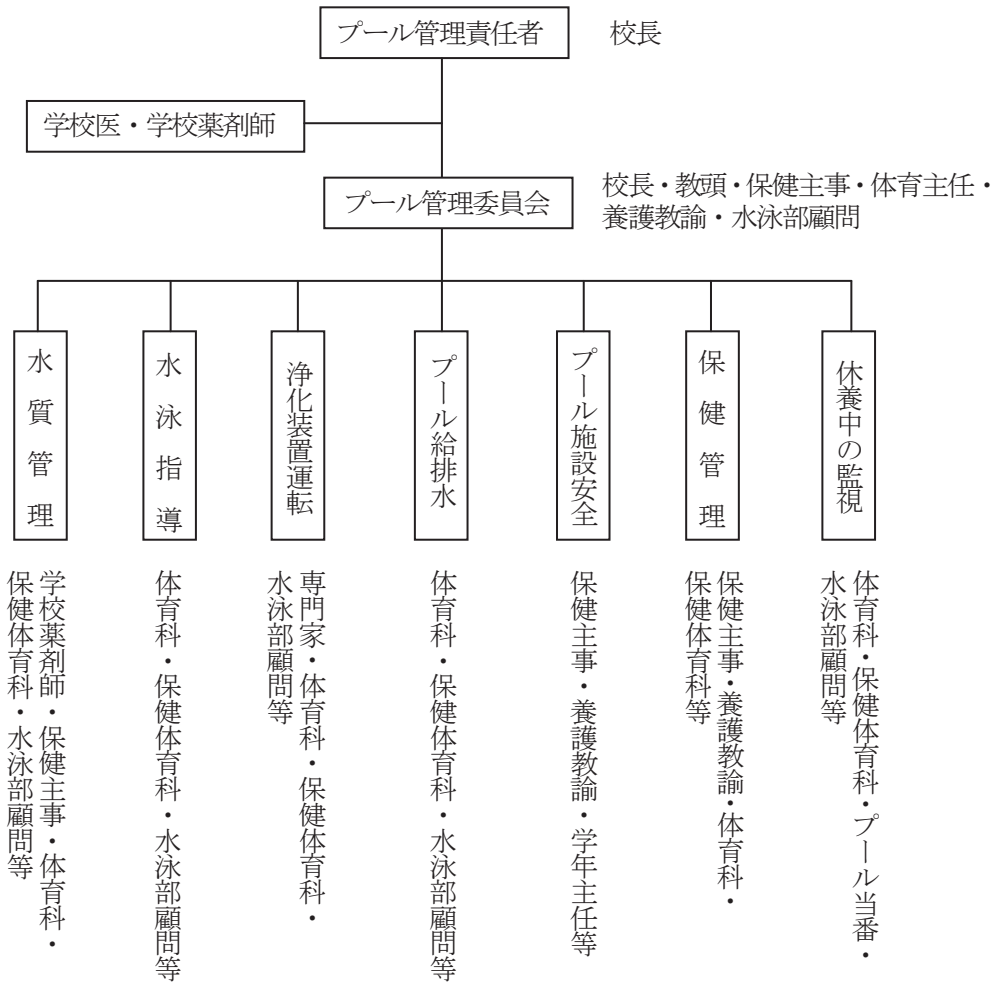
水泳プールの衛生管理において組織が果たすべき重要な役割は、利用する児童生徒の健康管理及びプール施設・設備の維持管理の二点です。児童生徒の健康管理に関することについては、プールを介して流行を起こす感染症の予防策の徹底と流行発生時の対応策を事前に想定しておく必要があります。プール施設の維持管理は、児童生徒の健康を管理することにもつながります。大きな動力で働く機器を正しく操作し、危険な薬剤を安全に扱うための知識と技術が求められます。学校においては、多くの教員がこの両方の役割を果たさなければなりません。

（３）組織活動の進め方の基本

学校の水泳プールを衛生的に維持するための活動としては、水泳プールの衛生に関する情報の収集、整理、分析及びその活用があり、この情報に基づいて、水泳プールの衛生管理の実施計画を作成することになります。この計画の中では、それぞれの教職員の役割分担を明確にしなければなりません。また、この計画に基づいて、管理を担当する教職員の管理技能・知識や薬剤に関する研修、プールを利用する児童生徒への指導や啓発及び保護者への協力依頼を実施することになります。水泳プールの衛生管理の実施段階では、定期検査、日常点検を行い、これらの検査、点検の結果に基づいて、適切な事後措置が行われます。これらのことにより、学校の水泳プールは衛生的に管理することになります。

１）組織活動の進め方の事例

学校の水泳プールを衛生的に維持管理するための組織的な活動については、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校などの学校種別や地域により、学校独自の組織が作られ、名称もさまざまです（図－１－１及び表－１－１）。



図－１－１　学校教育活動における管理組織体制の一例

表－１－１　ある学校の具体例

	プール管理委員会	水泳指導委員会	生徒の諸活動
プール開設前	・プール施設・設備の点検や修理 ・プール管理日誌の作成 ・プール水の測定 ・薬剤の使用方法の確認 ・遊離残留塩素の測定 ・腰洗い槽の衛生的管理 ・救急体制・応急手当の確認と集約 ・水泳授業の約束	・水泳のための健康カードの作成と記入方法 ・入水・出水までの経路と付属設備の使用上の注意 ・応急手当研修 ・プール使用上のきまり ・水泳の心得 ・保護者への協力依頼	◎保健委員会 ・体温の計り方 ・水泳と健康についての注意 ・水泳中の事故防止 ・健康チェックの方法 ◎体育委員会 ・健康カードの提出方法
プール開設中	・定期検査の実施と報告及び諸問題の解決 ・臨時検査の実施と報告 ・プールの衛生的な維持管理 ・日常点検の実施状況 ・学校医・学校薬剤師への報告等 ・プール管理委員会の開催 ・学校保健委員会の開催	・水泳指導実施の判断 ・プール管理日誌の記入 ・プール健康調査カードによる生徒の健康状態把握 ◎体育委員会 ・水泳の見学有無の判断 ・水泳指導の手引きの実践と問題点の把握、解決 ・水泳カードの効果的利用 ◎学年・学級 ・水泳大会の実施 ・ポスターづくり	◎保健委員会 ・朝の健康観察とその結果報告 ・水泳実施の確認 ・連絡及び準備 ◎放送委員会 ・水泳に関する校内ニュース

２）担当教職員の役割と配慮事項

① プール管理委員長の役割（体育主任等）

プール管理委員長は、プール使用の可否について判断し、プール使用の諸準備を整え、朝の職員打合せで、このことを全教職員に伝達する必要があります。また、最新の情報をいつでも確認できるように掲示場所を定め、水泳指導担当教員が必要とする情報をその都度確認できるように提供する必要があります。以下に示す「プール情報掲示板」（表－１－２）を職員室に設置することも検討してみてください。

表－１－２　プール情報掲示板の例

「プール情報掲示板」			
平成　年　月　日　　曜日　　時現在		水泳指導可・不可	
気温：　　℃ 水温：　　℃		プール水残留塩素濃度：　　mg/L	
時限	使用学級	使用人数	指導教員氏名
1時限目	年　　組	人	
2時限目	年　　組	人	
3時限目	年　　組	人	
4時限目	年　　組	人	
5時限目	年　　組	人	
6時限目	年　　組	人	
その他			

② プール管理委員会（体育部等）に所属する教職員の役割

プール管理委員会（体育部等）に所属する教職員は分担して次の業務に当たります。

ⅰ）プールとその関連設備の点検（循環ろ過装置の圧力計、塩素消毒装置など）及び事後措置を行う。

ⅱ）プール使用中の遊離残留塩素濃度（0.4 mg/L 以上であること。また、1.0 mg/L 以下であることが望ましい。）を維持する。0.4 mg/L 以上を維持できない場合は、水泳の授業を中止させ、原因を究明する必要があります。

ⅲ）透明度（水中で３ｍ離れた位置からプールの壁面が明確に見える。）を維持し、浮遊沈殿物を除去する。

ⅳ）腰洗い槽を使っている場合は、その遊離残留塩素濃度を 50～100 mg/L に維持する。

ⅴ）プール、プールサイドとその附属施設・設備が清潔で衛生的に管理されていることを確認し、危険物を撤去する。

ⅵ）応急処置用の器材等が整備、配置されていることを確認する。

③ 水泳指導教員の役割

実際に水泳指導を行う教員が留意すべき事項は次のとおりです。

ⅰ）水着に着替えた後の授業直前の健康観察は、児童生徒の健康管理の要であり、あらゆるプール事故防止の最後の砦です（内容の詳細は、p19「プール健康調査カード」の項参照）。

ⅱ）屋外プールで水泳指導が行われる場合は、天候、水温、外気温、水泳時間と児童生徒の身体的な状態を考慮に入れてください。

ⅲ）水泳授業は、泳力の高い児童生徒にとっては激しい全身持久運動になるので、食後や空腹時の実施には注意をしましょう。

ⅳ）疾患のある児童生徒がいるクラスの水泳指導は、特に注意をしましょう。

ⅴ）水泳の準備運動は、事故防止の観点から特に重要と考えられています。出席点呼、注意伝達の後に身体が乾いた状態で実施してください。身体のすべての部分の屈伸、回旋、ねん転などを取り入れた運動を行うことが大切です。

Q1：プール管理は、体育部が中心になり実施していますが、他の部との連携をどのように進めたらよいですか。

プール開設中、機械操作、消毒関係、監視体制、プール使用の約束などの計画・立案は、体育部が中心となって実施している学校が多いようです。しかし、児童生徒の健康に直接関係のある問題については、保健主事や養護教諭が中心である保健部が担当するのが望ましいと思われます。いずれにしても、各部・各係が十分連絡を取り合って効果的にプール管理を進めることが大切です。

Q2：学校の水泳プールの検査・点検は誰がするのですか。

定期検査と臨時検査は、学校薬剤師が中心となり、日常点検は教員が行います。学校薬剤師は、教員が行う日常点検についてその方法が適切であるかどうか、必要に応じて指導・助言に当たります。

日常点検は、児童生徒の健康に障害を生じることのないように保健管理として行うものであり、教員が実施するものです。なお、日常点検を教育活動として取り上げ、実施することは望ましいことです。例えば、教科「体育」、「保健体育」の水泳指導の一環として、また、特別活動の児童会（生徒会）活動の保健部の活動やクラブ活動の水泳クラブの活動として行うことは有用です。

水泳プールの検査・点検については、第５章も参照してください。

Q3：定期検査や日常点検の結果は、どのように処理すればよいですか。

プール水が検査項目ごとに定められている基準に適合しない場合は、学校薬剤師に指導・助言を求め、必要な措置を講じてください。

定期検査、臨時検査及び日常点検を行った結果や事後措置を行ったときの内容をすべてプール管理日誌に記録しましょう。プール管理日誌には各項目の記録欄を設け、誰が見ても分かりやすい様式にしておきましょう。

定期検査の結果は、プール管理状況の可否を判断する資料であるとともに、来シーズンのプール管理の資料や、長期のプールの維持管理や修繕計画の資料として利用します。

５．緊急対策事項

（１）救急対策組織

＜対策本部＞

		授業中	休業中
本部長 校　長	①救助係 →	指導教員	指導教員
	②救急処置係 →	指導教員・養護教諭・学級担任	指導教員・指導員
	③連絡調整係 →	教頭	教頭・日直

① 救助係･･･救助法や心肺蘇生法などを心得ておく。
② 救急処置係･･･状況に応じて救急処置等を行う。
③ 連絡調整係･･･校長・学級担任・家庭等に連絡を行う。
　重大事故発生の場合は、警察署・消防署・学校医・教育委員会への連絡を行う。

（２）事故発生時の処置

〈教職員〉	〈学校〉
①状態、程度を把握する。 ②その場で可能な応急手当をする。 ③他の教師の応援を求めたり、校内の連絡をとったりする。判断、処置は速やかに行う。 ④病院へ運ぶ。 ⑤保護者に引き渡すまで、看護に当たる。	①救急対策班をつくり、適切な処置を行う。 ②救急車の要請、病院への搬送等を判断する。 ③救急対策の分担に応じて処置をする。 ④他の児童生徒の指導、指示を行う。 ⑤外部との対応は、校長又は教頭が当たる。

（３）救急用具等の準備

救急用具（AED 等）、救急箱、毛布、マイク、ホイッスル等を準備し、常時使用できるようにする。

第2章　水泳のための健康管理

１．水泳授業の開始前に確認しておくべき事項

（１）定期健康診断結果の活用

健康診断は、学校のすべての教育活動を円滑に実施するため、年度当初の４月から６月末までに実施されます。その結果は、できるだけ早く教育活動に役立てることができるようにする必要があります。

教育活動の一つである水泳指導にも、定期健康診断の結果を活用するようにします。そのためには、プール開きの日程等を踏まえて、事後措置を考慮した健康診断の実施計画を立てる必要があります。

定期健康診断の結果、生活や行動に配慮を要する児童生徒を把握し、配慮事項について共通理解を図り、個々に応じた指導や管理を行います。

（２）保健調査票の活用

保健室に保管されている健康に関する資料の中には、児童生徒の生育歴、既往症及びアレルギーの状態などが記入されている保健調査票があります。水泳指導が始まる前に、児童生徒の健康状態を把握するために確認する必要があります。

（３）学校生活管理指導表の活用

心臓・腎臓・アレルギーの疾患をもった児童生徒からは学校生活管理指導表が提出されています。学校生活管理指導表は、水泳の可否を決める参考となり、児童生徒の体に何か症状があったときや学校医に相談する必要があるときなどに活用することができます。

〔平成23年度改訂〕

学 校 生 活 管 理 指 導 表　（小学生用）

平成　年　月　日

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿　男・女　平成　年　月　日生（　）才　＿＿＿＿＿＿＿＿　小学校　年　組

①診断名（所見名）	②指導区分 要管理：A・B・C・D・E 管理不要	③運動クラブ活動 （　　）クラブ 可（ただし、　　）・禁	④次回受診 （　）年（　）ヵ月後 または異常があるとき

医療機関＿＿＿＿＿＿＿＿

医　師＿＿＿＿＿＿＿＿　印

【指導区分：A・・・在宅医療・入院が必要　B・・・登校はできるが運動は不可　C・・・軽い運動は可　D・・・中等度の運動まで可　E・・・強い運動も可】

体育活動 ＼ 運動強度				軽い運動（C・D・Eは”可”）	中等度の運動（D・Eは”可”）	強い運動（Eのみ”可”）
運動領域等	＊体つくり運動	体ほぐしの運動 多様な動きをつくる運動遊び	1・2年生	体のバランスをとる運動遊び （寝転ぶ、起きる、座る、立つなどの動きで構成される遊びなど）	用具を操作する運動遊び （用具を持つ、降ろす、回す、転がす、くぐるなどの動きで構成される遊びなど）	体を移動する運動遊び （這う、走る、跳ぶ、はねるなどの動きで構成される遊び）
		体ほぐしの運動 多様な動きをつくる運動	3・4年生	体のバランスをとる運動 （寝転ぶ、起きる、座る、立つ、ケンケンなどの動きで構成される運動など）	用具を操作する運動 （用具をつかむ、持つ、回す、降ろす、なわなどの動きで構成される遊びなど）	力試しの運動（人を押す、引く動きや力比べをする動きで構成される運動）基本的な動きを組み合わせる運動
		体ほぐしの運動 体力を高める運動	5・6年生	体の柔らかさを高める運動（ストレッチングを含む）、軽いウォーキング	巧みな動きを高めるための運動 （リズムに合わせての運動、ボール・輪・棒を使った運動）	時間やコースを決めて行う全身運動 （短なわ、長なわ跳び、持久走）
	陸上運動系	走・跳の運動遊び	1・2年生	いろいろな歩き方、ゴム跳び遊び	ケンパー跳び遊び	全力でのかけっこ、折り返しリレー遊び 低い障害物を用いてのリレー遊び
		走・跳の運動	3・4年生	ウォーキング、軽い立ち幅跳び	ゆっくりとしたジョギング、軽いジャンプ動作（幅跳び・高跳び）	全力でのかけっこ、周回リレー、小型ハードル走 短い助走での幅跳び及び高跳び
		陸上運動	5・6年生			全力での短距離走、ハードル走 助走をした走り幅跳び、助走をした走り高跳び
	ボール運動系	ゲーム、ボールゲーム・鬼遊び（低学年） ゴール型・ネット型・ベースボール型ゲーム（中学年）	1・2年生	その場でボールを投げたり、ついたり、捕ったりしながら行う的当て遊び	ボールを蹴ったり止めたりして行う的当て遊びや蹴り合い 陣地を取り合うなどの簡単な鬼遊び	ゲーム（試合）形式
			3・4年生	基本的な操作 （パス、キャッチ、キック、ドリブル、シュート、バッティングなど）	簡易ゲーム （場の工夫、用具の工夫、ルールの工夫を加え、基本的操作を踏まえたゲーム）	
		ボール運動	5・6年生			
	器械運動系	器械・器具を使っての運動遊び	1・2年生	ジャングルジムを使った運動遊び	雲梯、ろく木を使った運動遊び	マット、鉄棒、跳び箱を使った運動遊び
		器械運動 マット、跳び箱、鉄棒	3・4年生 5・6年生	基本的な動作 マット（前転、後転、壁倒立、ブリッジなどの部分的な動作） 跳び箱（開脚跳びなどの部分的な動作） 鉄棒（前回り下りなどの部分的な動作）	基本的な技 マット（前転、後転、開脚前転・後転、壁倒立、補助倒立など） 跳び箱（短い助走での開脚跳び、抱え込み跳び、台上前転など） 鉄棒（補助逆上がり、転向前下り、前方支持回転、後方支持回転など）	連続技や組合せの技
	水泳系	水遊び	1・2年生	水に慣れる遊び （水かけっこ、水につかっての電車ごっこなど）	浮く・もぐる遊び （壁につかまっての伏し浮き、水中でのジャンケン・にらめっこなど）	水につかってのリレー遊び、バブリング・ボビングなど
		浮く・泳ぐ運動	3・4年生	浮く運動（伏し浮き、背浮き、くらげ浮きなど） 泳ぐ動作（ばた足、かえる足など）	浮く動作（け伸びなど） 泳ぐ動作（連続したボビングなど）	補助具を使ったクロール、平泳ぎのストロークなど
		水泳	5・6年生			クロール、平泳ぎ
	表現運動系	表現リズム遊び	1・2年生	まねっこ遊び（鳥、昆虫、恐竜、動物など）	まねっこ遊び（飛行機、遊園地の乗り物など）	リズム遊び（弾む、回る、ねじる、スキップなど）
		表現運動	3・4年生 5・6年生	その場での即興表現	軽いリズムダンス、フォークダンス、日本の民謡の簡単なステップ	変化のある動きをつなげた表現（ロック、サンバなど） 強い動きのある日本の民謡
	雪遊び、氷上遊び、スキー、スケート、水辺活動			雪遊び、氷上遊び	スキー・スケートの歩行、水辺活動	スキー・スケートの滑走など
文化的活動				体力の必要な長時間の活動を除く文化活動	右の強い活動を除くほとんどの文化活動	体力を相当使って吹く楽器（トランペット、トロンボーン、オーボエ、バスーン、ホルンなど）、リズムのかなり速い曲の演奏や指揮、行進を伴うマーチングバンドなど
学校行事、その他の活動				▼運動会、体育祭、球技大会、スポーツテストなどは上記の運動強度に準ずる。 ▼指導区分、”E” 以外の児童の遠足、宿泊学習、修学旅行、林間学校、臨海学校などの参加について不明な場合は学校医・主治医と相談する。 ▼陸上運動系・水泳系の距離（学習指導要領参照）については、学校医・主治医と相談する。		

その他注意すること

定義
《軽い運動》 同年齢の平均的児童にとって、ほとんど息がはずまない程度の運動。
《中等度の運動》 同年齢の平均的児童にとって、少し息がはずむが息苦しくない程度の運動。パートナーがいれば楽に会話ができる程度の運動。
《強い運動》 同年齢の平均的児童にとって、息がはずみ息苦しさを感じるほどの運動。

＊体つくり運動：レジスタンス運動（等尺運動）を含む。

〔平成23年度改訂〕

学 校 生 活 管 理 指 導 表 （中学・高校生用）

平成　年　月　日

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿　男・女　昭和 平成　年　月　日生（　）才　＿＿＿＿＿＿　中学校 高等学校　年　組

①診断名（所見名）	②指導区分	③運動部活動	④次回受診
	要管理：A・B・C・D・E 管理不要	（　　）部 可（ただし、　　）・禁	（　）年（　）ヵ月後 または異常があるとき

医療機関＿＿＿＿＿＿＿＿

医　師＿＿＿＿＿＿＿＿　印

【指導区分：A・・・在宅医療・入院が必要　B・・・登校はできるが運動は不可　C・・・軽い運動は可　D・・・中等度の運動まで可　E・・・強い運動も可】

体育活動 ＼ 運動強度				軽い運動（C・D・Eは ”可”）	中等度の運動（D・Eは ”可”）	強い運動（Eのみ ”可”）
運動領域等	＊体つくり運動	体ほぐしの運動 体力を高める運動		仲間と交流するための手軽な運動、律動的な運動 基本の運動（投げる、打つ、捕る、蹴る、跳ぶ）	体の柔らかさおよび巧みな動きを高める運動、力強い動きを高める運動、動きを持続する能力を高める運動	最大限の持久運動、最大限のスピードでの運動、最大筋力での運動
	器械運動	（マット、跳び箱、鉄棒、平均台）		準備運動、簡単なマット運動、バランス運動、簡単な跳躍	簡単な技の練習、助走からの支持、ジャンプ・基本的な技（回転系の技を含む）	演技、競技会、発展的な技
	陸上競技	（競走、跳躍、投てき）		基本動作、立ち幅跳び、負荷の少ない投てき、 軽いジャンピング（走ることは不可）	ジョギング、短い助走での跳躍	長距離走、短距離走の競走、競技、タイムレース
	水　泳	（クロール、平泳ぎ、背泳ぎ、バタフライ）		水慣れ、浮く、伏し浮き、け伸びなど	ゆっくりな泳ぎ	競泳、遠泳（長く泳ぐ）、タイムレース、スタート・ターン
	球技	ゴール型	バスケットボール	ゆっくりな運動 ランニングのない：基本動作（パス、シュート、ドリブル、フェイント、リフティング、トラッピング、スローイング、キッキング、ハンドリングなど）	（身体の強い接触を伴わないもの）フットワークを伴う運動：基本動作を生かした簡易ゲーム（ゲーム時間、コートの広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御）	タイムレース・応用練習 簡易ゲーム・ゲーム・競技：試合・競技
			ハンドボール			
			サッカー			
			ラグビー			
		ネット型	バレーボール	基本動作（パス、サービス、レシーブ、トス、フェイント、ストローク、ショットなど）		
			卓球			
			テニス			
			バドミントン			
		ベースボール型	ソフトボール	基本動作（投球、捕球、打撃など）		
			野球			
		ゴルフ		基本動作（軽いスイングなど）	クラブで球を打つ練習	
	武　道	柔道、剣道、相撲		礼儀作法、基本動作（受け身、素振り、さばきなど）	基本動作を生かした簡単な技・形の練習	応用練習、試合
	ダンス	創作ダンス、フォークダンス 現代的なリズムのダンス		基本動作（手ぶり、ステップ、表現など）	基本動作を生かした動きの激しさを伴わないダンスなど	各種のダンス発表会など
	野外活動	雪遊び、氷上遊び、スキー、 スケート、キャンプ、登山、 遠泳、水辺活動		水・雪・氷上遊び	スキー、スケートの歩行やゆっくりな滑走平地歩きのハイキング、水に浸かり遊ぶなど	登山、遠泳、潜水、カヌー、ボート、サーフィン、ウインドサーフィンなど
文 化 的 活 動				体力の必要な長時間の活動を除く文化活動	右の強い活動を除くほとんどの文化活動	体力を相当使って吹く楽器（トランペット、トロンボーン、オーボエ、バスーン、ホルンなど）、リズムのかなり速い曲の演奏や指揮、行進を伴うマーチングバンドなど
学校行事、その他の活動				▼運動会、体育祭、球技大会、スポーツテストなどは上記の運動強度に準ずる。 ▼指導区分、”E” 以外の生徒の遠足、宿泊学習、修学旅行、林間学校、臨海学校などの参加について不明な場合は学校医・主治医と相談する。		

その他注意すること

定義
《軽い運動》 同年齢の平均的生徒にとって、ほとんど息がはずまない程度の運動。
《中等度の運動》 同年齢の平均的生徒にとって、少し息がはずむが息苦しくない程度の運動。パートナーがいれば楽に会話ができる程度の運動。
《強い運動》 同年齢の平均的生徒にとって、息がはずみ息苦しさを感じるほどの運動。

＊体つくり運動：レジスタンス運動（等尺運動）を含む。

表

学校生活管理指導表（アレルギー疾患用）

名前＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　男・女　平成＿＿年＿＿月＿＿日生（＿＿歳）　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿学校＿＿年＿＿組　提出日 平成＿＿年＿＿月＿＿日

気管支ぜん息（あり・なし）

病型・治療

A．重症度分類（発作型）
1．間欠型
2．軽症持続型
3．中等症持続型
4．重症持続型

B-1．長期管理薬（吸入薬）
1．ステロイド吸入薬
2．長時間作用性吸入ベータ刺激薬
3．吸入抗アレルギー薬
（「インタール®」）
4．その他
（　　）

B-2．長期管理薬（内服薬・貼付薬）
1．テオフィリン徐放製剤
2．ロイコトリエン受容体拮抗薬
3．ベータ刺激内服薬・貼付薬
4．その他
（　　）

C．急性発作治療薬
1．ベータ刺激薬吸入
2．ベータ刺激薬内服

D．急性発作時の対応（自由記載）

学校生活上の留意点

A．運動（体育・部活動等）
1．管理不要
2．保護者と相談し決定
3．強い運動は不可

B．動物との接触やホコリ等の舞う環境での活動
1．配慮不要
2．保護者と相談し決定
3．動物へのアレルギーが強いため不可
動物名（　　）

C．宿泊を伴う校外活動
1．配慮不要
2．保護者と相談し決定

D．その他の配慮・管理事項（自由記載）

【緊急時連絡先】
★保護者
電話：
★連絡医療機関
医療機関名：
電話：

記載日　年　月　日
医師名　㊞
医療機関名

アトピー性皮膚炎（あり・なし）

病型・治療

A．重症度のめやす（厚生労働科学研究班）
1．軽症：面積に関わらず、軽度の皮疹のみみられる。
2．中等症：強い炎症を伴う皮疹が体表面積の10%未満にみられる。
3．重症：強い炎症を伴う皮疹が体表面積の10%以上、30%未満にみられる。
4．最重症：強い炎症を伴う皮疹が体表面積の30%以上にみられる。
＊軽度の皮疹：軽度の紅斑、乾燥、落屑主体の病変
＊強い炎症を伴う皮疹：紅斑、丘疹、びらん、浸潤、苔癬化などを伴う病変

B-1．常用する外用薬
1．ステロイド軟膏
2．タクロリムス軟膏
（「プロトピック®」）
3．保湿剤
4．その他（　　）

B-2．常用する内服薬
1．抗ヒスタミン薬
2．その他
（　　）

C．食物アレルギーの合併
1．あり
2．なし

学校生活上の留意点

A．プール指導及び長時間の紫外線下での活動
1．管理不要
2．保護者と相談し決定

B．動物との接触
1．配慮不要
2．保護者と相談し決定
3．動物へのアレルギーが強いため不可
動物名（　　）

C．発汗後
1．配慮不要
2．保護者と相談し決定
3．（学校施設で可能な場合）夏季シャワー浴

D．その他の配慮・管理事項（自由記載）

記載日　年　月　日
医師名　㊞
医療機関名

アレルギー性結膜炎（あり・なし）

病型・治療

A．病型
1．通年性アレルギー性結膜炎
2．季節性アレルギー性結膜炎（花粉症）
3．春季カタル
4．アトピー性角結膜炎
5．その他（　　）

B．治療
1．抗アレルギー点眼薬
2．ステロイド点眼薬
3．免疫抑制点眼薬
4．その他（　　）

学校生活上の留意点

A．プール指導
1．管理不要
2．保護者と相談し決定
3．プールへの入水不可

B．屋外活動
1．管理不要
2．保護者と相談し決定

C．その他の配慮・管理事項（自由記載）

記載日　年　月　日
医師名　㊞
医療機関名

㈶日本学校保健会 作成

裏

学校生活管理指導表（アレルギー疾患用）

名前＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　男・女　平成＿＿年＿＿月＿＿日生（＿＿歳）　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿学校＿＿年＿＿組　提出日 平成＿＿年＿＿月＿＿日

アナフィラキシー食物アレルギー（あり・なし）（あり・なし）

病型・治療

A．食物アレルギー病型（食物アレルギーありの場合のみ記載）
1．即時型
2．口腔アレルギー症候群
3．食物依存性運動誘発アナフィラキシー

B．アナフィラキシー病型（アナフィラキシーの既往ありの場合のみ記載）
1．食物（原因　　）
2．食物依存性運動誘発アナフィラキシー
3．運動誘発アナフィラキシー
4．昆虫
5．医薬品
6．その他（　　）

C．原因食物・診断根拠　該当する食品の番号に○をし、かつ《　》内に診断根拠を記載
1．鶏卵　《　　》
2．牛乳・乳製品　《　　》
3．小麦　《　　》
4．ソバ　《　　》
5．ピーナッツ　《　　》
6．種実類・木の実類　《　　》（　　）
7．甲殻類（エビ・カニ）《　　》
8．果物類　《　　》（　　）
9．魚類　《　　》（　　）
10．肉類　《　　》（　　）
11．その他1　《　　》（　　）
12．その他2　《　　》（　　）

［診断根拠］該当するもの全てを《　》内に記載
① 明らかな症状の既往
② 食物負荷試験陽性
③ IgE抗体等検査結果陽性

D．緊急時に備えた処方薬
1．内服薬（抗ヒスタミン薬、ステロイド薬）
2．アドレナリン自己注射薬（「エピペン®」）
3．その他（　　）

学校生活上の留意点

A．給食
1．管理不要
2．保護者と相談し決定

B．食物・食材を扱う授業・活動
1．配慮不要
2．保護者と相談し決定

C．運動（体育・部活動等）
1．管理不要
2．保護者と相談し決定

D．宿泊を伴う校外活動
1．配慮不要
2．食事やイベントの際に配慮が必要

E．その他の配慮・管理事項（自由記載）

【緊急時連絡先】

★保護者
電話：

★連絡医療機関
医療機関名：
電話：

記載日　年　月　日
医師名　㊞
医療機関名

アレルギー性鼻炎（あり・なし）

病型・治療

A．病型
1．通年性アレルギー性鼻炎
2．季節性アレルギー性鼻炎（花粉症）
主な症状の時期；　春　、　夏　、　秋　、　冬

B．治療
1．抗ヒスタミン薬・抗アレルギー薬（内服）
2．鼻噴霧用ステロイド薬
3．その他（　　）

学校生活上の留意点

A．屋外活動
1．管理不要
2．保護者と相談し決定

B．その他の配慮・管理事項（自由記載）

記載日　年　月　日
医師名　㊞
医療機関名

●学校における日常の取り組み及び緊急時の対応に活用するため、本表に記載された内容を教職員全員で共有することに同意しますか。

1．同意する
2．同意しない　　保護者署名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

㈶日本学校保健会 作成

（４）学級担任による日常の健康観察

学級担任は、連絡帳等で保護者から連絡を受けたり、本人の訴えや周囲の児童生徒の指摘又は授業中の様子に変調がないか健康観察を行ったりして、日常的に児童生徒の健康状態を把握することで児童生徒の異常を早期に発見することができます。児童生徒が自分でも健康観察ができるように資料を提供するとよいでしょう。

異常が認められた場合、養護教諭や学校医と連携し、適切な指導管理を行うようにします。この場合、学校医・主治医に水泳の可否についての判断を求め、児童生徒に対して指導します。

健康観察のポイント

顔：顔色、表情	眼：充血、眼やに、瞼の腫れ
鼻：鼻水	唇：色
喉：痛み	髪：とかしているか、フケ、シラミなどの状況
爪：のびていないか	皮膚：発疹、かゆみ
体調：発熱、下痢、気分が悪い、痛みがある	生活状態：睡眠、食事、排便

（５）医師の診断が必要な疾患

水泳の可否について医師の診断が必要な項目（急性の疾患の場合、養護教諭や指導者等の判断で水泳を控えさせ、受診を勧める場合もある）

ⅰ）内科の疾患がある者
- 急性疾患：急性腸炎、急性腎炎など
- 慢性疾患：心臓病、ネフローゼ、貧血、気管支ぜん息など

ⅱ）耳鼻咽喉科の疾患がある者
- 急性疾患：急性中耳炎、急性鼻炎など
- 慢性疾患：慢性中耳炎、副鼻腔炎、アレルギー性鼻炎など

ⅲ）眼科の疾患がある者
- 急性疾患：流行性角結膜炎、急性出血性粘膜炎
- 慢性疾患：アレルギー性結膜炎

ⅳ）皮膚科の疾患がある者
- 急性疾患：とびひ（伝染性膿痂疹）、水いぼ（伝染性軟属腫）など
- 慢性疾患：アトピー性皮膚炎

ⅴ）病気回復直後の者

ⅵ）けがの治療中の者

ⅶ）その他

（６）水泳の可否に関する分類

上記（１）～（５）を踏まえて児童生徒の状態を把握し、水泳の可否について以下のような分類を行います。

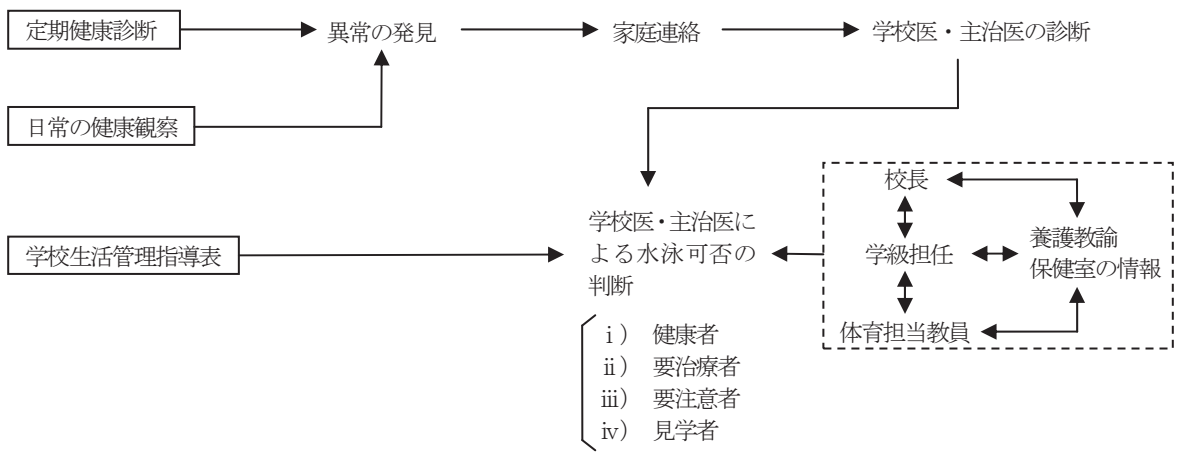
ⅰ）健康者・・・・水泳可能な者

ⅱ）要治療者・・・治療が終わってから水泳可能となる者

ⅲ）要注意者・・・指導内容に制限を加える必要のある者（入泳時間の短縮など）

ⅳ）見学者・・・・水泳参加には健康上問題がある者

なお、児童生徒の健康管理を効果的に進めるためには、以下に示すように健康情報の一元化を図る必要があります。（図－２－１）



図－２－１　水泳の可否に関する情報の一元化

２．水泳時の健康管理

水泳時の健康を保つためには、児童生徒の健康管理と施設・設備の衛生管理の両面から考える必要があります。児童生徒の水泳時の健康管理を直接担当するのは、水泳指導担当教員です。水泳時の健康管理は、水泳前、水泳中、水泳終了時の３段階に分けて行う必要があります。

（１）水泳前の健康管理と指導

学校においては、水泳の授業に参加するために必要な児童生徒の身体全般にわたる清潔、衛生、生活の管理にかかわる注意事項について、児童生徒及び保護者に伝達します。この目的は、健康被害が起こることを防ぐことにあります。また、水泳授業当日朝の児童生徒の健康状態を把握するためにプール健康調査カードを準備し、保護者による児童生徒の健康状態把握結果をこのカードで通知してもらいます。

１）児童生徒と家庭への水泳前指導／連絡事項

① 休養、睡眠の取り方、朝食及び排便など

当日の朝は早めに起こして、ゆっくりと十分な量の朝食を食べさせ、排便させてから登校させるように伝える。

② 身体の管理に関する事項（耳垢の除去、爪切り、皮膚疾患の治療など）

耳垢の除去と爪切りはいつも気を配り、皮膚疾患がある場合には、皮膚科医を受診して治療を開始し、プールでの水泳に関して指示を仰ぐように伝える。

③ 衣服の管理の仕方、更衣の習慣付けなど

水着（水泳帽、バスタオルなどを含む。）や着衣（肌着、靴下、靴などを含む。）への名前付け及び衣服着脱の自立の習慣化への協力依頼。

④ 水着、水泳帽、ゴーグルなどに関する注意

水着や水泳帽は身体に合ったものとし、金具など他の児童生徒を傷つける可能性のある素材を使っていないものを使用する。

２）プール健康調査カード

多くの学校では水泳授業の実施に当たり、水泳授業当日の児童生徒の健康状態をチェックするためのプール健康調査カード等を作成し、活用しています。このカードは、保護者が行う朝の健康観察の結果を水泳指導担当教員に伝達するためのもので、教員が当該児童生徒の水泳授業参加の可否を決定する重要な判断材料になります。保護者と児童生徒の双方に負担となるものですが、双方に十分な説明をして、よく理解した上で活用したいものです。

このカードに記入されている事項は、朝の時点のものです。したがって、水泳授業開始までの各自の健康状態の異常や急変は、申し出しやすい雰囲気を作っておく必要があります。水泳指導を行う教員は、授業直前の健康観察をする必要があります。

プール健康調査カード

○年△組　名前＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

必ずペン書きでお願いします。下記項目で×があったら参加不可です。

月日	体温（たいおん）	体調（たいちょう）	参加・不参加（さんか・ふさんか）	保護者印	担任印	その他・記録など
6/10	36.5	○	参加・不参加			
6/11	36.8	×のどが痛く、咳が出る	参加・不参加			
			参加・不参加			
			参加・不参加			
			参加・不参加			
			参加・不参加			
			参加・不参加			
			参加・不参加			
			参加・不参加			
			参加・不参加			

＜記入上の注意＞
・体調欄は、良好な場合は○印をつけてください。
　良くない場合は×印と症状を記入してください。［×印は水泳不可］
・参加・不参加のいずれかに○をつけてください。
・各項目で未記入がある場合は参加できません。
・登校後、体調を崩した場合は、担任の判断で不参加とします。

＜体調のチェックポイント＞
・腋窩温（舌下温）が、平熱より高い。
・下痢をしている。
・喉が腫れている。
・白目の充血、涙や目やにが目立つ。
・咳が続いている。
・鼻水がひどい。
・皮膚に湿疹、傷などの異常がある。
・いつもと違って元気がない。

☆万一の際の緊急連絡先☆

連絡を受ける人の氏名：　　（続柄：　　）
電話番号：

※必ず連絡の取れる方法を、具体的に記入してください。

図－２－２　プール健康調査カードの例

３）体育（保健体育）担当教員による健康状態の把握

小学校では、担任の先生が、まず授業前にプール健康調査カードを回収し、個々の生徒の健康状態を把握し、入泳の可否について確認を行います。中学校では、保健体育担当教員が、同様にプール健康調査カードを回収し確認します。併せて、複数で指導にあたる場合は、授業直前にブリーフィングを短時間で実施することにより、適切な指導の展開を図るようにします。

入泳前の観察で、充血・眼脂（めやに）・眼瞼の腫脹（むくみ）などを十分にチェックして、眼の病気のサインがある場合はプールを中止し、眼科受診をすすめてください。

➢ ブリーフィングとは

・授業前の最終打合せのことをいう

・指導者全員が集まりチェックリストを用いて行う。

・互いに声に出しながら行う。基本的であり、重要な事項のみに絞り、長くても１分以内とする。

・チェックリストは、天候状態等、５～９項目がよい。

・指導の開始前と終了後に行う。

表－２－１　指導開始前のチェックリストの例

観　点		チェック項目	
未然防止	天候	1	天候については、どのような留意を要するのか。
	健康状態	2	健康上配慮を要する児童生徒は誰か。また、どう配慮するのか。
	指導計画	3	指導者の役割分担は、明確になっているか。
		4	活動の場は、安全が確保されているか。
事故発生時の対応		5	AED 等の重大事故発生時携行機材は、どこにあるか。
		6	管理職の所在を把握しているか。
		7	養護教諭の所在を把握しているか。
		8	事故発生時における指揮命令者は、誰か。

【チェック項目の解説】

１…天候に応じた配慮、予想される事故を検討する。例えば、高温・多湿による熱中症、また、落雷、竜巻など健康に被害を及ぼす可能性のある注意報も把握しておく。

２…継続的な健康観察を要する児童生徒を、指導者全員が把握する。学校行事後の疲労、睡眠不足などについても留意する。

３…継続的な健康観察を、誰がどの位置で行うのか明確にする。

４…施設設備において配慮を要する箇所を点検、把握し、対応策を立てる。

８…事故発生の状況により、『全員』に指揮命令者になる可能性があることも確認しておく。

＊指揮命令者（近くにいる管理職又は教職員）

＜応援者への指揮命令＞

〇応援に駆けつけた教職員に、応急手当等を指示します。

〇指示した内容が確実に行われているか、報告させます。

〇指示や報告については、リードバック・ヒアバック（復唱確認）で行います。

表－２－２　指導後のチェックリストの例

観　点	チェック項目	
児童生徒の状況	1	健康上配慮を要した児童生徒は、どのような状況か。
	2	けがをしたり、具合が悪くなったりした児童生徒は、どのような状況か。
	3	学校や家庭において、継続観察必要とされる児童生徒には、どのように対応するか。
活動内容	4	児童生徒の運動強度は、適切であったか。
	5	指導者の役割分担は、適切であったか。

４）体洗いからプールに入るまでの指導

① 体洗い

プールに入る前に使うシャワーや腰洗い槽は、プールの衛生管理上重要です。これらの水温が低いと十分に体を洗わずに通過してしまう恐れがありますので、温水シャワーを設置することが望まれます。シャワーの使用に際しては、まず脚の部分、次に水着の中まで水を注ぐようにしてから手先から肩までを洗い、最後に水泳帽を取って頭を十分に洗うように指導します。入替え式のプールで腰洗い槽を使っている学校では、腰から下の部分が十分に浸かるように指導します。

② プールへの入り方

最初の入泳の際には、水との接触面積を徐々に増やしていく、末梢から徐々に躯幹部へ向かって濡らしていきます。全身が水に濡れたところで、後ろ向きでゆっくりプールに入り、最後に全身をすっぽり水に沈めます。

身体を水に慣らすための時間をとり、授業を開始します。この時間に行われるのが「水慣れ」といわれる段階で、いわゆるウォーミング・アップに当たります。既に泳げる児童生徒には、各自の最も得意とする泳ぎ方で軽く泳がせて十分に水に慣れるようにしてください。まだ泳げるようになっていない児童や、低学年児童、幼稚園児などの場合は、浅い場所でバタ足や水のかけ合いなどを行うよう指導します。

（２）水泳中の健康観察

水泳中は常に、児童生徒全員の健康状態を把握することが大切です。

水泳授業中に発生した、処置を要した身体症状の事例のうち最も多いものは、「我慢できないほどの寒さの訴え」ですが、その前に「唇や爪が青くなる」「腕を抱えてガタガタ震える」などの目に見える変化が表れているはずです。このような児童生徒は、早めにプールから上げる必要があります。

早めに健康状態を把握するために実施することが必要なものを次に示します。

ⅰ）バディ（二人組）を組ませて互いの健康状態を確認させる。

ⅱ）監視者の位置は、プール全体を見わたすことができ、プールの角部分などが死角にならないようにする。

ⅲ）休憩時間を設ける。

一般的な休憩時間の過ごし方は、身体をバスタオルなどで包んで、座って過ごすように指導します。余りに強い直射日光や風は避けるのが鉄則ですが、児童生徒のコンディションと気象条件を勘案してこれ

らを実行することは水泳指導教員に必要な資質の一つです。

ⅳ）一度対応した児童生徒に特に気を配る。体質的に寒がりな児童生徒がいますが、水泳嫌いやスポーツ嫌いにしてしまわない適切な対応が望まれます。

ⅴ）体調不良を申し出しやすい雰囲気を作る。

ⅵ）見学者の指導は、児童生徒一人ひとりの状態に応じて学習に参加させる必要がある。なお、心身の状態に応じて日照や疲労に対する配慮が必要です。

（３）水泳終了時の健康管理と指導

プールから上がったらまずやらなければならないことは、バディの確認です。全員が確認できたら、教具の片付け、整理運動、シャワー、更衣を経て解散ということになります。

顔を洗い、鼻をかみ、うがいをすることによって目、鼻と口腔の粘膜を洗浄することができます。耳に入った水は、その耳が下になるように首を曲げて片足ケンケン（ジャンプ）を繰り返して抜きます。2〜3時間経っても水が抜けない場合は綿棒を使います。

児童生徒相互でタオルや水着など肌に触れる用具の貸し借りを行うことは感染を拡大させることになるので、避けるように折に触れて指導してください。

第3章　水泳プールに関連する疾病

１．健康状態で注意が必要な事項

健康診断で確認された疾患は、水泳を行う前に主治医の診察を受けることが必要です。慢性疾患の場合も、症状が軽快すれば、主治医の助言・指導の下、水泳に参加できます。場合によっては、医師の診断の下、適切な運動量をチェックしてもらう必要があります。

Q4：一般的に水泳にあたって注意したり、見学させたりした方がよい場合は、どのようなものがありますか。

発熱や下痢などの急性炎症による症状があるときは、無理をして水泳させてはいけません。生理中のときは、清潔を保つなど衛生面に十分注意し、痛みや出血量が多いような重い生理（月経困難症）のときには、水泳を休ませることも考慮すべきでしょう。貧血、糖尿病などの疾患のある児童生徒については、必ず主治医と相談をして、プールに入っていいかどうかを確認しましょう。

２．水泳と眼の健康

（１）結膜炎

細菌による急性結膜炎は抗菌剤等が効きますが、ウイルス性結膜炎は対症療法となり治癒には約１～３週間を要し、他人へ感染するため注意が必要です。ウイルス性結膜炎は眼の予防すべき学校感染症として学校保健安全法施行規則（昭和33年文部省令第18号）で定められ、強い眼充血、流涙、眼脂等を伴い、強い感染力があるため注意が必要であり、治癒するまではプールは許可されません。

１）第二種感染症「咽頭結膜熱」

咽頭結膜熱は「主要症状が消退した後２日を経過するまで」が出席停止期間とされアデノウイルスが原因であり、飛沫・接触感染し児童生徒への罹患が多くみられます。プールを介して感染することがあり、「プール熱」とも呼ばれます。

２）第三種感染症「流行性角結膜炎、急性出血性結膜炎」

主に接触感染する「流行性角結膜炎、急性出血性結膜炎」は、「症状により学校医その他の医師において感染のおそれがないと認めるまで」が出席停止期間となります。「流行性角結膜炎」はアデノウイルスが原因であり、「急性出血性結膜炎」はエンテロウイルス、コクサッキーウイルスが原因となりますが発生は稀です。

３）アレルギー性結膜炎

アレルギー性結膜炎では、重症度によってはプールに入れませんが、ゴーグル使用で入泳可能な場合もあるので、学校医又は眼科医と相談してください。

水泳プールなどが原因と思われる感染性の眼疾患が発生した場合は、感染拡大の予防のため、学校医とも相談の上でプール閉鎖、スーパークロリネーションなどの措置を検討してください。

（２）眼球打撲

多数の児童生徒が利用するプール授業では、接触により眼球打撲をすることがあります。眼の打撲は見た目が軽症であっても、眼球・角結膜裂傷、眼窩骨折など重症な場合もあるために眼科受診をすすめてください。

（３）紫外線角膜炎

スキー場などでの雪目が知られていますが、砂浜や水面も太陽光を反射しやすく角膜障害を生じる可能性があります。

Q5：眼が赤い児童生徒がいた場合どうしたらよいですか。

原因が感染症でないことが明らかな場合は入泳は可能ですが、明らかでない場合は、児童生徒に対して眼科の受診を促し、眼科医の指導に従いましょう。

Q6：児童生徒がゴーグルの使用を希望した場合には、どうしたらよいですか。また、水道水での洗眼は眼に悪いと聞きましたが、必ず行わなければいけませんか。

今回の調査（p83、資料１参照）では、学校種に関わらずほぼすべての学校で使用が許可されており、最近は申し出ればほとんどの学校で許可されるようです。なお、低学年については、水に慣れる意味で、水にもぐって目を開け、水中での様々な遊びをすることもあります（小学校学習指導要領解説）が、水中で目を開ける指導を行った場合には、事後に適切な対処をすることも大切です。

今回の調査（p83、資料１参照）では、洗眼設備を使用している学校は、小学校、中学校、高等学校では約70％、特別支援学校では約40％でした。洗眼は異物や微生物を洗い流す等の効果が期待できます。また、化学薬品等の飛入の際の洗眼を怖がらずにできるようになる利点もあります。

一方で、洗眼設備の水圧は高いと危険なので、児童生徒が操作できない個所に元バルブなどを設け、全開しても10～30 cm程度しか吹き上がらないようにし、その頂点で洗眼を行うように指導します。また、数十秒に及ぶ洗眼は水道水に含まれる塩素などにより、眼の防御機構を担っている涙液層や角結膜上皮に影響があります。

むしろプール活動後は、人工涙液による点眼が好ましい対応といえます。

日本眼科医会学校保健部から見解（p125、資料3参照）が出ていますので、参考にしてください。

Q7：コンタクトレンズを着用したままプールに入ってもよいですか。

ゴーグル使用時でもプール水が眼表面に触れる可能性は高く、その場合には、コンタクトレンズが汚染され、失明の危険を伴う細菌等による角膜感染症の危険性が高まります。よって、プールではコンタクトレンズの使用は好ましくないといえます。眼鏡のように度数の入ったゴーグルがありますので活用するのも良いでしょう。また、水球や競泳など大切な大会等でコンタクトレンズをどうしても使用したい場合は使い捨てコンタクトレンズをその時だけ装用し、プールから出たら捨てるようにしましょう。

３．水泳と耳の健康

耳は、「音を聞く」ことと、「体の平衡を保つ」という二つの機能をはたしています。耳の障害の多くは、一般的に、耳鳴り、難聴、耳痛、めまい、耳だれなどの症状から判断しなければなりません。また、耳は耳管と呼ばれる細い管で鼻と通じていて、鼻の病気の影響をしばしば受けます。

耳管の役割は管腔状をした中耳内腔の圧均衡を保つことですが、鼻の病気の影響を受けるなどして耳管の機能が低下すると耳の病気の原因となります。まず、水泳とかかわりの深い耳の病気には、耳垢栓塞、外耳道（外耳）の変形、外耳炎、中耳炎、難聴、眩暈症（めまい）などが挙げられます。とりわけ、学校の水泳プールで注意が必要な病気は耳垢、外耳炎、中耳炎です。

Q8：耳垢がある場合どのような注意が必要ですか。

水が耳に入ると外耳道皮膚表面のバリアーが流されて感染しやすくなります。

乾燥した耳垢の場合、外耳道に水が入ってもすぐに乾いてしまいます。したがって、水が入ってもその水が汚染されていなければ簡単には外耳道炎にはなりません。むしろ水が入った時あわてて汚れた綿棒や耳掃除の道具で掃除して外耳道に傷をつけ、そこから感染して外耳炎になることがあります。一方、湿った耳垢の場合は、湿った耳垢が外耳道にたまっていると感染が起こりやすく、外耳道に水が入ると耳垢が水を含んで膨張します。外耳道を塞ぐと聞こえにくくなることがあり、緊密に塞がれると水圧がかかることによって圧障害（一種の外耳炎）が起こります。

泳ぐと水の刺激によって耳垢が出来やすくなり、耳垢ができやすい人は湿疹の可能性もあります。また、湿った耳垢を自分で除去するとかえって押え込んでしまうことがあるので、耳鼻咽喉科で除去することも考慮する必要があります。

Q9：外耳炎についての注意すべき点と水泳の可否について教えてください。

水泳によって起こる外耳炎の原因は、汚染されたプール水、不潔な耳掃除及び圧障害が考えられます。外耳炎が起こる確率は、海で最も多く、次いで競泳用プール、学校プールの順で、学校のプールでの発生は比較的少ないという報告もあります。きれいな水で泳ぐ、耳垢の除去は清潔に行う、無理な泳ぎ（乱暴な飛び込み、急な潜水など）をしないなどの注意が必要です。外耳炎を繰り返すようなときは、専門医に原因となった細菌を調べてもらうとよいでしょう。

自然にしていると痛みがないのに耳介を引いたり、外耳道入口部を押したりすると痛みが出たり、増したりする場合は外耳炎があると考えて良いでしょう。つまり、外耳炎は刺激されると痛みが強くなります。したがって、痛みが強い時は、水泳は控えた方が無難です。耳だれがある場合は、痛みも和らぎますが、外耳道に傷がある可能性が高いので耳だれが止まってから泳ぐ方が安全です。押したり、引っぱったりしてみて痛みがなく、耳だれもなければ泳ぐことは可能と考えてください。

Q10：泳ぐことで中耳炎が起こる可能性がありますか。

中耳炎の原因となる病原体の多くは細菌とウイルスです。ウイルスは鼓膜を通過しますが、細菌が鼓膜を通過する可能性は低いのが一般的です。つまり、中耳炎の発生には鼓膜と耳管が大切な役割を負っています。

大半の中耳炎は細菌性ですが、鼓膜に穴（穿孔）がない限り、その多くは耳管を介して感染すると考える必要があります。中耳炎の中には、泳ぐことで起こるものもあります。中耳炎には、感染による急性中耳炎、原則として鼓膜に穴が開いていて慢性に経過する慢性中耳炎、長期の刺激によって組織が変化して起こる真珠腫性中耳炎、耳管機能の低下や圧障害などによって起こる滲出性中耳炎があります。このうち、感染によって起こる急性・慢性中耳炎は、清浄な水で泳ぐ限り水泳で起こる可能性はありません。泳ぐことで起こる可能性が高いのは、滲出性中耳炎です。鼻の病気がある時に泳いだり、呼吸法が不適切であったりすると耳管が障害されて滲出性中耳炎が起こる可能性はあります。

Q11：中耳炎のときの水泳の可否について教えてください。

中耳炎の児童生徒の水泳の可否については、原則的には、治してから泳ぐべきですが、罹患時に泳ぐ必要がある場合はそれぞれ条件があります。急性中耳炎は痛みが引いてから、慢性中耳炎は耳だれがなく鼓膜が乾いていることが原則です。鼓膜が乾燥していない時は防水性のある水泳専用の耳栓もありますので、専門医に相談しましょう。滲出性中耳炎は鼻の病気が治ってから、あるいは耳管の機能が回復していることが条件です。これも専門医の判断が必要です。真珠腫性中耳炎は、水を含むと真珠腫が膨張して重大な障害に発展する可能性がありますので原則として水泳禁止と考えるべきです。

Q12：耳に水が入ったときの対処方法について教えてください。

耳疾患のない場合は、外耳道皮膚の皮脂と体温で水は自然に出ていくので問題ありません。外耳炎があると、皮膚のバリアーが壊れていますので、水をはじかず出にくいことがあります。2〜3時間しても、水が出てこなければ、綿棒で吸い取るようにします。

Q13：その他、注意すべき耳の病気について教えてください。

冷たいプールに入ったときに耳がズキンズキン痛くなることがあります。これは、冷やされた空気を呼吸しながら泳ぐと、耳管を通って、冷気が鼓室に行くので、冷たさを感じ、それが痛みとなるからです。かき氷を食べた時に頭痛が起こるのと同じです。

外耳の変形、難聴、めまいなどは、頻度は極めて低いのですが、注意すべき病気でしょう。冷たい水の刺激で外耳道の組織が増殖して外耳道が狭くなる（サーファーズイヤー）ことがあります。しかし、この病気は潜水夫など長い間職業として潜水や水泳に従事している人やサーファーがなる病気で学校のプールを利用する人が起こすことはありません。

難聴については、中耳炎ではしばしばみられます。中耳炎に伴う難聴は、中耳炎が治れば回復します。難聴で問題となるのは、心因性の難聴です。起こった場合は、専門医と相談する必要があります。めまいについては、原因が様々であり、耳が原因のことも少なくありません。専門医に相談してください。

４．水泳と鼻の健康

水泳とのかかわりが深いと考えられる病気には、外傷、鼻出血、圧障害、鼻炎、副鼻腔炎、アレルギー性鼻炎（花粉症）などがあります。

Q14：水泳中に鼻血を出した児童生徒がいたら、どのようにすればよいですか。

まず、頭を心臓より高くなるように上半身を起こし、半座位の姿勢をとります。次に鼻の前からの出血の場合は外鼻孔から脱脂綿で栓をして止血してください。しばしば、ティッシュペーパーが用いられますが、不潔になりやすく、また鼻の粘膜を傷つけてさらに出血をひどくする可能性がありますので、止むを得ない場合以外は用いない方が良いでしょう。プールサイドや保健室に清潔な脱脂綿を用意しておきたいものです。出血がのどに流れる場合は、止血が困難なケースが多いので、半座位のまま顔をやや下に向け、のどに廻った血液は吐き出させ、医療機関に搬送してください。

鼻血が止まっても、その後の水泳はやめましょう。鼻血は、けがだけではなく多くの原因で起こります。鼻の病気、例えばアレルギー性鼻炎や鼻中隔弯曲症などが原因であることが大半ですが、全身的な病気が原因のこともあります。つまり、鼻血は陰に重病が隠れていることがあり、泳ぐ程度の負荷で鼻血が出るときは、原因となる病気が存在する可能性が高いので、専門医に相談しましょう。

Q15：水泳中に前頭部（おでこ）の強い痛みを訴える子がいますが、どうしてですか。

副鼻腔の圧障害が考えられます。圧障害は管腔状をした外部との交通路が一つしかない器官にしばしば起こります。特に、鼻と耳は起こりやすい器官です。交通路が何らかの原因で狭くなったり、閉鎖したりすると内腔圧と外気圧の圧不均衡が起こり、痛みなどの症状が出ます。圧障害の対策の第一歩は鼻の病気の治療です。圧障害があるとき、水泳は一時禁止すべきです。水泳の再開は、鼻の病気が治ってからとなります。

Q16：鼻炎や副鼻腔炎の場合の注意点について教えてください。

鼻炎や副鼻腔炎罹患時の水泳の可否について、急性期すなわち発熱や痛みが強いときには、避けるべきでしょう。プール水を汚さないという意味では、膿性の鼻汁が出ているときも泳がない方が良いと思われます。鼻炎や副鼻腔炎があっても症状がないか、あっても「鼻づまり」や「水様性鼻漏」程度で安定している場合は泳いでよいでしょう。

鼻炎や副鼻腔炎は、プール水の消毒が不十分であれば起こる可能性が高くなりますが、アレルギー性鼻炎は、消毒剤の濃度が高すぎた場合に悪化する可能性もあります。現行の水質基準が守られたプールで泳ぐ限りにおいては、問題がありません。

アレルギー性鼻炎の人は、症状が強いときは圧障害や滲出性中耳炎になりやすいので、水泳は一時休んだ方が賢明です。しかし、症状が安定しているときには禁止する必要はありません。ただし、水泳中に大量の水が鼻に入ると鼻の粘膜の防御機能が低下することもあるので、水泳後しばらくの間マスクをするなどして、異物の侵入を防ぐようにしましょう。

５．水泳と皮膚の健康

水泳プールでは水が直接皮膚に接するために、いろいろな皮膚の病気が関係します。この中には、水やタオルを介して広がる感染症や、水や消毒剤の刺激で悪化する病気などがあります。湿潤（じくじく）、びらん（ただれ）などがあるときはもちろんのこと、通常の皮膚も水にふやけて角質が柔らかくなったり、皮脂（油分）が少

なくなり皮膚の防御機能が低くなったりすることで感染症にかかりやすくなります。細かい傷が原因となることもあります。また、水の問題ばかりでなく、ビート板やタオルで感染症が広がることもありますので、ときどきビート板を乾燥することやタオルの貸し借りをさせないようにすることも大切です。現在、日本臨床皮膚科医会、日本小児皮膚科学会、日本皮膚科学会からプールに関する統一見解（p127、資料4参照）が出ていますので、参考にしてください。

Q17：全身の皮膚に発疹のあるときは、水泳をさせてもよいですか。

アトピー性皮膚炎や乾癬など、難治性の全身の皮膚に症状を伴う疾患は多くありますが、他人にうつることはありません。アトピー性皮膚炎の子どもは皮膚が弱く、塩素消毒剤の影響を受けやすいので、症状が重い時は、水泳を控えたほうがよいでしょう。

一方で、風疹や麻疹などのように高い感染力があり、発熱などの全身症状を伴うものもあります。診断が明確でない皮膚症状がある場合には、皮膚科医を受診して正確な診断とプールに入ることを含めた対処法に関する指示を受けてください。

Q18：とびひ（伝染性膿痂疹）があるときにプールに入ってよいですか。

とびひは、黄色ブドウ球菌や溶血レンサ球菌などの細菌感染症です。感染したところが、じくじくしたり、カサカサしたりして、かきむしったところの滲出液、水疱内容などで次々にうつります。プール水を介してうつることはありませんが、触れることで症状を悪化させたり、他の人にうつす恐れがあったりしますので、プールは禁止です。

Q19：水いぼ（伝染性軟属腫）があるときにプールに入ってよいですか。

主に低学年の児童に、中心部にくぼみのある白っぽい膨らみとして見られます。プール水を介してうつることはありませんので、プールに入っても構いません。ただし、タオル、浮輪、ビート板などを介してうつることがありますから、これらを共用することは避けてください。プールの後はシャワーで肌をきれいに洗いましょう。

Q20：いぼ（尋常性疣贅（ゆうぜい））があるときにプールに入ってよいですか。

いぼは、かかとや足の裏、足の指などにできる魚の目のような硬いできものです。プール水を介してうつることはありませんので、プールに入っても構いません。

Q21：あたまじらみ（頭虱）があるときにプールに入ってよいですか。

あたまじらみがあっても、適切な治療を始めればプールに入って構いません。ただし、タオル、ヘアブラシ、水泳帽などの貸し借りはやめましょう。なお、あたまじらみのある児童生徒については、適切な方法で治療することが重要ですので、医療機関に行くように指導してください。

Q22：水泳で水虫に感染することはありますか。また、水虫があるときにプールに入ってよいですか。

水虫（足白癬）はプールの水で感染することはありません。足の指の間がじくじくしている場合には、細菌感染を起こす可能性があるので、水泳は控えたほうがいいでしょう。足ふきマットやスリッパなどを介する感染は起こりえますので、共有は避けましょう。トンズランス感染症のような頭部にできる水虫（頭部白癬）もありますが、プールに入っても構いません。

Q23：光線過敏症にはどんな症状がありますか。また、プールに入ってよいですか。

光線過敏症には、日光にさらされると何もしなくても蕁麻疹や湿疹が皮膚にできるものや、薬の服用や塗り薬の使用などがあって日光暴露が加わって湿疹が皮膚にできるものがあります。また、生まれつき紫外線に弱く、紫外線に当たることで皮膚がんができる体質の児童生徒もいます。膠原病の児童生徒では、紫外線により全身の症状が悪化することもあります。

光線過敏症のある児童生徒は、日光への暴露を避ける必要があります。屋外のプールを使用する場合には日焼け止めクリームやラッシュガードを使うなどの工夫が必要です。どの程度の遮光が必要かは、症状にもよるので、皮膚科医の指示を仰いでください。

Q24：日焼け止めクリームは、どうしたらよいですか。

今回の調査（p83、資料１参照）では、日焼け止めクリームの使用を許可している学校は 40.0～53.9%と、日焼け止めクリームに対する理解が広まってきています。日焼けしやすい児童生徒や光線過敏のある児童生徒には、日焼け止めクリームを使用させてください。耐水性の日焼け止めクリームを使用してもプールの水質が汚濁されないとの報告があり、これを踏まえて、日本臨床皮膚科医会、日本小児皮膚科学会では統一見解（p128、資料５参照）として、必要な時には日焼け止めクリームの使用を許可するように求めています。塗る時間は午前の授業であれば通学前に自宅で、午後の授業であれば昼休みに場所を決めて塗るようにすると時間の無駄がなくて良いでしょう。また、ラッシュガードを着用する方法もあります。適切な紫外線対策を行うことは生涯にわたり健やかな肌を保つために大切な生活習慣の一つです。

６．水泳とその他の病気

Q25：心臓疾患や腎臓疾患のある児童生徒は、どのように対応すればよいですか。

心臓や腎臓に障害のある児童生徒は、（公財）日本学校保健会の発行している「心臓手帳」や「腎臓手帳」の管理区分に基づきながら「生活管理指導表」を参考にして、学校医や主治医とよく相談した上で、症状に応じた運動量を考慮してできるだけ泳がせるようにしましょう。

病気の程度によっては、水遊びくらいや軽い水泳に制限する必要もあります。病気の重さによっては、水泳を禁止しなければならない場合もあります。以下におおよその目安を示します。

（１）心臓疾患で水泳を禁止するもの

① 心不全の既往があるか、その危険の大きい場合

② チアノーゼが強く、運動制限が大きい場合

③ 重症弁膜症や重症先天性心疾患

④ 心筋疾患や心電図変化の著しい術後の心疾患、その他運動に際し危険を伴う可能性のある疾患

（２）腎臓疾患で水泳を禁止するもの

① 急性腎炎で検査所見に異常のある場合や回復期

② ネフローゼで検査所見に異常のある場合、投薬中や中止して間もないもの

③ 慢性腎炎で増悪期にある場合

Q26：気管支ぜん息のある児童生徒に水泳をさせてよいですか。また、水泳をさせるに当たってどのような点に注意すればよいですか。

小児ぜん息の原因は様々ですが、運動でぜん息発作が誘発されることもよくあります。しかし、陸上の運動と違って、水泳では発作があまり誘発されないのが特徴で、ぜん息児の水泳教室もさかんに行われています。ただし、発作のない状態でも呼吸機能が著しく悪いときには運動全般に適さないので、（公財）日本学校保健会の発行している「学校生活管理指導表（アレルギー疾患用）」（p14-15参照）などを活用して、学校医や主治医と相談してからのほうがよいでしょう。

Q27：ウイルス性肝炎のある児童生徒や、体内に肝炎ウイルスをもっている児童生徒は水泳させてよいですか。

ウイルス性肝炎には、ウイルスの種類によりＡ型、Ｂ型、Ｃ型及びその他の型のものがあります。Ａ型は、便より水を介して口から入って感染することが知られていますが、プールで感染した例はありません。Ｂ型、Ｃ型やその他の型のものは、主に血液から感染するもので、プールでの感染はありません。したがって、これらのウイルスを体内にもっていても、症状のない場合、水泳を禁止する必要はありません。しかし、肝炎の症状があり治療中の場合は、運動制限をしなくてはならないので、主治医とよく相談の上参加させてください。

なお、エイズウイルスは、主に血液から感染するために、プール水を介しての感染はありません。

Q28：蟯虫など寄生虫の虫卵検査で陽性の場合に水泳をさせてもよいですか。

蟯虫は、肛門周囲に一晩のうちに１万個もの卵を産み付けます。しかし、蟯虫卵が感染した児童生徒のお尻から離れて、他の児童生徒の口に入る確立は極めて低いと考えられます。したがって、日本寄生虫学会では、蟯虫に感染している場合でもプール水泳を禁止する必要はないとしています。なお、水泳のある日は、当日の朝に良く肛門周囲をシャワーで洗い流しておくことがすすめられています（参考：日本寄生虫学会ホームページ　寄生虫コンサルテーションFAQ 蟯虫症）。

7．救急時の手当て

プールでは、衛生面ばかりでなく、事故を防止し安全管理に務めなければなりません。もし、何か問題が生じたときでも、その場であわてず落ち着いて的確な処置をすれば、大事故に発展することはないでしょう。そのためには、応急手当についての知識や技術を日頃から研修するように心がけてください。

また、救急時に適切に対応するには、適切な判断や迅速な通報、普段からの用意が重要となります。校内の校務分掌の保健部（係）や安全部（係）などで十分話し合い、具体的な計画を作成するとともに、全教職員で具体的な校内救急体制を確立し、緊急の場合に備えた応急手当訓練をしておくことが大切です。プールに備える救急用具は、簡単に誰でも使いこなせるものを用意し、使い方を熟知しておくようにしましょう。

Q29：水泳時の耳のけがには、どのような注意が必要ですか。

耳のけがには、プールサイドでの転倒によって耳介にけがをしたり、水泳中に人と人が衝突したり、人の手や足が耳に当たって鼓膜が破れたりすること等があります。その原因の多くは、不注意によるものと考えられます。

耳のけがの多くは、感染症を合併すると治りにくくなります。特に鼓膜が破れた場合、感染がなければ、ほとんどが自然に近い状態で治ります。しかし、感染すると、治癒が遅れるだけでなく、自然に近い状態まで治らない場合もあります。

水泳を行う場合は、外耳のカバーや耳栓（水泳専用のもの）をするなどの方法もありますが、専門医に相談してから使用してください。

Q30：水泳時の鼻のけがには、どのような注意が必要ですか。

耳と同様に原因の大半は、人と人の衝突やボードにぶつかったりしたことによるもので、注意力が散漫になった時に起こっています。鼻にけがをすると腫れたり、傷ついたり、鼻血が出たり、鼻が変形したりすることがあります。軽く見えた場合でも、思いのほか重傷であることがあるので、その後の水泳は避け、放置せず医師に診せるようにしてください。

Q31：熱中症対策には、どのような注意が必要ですか。

水泳の授業での熱中症は、プールに入っている児童生徒より、見学者への対策が重要です。見学者の取扱いについては、学校によって対応は異なると思います。タイムを測ったり、バディの相手の泳力について学習カードに記入したりする学校が多いようです。しかし、炎天下での授業でプールサイドもかなり熱くなることが予測されますので、テントを張って日陰をつくる、水筒を持参させて水分補給をする、帽子や履物の着用を認める等の対策が必要と考えられます。

Q32：プールには、どのような救急用具を用意したらよいですか。また、救急対策についてどのようなことを配慮すればよいですか。

プールは、必ずしも保健室の近くにあるとは限りません。けがや事故が発生した場合、あわてて保健室に養護教諭を呼びに行ったり、救急用具を取りに行ったりするのでは間に合わないことがあります。必要な救急用具は、プール使用期間においては、プールサイドに置いておく必要があります。救急箱には、消毒液や滅菌ガーゼ、絆創膏、脱脂綿、ピンセット、はさみ、綿棒などを用意しておくことが必要です。また、携帯電話（学校備え付けの緊急用携帯電話）、担架、タオル、ホイッスル、拡声器、保温用毛布、投げ込み用ブイ（ロープ付）、AED、救命テントがあればなおよいでしょう。これらの救急用具は、ふだんから扱い方に慣れておく必要があります。

Q33：水泳中に筋肉けいれんを起こした児童生徒がいた場合、どのように対処すればよいですか。

水泳中の筋肉けいれん（筋肉のつり）は、溺水の原因ともなります。直ちに水から引き上げて、水を飲んでいないことを確認し、マッサージをしながらつった筋肉を伸ばすように引っ張ります。また、筋肉けいれんは、ふだん使っていない筋肉に起こりやすいので、けいれんを起こさないためには、水泳前にストレッチングなどの十分な準備運動をして、すべての筋肉をよく伸ばしておくことが大切です。

Q34：強い日差しについては、どのように配慮すればよいですか。

強い日差しは紫外線ばかりか、赤外線も強くなるので、熱中症の予防を忘れるわけにはいきません。真夏日など日差しが強い屋外で長時間プールサイドにいると全身のほてりや倦怠感、頭重、めまいなど熱中症の初期症状が見られることがあります。熱中症を予防するためには、テントなど日かげで休憩させ、十分な水分と塩分を取らせるようにしなくてはなりません。よく晴れて日差しの強い日には、あまり長く日に当たらないように注意し、テントなど日陰で過ごさせるように配慮してください。

いわゆる日焼け（日光皮膚炎）は、太陽の強い紫外線が原因となる一種のやけどです。紫外線に対する反応には個人差があります。紫外線は必ずしも怖いものではありませんが、上手に付き合っていくことは重要です。特に紫外線に短時間当っただけで、真っ赤になるけれど色素沈着にならない児童生徒のケアは大切です。

Q35：低体温症の症状とその応急手当について教えてください。

水温や気温が低く、体温が失われると全身がふるえ、唇が紫色になり、やがて意識がもうろうとしてきて死亡することもあります。これを低体温症と言います。低体温症の症状が見られたら、体を毛布でくるんで温め、意識があれば温かい飲み物を飲ませます。お湯につけて温めるときには、手足はお湯から出してまず体の中心から温めます。最初から手足も一緒に温めると、手足の血管がいきなり拡張することにより、血圧が低下して、意識がもうろうとして危険なこともありますので注意してください。

Q36：プールでけがをして出血した場合、どのように対処すればよいですか。

傷口から出血して止まらないときには、まず傷口を洗浄しガーゼをあてて、その上から直接手で強く圧迫します。大量の出血や吹き出すような動脈の出血があるときには、手足の付け根の太い動脈も圧迫して傷口のある手足に血液があまり行かないようにします。ヒモなどで手足をしばると、かえって出血がひどくなったり、必要以上に血液が流れなくなって手足の組織にダメージを与えたりしますので、必ず、しばらずに圧迫するようにしてください。圧迫しながら、可能な限り早く病院などで治療を受けるようにしてください。

Q37：プールで溺れている児童生徒を発見した場合、どのように対処すればよいですか。

★事例対応（案）

６月下旬、小学校５年の児童Ａは、プールサイドで、準備運動、水慣れなどを行った後、50ｍのタイム測定を行った。スタート後、10ｍ付近のところで突然動かなくなり沈みだした。事故発生に気付いた教員が、プールサイドに引き上げた。児童Ａに、反応はなく、正常な呼吸が見られなかった。

状況把握とその対応

○傷病者の引きあげ、傷病者の状況把握

・事故発生に気づいたら、素早くプールサイドに引きあげる。

・意識や正常な呼吸の有無などを迅速に把握する。

・頚椎損傷、頭部外傷が疑われる場合、安静に保つ。

・事故を目撃した児童から状況を聞きとる。

○指揮命令者による指示

・指揮命令者が、対応にあたる教職員の役割分担を支持する。また、記録をとらせる。

・対応について報告させ、状況について把握する。

○救急車要請

・その場から救急車の要請を行う。

○心肺蘇生法・応急手当

・AED の使用を含む心肺蘇生を行う。救急隊に引き渡すまで心肺蘇生及び経過観察を継続する。

・体位、保温について配慮する。

○救急車への同乗

・最初に対応した教員が、救急車に同乗し、事故発生時の状況を医師に報告する。

○情報の管理

・児童生徒の混乱や動揺を抑えるとともに、噂や憶測により誤った情報が伝わらないよう十分な指導を行う。

保護者への連絡・教育委員会への報告

1　担任（不在時は学年主任など他の教職員）から保護者へ事故の発生を連絡する。事故の概要や児童の状況、搬送先病院などを伝える。

2　管理職と担任は、速やかに病院に駆けつけるとともに、保護者に状況を詳しく説明する。

3　校長は、電話で事故の概要の第一報を教育委員会に報告する。

4　必要に応じて速やかに、学校医へ連絡する。

5　教育委員会と協議のうえ、必要に応じてマスコミへ資料提供をする。

事後措置

1　事故の経緯を簡潔かつ正確に記録するとともに、情報を整理して教育委員会へ事故報告を行う。

2　外部へ情報を提供する場合、窓口を一本化し、複数の異なる情報が交錯し、混乱することがないように配慮する。

３　事故の原因を分析し、事故防止対策や安全点検等を見直し、事故の再発防止に取り組む。
４　保護者に、独立行政法人日本スポーツ振興センターの手続きについての説明を行う。
５　児童生徒の心のケアを行う。

『傷病者発生時における判断・行動チャート』

＊プールから引きあげ

反応（意識）

「なし」又は「わからない」

引きあげ後、反応がない場合、普段どおりの呼吸があるか「わからない」場合は、直ちに AED を手配し、心肺蘇生を行います。

＊頸椎損傷、頭部外傷があるか確認

応援要請

119 番通報　　AED 手配

現場から自身の判断で

普段どおりの呼吸

「あり」

- 気道確保
- 回復体位
- 目を離さず継続的な経過観察
- 応援（救急隊）を待つ

「なし」又は「わからない」

心肺蘇生の実施

- 直ちに胸骨圧迫開始（30 回）
- 気道を確保して人工呼吸（2 回）
- 人工呼吸がためらわれる場合は胸骨圧迫のみ
- 胸骨圧迫 30 回と人工呼吸を 2 回繰り返す

- 強く　小児は胸の厚さの 1／3 沈み込むように
- 速く　1 分間に少なくとも 100～120 回のリズムで、30 回
- 絶え間なく　中断は 10 秒以内

AED が到着したら、電源を入れ、AED の指示に従い操作する。

参考　死戦期呼吸（あえぎ呼吸）とけいれんについて

○突然、心停止となった場合、『死戦期呼吸』と呼ばれるゆっくりとあえぐような呼吸や『けいれん』が認められることがあります。突然、目の前で卒倒し、いつもと違う呼吸やけいれんを認めた場合、『心停止の可能性』を疑い、行動を始めることが重要です。

○心停止ではない人に、胸骨圧迫を行ったり、AED を使用したりしても、大きな問題は起こりません。

＊『死戦期呼吸』や『けいれん』の判断ができない場合や、自信がもてない場合は、胸骨圧迫と AED の使用を開始します。

第4章 水泳プールの水質管理

1．水泳プールの水質管理の重要性

学校のプールは、児童生徒に対して「水泳」や「水遊び」の指導を行う場であり、衛生的かつ安全に泳ぐには適切な水質管理が必要です。プール水は、入泳者やその施設の環境により汚染されます。プール水が適正に管理されていない場合、プール水自体が水系感染症の媒体となるおそれがあります。

プールの水質管理を適切に行うには、プール水の汚染防止、浄化・消毒を適切に行うことが必要です。入泳前及び入泳途中での用便後には、足洗場・シャワー・腰洗い槽などによる十分な身体の洗浄を励行して、できる限りプール水への汚染の負荷を減少するようにします。また、浮遊物や沈殿物などの異物の除去、循環ろ過装置の適切な運転管理、新しい水の補給又は換水などによりプール水の浄化を行います。これらは塩素消毒を行う上で大変効果的です。

水泳プールの水質管理は、『学校環境衛生基準』に基づき適切な管理に努めましょう。

2．水泳プールの水質基準の意義と目的

プールの水質については、①遊離残留塩素、②pH 値、③大腸菌、④一般細菌、⑤有機物等、⑥濁度、⑦総トリハロメタン、⑧循環ろ過装置の処理水を定期的に検査することとなっています。水質検査は、使用日数の積算が 30 日以内ごとに 1 回以上行います。また、総トリハロメタン濃度については、使用期間中に 1 回以上、適切な時期に行います。水質が不良の場合、事後措置としてその原因を調べ、直ちに改善するようにします。

日常における環境衛生（日常点検）は、遊離残留塩素、pH 値、透明度、危険物の有無などについて行うことになっています。遊離残留塩素は、プール使用前及び使用中 1 時間に 1 回以上測定します。透明度に常に留意するとともに、水中に危険物や異物がないことを確認します。

学校環境衛生基準

検査項目	基準
①遊離残留塩素	0.4 mg/L 以上であること。また、1.0 mg/L 以下であることが望ましい。
②pH 値	pH 値 5.8 以上 8.6 以下であること。
③大腸菌	検出されないこと。
④一般細菌	1 mL 中 200 コロニー以下であること。
⑤有機物等	過マンガン酸カリウム消費量として 12 mg/L 以下であること。

⑥濁度	２度以下であること。日常点検では透明度に常に留意し、プール水は水中で３ｍ離れた位置からプール壁面が明確に見える程度に保たれていること。
⑦総トリハロメタン	0.2 mg/L 以下であることが望ましい。
⑧循環ろ過装置の処理水	循環ろ過装置の出口における濁度は、0.5 度以下であること。また、0.1 度以下であることが望ましい。

Q38：幼稚園の水遊び場等の検査や管理は、どのようにするのですか。

幼稚園における水遊び場などについては、「学校環境衛生基準」を参考として管理を行うことになります。

水遊び場、ビニールプールのみならず幼稚園のプールについては、循環ろ過装置の設備されたものから入替え式の浅いものまで構造や設備が多種多様なので、学校医や学校薬剤師の指導・助言を受けて、検査計画や管理方法を定めて使用するとよいでしょう。

（１）プールの原水

プールの原水に何を用いているか調べることは大切です。

水道水は、水道法により水質管理が行われ、水泳プールの水質基準を満たしています。しかし、地下水・河川水・湖沼水などを用いている場合は、季節や降雨により水質が変動することがあります。地下水の場合、鉄やマンガンが溶解していると塩素処理によって酸化され、水が茶褐色に変化することがあります。特にマンガンは、微量でも色が強くなります。色が濃い場合、プールの底の白線が見えにくくなったり、残留塩素の測定を妨害したりすることがありますので、飲料水の基準に適合するように処置するなど適切に対応する必要があります。

海水又は温泉水を原水として利用するプールでは、常時清浄な用水が流入し、清浄度が保てる構造であるように配慮します。

（２）pH 値（水素イオン濃度）

学校環境衛生基準では、「pH 値は、5.8 以上 8.6 以下であること。」と示されています。pH 値の測定は、比色法又はガラス電極 pH 計を用います。比色法は、プール水に pH 測定用指示薬（フェノールレッド又はブロムチモールブルー）を加え、発色した色相を pH 標準比色系列の色相と比較して測定します。

［pH 値が変化する原因］

プール水の pH 値に最も大きい影響を与えるのは、使用する塩素剤の種類です。

［pH 値の影響］

プール水の pH 値は、塩素剤の消毒効果を考慮すると、中性の領域が望ましい値です。また、凝集剤に硫酸アルミニウムを使用する場合、pH 値 7.5 付近で凝集させなければなりません。硫酸アルミニウムは、酸性物質であり、使用量はかなり多いので、同時に炭酸ナトリウム（ソーダ灰）を投入して pH 調整を適正に行うことが凝集ろ過の基本であり、これを正しく守らないとろ過による浄化の効果は期待できません。

表－４－１　主な消毒剤（塩素剤）の種類

種　類	液　性	特　徴
次亜塩素酸ナトリウム液 （液体無機系）	アルカリ性	最も一般的な消毒剤。 溶液に安定剤として多量の水酸化ナトリウムが含まれ、強アルカリ性であるため、pH 値がやや高くなる傾向がある。 強力な酸化剤で、水以外の化学薬品との混合は厳禁。
次亜塩素酸カルシウム （固形無機系）	中性	カルシウムが含まれているのでそれほど pH 値が変動することはない。 乾燥状態であれば長期保存が可能。
塩素化イソシアヌル酸 （固形有機系）		固形の塩素剤として直接投入、又は専用の溶解注入装置で注入する。他の塩素剤や化学薬品との混合は厳禁。
ジクロロイソシアヌル酸	中性	ナトリウムかカリウムが含まれているのでそれほど pH 値が変動することはない。
トリクロロイソシアヌル酸	酸性	消毒作用を発揮した結果生成する塩酸を中和する成分が含まれていないので、pH 値が低下する傾向がある。特に、補給水が十分でないときには、中和剤を投入して大きな pH 値の変動がないよう留意する必要がある。

Q39：pH 値を 5.8 以上 8.6 以下にするのはどうしてですか。

pH 値は塩素系消毒剤の効果に影響します。pH 値が適正範囲にないときの影響として、目に対して痛みを与えます。また、pH がアルカリ性に傾くと消毒効果が低下し、酸性に傾くと消毒効果は強くなりますが、コンクリートの劣化や配管の腐食や浄化能力の低下をもたらします。プール水の pH 値が 7.5 付近にあれば、効果的な消毒が行えます。

（３）濁度及び透明度

プールの使用に伴い水の清澄度・透明度は低下します。これは入泳する延べ人数が多くなるにつれて微少な汚染物質（濁質）が増加するからです。このような濁質の量は「濁度」として表します。濁度の測定方法には肉眼で比較する方法や光学装置を用いて光電管により測定する方法があります。

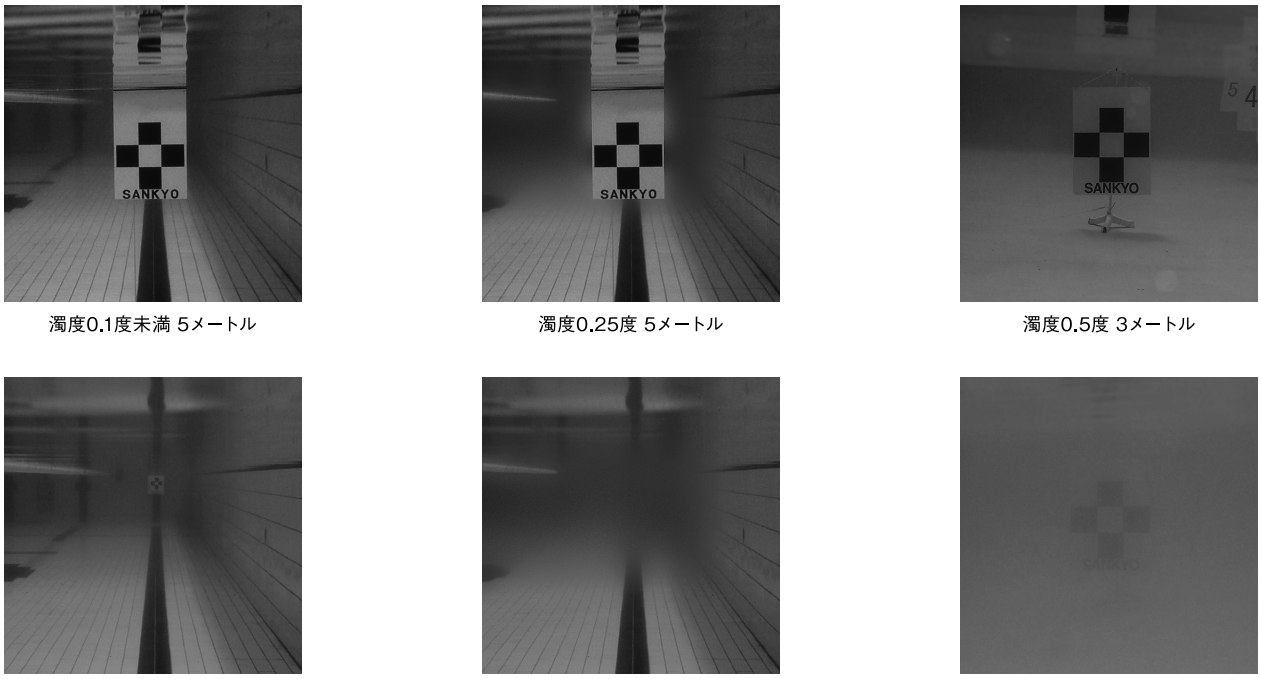
学校環境衛生基準では、「濁度は、2 度以下であること。」と示されています。濁度は、濁りの程度を数値で示すもので、原則白陶土（カオリン）を用いて調製した濁度標準液とプール水試料との比較により測定します。濁度は、プール水の汚染の程度を知る有効な水質指標であり、濁度 2 以下に維持することで、塩素の消毒効果を高め、入泳時の事故防止を図ることができます。濁度の原因物質は、塵、土砂、垢、入泳者の付着物などですが、

これらは循環ろ過装置が正常に稼動していれば除去でき、基準値を維持することができます。

日常点検では、透明度に常に留意し、水中には危険物等の異物がないことを確認します。透明度は、通常の明るさの条件下で、水中横方向透視で入泳中３ｍ以上見えれば、濁度２以下に相当します。透明度は人の目により判定しますが、濁度の測定と同様の水質点検が可能です。

濁度や透明度が悪化したら、プール管理日誌などで入泳者が平常より多かったかどうか確認しましょう。対策として、循環ろ過装置の使用時間を長くするなどして透明度が回復するまで浄化を行いましょう。回復しない場合は、循環ろ過装置が正常に作動しているか保守点検を行いましょう。

水中透明度は濁度生成物質の種類、その粒度分布および照度などによって見え方に差異が生じます。本掲載写真はあくまでも或る条件での濁度と透明度の関係を示すものです。



濁度0.1度未満 5メートル　濁度0.25度 5メートル　濁度0.5度 3メートル

濁度0.1度未満 25メートル　濁度0.25度 25メートル　濁度2度 3メートル

図－４－１　濁度と透明度の関係（参考例）

（４）遊離残留塩素

学校環境衛生基準では、「遊離残留塩素は、0.4 mg/L 以上であること。また、1.0 mg/L 以下であることが望ましい。」と示されています。

遊離残留塩素濃度は、プール水の消毒管理の指標であり、その濃度の維持は感染症を予防するために、プールの衛生管理上最も重要です。どの地点のプール水でも遊離残留塩素濃度が基準値の 0.4 mg/L 以上になっていることが大切です。プール水の汚染により塩素と反応して刺激臭や目への刺激の原因となることもあり、塩素濃度を適切に管理しましょう。

遊離残留塩素の検査は、日常点検でプール使用前及び使用中１時間に１回以上行います。測定は、ジエチル－p－フェニレンジアミン（DPD）法を用いた残留塩素測定器により行います。発色試薬を比色管に先に入れ、これに

検水を加えて発色させ、速やかに比色板と比較して遊離残留塩素濃度を求めます。比色板は長期間使用すると退色することがあり、正しい残留塩素の管理ができなくなるので、新しい比色板や残留塩素測定器と交換する必要があります。

遊離残留塩素の測定場所は、矩形プールではプール内の対角線上におけるほぼ等間隔の位置、3 箇所以上の水面下 20 ㎝及び循環ろ過装置の取入れ口付近を原則としてください。

Q40：腰洗い槽は必要がないという意見があると聞いていますが、本当ですか。

最近のプールでは循環ろ過装置を備え付けているプールが増えており、今回行った調査結果（p83、資料１参照）でも、学校種にかかわらず95%以上の学校がろ過装置を備え付けていました。厚生労働省が遊泳用プールの管理について示したガイドライン（「遊泳用プールの衛生基準」）では、浄化をろ過装置によることを前提として、平成 13 年に腰洗い槽の設置に関する記述が削除されています。したがって、ろ過装置の設置状況からすれば、大部分の学校では、必ずしも腰洗い槽は必要とするものではありませんが、調査結果では、入替え式のプールが、0.2～4.3%とわずかながら残っており、こうした学校では、水を入れ替えない限り、水質の悪化が懸念され、感染症発生の危険性も高くなることから腰洗い槽の活用が望まれるものと考えられます。

Q41：足洗い槽・腰洗い槽の遊離残留塩素濃度の管理は、どのようにすればよいですか。

足洗い槽・腰洗い槽は遊離残留塩素濃度を 50～100 mg/L の範囲に保ち、適宜水を入れ替え、衛生的に管理します。プール水と同様に残留塩素濃度を検査しましょう。排水するときは、脱塩素して、残留塩素のないことを確認して放流しましょう。

（５）有機物等（過マンガン酸カリウム消費量）

学校環境衛生基準では、定期検査で「有機物等は、過マンガン酸カリウム消費量として 12 mg/L 以下であること。」と示されています。過マンガン酸カリウム消費量は、プール水中の有機物による汚れの指標として設けられています。

過マンガン酸カリウム消費量は、水中の有機物の量に対応し、主として水に溶解している被酸化性物質の量を表します。プール水の場合、入泳者の体から出る汚れのうち、ろ過によって除去できない物質が次第にプール水の中で蓄積して増加します。この水に溶解している物質の一部は、塩素の作用や自然の分解で除去されるものもあり、また、循環ろ過を継続することによって少しずつ低下します。

Q42：過マンガン酸カリウム消費量が基準値を超えた場合どうしたらよいですか。

過マンガン酸カリウム消費量は、水泳による汚染負荷の急激な増加や毎日の補給水が十分でないと高い値になることがあるので、水質管理においては、常に適量の水補給を図る必要があります。基準値を超えた場合は、入替え式プールではプール水を一部又は全換水しましょう。循環ろ過装置を使用している場合でも、過マンガン酸カリウム消費量が減らない場合は補給水を増やしましょう。

循環ろ過装置は、有機物の除去に有効で過マンガン酸カリウム消費量の増加を抑える効果があります。しかし、水に溶存している有機物は原理的には除去できず、利用者が多くかつ新しい補給水量が少ない場合には、過マンガン酸カリウム消費量が高くなることがあります。使用日数の積算が 30 日以内ごとに水質の定期検査を行い、基準値以下であることを確認しましょう。

（６）大腸菌

大腸菌は、糞便汚染の指標として検査され、水道水、飲料水、ある種の食品などのように本来糞便汚染がないという前提にあるものについては、基準として「大腸菌が検出されないこと。」となっています。しかし、プール水のように常時、人が中で泳いでいる以上、糞便汚染が起こっていることが前提ですから、この場合の検査目的は塩素消毒が効果的に行われているか確認することにあります。

試験は、チオ硫酸ナトリウムで残留塩素を消したプール水について特定酵素基質培地法で試験した結果、蛍光を認めたとき陽性とします。

プール水では、入泳者により大腸菌が持ち込まれますが、通常、プール水のろ過装置が適切に維持管理され、遊離残留塩素が適切に管理されていれば他に汚水の流入がない限り、大腸菌は検出されません。また、他の病原性微生物も消毒されていると考えられます。

なお、大腸菌は一般にウイルスより塩素に対する抵抗性が弱いので、大腸菌が検出されなくても、ウイルスがすべて死滅したことを示すものではありません。

Q43：大腸菌が検出された場合どうしたらよいですか。

大腸菌が検出された場合には、塩素消毒を強化した後、再検査を行い、大腸菌が検出されないことを確かめるようにしてください。再検査で検出されなければプールの維持管理は適切に行われていると考えられます。再検査で大腸菌が持続的に検出される場合には、汚水の流入・消毒設備の不良なども考えられます。足洗い場・シャワー等の洗浄設備やプール周囲のオーバーフローの部分の管理や塩素消毒の管理などプールの衛生管理全体の再検討を行い、適切な措置をとる必要があります。

（７）一般細菌

一般細菌についての基準は、汚染度に関する水質検査項目の一つと考えてよいでしょう。循環ろ過が適切に行われていれば細菌はある程度除去されます。また、塩素消毒によって殺菌されやすい細菌は除去されますが、塩素に対する抵抗性の強い細菌は除去されない場合もあります。

原則的には循環ろ過と塩素消毒が適正に行われていれば、一般細菌数は著しく高い値を示すことはなく、直接的な細菌感染症との関連もほとんどありません。

学校環境衛生基準では、「一般細菌数は、1 mL 中 200 コロニー以下であること。」と示されています。一般細菌数とは、標準寒天培地により 35～37℃で 22～26 時間培養したときに、肉眼で見える集落の数（コロニー）のことをいいます。一般細菌は、直接病原菌との関連はありませんが、大腸菌と同様に水の汚染指標として有効な水質検査項目です。

一般細菌には塩素に抵抗力のある細菌もありますが、循環ろ過と塩素消毒が適切に行われていれば、基準値の 1 mL 中 200 コロニー以下に抑えることができます。

３．プール水の塩素消毒

塩素消毒は、プールを媒体とした水系感染症の発生を予防するために行われますが、プール水の水質管理を行う場合、残留塩素の効果や性質について理解することが適切な水質管理につながります。

（１）プールで使用する塩素剤

プールの消毒に塩素剤を用いるのは、塩素の消毒効果が高く、かつ速やかで、消毒効果を維持するために必要な残留性があるからです。特に、残留性の点で他の消毒剤より優れています。

塩素剤は、次亜塩素酸ナトリウム液と固形の次亜塩素酸カルシウムあるいは塩素化イソシアヌル酸のいずれかを用います。これら塩素剤は、水に溶解して次亜塩素酸（HClO）を生成します。塩素剤は、プール水の塩素濃度分布が均一になるように注入又は散布します。連続塩素注入装置では、指定以外の塩素剤を使用しないようにしましょう。次亜塩素酸カルシウムと塩素化イソシアヌル酸を固体のまま混合すると、急激な塩素ガスの発生を起こすことがありますから、塩素剤の使用方法、取扱い及び保管場所などについて注意しましょう。

次亜塩素酸塩からの
次亜塩素酸HClOの生成

次亜塩素酸ナトリウム

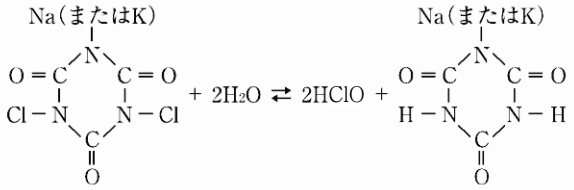
$NaClO + H^{-} \rightleftarrows HClO + Na^{+}$

次亜塩素酸カルシウム（中性）

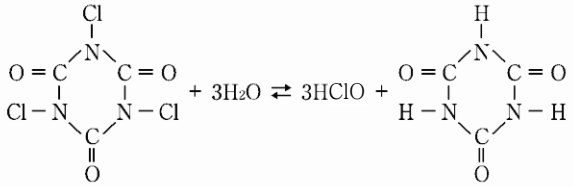
$Ca(ClO)_2 + 2H^{+} \rightleftarrows 2HClO + Ca^{++}$

塩素化イソシアヌル酸からの次亜塩素酸HClOの生成

ジクロロイソシアヌル酸ナトリウムまたはカリウム



トリクロロイソシアヌル酸



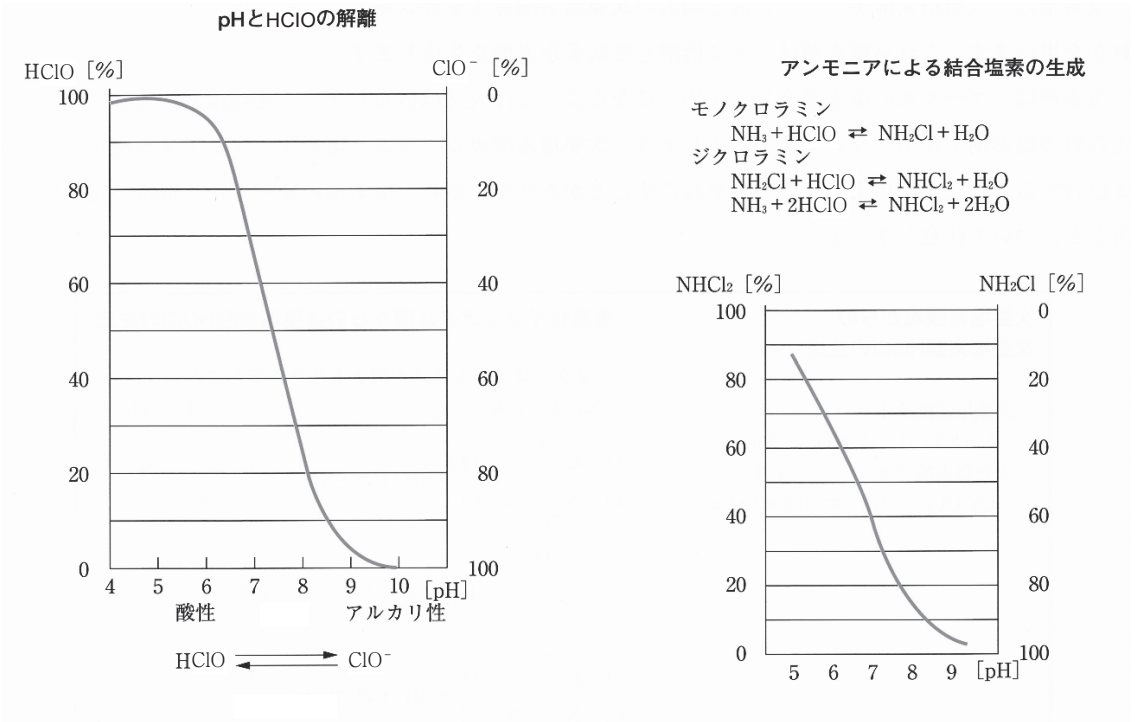
図－４－２　塩素剤からの次亜塩素酸の生成

（２）遊離残留塩素と結合残留塩素

殺菌効力のある塩素を有効塩素といい、塩素剤を水に溶解した場合、水中に残存する有効塩素を残留塩素といいます。残留塩素には、他の物質と結合せずに残留する遊離残留塩素と、アンモニアや有機物と結合して残留する結合残留塩素があります。遊離残留塩素濃度と結合残留塩素濃度との和を総残留塩素濃度といいます。

遊離残留塩素は、pH 値により次亜塩素酸（HClO）・次亜塩素酸イオン（ClO^{-}）の形態で存在します。

pH5 ではほとんど次亜塩素酸ですが、pH10 ではほとんどが次亜塩素酸イオンに解離します。pH7.5 でおよそ半分ずつ存在することになります。消毒効果は次亜塩素酸の方が次亜塩素酸イオンより強いので、プール水の pH 値が７付近にあると、効率的な消毒が行えることになります。



図－４－３　塩素剤からの次亜塩素酸の生成

結合残留塩素は、水中のアンモニアや有機性の窒素化合物と塩素が結合して生成されます。塩素とアンモニアが結合した場合、モノクロラミン、ジクロラミン、トリクロラミンが生成します。これら結合塩素が生成する割合は、pH 値が低く、アンモニアに対する塩素の濃度が高くなるほど、塩素数の多いものが生成しやすくなり、加える塩素剤がアンモニアに比べて十分多くなると、クロラミンは分解します。

モノクロラミン、ジクロラミンには消毒効果がありますが、消毒効果が遊離塩素より低い一方、反応性が弱いため残留性が高くなります。

塩素剤の消毒効果は、塩素剤の濃度（c）と病原体を不活性化するまでの接触時間（t）の積（ct）で比較することができ、ct 値が小さいほど消毒効果が高いことになります。遊離残留塩素が 0.4 mg/L 以上維持されていると、細菌類の増殖を抑えウイルスを含めて大部分の病原体に対して消毒効果がありますが、結合残留塩素はアンモニアなどの汚染物質量を反映する指標ともなり遊離残留塩素に比べて消毒効果が低いため、プールの水質検査では遊離残留塩素のみを測定することになっています。

表－４－２　大腸菌とポリオウイルスを 99%不活化するための塩素濃度と接触時間の積（ct 値）

微生物	消毒剤	ct 値	濃度 (mg/L)	接触時間 (分)	温度 (℃)	pH 値
大腸菌	次亜塩素酸	0.04	0.1	0.4	5	6.0
	次亜塩素酸イオン	0.92	1.0	0.92	5	10.0
	モノクロラミン	175	1.0	175	5	9.0
	ジクロラミン	5.5	1.0	5.5	15	4.5
ポリオウイルスⅠ型	次亜塩素酸	1.0	1.0	1.0	15	6.0
	次亜塩素酸イオン	3.5	1.0	3.5	15	10.0
	モノクロラミン	900	10	90	15	9.0
	ジクロラミン	5000	100	50	15	4.5

（３）遊離残留塩素の測定

日常点検では、プール使用開始前及び使用中に遊離残留塩素を測定することになっています。遊離残留塩素の測定は、DPD 法による残留塩素測定器によって行うと便利です。発色試薬を先に比色管に入れ、プール水を加え１分以内に測定した値が遊離残留塩素濃度です。さらに、これにヨウ化カリウム 0.1 ｇを加え溶解２分後測定すると、結合塩素によって発色し更に色が濃くなることがあります。この測定値が総残留塩素です。腰洗い槽用には、高濃度用の残留塩素測定器があります。

DPD 法

プール水（10mL）

リン酸緩衝液 0.5 mL

DPD 試薬 0.2 mg

↓

混和後直ち（1 分以内）に標準比色系列と比較測定

【遊離残留塩素】

↓

発色した液にヨウ化カリウムを 0.1 ｇ加え溶解２分後に測定

【総残留塩素】

（注）結合残留塩素は、総残留塩素から遊離残留塩素を引いたものとして求めます。

図－４－４　DPD 法による残留塩素測定法

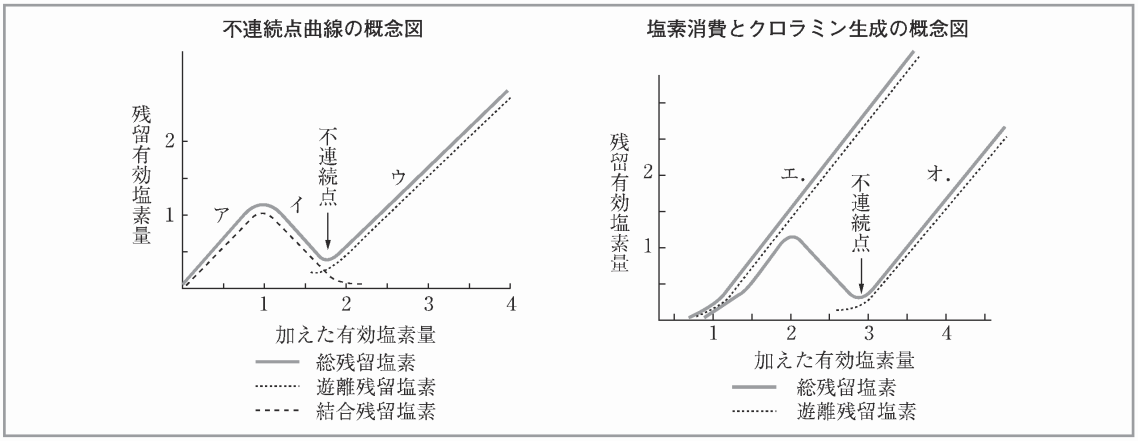
（４）残留塩素を消費する汚染物質

プール水を衛生的に管理するためには、塩素がプール水に残留し消毒効果が保たれている必要があります。しかし、プールは、入泳者により常に汚染されています。入泳者からは、主に垢・鼻汁・たん・唾液や汗・尿の分解物であるアンモニア性窒素や有機性窒素等がプールに排出されます。

文部省（現文部科学省）の「学校における水利用と児童生徒の健康評価に関する衛生化学的研究」による報告では、汗や尿の成分が残留塩素を消費することが実験的に証明されています。また、入泳者の水着や毛髪も残留塩素を消費することが確認されています。屋外プールでは、さらに周辺樹木から飛来した落葉・土砂や落下微生物によって引き起こされる藻類の増殖などにより汚染されます。これらも、残留塩素を消費する原因となります。

（５）不連続点塩素消毒

一定量のアンモニアに有効塩素の量を変えて一定時間反応させて、残留した有効塩素量（遊離残留塩素と総残留塩素）を測定してグラフにすると、「不連続点曲線」が得られます。曲線の形から残留有効塩素量が増減する３つの部分に分けることができます。



曲線アは加える有効塩素量が増加するにつれてアンモニアと反応して、残留有効塩素量が増加することを示しています。この残留塩素はほとんど結合残留塩素（クロラミン）で、遊離残留塩素はほとんど存在しません。

曲線イはアンモニアに対して加える有効塩素の量が多くなると生成したクロラミンは分解消失し、残留有効塩素量が極小点（不連続点）に達することを示します。クロラミンの分解により一部次亜塩素酸が生成し、わずかに遊離残留塩素が検出されます。

曲線ウは極小点を「不連続点」といいます。さらに有効塩素を増加させると、加えた有効塩素と同量の残留有効塩素が遊離残留塩素として増加することを示します。

このように不連続点を超えるだけの有効塩素を加えて遊離残留塩素により消毒することを、**不連続点塩素消毒**といいます。

プール水のように塩素消費物質が存在する水に有効塩素の量を変えて一定時間反応させて、残留した有効塩素量（遊離残留塩素と総残留塩素）を測定してグラフにすると、上の図（右）のような関係が得られます。

曲線エは、汚れに消費される以上の有効塩素を加えれば遊離残留塩素が増加することを示し、塩素消費量分だけ塩素剤の添加量を余分にする必要があります。

曲線オは、塩素消費物質の他にアンモニアも存在する場合で、塩素消費量以上の塩素剤を加えるとクロラミンが生成し、不連続点を過ぎると遊離残留塩素が増加することを示します。

図－４－５　加えた有効塩素量と残留有効塩素量との関係

（６）大腸菌とウイルスに対する塩素の消毒効果

大腸菌は、糞便性の微生物汚染の指標として検査されます。大腸菌は、水中の遊離塩素濃度が 0.25 mg/L あれば 15～30 秒間で殺菌できるというデータがあります。他の病原性微生物もこれ以下の濃度で殺菌できるので、水質基準の 0.4 mg/L 以上を維持していれば、細菌類の増殖が抑えられると考えられます。

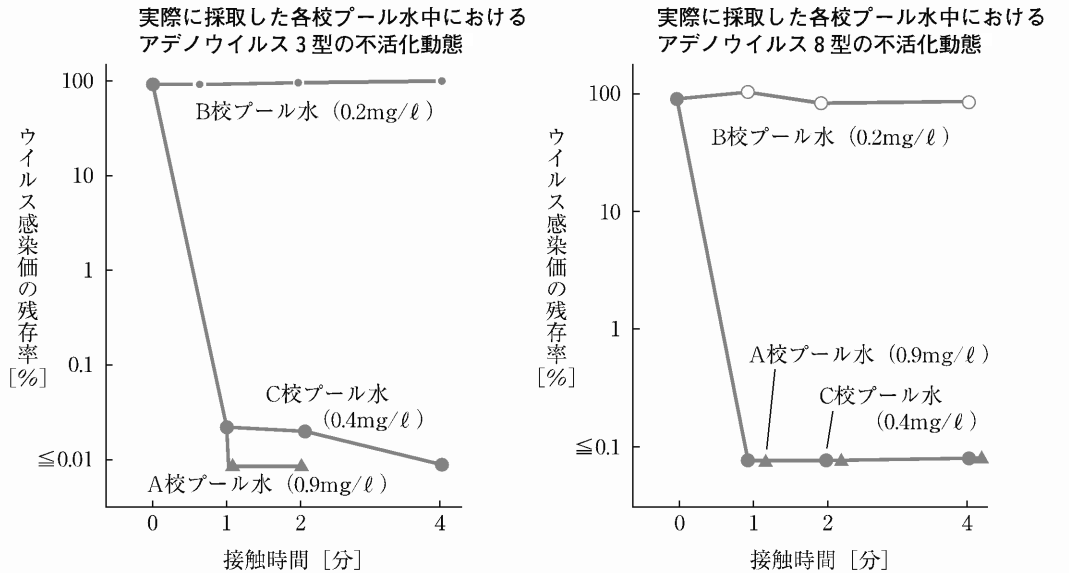
表－４－３　細菌と塩素濃度の関係（Tonny による）

（15～30 秒間で病原菌を殺すのに必要な塩素濃度）

0.1 mg/L で死滅	チフス菌、赤痢菌、淋菌、コレラ菌、ブドウ球菌
0.15 mg/L で死滅	ジフテリア菌、脳脊髄膜炎菌
0.20 mg/L で死滅	肺炎双球菌
0.25 mg/L で死滅	大腸菌、溶血性連鎖球菌

塩素消毒は、プールで比較的発生しやすい感染症のいわゆる夏かぜ症候群、ヘルパンギーナ、咽頭結膜熱（プール熱）、流行性角結膜炎（はやり目）などを引き起こすウイルスに対して不活性化効果があります。しかし、ウイルスは単独では水中に浮遊しておらず、糞便などの有機固形物に付着しています。有機固形物は塩素を消費しますから、塩素の消毒効果を妨げます。したがって、これらウイルスによる感染を予防するには、循環ろ過装置の活用によって濁度成分の除去を行い、遊離残留塩素濃度を 0.4 mg/L 以上維持することで、効率的な消毒を行うことが管理の要点です。

ある報告では、アデノウイルス３型、８型に塩素を作用させた場合、塩素濃度が 0.9 mg/L では１分以内に両ウイルスを完全に不活性化し、0.4 mg/L 以上では１分以内で 100%近くまで不活性化し、0.2 mg/L では４分でも両ウイルスを不活性化しなかったとされています。



（甲野礼作、吉井孝男、日本の眼科、51：5-413、1980）

図－４－６　残留有効塩素濃度及び接触時間とウイルス残存率の関係

（７）遊離残留塩素濃度の検査記録の活用

定期検査や日常点検で行う水質検査の結果や塩素の注入量と入泳者数の記録は、プールの水質や残留塩素濃度の管理を適切に行う上で参考になります。日常点検では、天候、入泳者数、気温、水温、遊離残留塩素濃度、塩素剤投入量、透明度、作業内容などを記録しておくとよいでしょう（第５章 表－5－1 参照）。

４．塩素消毒の管理

塩素は消毒効果が高く残留性に富みますが、反応性も高くプール水中の汚濁物質で消費されます。また、日光の紫外線によっても分解されるので、経時的に遊離残留塩素を測定し、プール水中の遊離残留塩素を均一に基準値以上維持するように管理する必要があります。塩素を消費する汚濁物質や消毒方法について、理解しておくことが管理上必要です。

（１）塩素消毒の目的

プール水は、入泳者により常に汚染されています。プールで安全かつ衛生的に泳ぐためには、病原性のウイルスや細菌が持ち込まれた場合を想定して、感染を予防するためにプール水が常時消毒されている必要があります。

プールの消毒に塩素剤を用いるのは、病原性ウイルスや細菌に対する消毒効果が高く、水中で残留性を示し、取扱いが比較的容易なためです。オゾンや紫外線も塩素と同じかそれ以上の消毒効果はあるものの、残留性に乏

しく、水中での消毒の持続効果は期待できません。

プールを衛生的に管理するためには、入泳者により常に汚染されているプール水中の残留塩素濃度を基準値以上に保ち、確実に消毒効果を得る必要があります。プール水中の残留塩素は、日光の紫外線による分解・入泳者の持ち込む汚れ・毛髪・水着等により絶えず消費されます。残留塩素濃度を基準値以上に保つためには、有効塩素量を常に補給して、一定濃度以上を維持することが消毒管理の要点です。

（２）塩素消毒の方法

プール水の塩素消毒では、継続した均一な塩素補給をすることが、水質管理上の要点です。具体的には次のような方法があります。

ⅰ）塩素消毒剤の連続注入装置を利用する方法

循環ろ過装置で浄化した水に塩素剤を連続的に注入し、給水口からプールに送る方式です。学校のプールで使用される注入装置としては、次亜塩素酸ナトリウム液、固体（錠剤または顆粒）を用いるものがあります。

ⅱ）塩素剤の溶解速度で調整する方法

次亜塩素酸カルシウムや塩素化イソシアヌル酸の錠剤は、プールに投入するとゆっくり溶解することを利用して消毒を行う塩素剤です。プール使用開始の 30 分から 1 時間前にあらかじめ塩素剤を投入し、循環ろ過装置の運転によって攪拌し、遊離残留塩素濃度を基準値以上にしておくことが管理の要点です。錠剤の溶解による補給速度は、錠剤が小さくなると遅くなるので、遊離塩素の補給量も少なくなります。錠剤が小さくなってきたら、新しい錠剤を補充投入するように早めに準備し、遊離塩素濃度が基準値以下にならないように注意しましょう。

ⅲ）塩素安定剤を使用する方法

塩素安定剤のイソシアヌル酸を用いると、紫外線による遊離残留塩素の分解を防ぐ効果があります。これをプール本体に均一に散布すると、遊離残留塩素の消失速度が遅くなり、塩素剤の補給が少なくてすみます。また、プール水の残留塩素濃度の均一性がよくなります。この効果を維持するには、安定剤が一定濃度以上プール水に溶解していることが必要で、補給水が多い場合は希釈されるので、安定剤の補給が必要です。

（３）残留塩素濃度と塩素注入量

プール水の遊離残留塩素濃度基準である 0.4 mg/L 以上から 1.0 mg/L の範囲に維持するためには、プールの授業開始直後に塩素消費が大きいことから一般的に 0.6 mg/L 以上から 1.0 mg/L の範囲で塩素剤を注入すれば、基準の 0.4 mg/L 以上に維持できることが知られています。しかし、遊離残留塩素は、天候、気温、水質、入泳者数などによって消費量が異なるので、遊離残留塩素濃度を測定しながら消費量に応じた塩素剤の補給を行うようにしましょう。

プールの残留塩素濃度と投入塩素剤の量

それぞれの学校のプールに適した表を作成し、プールの倉庫内に張っておくと便利です。
残留塩素濃度を 0.1 mg/L 上昇させるために必要な塩素剤の量を調べて表を作成します。

計算例

プールの大きさ 25m×16m×1.2m＝480 ㎥　近似的に 500 ㎥とします。
有効塩素量 60%顆粒剤の投入量を計算します。
薬剤を計量し投入するカップ 1 杯を 200g とします。

プール水量 500 ㎥　(500,000L) 当たり残留塩素濃度を 0.1 mg/L 上昇させる場合の
薬剤補充量は 500,000L×0.1mg＝50,000mg＝50g です。
有効塩素量 60%顆粒剤を投入して残留塩素濃度を 0.1 mg/L 上昇させるために
必要な量を X とすると 60g：100g＝50g：Xg
5000＝60X　よって X＝5000/60＝83.3g　　カップ目安で約 1/2 カップ (100g)

表作成

現在の残留塩素濃度を目標値 0.7 mg/L にするために必要な塩素剤の量

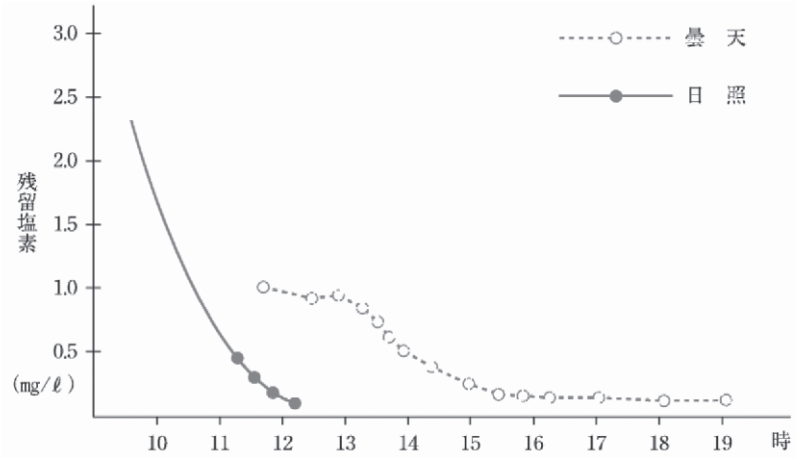
現在の残留塩素濃度	0.7 mg/L にするための投入塩素剤の量
0.6 mg/L	1/2 カップ　(100g)
0.5 mg/L	1　カップ　(200g)
0.4 mg/L	1.5 カップ　(300g)
0.3 mg/L	2　カップ　(400g)
0.2 mg/L	2.5 カップ　(500g)
0.1 mg/L	3　カップ　(600g)
0.0 mg/L	3.5 カップ　(700g)

カップと重量の関係は製品によって様々です。実際に計量して作表して下さい。

（4）　残留塩素濃度の均一性と残留性

遊離残留塩素の均一性は、プールの形状・構造や、循環ろ過装置の配管の取付け場所により影響されます。そのほかに、水の汚れや日光の直射など、塩素消費が著しいほど不均一の度合いが高くなります。

遊離残留塩素の残留性は、入泳者数、天候、屋外又は屋内プールか、プール原水の性質、ろ過装置などによって異なります。屋外プールでは、晴天下の場合、遊離残留塩素が紫外線により 10 分間に 0.1 mg/L 程度の速さで分解され、初期濃度が 1 mg/L であっても水質基準の 0.4 mg/L までに 1 時間以内に減少することがあります。また、水温が 30℃を超える場合も遊離残留塩素の減少が速くなります。循環ろ過装置が適切に稼動しているかどうかで、遊離残留塩素の消費量に影響することがあります。



図－４－７　日光照射による残留塩素の減衰グラフ

Q44：塩素剤を投入しても残留塩素が検出されないときには、どのようにすればよいですか。

プール水が、非常に汚れている場合には、汚れを分解するために塩素が消費され、残留塩素が検出されない場合があります。塩素消費が終了した点（不連続点）から遊離残留塩素が検出されます（図－４－５）。

残留塩素測定器の発色試薬剤の有効期限が過ぎていないか確認しましょう。試薬が使えるかどうかは、水道水の残留塩素を測定することで点検できます。また、測定器の比色管が汚れている場合も発色が低くなることがあるので、よく洗浄しておきましょう。

腰洗い槽に塩素剤のトリクロロイソシアヌル酸の錠剤を使用した場合、投入 15 分後においても残留塩素が検出されなかったが、児童生徒が通過したことによって攪拌され、残留塩素が設定した値になったという報告があります。錠剤を撒くだけでなく、よく攪拌して残留塩素が要求する濃度に達していることを使用前に確認するようにしましょう。古い塩素剤を使用した場合、有効塩素含量が低くなっている場合がありますので注意しましょう。次亜塩素酸ナトリウム液などは、室温に放置しておくと数か月で半減することがあります。特に、夏場の暑い時期に減少度が高くなります。

Q45：塩素濃度が均一にならないときには、どのようにすればよいですか。

プール使用開始前までに、遊離残留塩素濃度を基準値以上にしておくことがまず必要です。使用を開始すると入泳者の汚れや日光の直射で塩素濃度が低下し、部分的に残留塩素濃度が基準値以下になる場所が生じることがあります。残留塩素が不足しやすい場所には、液体や顆粒の塩素剤を散布したり錠剤の塩素剤を入れたりして基準値以上を保つようにしましょう。塩素安定剤の使用も、有効塩素の消費を減少させ均一性がよくなります。

Q46：プールが濁ったり、着色したりしたときは、どのように対処すればよいですか。

濁りや着色の原因は各種考えられるので、設置業者に相談する場合が多いと思いますが、比較的頻度の高い濁りや着色の原因と対策として次のものがあります。ただし、着色はプール水をコップに採ってみても分からず、1 m以上のプールの水深ではじめて着色が分かるのが普通です。さらに、プール内部の塗装色と合わさって、記述した色調に見えないこともありますので注意が必要です。

（1）白濁の場合

①　（原因）　ろ過装置の能力が低下又は停止によりろ過不十分となり、有機物の増加により白濁する。
　（対処法）ろ過装置を点検整備します。

②　（原因）　ポンプ廻りで空気が混入し、水中に微細気泡となって白濁する。
　（対処法）プール水を透明容器に採って静置すると濁りが上昇してくるので分かる。ポンプ廻りの空気漏れを点検します。

③　（原因）　入泳人数が極端に多かった場合など、有機物の増加により白濁する。
　（対処法）スーパークロリネーション（プールの塩素濃度を5～10 mg/Lに増加し、しばらく放置する。塩素の酸化力で有機物を酸化分解する。）を行った後、ろ過装置をフル回転します。

④　（原因）　ろ過助剤として添加した凝集剤がろ過装置内でフロックを作らず、プールに流出してからフロックを形成している。
　（対処法）凝集剤は弱アルカリ性でフロックを生成するので、プール水のpH値が低い場合、アルカリ剤を添加してpHを調整します。

（2）茶褐色の濁りの場合

（原因）　鉄・マンガンによる濁り。
（対処法）井戸水を使用している場合に起こる可能性が高く、また給水管に鋼管を使用している場合に赤水として鉄分が出ることもあります。原水中の鉄やマンガンを含んでいると塩素と反応し、鉄は茶色の濁り、マンガンは黒褐色の濁りを呈します。pHを弱アルカリにしてコロイドやフロックを作り、ろ過装置で除去します。

（3）緑色の濁りの場合

（原因）　藻類の発生による濁り
（対処法）スーパークロリネーションで24時間放置後、ろ過装置を運転し除去するか、プール水の入替えと清掃を行います。

Q47：スーパークロリネーションとは何ですか。また、それはどのようにするのですか。

過剰塩素処理とも呼ばれるもので、プール本体・循環配管内・ろ過装置内面などを高濃度塩素剤で洗浄することです。これによりプール水中の有機物の分解やプール水と接触する部分に生成しているバイオフィルム（生物膜）を剥離し経路内の衛生状態を回復します。

汚れ具合にもよりますが全体の保有水量に対し有効塩素濃度で 5〜10 mg/L となるような塩素剤（次亜塩素酸ナトリウム液、ジクロロイソシアヌル酸など）を投入し、3 時間以上（長い方が良い）ろ過ポンプで循環させます。可能であれば一晩中循環させると一層効果的です。

循環完了後プール水の透明度や pH 値に異常がなく残留塩素濃度が 0.4〜1.0 mg/L になっていればそのまま使用可能です。遊離残留塩素濃度が高ければ還元剤（チオ硫酸ナトリウム）で中和してください。

濁りや水質的に問題がある場合は、残留塩素を中和してから排水し、新規補給してプールを再開してください。

スーパークロリネーションを行う場合は、学校薬剤師に相談しましょう。

Q48：プール等の排水をするときの留意点はありますか。

プール・足洗い場・腰洗い槽などの塩素濃度の高い水が河川にそのまま流出すると、魚介類等に悪影響を与えます。下水道が整備されている地域の学校は脱塩素しないで直接排水しても周辺環境に影響のない場合もありますが、河川などに直接放流すると生態系に悪影響を与えます。水質保全のため、プール・足洗い場・腰洗い槽などの残留塩素の消失を確認してから放流するようにします。塩素を消失させるには、還元剤（チオ硫酸ナトリウム）を投入するか屋外プールでは残留塩素が日光などで消失するまで貯留するなどして、残留塩素が消失したことを確認してから放流します。また、プール本体、プールサイドの清掃に塩素剤を使用した場合も同様に処理します。

Q49：塩素剤の取扱いや保管には、どのような注意が必要ですか。

塩素剤の殺菌作用は、強い酸化力によるものなので、人体の粘膜に付着すると粘膜が侵されます。取扱いに際しては、目、鼻、口などに入らないように注意します。また、液状の塩素剤や固体塩素剤が高濃度に溶解した液を取り扱う場合、ゴーグルやゴム手袋等を使用します。衣類などに付着した場合は、速やかに多量の水で洗い流します。業者から薬剤の安全データシートをもらい、薬剤の知識を得ることが重要です。また、見えるところに保管しておくことも大切です。

塩素剤の保管に際しては、次の点に注意します。

・湿度の低い場所に保管する。

（理由）固形塩素剤は湿度が高いと形が崩れ、殺菌力が低下したり、容器などを腐食したりします。

・高温や直射日光のあたる場所を避ける。

（理由）殺菌力が低下します。

・酸や油脂類、ボロ布等の可燃物と接触させないように保管する。

（理由）酸は塩素剤と反応し急激に塩素ガスを発生させ危険です。ろ過助剤の硫酸アルミニウム等も酸性なので塩素剤と一緒に保管しないようにします。また、可燃物と接触すると、発火、爆発などの重大な事故につながる危険性があるため、次亜塩素酸塩及び塩素化イソシアヌル酸は消防法で第１類危険物に指定されています。使用する薬剤の種類によって、その取扱いについて規制を受けることがあるので、消防機関や学校薬剤師のアドバイスを受け適切に対処しましょう。

・塩素剤が有効期限内であれば適切に保管し、翌シーズンの最初に使うようにする。

（理由）可能な限り、そのシーズンで使い切る量を購入し、開封した分は水（プール本体）に溶かして処分するのが良いでしょう。ゴミなどに混ぜて廃棄したり、焼却すると発火したり、爆発等の危険があるので絶対にしてはいけません。

・換気の良い場所に保管する。

（理由）塩素剤の種類によっては、微量の塩素ガスを放出しますので、人への安全や機器類の腐食防止のため換気に注意する必要があります。

・種類の異なる塩素剤を保管する場合は十分離して保管する。

（理由）塩素消毒装置に使用する塩素剤とプールに直接投入する塩素剤や腰洗い槽等に使用する塩素剤は種類が違う場合がありますので、２種類の塩素剤を保管することもあります。特に次亜塩素酸カルシウムと塩素化イソシアヌル酸を固体のまま直接混合すると、急激な反応を起こし、多量の塩素ガスを発生し危険ですので、取扱いに注意するとともに、場所も区分し十分離して保管します。

［事故事例］　次亜塩素酸カルシウム（さらし粉）とイソシアヌル酸の誤混合

発生日時　平成12年7月

発生場所　Ｆ県市立小学校

事 故 者　教師、男子生徒6人、女子生徒9人

発生状況　プール水の遊離残留塩素濃度が低くなったため、連続注入設備に塩素化イソシアヌル酸を補充しようとしたところ、誤って次亜塩素酸カルシウム（さらし粉）を入れたため、塩素ガスが発生した。

教師は驚いて装置のふたを閉めようとした際、プラスチックの保護カバーが破裂し、その破片で手足に軽い怪我をした。

プールサイドにいた生徒がのどや目などに異常を訴え、市内の病院に運ばれて点滴等の処置を受けたが、その日のうちに帰宅した。

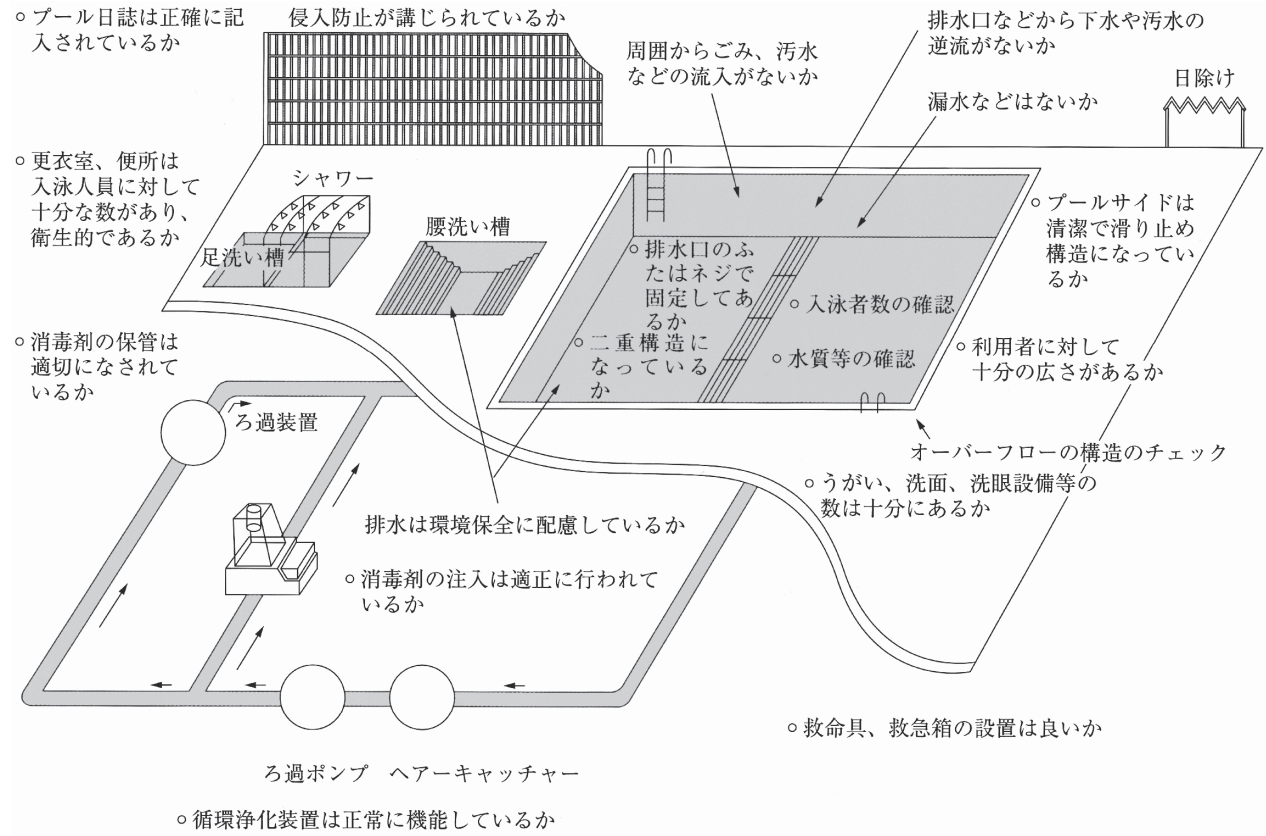
Q50：水道が給水制限されたときのプールの管理は、どのようにすればよいですか。

プール用の水の使用量を制限される場合には、プール水の汚れを極力抑える工夫が必要です。児童生徒等の入泳者に対し、プールに入る前にシャワーで身体の洗浄を徹底させることでプールへの汚染の負荷を極力減少することは重要な対策です。また、腰洗い槽の使用は、プール水の遊離残留塩素の減少を抑える効果があり、シャワーなどが使えない場合には身体の洗浄方法として有効です。

循環ろ過装置の使用によりプール水に持ち込まれた汚濁物質を除去し、消毒を効果的に行います。こうして、プールの水質をできるだけ維持し、補給水量の使用を抑えることによって水の節約を行うようにします。

第5章　水泳プールの施設・設備と管理

１．水泳プールの管理



図－５－１　プール点検項目

（１）プール使用前の点検等

次の点検及び清掃などを、プール使用開始に間に合うように日時に余裕を見て事前に行います。その際には、「プールの安全標準指針」(p103、資料2参照) の使用期間前の点検チェックシートの一例を参考にしてください。

１）プール及びプールサイドの清掃、点検

シーズンオフの間、プールに水を張ったまま放置していた場合は、水を抜き、清掃します。また、プールの水を排水した時に、底面の塗装の剥がれ、ひび割れなど破損個所の有無とともに、排水口、循環水の取入れ口の網や格子の設置状況（二重構造を確認）とこれらがネジ、ボルトなどで正常な位置に堅固に固定されているかなどの安全点検を行います。

２）循環ろ過浄化装置、塩素消毒装置の点検

循環ろ過浄化装置、塩素消毒装置などの点検を行います。また、必要に応じて設置業者に点検、補修を委託します。プール使用直前に水質について検査を行い、使用可能であることを確認しておくとよいでしょう。

３）附属施設、設備の点検清掃

次の要領で点検清掃を行います。

① 更衣室、専用便所、足洗い場、シャワー、腰洗い槽及び洗面・洗眼設備などについて、清潔で、故障がなく安全に使用できるか点検をします。

② 薬品倉庫の消毒用塩素剤、凝集剤、pH調整剤及び残留塩素消去剤（中和剤）などの保管量、保管状況の点検（例えば、使用期限は過ぎていないか、各薬品が接触せず分離保管されているか、高温・高湿度をさけ、光から遮蔽し保管されているか。）、並びに倉庫の施錠状況の確認を行います。

③ 循環浄化装置、塩素消毒装置などが設置されている機械室の清掃及び施錠状況の確認を行います。

④ プールサイド外側の垣、柵、フェンス等、破損の有無の点検整備を行います。

⑤ 管理室の清掃及び必要な品の点検を行います。例えば、連絡用の電話やインターホン、時計、鐘、ホイッスル、ハンドマイク、メガホン、プール管理日誌及び筆記具など。

⑥ 救助用具、救急薬品の点検整備を行います。

⑦ プール本体、腰洗い槽、シャワー及びプール清掃等にかかわるすべての排水機能に詰まりがないか点検を行います。

⑧ 出入り口の施錠状況の点検を行います。

Q51：プール設備管理責任者はプール使用開始前にどのような整備をしたらよいですか。

水泳プール管理委員会等で決められたプール設備管理責任者は、プール本体やプールサイド、シャワーなどの附属設備等の状況、塩素消毒装置や循環ろ過装置の状況や動作、及び消毒剤の在庫と使用期限等を確認するとともに、プール管理日誌やプール使用簿、循環ろ過装置点検表などを準備します。

また、水泳プール管理委員会は、プール使用前に、日常の測定や点検を行う水泳指導教職員や関係者を対象に、学校医や学校薬剤師等の助言を得ながら、プールの日常管理や点検、設備の使用（プールを閉鎖する条件等を含む。）、薬剤の取扱い方法、残留塩素の測定法、救急法及び心肺蘇生法などの研修や講習会を行うとよいでしょう。参考として、プール管理日誌の例を表－５－１に、プール浄化装置点検表の例を表－５－２に示します。

表－５－１　プール管理日誌の例

プール管理日誌

平成　　年 月　日（　　）	換水日 月　　日	換水後 日後	薬剤投入前残留塩素濃度 mg/L	１回目薬剤投入後 pH：	プール 管理責任者	印	学校長	印

計測時刻	測定者	指導者	天候	気温	水温	プール内							腰洗い槽		
						残留塩素			薬剤名/投入量		透明度	危険物・異物	残留塩素	薬剤名/投入量	
：						mg/L	mg/L	mg/L			適　不適	有　無	mg/L		
：						mg/L	mg/L	mg/L			適　不適	有　無	mg/L		
：						mg/L	mg/L	mg/L			適　不適	有　無	mg/L		
：						mg/L	mg/L	mg/L			適　不適	有　無	mg/L		
：						mg/L	mg/L	mg/L			適　不適	有　無	mg/L		
：						mg/L	mg/L	mg/L			適　不適	有　無	mg/L		
：						mg/L	mg/L	mg/L			適　不適	有　無	mg/L		
部活　：						mg/L	mg/L	mg/L			適　不適	有　無	mg/L		
部活　：						mg/L	mg/L	mg/L			適　不適	有　無	mg/L		

	時　分～　時　分	時　分～　時　分	時　分～　時　分	時　分～　時　分	時　分～　時　分	時　分～　時　分	薬剤使用量		
入泳者数	年　人	年　人	年　人	年　人	年　人	年　人	プール内	１日計	
	年　人	年　人	年　人	年　人	年　人	年　人		累計	
	年　人	年　人	年　人	年　人	年　人	年　人	腰洗い槽	１日計	
計	人	人	人	人	人	人		累計	

部活動	≪水泳部午前≫	≪水泳部午後≫	本日の全入水者数	【特記事項】	伝達事項
	時　分～　時　分 年　人 年　人 年　人 合計　人	時　分～　時　分 年　人 年　人 年　人 合計　人	人	●浄化装置運転状況　継続・停止・その他（　　） ●プール本体の故障　無　有（　　） ●シャワーの故障　無　有（　　） ●測定器具の整備　良・不良（　　） ●消毒剤の保管　良・不良（　　） ●排水溝の状況　良・不良（　　） ●蓋のネジ類固定状況　良・不良（　　） ●トイレの清掃状況　良・不良（　　） ●更衣室の清掃状況　良・不良（　　） ●その他（鍵・金網等の破損等）　（　　）	

☆プール本体の残留塩素については、対角線上における、ほぼ等間隔の位置３か所以上の水面下２０ｃｍを原則とする。（Ｈ２２．３　改訂版　学校環境衛生管理マニュアルより）

☆透明度については、水中で3m 離れた位置から壁面が明確に見える程度が適とする。

表－５－２　プール浄化装置点検表の例

点検年月日	年　　月　　日　　時	点検者	
点　検　項　目	結　果	不適の場合の処置	
集毛器			
水漏れはないか	適　・　不適	蓋を開け、もう一度締め直す。必要ならパッキンを交換する。	
空気を吸い込む異常音はないか	適　・　不適		
適当な間隔で清掃されているか	適　・　不適	中を掃除する。	
ポンプ			
軸部分やフランジ部から液漏れはないか	適　・　不適	追い締めする。シール、パッキン交換。	
モーターが熱くないか	適　・　不適	保守業者に連絡。予備が設置されているなら予備ポンプに切り替える。	
モーター電流値＊＊～＊＊Ａ範囲内か	適　・　不適		
ろ過助剤溶解槽（凝集剤等）			
薬液量＊＊　Ｌ以上が入っているか	適　・　不適	補給溶解する。	
ろ過装置			
入口、出口圧差＊＊Ｍｐａ以内か	適　・　不適	ろ過装置の逆洗・洗浄・交換を行う。	
消毒設備			
塩素剤量＊＊Ｌ以上が入っているか	適　・　不適	塩素剤を追加する。	
注入ポンプは動いているか	適　・　不適	電源を確認する。	
注入ポンプヘッドに空気が噛んでいないか	適　・　不適	空気抜きバルブを開け空気抜きをする。	
注入量は規定の設定になっているか	適　・　不適	規定量に合わせる。	
吐出側の配管等に液漏れはないか	適　・　不適	追い締めする。チューブ等の交換。	
装置全体を見て			
各バルブ、フランジ等から水漏れがないか	適　・　不適	追い締めする。パッキン類の交換。	
特記・引継事項			

＊＊には、装置の仕様に適合した数値を記入する。

Q52：長期間休止していたプールの使用再開時の清掃方法を教えてください。

シーズンオフ中プールに水を張っていた場合、藻類や細菌発生の格好の場となり汚れがひどくなります。次のような手順で清掃するとよいでしょう。

まず、枯れ葉や大きなゴミ等を除きます。汚れの状況に応じて、次のｉ）及びⅱ）の方法で清掃を行います。

ｉ）プールの壁面、底面に藻などが多量に発生し、汚れがひどい場合。

プール清掃の3～4日前に、残留塩素濃度が2～3 mg/L程度になるように塩素剤を投入し、循環ろ過装置を稼働します（この時、塩素消毒装置は運転しません。）。

残留塩素を中和剤（チオ硫酸ナトリウム）を用いて中和した後、循環ろ過装置を止め、水深が10 cm位にまでなるように排水します。

壁面、底面をブラシでこすり、洗い流します。必要に応じて、洗浄剤の希釈液を作り、ジョウロで汚れ面に散布しながらブラッシングします。清掃後は、洗剤をよく洗い流しながら排水します。

ⅱ）藻の発生が少なく、汚れが少ない場合

プールの水を水深が10 cm位にまでなるように排水し、洗浄剤の希釈液を調製し、プールの壁面、底面に散布します。数分間放置後高圧洗浄機やブラシで汚れをこすり落し、洗いかすがなくなるまで水でよく流します。

いずれの場合もプールの材質にあった洗浄剤を用いて洗浄します。洗浄剤の選択を誤ると、材質にはよっては腐食や退色することがあります。研磨剤入り漂白剤の使用は塗装の剥がれや、表面を傷つけ、変色や錆の原因になりますので使用は避けた方がよいでしょう。

なお、清掃前に微生物資材を使用することは、プールの富栄養化を招くことになります。結果として、清掃時の排水により下水処理装置に負担をかけたり、河川を汚染したりする可能性があります。

（２）日常の管理

水質を常に良好に保ち、プール使用前に遊離残留塩素の濃度を測定し、プール使用中は少なくとも1時間に1回以上遊離残留塩素濃度を測定しながら、常に0.4 mg/L以上から1.0 mg/L以下に保たれているよう塩素消毒剤の量を調節します。

また、プール表面の浮遊物、プール底の汚れ、異物、透明度、プールサイドや通路の汚れ、異物などが無いように清潔を保つとともに、排（環）水口の蓋等がネジ、ボルトなどで正常な位置に堅固に固定されていることを点検することが必要です。「プールの安全標準指針」（p103、資料2参照）に従って日常点検を行ってください。

日常の管理は重要であり、プール管理日誌などを作成し、使用時間、気温、水温、遊離残留塩素濃度、透明度、入泳人数、施設・設備の整備及び機能の状況などの記録を行います。

Q53：日常点検や管理は、どのようなことを行えばよいですか。

プール設備管理担当者は、プール使用期間中毎日、次の事柄について点検し、記録します。これらの点検・記録については、学校の実情に応じて作成する必要があります。一例としてプール浄化装置点検表を表－５－２に示します。

ⅰ）プール表面の浮遊物、プール底の汚れ、異物等の有無、透明度（コースラインがはっきり見えるか。）、排水口等の蓋や吸込み防止金具等の状態（外れていたり、移動したりしておらず、ボルト等できちんと固定されているか。）、オーバーフロー口の詰まり。

ⅱ）プールサイドや通路の汚れ、異物の有無、柵やフェンスの状態（破れて、針金などがプールサイドに突き出ていないか、外部から侵入できないかなど。）

ⅲ）プールの付属施設・設備（足洗い、シャワー、腰洗い、洗眼・洗面及びうがいなどの施設・設備）が清潔に保たれ、破損、故障がないか。

ⅳ）循環ろ過装置、消毒設備の点検。

ⅴ）補給水（入泳や蒸発によって減少するプール水に加える新しい水）、循環水の量。

補給水量は、プール水の水質を維持する上で重要で、循環水量は水質維持、ろ過装置の目詰まり状況を知るために必要になります。

その他、機器類の故障及び修理、点検調整等の記録、水泳指導教職員が記帳したプール使用簿の集計等を行います。

水泳指導教職員は、プール使用時に、使用時間、気温、水温、遊離塩素濃度、入泳者数等をプール使用簿に記録します。

以上の事柄を、要領よく記帳できるプール使用簿、プール管理日誌、循環ろ過装置点検、消毒装置点検表などを作成し、日常点検として関係者に周知徹底し、確実に実行されることが必要です。

（３）定期検査

学校薬剤師が中心となり、使用期間中に水泳プールの管理基準を満たしているか定期検査を実施し、検査の結果が基準を満たされていない場合、速やかに修繕するなど、適切な措置を講じます。

「学校環境衛生基準」では、次の事項について定期検査及び日常点検を行うように定めています。

- 水質（使用日数の積算が30日以内ごとに1回）、水質検査項目については、「第4章　1．水泳プールの水質基準の意義と目的」の項を参照。
- プール本体、附属施設、設備及びその管理状況・衛生状態等
- 日常の管理状況

Q54：施設・設備の衛生状態に係る定期検査の検査方法と基準を教えてください。

表－５－３に定期検査の方法と判定基準を示します。

表－５－３　定期検査項目、基準及び検査方法

検査事項	検査方法	判定基準
プール本体の衛生状況等	（ア）プール水は、定期的に全換水するとともに、清掃が行われていること。 （イ）水位調整槽又は還水槽を設ける場合は、点検及び清掃を定期的に行うこと。	プール本体の構造を点検するほか、水位調整槽又は還水槽の管理状況を調べる。
浄化設備及びその管理状況	（ア）循環浄化式の場合は、ろ材の種類、ろ過装置の容量及びその運転時間が、プール容積及び利用者数に比して十分であり、その管理が確実に行われていること。 （イ）オゾン処理設備又は紫外線処理設備を設ける場合は、その管理が確実に行われていること。	プールの循環ろ過器等の浄化設備及びその管理状況を調べる。
消毒設備及び管理状況	（ア）塩素剤の種類は、次亜塩素酸ナトリウム液、次亜塩素酸カルシウム又は塩素化イソシアヌル酸のいずれかであること。 （イ）塩素剤の注入が連続注入式である場合は、その管理が確実に行われていること。	消毒設備及びその管理状況について調べる。

検査の結果、「学校環境衛生基準」に照らし、適正を欠く事項があると認めた場合には、プール管理委員会等で協議し、速やかに改善します。検査の結果は、プール管理状況の可否を判断する資料であるとともに、来シーズンのプール管理の資料や、長期のプールの維持管理及び修繕計画の資料として利用します。

Q55：地域住民にプールを開放する場合、管理上でどのような点に注意する必要がありますか。

プール管理委員会等で使用上の規則並びに管理責任者（校長、PTA、教育委員会、その他）を定めるとともに、前述のプール使用前研修において、使用者の代表が2名以上参加してもらうとよいでしょう。また、プールの開放の期間が長いならば、使用者の代表をプール管理委員会の委員に任命することも必要になります。

（４）シーズンオフのプールの保守管理

プールを閉鎖するとき、次の事項に留意して保守を行うことが重要です。

① 電動機の注油・グリスアップ、逆洗切替バルブの注油などの手入れをする。

② ろ過装置は、ろ過槽・ろ過層（ろ材など）の破損やバルブ類等の異常の有無を検査し、交換、補充、洗浄するなどの手入れを行う。

③ 循環ポンプ、ろ過装置、配管等は、水の凍結のために破損することがあるので、必ずドレンコック又はプラグを開けて内部の水を抜いておく。ポンプ軸封部もパッキンを取り出して水を切り、グリースなどをしみ込ませた上で再度取り付けておく。

④ 塩素消毒装置は、使用される塩素剤がいずれも腐食性を有する薬品であるから、十分に真水で洗浄しておく。

⑤ 粉末や顆粒、錠剤の塩素剤の残部は、濡れることのないように乾いた場所、また、高温になる恐れのない場所に保管する。

⑥ 閉鎖期間中は、一般にプールを満水にしておくことが、プール本体の保存上好ましい。なお、長期間の藻の発生抑制を目的として塩素剤を加えても、十分な塩素濃度の管理を行っていないため効果は得られない。

⑦ 閉鎖中水を抜くプールでは、排水口・給水口の管理を十分行い、ここに土砂などが詰まらないように、できれば蓋を設けることが望ましい。

⑧ コースロープ・浮きなどはよく整備し、破損修理・塗装をして保管する。

⑨ シーズンオフの安全対策として、立入禁止の表示をし、フェンス内・屋上・屋内プールの場合は施錠などの対策をする。

Q56：シーズンオフには、プールに水を張っておくのですか。

プールの水を抜いた場合、塗装の剥離、コンクリートのひび割れ、紫外線によるFRPの劣化等が想定され、また、冬期凍結するような地域では、コンクリート下の土壌凍結によりコンクリートの盛り上がりが生じるおそれもあります。したがって、シーズンオフには、水を入れておくほうがプール保全上好ましく、また、プールは、その貯水能力の大きさから、地域における防火用水、緊急用非常水源としても重要です。

2．水泳プールの設備とその構造

プールは、屋外、屋内、屋外の簡易な屋根が付いたものがあり、用途に応じた様々な形式や形状の組み合わせがあります。

管理するプールがどのようなものかを十分理解して、管理しなければなりません。

（1）プール本体の材質と形状

1）プールの材質

プールの材質には、鉄筋コンクリート製から鋼板、FRP、アルミ、ステンレス及びタイル製など各種あります。

Q57：長年使用しているコンクリート製プールにクラックが入り漏水するようになりましたが、もう使用できませんか。

築後25年以上経過した老朽コンクリートや漏水しているコンクリートプールにビニールライニングを施し、延命使用することが可能です。コンクリートと異なり、肌触りもよく、塗装の必要もありません。ただし、クラックの原因が地盤の不等沈下の場合には、ビニールライニングを施しても一時的な対策にすぎません。

Q58：プールサイドの床仕上げと、日常の管理を教えてください。

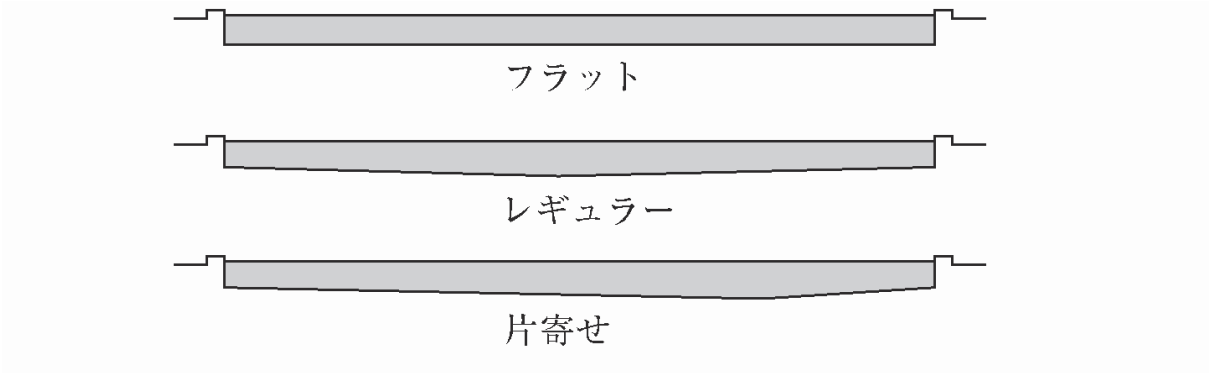
プールサイドの床仕上げは、耐水性、耐塩素性、耐久性があって、滑りにくく、手や素足を傷つける鋭角部分が無く、清掃しやすいことを考慮します。

日常の管理は、ガラス片や金属片などの固い異物の有無、排水口の詰まりなどの点検を行います。1日1回程度の床面の清掃、排水溝、排水口の清掃、損傷があった場合は直ちに補修し、補修部分のガードやプール利用の制限などの措置をします。また、プールサイドに置かれた備品類も、同様に点検するなど管理に努めてください。

２）プールの形状

プールの断面の形状は、競泳用及び飛込み用などの用途によっていくつかのバリエーションがありますが、断面の長軸方向中央に向かって勾配をとったレギュラータイプが普通です。図－５－２に各種プール断面を示します。

短軸方向の断面は特に目立った勾配はとりませんが清掃を考慮して、排水溝に向かって緩い下り勾配とします。その他、低学年用として、一部を区切って底を浅くしたものや、水深調整台を沈ませるものなどがあります。



図－５－２　プールの断面

3）オーバーフロー

オーバーフローとは、プールの周囲に設けられた溢水溝（いっすいこう）で、一定水位以上の水を排出するとともに、浮遊物質の排出と消波を目的とします。

オーバーフローから排出された水は、浮遊物質や入泳者の唾液などが混入しているため、通常、場外へ排出されます。しかし、水質源を有効利用するため、ろ過装置で浄化してプール水として再利用するプールが増えてきています。

Q59：オーバーフローはなぜ必要なのですか。また、補給水がかなりの水量になるのですが、減らす方法はありませんか。

入泳者が多いとプール水の汚れも大きくなりますが、同時に溢れ出す水量も多くなります。オーバーフローは、浮遊物質の排出や波消しの効果のほか、その量に合わせて補給水を補給すると、入泳者数（汚れ）に比例して補給水量も増加するので、プール水の汚れも希釈されます。

プール水を全換水するまでは、この補給水が水質管理上重要になりますので、補給水を減らすことは好ましくありません。一般的に、1日にプールの深さで10 cm程度の水が溢れ出ると言われていますので、毎日プール水の5%から10%の新鮮水を補給しなければなりません。

オーバーフロー水を浄化して再利用するプールでも、蒸発、ろ過装置の逆洗排水等で失われた分を補給しなければなりません。

（2）給排水設備

1）給水設備

プールへの給水は、プール水の浄化方法によって異なり、溢流式（流入式）、入替え式及び循環ろ過式に大別されます。いずれの方法でも、プールの給水管には量水器を設置し、常に給水量、補給水量を把握できるようにしておきます。

溢流式は、海水、河川水や温泉水をプール水として利用する場合で、常時新水を給水しオーバーフローさせて、プールの水質を維持する方法です。

入替え式は、一定間隔でプール水の全量又は半量を新水と入れ替える方式で、プールには直接給水する方法と水位調整槽（バランシングタンク）に給水する方法などがあります。循環式に比べて新水給水量が多いので、12～24時間で満水にできるくらいの給水能力が必要となります。

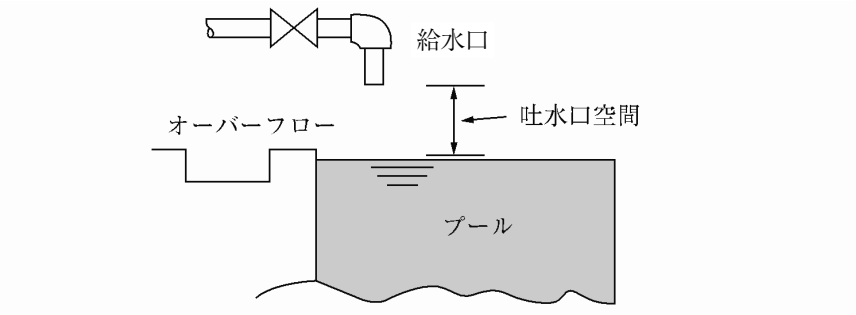
循環式は、プール水をろ過装置で浄化しながら循環使用する方式で、水の使用量が少なく、プール水の透明度、消毒の確実性も高いことから主流となっています。プールが空の状態から給水するには、プールへ直接給水する場合と、水位調整槽か還水槽に給水し、ポンプでバイパスを介してプールに給水する方法があります。

プール水は、蒸発、オーバーフローやろ過装置の逆洗で水位が低下します。その水位低下分を補給するのが補給水です。補給水は、プール水の水質維持上重要な要素になります。したがって、毎日必要量を補給しなければなりません。

補給水の補給は、水位調整槽が設置されているプールでは、定水位弁から自動的に給水されます。水位調整槽や定水位弁が設置されていないプールでは、プール使用中や使用後に、給水ラインから一定水位になるよう

に補給します。

水道水をプール水として給水する場合は、断水時にプール水が逆流しないように、図－５－３のように水面上に充分な吐水口空間を設けます。



図－５－３　給水の吐水口空間

２）排水設備

プール水の排水方法も、浄化方法によって異なりますが、入替え式や溢流式の場合はプールの最低面に設けられ、バルブを介して排水されます。

循環式のプールは、循環ろ過装置の取水口の位置がプール最低面に設けられている場合はその配管が排水管を兼ねることができますが、そうでない場合、別にプール最低面に排水管が設けられます。

プール側の排水口や循環取水口は、入泳者が吸い込まれることのないように、排水時や取水時の流速があまり早くならないように開口面積を十分大きくとったり、複数設置したりするとともに、蓋の固定、網や格子等の吸込み防止金具がはずれることのないようにガードされていなければなりません。

また、給水配管と同様に、排水配管が詰まった場合、プールに一般排水が逆流しないように排水口空間が必要です。

プール水の排水や腰洗い槽・足洗い場の排水は、残留塩素が高濃度に含有されており、そのまま排水すると排水先の河川などの生態系に影響を与えることが考えられるので、残留塩素を消去するなど十分に配慮することが必要です。「第4章 4. 塩素消毒の管理」の項を参照して、適切な処理を行った後に排水します。

（３）循環ろ過装置と塩素消毒装置

「遊泳用プールの衛生基準について」（平成19年5月28日付厚生労働省健康局長通知）では、循環ろ過装置について次のように定められており、循環ろ過装置が設置されている学校では、通常、同様の処理能力を有する装置が設置されています。

浄化設備

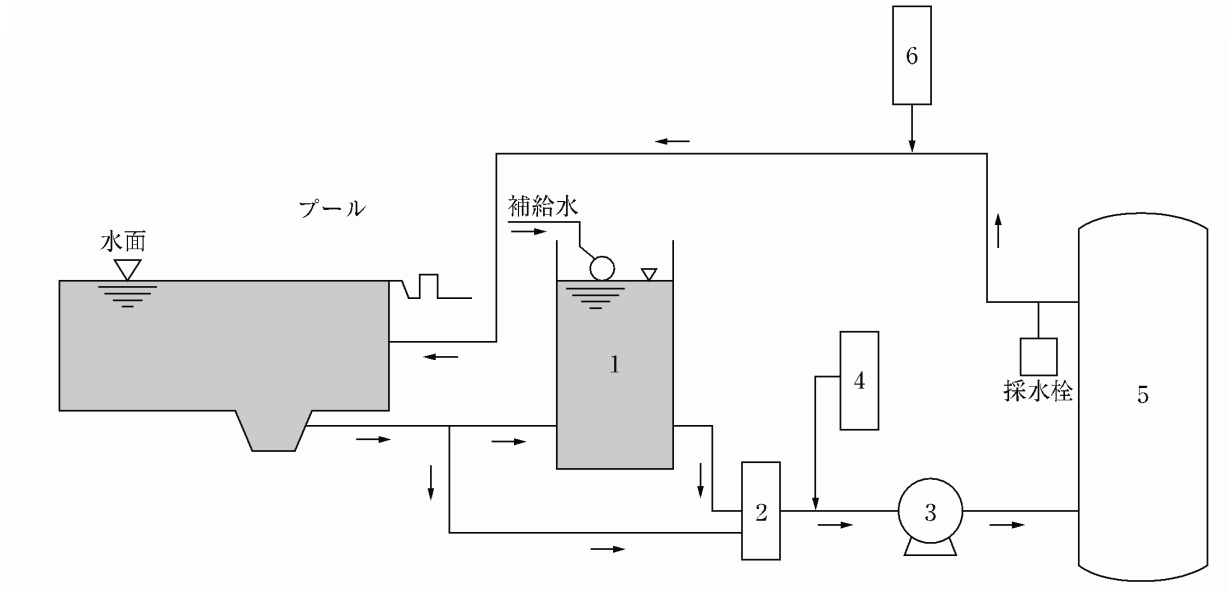
循環ろ過方式等の浄化設備を設けるとともに、利用者のピーク時においても浄化の目的が達せられるように、随時、浄化能力を確認すること。

なお、取水口等はできるだけプール水の水質が均一になるような位置に設けること。

ア　循環ろ過装置の処理水量は、計画入泳者数、用途等に応じて決定し、1時間につきプール本体の水の容量に循環水量を加えた全容量の6分の1以上を処理する能力を有すること。また、夜間、浄化設備を停止するプールにあっては、1時間につき4分の1以上を処理する能力を有すること。

イ　循環ろ過装置の処理水質は、その出口における濁度が、0.5度以下であること（0.1度以下が望ましいこと。）。また、循環ろ過装置の出口に検査のための採水栓又は測定装置を設けること。

循環ろ過装置の概要を図－５－４に示します。



1：水位調整槽（バランシングタンク）　4：プレコート槽（ろ過助剤溶解槽）
2：集毛器（ヘヤーキャッチャー）　5：ろ過装置
3：ポンプ　6：塩素消毒装置

＊ 水位調整槽が設置されていない施設もある

図－５－４　循環ろ過装置の概要

１）ろ過装置

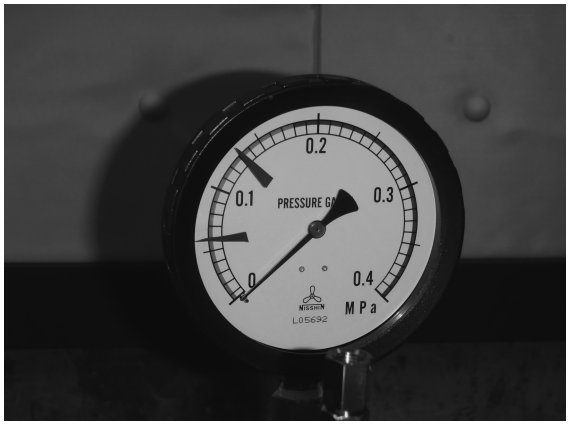
ろ過装置は、プール水中の汚濁物を除去し、清澄なプール水とする装置で、

ｉ）ろ過砂をろ材とする砂ろ過装置

ii）珪藻土をろ過助材とする珪藻土ろ過装置

iii）カートリッジろ材を用いるカートリッジろ過装置

などが多く使われています。ろ過装置には前後に圧力計（図－５－５）が付いているので、前後の圧力計の数値の差（圧力差）が装置に定められた基準値以上になった場合、ろ過流量が低下するので逆洗、洗浄、交換等をします。最近では、差圧を検知して自動的に逆洗する装置や、タイマーを組込み一定時間間隔で自動的に逆洗する装置も普及しています。



圧力計

漏電遮断器

図－５－５　圧力計と漏電遮断器

２）塩素消毒装置

プール内の残留塩素濃度を0.4 mg/L以上に維持するため塩素剤を連続的に注入する装置で、次亜塩素酸ナトリウム液を用いる注入装置と、次亜塩素酸カルシウムや塩素化イソシアヌル酸等の固体塩素剤を用いる注入装置の2種類あります。

次亜塩素酸ナトリウム液注入装置は、薬液タンクに、注入量を調整できるダイヤフラムポンプやプランジャーポンプなどの定量ポンプを取り付けた簡単な装置です。次亜塩素酸ナトリウム液は、ポンプからろ過装置出口側配管に設置された、逆流防止注入弁（チャッキ弁）を介して注入されます。

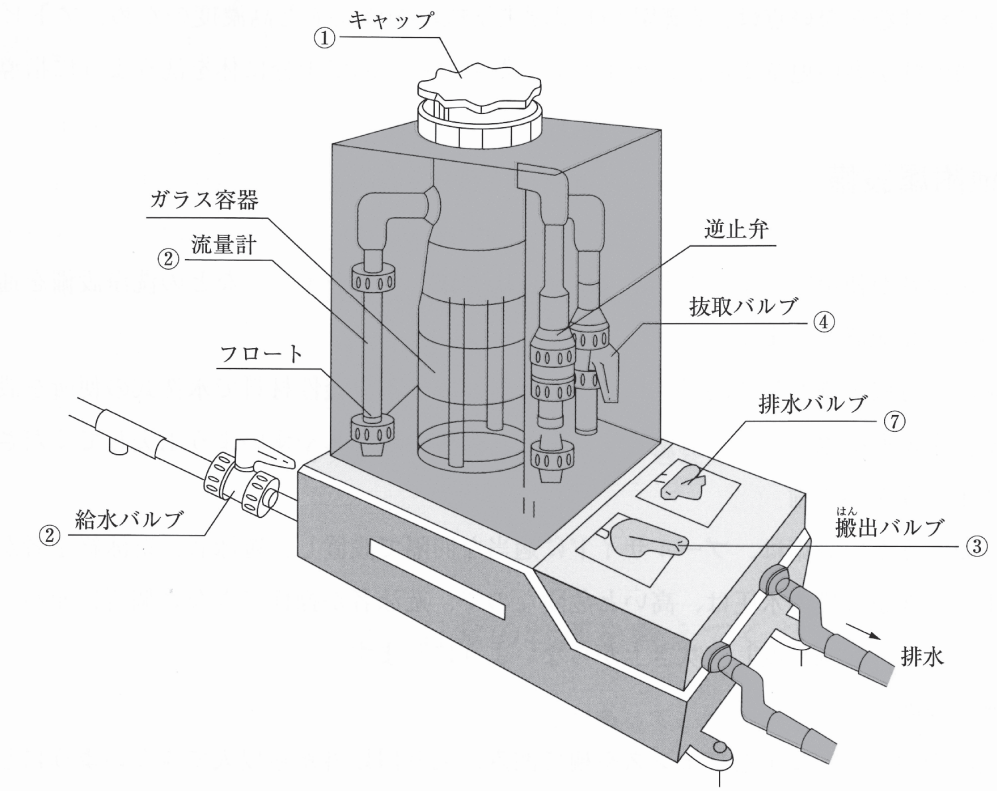
固体塩素剤注入装置は、図－５－６に示すように、次亜塩素酸カルシウムなどの固体塩素剤を塩素消毒装置に入れ、循環ポンプの吐出部とろ過装置出口の差圧を利用して、循環ポンプ出口から少量の水を取り入れ、塩素剤を溶解しそれをろ過装置出口配管に注入する装置です。塩素注入量の調節は、バルブで行います。

最近の循環ろ過装置には、塩素消毒装置がすべて付属しています。また、有効塩素濃度計と連動して自動的に塩素注入量を調整する塩素消毒装置も普及しつつあります。

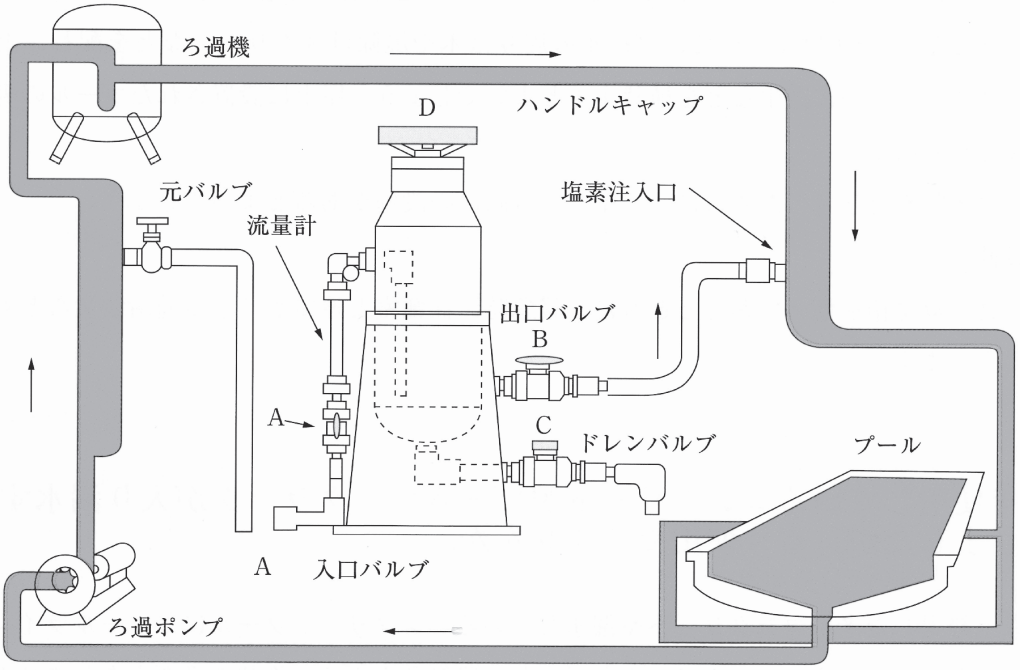
３）操作盤・その他

通常、循環ろ過装置は三相200 Vの動力配線が用いられるため、専用の操作盤が設置されます。プール感電事故防止のため、漏電遮断器（図－５－５）は必ず取り付け、屋外に設ける場合必ず防水型の操作盤にし、接地（アース）を確実に施工します。

自動逆洗装置が付加されたろ過装置の弁に、空気作動弁が使用される場合、空気作動弁の空気源としてエアーコンプレッサーが設置されます。



塩素化イソシアヌル酸溶解注入方式



次亜塩素酸カルシウム溶解注入方式

図－５－６　固体塩素剤溶解注入式塩素消毒装置

Q60：ろ過装置には、どのような種類のものがあり、どのような注意が必要ですか。

ろ過装置には、砂ろ過装置、珪藻土ろ過装置、カートリッジろ過装置などの種類があり、次のような構造になっています。

ｉ）砂ろ過装置

図－５－７に砂ろ過装置の構造を示します。プール水はポンプによってろ過装置に送り込まれ、散水装置によりろ材上に散布されます。

ろ材の種類として天然砂、シャモットサンド、アンスラサイト（無煙炭）、ゼオライト、ガーネットなどが使われます。また、ろ材は1種類だけの単層ろ過や、例えば、粒度の大きいアンスラサイト（比重小）と粒度の小さいガーネット（比重大）の２種類を用いる複層ろ過、3種類以上の多層ろ過などがあります。

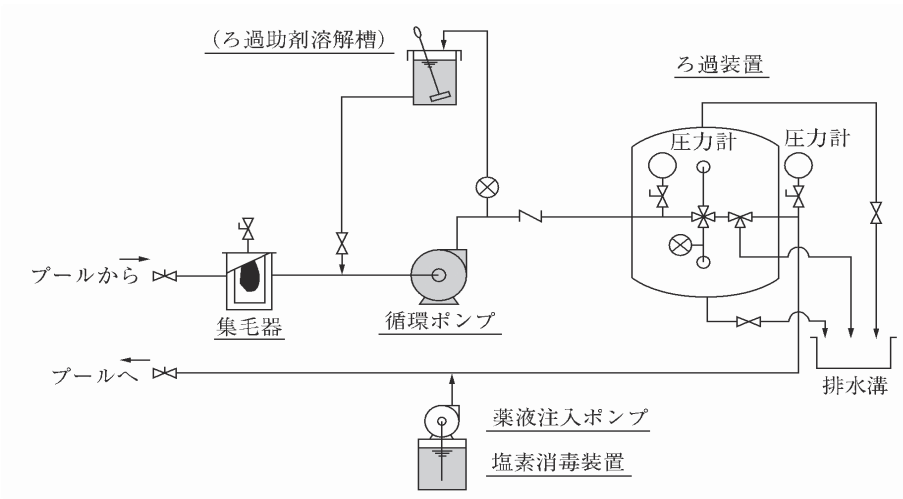
砂ろ過による汚濁物質の除去能力を更に向上させるために、ろ過助剤として硫酸アルミニウムやポリ塩化アルミニウムをタンク内に注入し、凝集フロックをろ材表面に薄く生成させ、微細な汚濁物質を捕捉できるようにします。凝集フロックの形成はpHの影響を受けるので、pHの調整が必要です。

ろ過層に汚濁物質がたまると、ろ過速度が低下するので、原水入口と処理水出口との水圧の差が大きくなった場合、ろ過を停止して逆洗を行います。逆洗は、処理水出口から水を送水して、ろ過層を流動させることによりろ材の間に蓄積した汚濁物質を洗い流し、散水装置から原水入口に排出されます。

最近では、ろ過・逆洗・ろ過助剤注入などの操作工程を自動化したものが増加しています。

＜注意点＞

定期的に逆洗操作を確実に実施することが重要です。逆洗の頻度はプールの使用状況によって違いますのでろ過装置のメーカーとよく話し合ってください。逆洗頻度と逆洗時間を守ってください。逆洗を中途半端にするとプールの汚れが取れにくくなります。



図－５－７　砂ろ過装置

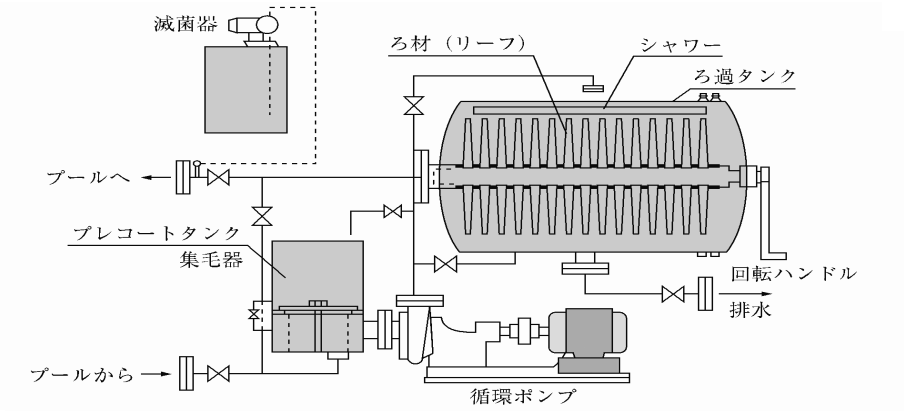
ⅱ）珪藻土ろ過装置

珪藻土の粉末をろ過剤として、ろ材（ろ過エレメント）表面にろ過膜を作りプール水をろ過します。ろ材の形は円筒状、円盤状、葉状、袋状などがあり、砂ろ過装置のようにろ過面が平面的ではなく立体的に作れるので、小さな装置でもろ過面積が大きくでき、装置はコンパクトになります。

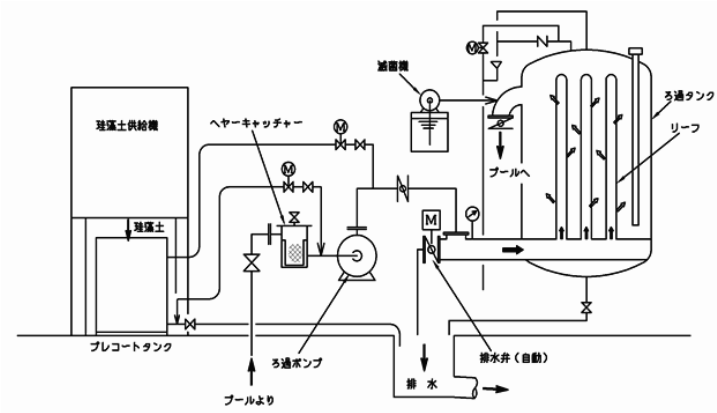
＜注意点＞

珪藻土は保管時に水に濡らさないようにしてください。珪藻土の袋から溶解槽に投入する際、柄杓などを用いて適正量投入してください。機器によって適正量は異なります。また、各工程切替えのバルブ操作の際には十分に注意し操作ミスの無いようにしてください。珪藻土の残渣によってプールが白濁することがあります。

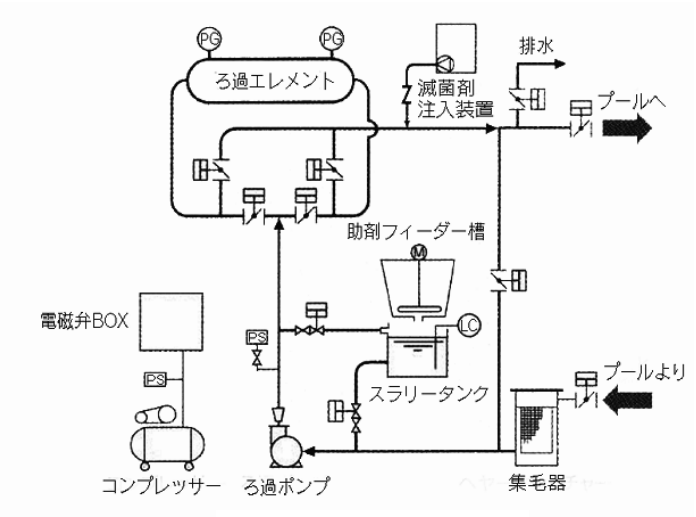
図－５－８に珪藻土ろ過装置の例を図示します。



① 加圧式葉状ろ過装置



② 内面プレコート式葉状ろ過装置



③ 可逆式ろ過装置

図－５－８　珪藻土ろ過装置

ⅲ）カートリッジろ過装置

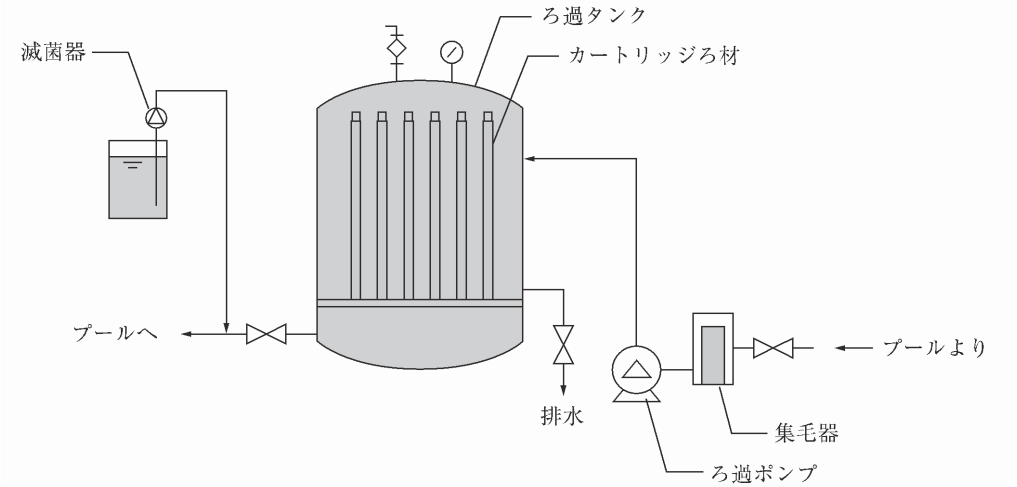
ろ過タンク内に図－５－９のように、ろ過能力に応じた数のカートリッジをセットし、ろ過します。助剤を使用しないので、プレコートや凝集剤の必要がありません。

糸巻型カートリッジは、筒状の芯にろ材となる糸を巻いたもので、芯に近いほど目を細かく緻密に巻き、外側にいくにしたがって目を荒く巻きあげます。こうすることによって、粒子の大きい汚濁物質は外側でろ過し、小さな粒子は内側でろ過でき、ろ過層を表面から深部と立体的に使うためろ過時間が長く、目詰まり時点で新しいカートリッジと交換します。

プリーツ型カートリッジは、ポリエステル製ろ過板をジャバラに整形し円筒形としたもので、カートリッジ1本のろ過面積が大きく、ろ過装置をコンパクトにできます。

＜注意点＞

ろ過装置の圧力を確認しカートリッジフィルターの目詰まりの状況に注意してください。目詰まりが激しいまま運転を続けるとろ過ポンプが過負荷の状況になり故障の原因となります。また、目詰まりをした場合は新品のカートリッジエレメントに交換してください。洗って再利用することのないように注意してください。



図－５－９　カートリッジろ過装置

Q61：凝集剤はどのようなろ過装置にも使用可能ですか。

凝集剤は基本的には砂ろ過装置に使用するものですが、入泳者負荷の想定外の増加や様々な理由で水中透明度がなかなか上がらない場合には珪藻土ろ過装置やカートリッジろ過装置でも凝集剤を使用する場合はあります。今回行った調査結果（p83、資料１参照）では、砂ろ過装置で凝集剤を使用している学校は36.3％しかなく、珪藻土ろ過装置及びカートリッジろ過装置に凝集剤を使用している学校が11.6％及び18.6％ありました。珪藻土ろ過装置やカートリッジろ過装置に使用した場合、目詰まりが早くなり頻繁に洗浄や交換が必要になる可能性があります。また、凝集剤がろ過装置を通過してプール内で凝集沈殿することも考えられます。したがって、使用しているろ過装置の種類や使用する凝集剤の成分をよく確認の上、凝集剤を使用するのか検討してください。また、

ろ過装置の種類を知らずに凝集剤を使用している学校が24.6%ありました。ろ過装置の種類を確認した上で、凝集剤を使用しましょう。

Q62：循環ろ過装置は、夜間運転は必要ですか。また、1日のプール使用終了後、特にすることがありますか。

原則として全日運転することが好ましいのですが、「遊泳用プールの衛生基準」では、プール容量（プール水の全量㎥）を循環ろ過水量（㎥/時）で割った数が4以上の場合（全プール水をろ過するのに4時間以上かかる場合）は、夜間も循環ろ過装置を運転して浄化する必要があるとしています。その場合、夜間塩素注入量は減少させてもかまいません。割った数が4以下のとき（全プール水をろ過するのに4時間以内でできる場合）は、夜間循環ろ過装置を止めてもかまいません。その場合、入泳終了後、塩素注入量を多目にして1時間以上運転しプール水の遊離塩素濃度を高めておくと、残留塩素が分解し易い有機物を酸化分解してプール水を浄化するとともに、翌朝の残留塩素濃度の維持がし易くなります。

プール水全量を1循環させるのに必要な時間が短いほど、短時間でプール水を循環ろ過できる、即ちろ過能力が大きいことになります。ろ過器の能力にはそのほか、ターン数を用いることもあります。ターン数は24時間での循環数を表し、数字が大きいほどろ過能力が大きいことを意味します。

ターン数＝24時間／1循環時間

しかし、これらの数値は、設備の設計上の値であって、ろ過装置の管理状況が適切でないと実際の性能が発揮されないことになるので注意が必要です。

Q63：塩素消毒装置が設置されていない場合の塩素消毒は、どのようにするのですか。

塩素消毒装置が設置されていない場合、プールに直接塩素剤を散布します。この時注意することは、十分かき混ぜることです。固体の塩素剤を散布したときは、かき混ぜ方が不十分であるとプールの底部が高濃度になります。また、液体の塩素剤を散布したときは、かき混ぜ方が不十分であるとプールの表層が高濃度となり、濃度分布が均一になりません。多人数が入泳することにより、10分程度でほぼ均一にかき混ぜられますので、それから規定されたポイントの塩素濃度の測定をして、不足であれば追加します。入泳人数が多いほど、残留塩素の消費が多くなりますので、人数に合わせてこまめに塩素剤を散布する必要があります。

循環ろ過装置と塩素消毒装置の組合せが、残留塩素濃度を連続的、均一に維持するのに優れた方法ですので、整備の計画を考えるとよいでしょう。

（４）洗浄設備

洗浄設備は、人がプールに入る前に体を洗って、プールに汚れの成分を持ち込ませないことを目的とするので、洗浄設備を通過しなければプールサイドに入れないようになっているとよいでしょう。

洗浄設備としては、足洗い場、シャワー、腰洗い槽があります。

１）足洗い場

足洗い場は、足についた汚れを除くためにプール設備の入り口に設けます。

また、シャワーで足を同時に洗浄することができる場合、特に足洗い場を設ける必要はありません。

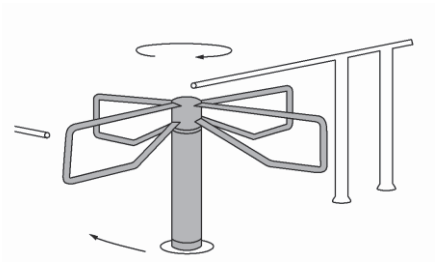
「遊泳用プールの衛生基準について」（平成19年5月28日付厚生労働省健康局長通知）では、遊離残留塩素濃度が50～100 mg/Lに保持することとなっています。

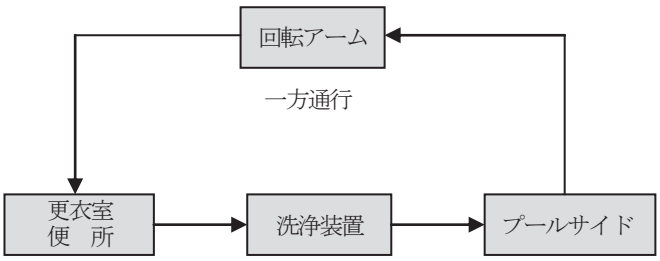
２）シャワー

プール入泳前に入泳者からの汚染を除去するため、必ずシャワーを浴びてからしかプールサイドに入れないように工夫するとともに、念入りに全身を洗うことができるよう設置数を増やしたり、温水シャワーにしたりするなどの工夫が必要です。特に最近ではアトピー性皮膚炎の児童生徒が増えているため、温水シャワーを設置することが望ましいでしょう。

Q64：シャワーなどの洗浄設備を通過しなければプールに行けないようにするには、どのようにすればよいですか。

例えば、一方向にしか回転しない回転アームを図－５－１０のように配置すると、入る時は回転アーム部を通ることが出来ず強制的に洗浄設備を通りますが、出る時は回転アームから出られます。また、プールに入る前に、事前に洗浄設備を通らなければならない理由を、児童生徒に説明して、理解させることも必要です。





図－５－１０　回転アーム及び洗浄設備の経路

３）腰洗い槽

腰洗い槽は、人体の腰部の汚れをプールに持ち込ませないようにするものです。しかし、最近のプールは、循環ろ過装置や塩素自動注入装置などの消毒設備が設置されており、浄化消毒能力が強化されているため、腰

洗い槽の設置を必須としていません。入替え式のプールの場合やシャワーによる身体の洗浄が十分に行われにくいなどの場合は、腰洗い槽を使用するのが望ましいでしょう。また、槽内で十分洗浄ができるように、温水槽にするなどの工夫も効果的です。

注意しなければならない点は、遊離残留塩素濃度が50～100 mg/Lと高濃度のため、アトピー性皮膚炎など皮膚の過敏性が高い児童生徒は使用を控え、シャワーのみで十分に体を洗うように指導します。

（５）その他附属設備

１）便所

便所は、入泳者が使用してプールサイドに戻る場合に、必ずシャワーなどの洗浄設備を通過しなければならないような配置とします。

プール施設の附属設備として設置されている場合、床は不浸透性材料で水洗式の便所を設置します。

また、壁、床ともに水洗できる構造とするなど、衛生管理がしやすいよう工夫してください。

２）洗面・洗眼、うがい設備

洗面・洗眼、うがい設備は、プールサイドに適当な間隔で設置し、入泳者、入泳終了者が利用できるようにします。洗眼設備の水圧は高いと危険なので、入泳者が操作できない個所に元バルブなどを設け、全開しても10～30 cm程度しか吹き上がらないようにします。

Q65：洗面・洗眼の設備や便所の便器数は、どのくらい必要ですか。

東京都の遊泳用プールに関する条例では、洗面・洗眼設備は、遊泳者50人に1個、便所は水洗式とし、男子小便器60人に1個、大便器300人に1個、女子便器40人に1個となっていますが、学校プールでは一斉に入退場するので、洗眼設備は、20人に1～2個程度を目安とするとよいでしょう。

３）プール施設周囲

プール施設周囲には、堅牢なフェンスや柵で囲み、入り口以外から侵入できないようにし、入り口は施錠できるようにします。

また、風は、プール内に土砂や塵埃を運び込んだり、入泳者の体感温度（1 m/秒の風で約2℃気温より低く感じる。）を下げたりしますので、プールの周りは木や風除けスクリーンなどを配し、土砂などの巻き上げを押さえるために芝生などを植栽するとよいでしょう。屋上に設置されたプールの場合、特に風除けの設備が有用です。

熱中症の予防や見学者のためには、上屋など日除けの設備があるとよいでしょう。

プール周囲での除草剤や殺虫剤の使用はできるだけ避け、周辺が農地の場合には、農薬散布による農薬の混入などを避けることなどにも注意する必要があります。

Q66：屋内プールの場合、どのような注意と管理が必要ですか。

屋内プールはプール一般の点検、検査に加えて、換気と照明の点検、検査が重要になります。多人数が入泳し、塩素剤を使用しているため、室内空気中には炭酸ガス（1500 ppm以下）や塩素ガス（0.5 ppm以下）が蓄積しますので、換気扇などの換気の設備と管理が必要です。また、安全のためにプールサイドの足元が十分明るく、さらに、プールの監視が十分できる明るさを維持するため、照明設備の管理が必要です。さらに、壁腰部の清掃、窓やドアのガラスの清掃、窓の施錠点検なども必要になります。

４）救急設備

救助用具、救急箱を備えておくとともに、緊急時、保健室と連絡ができる通話装置なども緊急の際には、役に立ちます。

３．プールの維持管理

（１）維持管理の概要

プール施設・設備の維持管理は、日常的あるいは定期的な点検、検査と保守、設備機器の適正な運転・監視、十分な清掃、害虫駆除、危険に対する保安、修繕改修などからなります。

日常点検は、日常的な点検、巡回、記録など、運転と合わせて行います。

定期検査は、機能低下の状況などを定期的に検査します。また、修繕や更新の必要性を判断するため、専門業者等による精密な検査も必要になります。

保守は、施設・設備の機能維持のために行う部品交換や、分解掃除などで、定期的に行うものです。

維持管理には、上記の日常的なものと定期的なもの、そして修繕のように不定期に発生するものもありますが、年間計画を立て、水泳指導教職員、プール管理担当者、それに基づく専門業者への精密な検査や保守、整備など役割を明確にして、それらをプール管理担当者が一括管理し、記録します。

（２）プール本体の維持管理

プールの底やプールサイドに、ゴミ、異物が落ちていないか、排水口の目皿に詰まりは無いか、点検、検査し、清掃を行います。

循環式プールのように水を抜く頻度の少ない場合、ゴミ、沈殿物などが底部に溜まってきますので、プール専用掃除機などで掃除しておくことが必要です。

プールの水を抜いたとき、プール内壁及び底部をよく洗浄します。その時、コンクリート製のプールでは、ひび割れ、亀裂に注意し、場所・部位などを記録し、経過を確認しながら、必要な時点で補修します。仕上げにタイルを張ったものなどは、剥離、欠け、目地の欠落などを点検します。

鋼板、ステンレス、アルミニウムなどの金属製プールでは、表面塗装の剥がれやひび、浮き、亀裂などの有無を点検します。これらの現象が確認されたら、速やかに専門業者の点検を受け、必要なら修繕します。

プール設備管理担当者の管理点検記録は、修繕などの判断をする場合の貴重な資料となります。

（3）給排水設備の維持管理

衛生上、注意しなければならないことは、給水管（飲用）へのプール水の逆流と、排水のプール水への逆流の防止です。本章の「2. (2)給排水設備」の項でも述べたように、それぞれ吐水口空間が無い場合には、断水時プール水などが清水配管に逆流して汚染する可能性があります。

入替え式のプールの場合は、新鮮水の補給がプール水質維持のために必要です。循環式プールでも補給水は必要で、量水器を設置して、毎日の補給水量を計測記録します。

また、循環式プールでは、循環系統にも量水器を設置し、時間当たりの循環水量を計測記録し、浄化の状態を把握する必要があります。

排水口や循環系統の取水口には、蓋、吸込み防止のための網や格子等が正常に設置されているか常に確認します。容易に取り外しができないようにボルトなどで固定されているか、腐食などで損傷されていないかも確認します。

（4）循環ろ過装置と塩素消毒装置の維持管理

循環ろ過装置は、循環式プールの水質維持の要になり、日常の点検、定期点検検査のほかにプール閉鎖前後の専門業者による保守点検を行い、必要であれば、早めに修理などを行います。

1）水位調整槽（バランシングタンク）

日常の点検は、定水位弁が作動して、新鮮水が補給されて水位調整ができているか、底部に沈殿物がないかなどを確認します。

プールから水を抜いたとき、水位調整槽も清掃します。

2）集毛器（ヘアーキャッチャー）

日常的に蓋を開けバスケットを抜き出し、中のゴミを取り除きます。その際、集毛器のぬめりを雑巾などで取り除きます。

予備のバスケットを準備しておくと、ろ過装置を長時間停止することなく、バスケットの清掃が可能になります。集毛器はポンプの吸込側に設置されるので、集毛器の密閉状態が悪いと空気が吸い込まれポンプが空転したりするトラブルが生じます。集毛器の清掃の後、蓋をするときは、空気漏れがおきないよう、パッキンの取付けに注意してください。また、パッキンが劣化している場合は取り替えます。

3）ポンプ

ポンプは、プール水をろ過装置に導き、浄化された水をプールに返す重要な役割を担っています。ポンプが停止すると循環ろ過装置が止まり、プールの使用もできなくなりますので、日常の保守点検を必ずします。

ポンプの電流値が規定の範囲内にあるか確認します。ポンプ入り口側が詰まったり、空気が混入したりすると電流値は小さくなります。また、ポンプ出口側が詰まり、吐出圧が高くなると電流値は大きくなります。電流値で異常の個所を推定できます。電流計に、誰でも分かるように正常値を表示しておくと良いでしょう。

その他、軸受け部分から水が漏れていないか、異常な振動はないか、ポンプ本体やモーターが異常に熱くないかなどを確認します。予め点検事項を業者に確認することが重要です。

Q67：循環ポンプが停止したときなどのトラブルには、どのように対処すればよいですか。

循環ポンプが停止したときなどのトラブルには、表－５－４のとおりの要因と対策が考えられます。

表－５－４　循環ポンプの異常時の対策

スイッチを入れても起動しない。	
［原因］	［対策］
○モーターの故障。 ○配線、回路の故障。	○モーターの修理が必要。 ○配線を調べる（ヒューズなど）。
起動するが水が出ない。	
［原因］	［対策］
○呼び水*をしていない。 ○弁が閉じている。 ○異物が詰まっている。 ○回転数が低下している。	○呼び水をする。 ○弁を開く。 ○次の個所を調べる。 ・集毛器の中 ・吸込み側の配管 ・ポンプの羽根車 ○吐出側の弁、配管を調べる。 ○モーターを調べる。
しばらくすると水が出なくなる。	
［原因］	［対策］
○呼び水不足 ○空気の吸込み ○空気だまりがある。 ○フート弁、チャッキ弁の不良	○呼び水を十分にする。 ○吸込み側のボルトのゆるみ等を調べる。 ○エア抜きが必要。 ○異物が絡んで呼び水を妨げていないかを調べる。
循環水量の不足	
［原因］	［対策］
○空気が吸い込まれている。 ○異物が詰まっている。 ○弁が閉まっているか、または半開。 ○ポンプ内の摩擦。	○フート弁、集毛器、パッキン等、吸込み側を調べる。 ○集毛器、ポンプ、羽根車等を調べる。 ○弁を開く。 ○ポンプの修理が必要。
ポンプの振動や発熱が大きく過負荷を感じる。	
［原因］	［対策］
○吐出量が多い。 ○グランドパッキンの締めすぎ。 ○据付け不良。 ○玉軸受けの損傷。 ○軸の歪み。 ○回転部分があたっている。	○弁を絞る。 ○グランドパッキンを緩める。 ○据付け状態を調べる。 ○修理が必要。 ○修理が必要。 ○修理が必要。

＊ 通常の羽根車式のポンプでは、ポンプ起動時にポンプ本体や吸込み配管に水が満たされていないとモーターが回っても水が流れません。
この時、ポンプ本体の空気抜きバルブを開けてポンプと吸込み配管の空気を抜きながら呼び水用のジョウゴから水を入れて満水にします。
このことを「呼び水」と言います。

４）プレコート槽（ろ過助剤溶解槽）

砂ろ過装置で凝集剤を添加している場合、ろ過助剤溶解槽に凝集剤が十分貯留されているかやフロック（凝集塊）が生成しているかなどを確認します。

珪藻土ろ過装置の場合、プレコート槽に珪藻土が十分貯留されているか確認します。

５）ろ過装置

日常の点検として、入口、出口の差圧が規定の数値で逆洗運転されていることを確認します。

ろ過装置は、運転を続けると、ろ材が目詰まりしてろ過流量が低下しますが、目詰まりした分、小さな浮遊物質まで捕捉されるので、ろ過水の濁度が小さくなります。すなわち、ろ過流量とろ過水濁度は反比例の関係になります。そのため、逆洗を差圧0.07 MPaより小さい値で行うと、流量は増加しますが濁度も増加することになります。

Q68：循環ろ過装置の点検方法について教えてください。

循環ろ過装置の種類・方式により点検内容が異なるので、装置に付属するマニュアルなどを参考にして、使用装置に合った点検表を作成して日常点検を行うとよいでしょう。また、定期検査における循環ろ過装置の出口の濁度の変化には注意が必要です。

点検はプール設備管理担当者が毎日定時に行い、異常が認められたときは、速やかに補修や保守業者の手配等の措置を講じます。定期検査・保守は、プール使用前・中・後の3回、検査し、必要に応じ保守業者と保守委託契約をかわしておくとよいでしょう。少なくともプール使用後に1回は行うことが必要でしょう。

６）塩素消毒装置

日常の点検は、装置内に薬剤が必要量入っているかを確認します。

よく使用される液体塩素剤注入装置のダイヤフラムポンプは、高圧力で配管に圧入でき、定量性に優れていますが、空気が混入したり、弁にゴミが噛んだりすると空転し、薬液を移送できなくなりますので、定期的に検査が必要です。塩素濃度計と連動した自動塩素消毒装置の場合、塩素濃度計の点検が必要になります。

７）操作盤・その他

ろ過装置には三相200 Vが使用され、操作盤には漏電遮断器（図－５－５）の取付けが義務付けられていますので、ろ過装置を稼働していないときに、定期的に漏電遮断器のテストボタンを押して作動確認を行います。

アースの接続や抵抗値測定は、年に１回程度検査します。電気計装類の検査は専門的になりますので、電気保安協会等と検査委託契約を結んで検査すると良いでしょう。自動ろ過装置の場合、コンプレッサーなどが付加しますので、それらの水抜きなどの点検を行います。

（５）洗浄設備の維持管理

ⅰ）足洗い場：随時水を入れ替えて、常に清浄な状態を維持することが必要です。

ⅱ）腰洗い槽：使用する場合は、随時水を入れ替えて、常に清浄な状態を維持するとともに、残留塩素濃度が

50～100 mg/Lになるように管理します。

ⅲ）シャワー：日常の点検は、シャワーヘッドなどの損傷の有無、水温、水圧についての点検をします。

（６）その他の附属設備の維持管理

入泳者は素足で諸設備を利用するので、便所、シャワー、洗面、洗眼・うがい設備などについては、日常的に清掃し、清潔を保つようにします。

資料１：「学校における水泳プールの保健衛生管理に関する調査」の結果報告書

「学校における水泳プールの保健衛生管理に関する調査」の結果報告書

1. 調査の目的

（公財）日本学校保健会は、学校における水泳プールの保健衛生管理に役立つマニュアルとして「学校における水泳プールの保健衛生管理」を平成 21 年 5 月に発行した。しかし、その後も学校プールにおいて、不適切な管理による事故が発生しており、また、水泳プールの健康衛生管理に関する問合せもあることから、より実践的なマニュアルが必要であると考えられた。

実践的なマニュアルを作成するためには、学校における水泳プールの施設・設備の状況及びそれらの維持管理の状況を把握することが重要である。そこで、学校における水泳プールの保健衛生管理マニュアルの作成に役立てることを目的に、全国の公立小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校を対象に、水泳プールの保健衛生管理に関する実態調査を行うこととした。

2. 調査実施方法

(1) 調査対象校の抽出、並びに調査票の配布及び回収

調査対象校は、全国の公立小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校とした。

小学校、中学校及び高等学校は、以下のように選定した。まず、「2015 年度版全国学校総覧」に基づき、それぞれの学校種で学校数が最も少なかった鳥取県での調査対象校数を 5 とし、その他の都道府県での調査対象校数は、鳥取県の学校数との比に従って小数点以下を四捨五入して決定した。次に、各都道府県の全ての公立学校からそれぞれの学校種について、上記の手続きで決定された学校数を無作為に抽出した。

特別支援学校については、学校数が最も少なかった香川県での調査対象校数を 3 とした以外は、小学校、中学校及び高等学校と同様に行った。

平成 27 年 12 月初旬に調査対象校へ調査票を送付し、平成 27 年 12 月下旬までに回答の返送を依頼した。下表に学校種別の調査票の配布数、回収数及び回収率を示す。

表 1　学校種別の調査票の配布数、回収数及び回収率

	配布数	回収数	回収率（%）
小学校	747	643	86.1
中学校	788	689	87.4
高等学校	792	686	86.6
特別支援学校	372	325	87.4
全体	2,699	2,343	86.8

なお、1 つだけ回答する質問において複数回答を行っている場合は、その質問に対する回答を無効回答とした。

⑵　回収した調査票の地域別回答率

回収した調査票の地域別回答率は下表のとおりであった。

表２　回収した調査票の地域別回答率

	合計	北海道・東北	関東	中部	関西	中国・四国	九州・沖縄
小学校	643	98 (15.2%)	148 (23.0%)	122 (19.0%)	107 (16.6%)	79 (12.3%)	89 (13.8%)
中学校	689	111 (16.1%)	178 (25.8%)	115 (16.7%)	113 (16.4%)	72 (10.4%)	100 (14.5%)
高等学校	686	114 (16.6%)	166 (24.2%)	117 (17.1%)	113 (16.5%)	81 (11.8%)	95 (13.8%)
特別支援学校	325	51 (15.7%)	84 (25.8%)	59 (18.2%)	48 (14.8%)	35 (10.8%)	48 (14.8%)
合計	2,343	374 (16.0%)	576 (24.6%)	413 (17.6%)	381 (16.3%)	267 (11.4%)	332 (14.2%)

北海道・東北地方：北海道、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県
関東地方：茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県
中部地方：新潟県、富山県、石川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県
関西地方：三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
中国・四国地方：鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県
九州・沖縄地方：福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

⑶　結果の表記

・回答率（%、百分率）は、小数点以下第２位を四捨五入し、小数点以下第１位までを表記した。したがって、１つだけ回答する質問において、表記された回答率を合算しても合計が 100.0%とならない場合がある。
・無回答及び無効回答については、回答率の算出から除外している。
・「0.0（%）」は、１校以上の回答がある場合を示す。
・図表中の表記は、一部省略されている場合がある。

⑷　プールの保有状況

1）地域別のプール保有割合

表３　地域別のプール保有割合

	合計	北海道・東北	関東	中部	関西	中国・四国	九州・沖縄
小学校	578 (89.9 %)	74 (75.5%)	136 (91.9%)	114 (93.4%)	100 (93.5%)	73 (92.4%)	81 (91.0%)
中学校	496 (72.0%)	44 (39.6%)	156 (87.6%)	83 (72.2%)	85 (75.2%)	46 (63.9%)	82 (82.0%)
高等学校	449 (65.5%)	54 (47.4%)	126 (75.9%)	76 (65.0%)	84 (74.3%)	40 (49.4%)	69 (72.6%)
特別支援学校	256 (78.8%)	38 (74.5%)	70 (83.3%)	41 (69.5%)	40 (83.3%)	28 (80.0%)	39 (81.3%)
合計	1779 (75.9%)	210 (56.1%)	488 (84.7%)	314 (76.0%)	309 (81.1%)	187 (70.0%)	271 (81.6%)

上段：保有学校数　下段：保有割合

・学校におけるプールの保有割合は、小学校 89.9%、中学校 72.0%、高等学校 65.5%と、学校種が上がるに伴い低かった。また、特別支援学校では 78.8%であった。
・小学校におけるプール保有割合は、北海道・東北を除いて 90%以上であった。
・中学校及び高等学校におけるプール保有割合は、地域間の差が大きかった。
・特別支援学校におけるプール保有割合は、学校種別で最も地域間の差が小さかった。

2) 学校にプールがない場合の対応

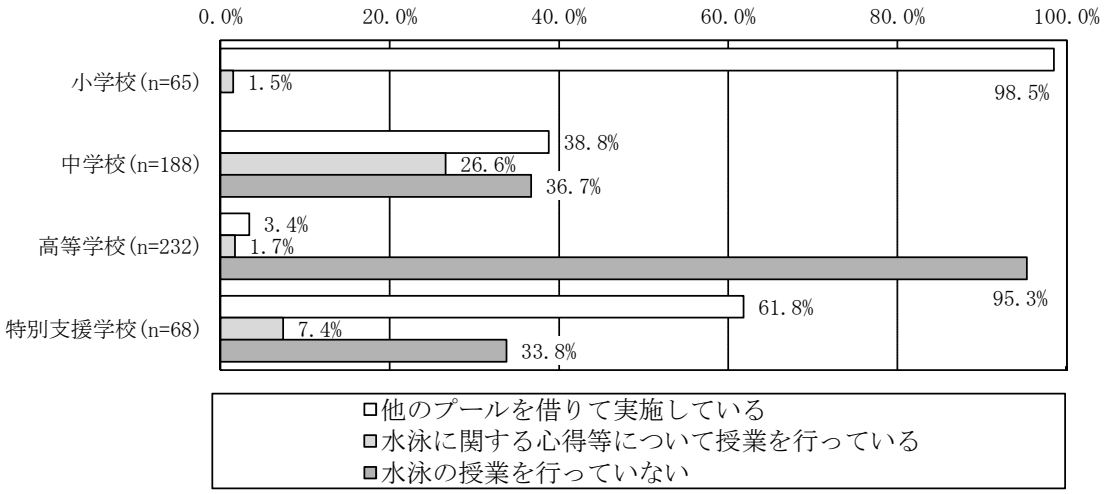


図１　学校にプールがない場合の対応

・学校にプールがない場合、他のプールを借りて実施している割合は、小学校で 98.5%と高かったが、学校種が上がるに伴い低くなり、高等学校では 3.4%であった。
・学校にプールがない場合、水泳に関する心得等について授業を行っている割合は、中学校で 26.6%と最も高く、小学校及び高等学校では 2%未満であった。
・学校にプールがない場合、水泳の授業を行っていない割合は、高等学校が 95%以上であったが、小学校及び中学校では 4%未満であった。

3)　プールの形態

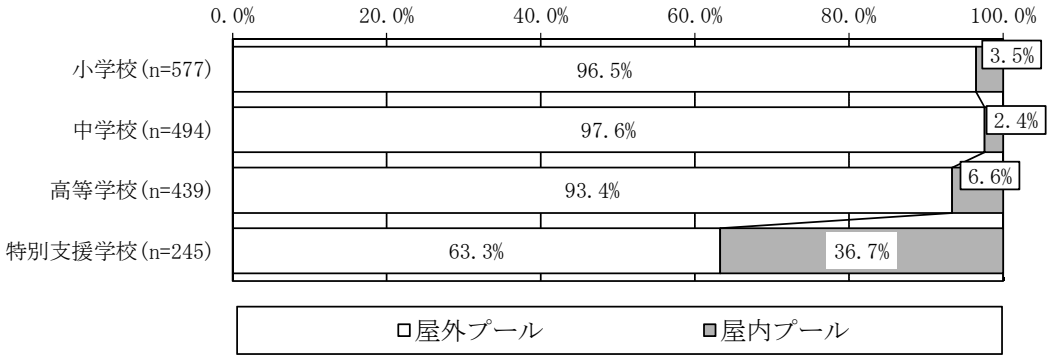


図２　プールの形態

表４　屋外プール及び屋内プールの地域別の保有割合

	合計	北海道・東北	関東	中部	関西	中国・四国	九州・沖縄
屋外プール	1604 (91.4%)	154 (74.8%)	432 (89.8%)	298 (95.8%)	293 (96.7%)	175 (94.6%)	252 (93.7%)
屋内プール	151 (8.6%)	52 (25.2%)	49 (10.2%)	13 (4.2%)	10 (3.3%)	10 (5.4%)	17 (6.3%)

上段：保有学校数　下段：保有割合

・屋内プールの保有割合は、小学校 3.5%、中学校 2.4%、高等学校 6.6%であるのに対して、特別支援学校は 36.7%と高かった。

・地域別の屋内プールの保有割合は、北海道・東北では 25.2%であるのに対して、それ以外の地域では 10.2%以下であった。

3.　調査結果及び考察

(1)　学校におけるプールの使用状況

1)　授業によるプールの年間使用日数

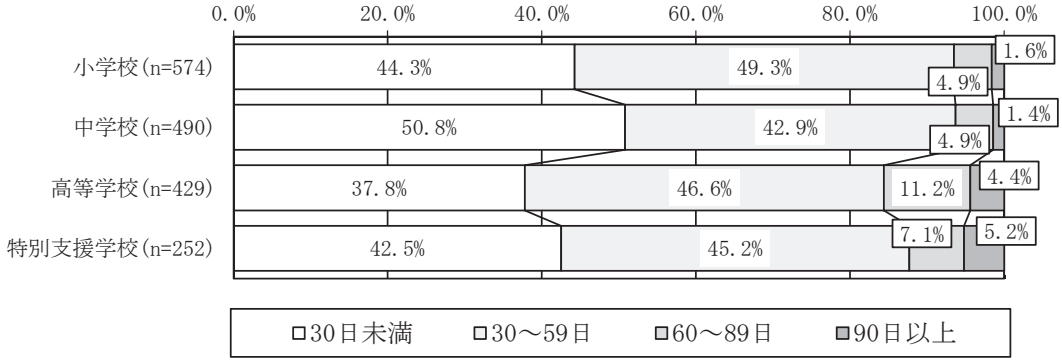


図３　授業によるプールの年間使用日数

・授業によるプールの年間使用日数は、すべての学校種において 60 日未満の学校が 80%を超えていた。特に、中学校では、授業による使用日数が 30 日未満の学校の割合が 50%を超え、使用期間が限られていることが示唆された。なお、平均使用日数は、小学校 32.1 日、中学校 28.8 日、高等学校 34.5 日、特別支援学校 38.5 日であった。

2) 一度の授業においてプールに入る人数

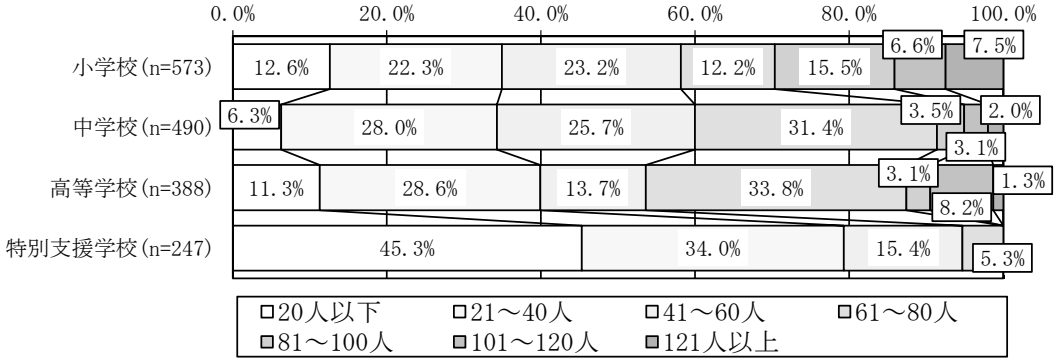


図4　一度の授業においてプールに入る人数

・一度の授業においてプールに入る人数が60人を超えている学校の割合は、小学校で41.8%、中学校で40.0%、高等学校で46.4%と学校種により大きな違いはなかった。
・しかし、80人を超えている学校の割合は、小学校で29.6%、中学校で8.6%、高等学校で12.6%と小学校で高かった。
・特別支援学校では、20人以下の学校の割合が45.3%と少人数制の授業が行われていることが伺われた。

(2) プール水及び周辺設備の管理状況

1) プールの水源（複数回答可）

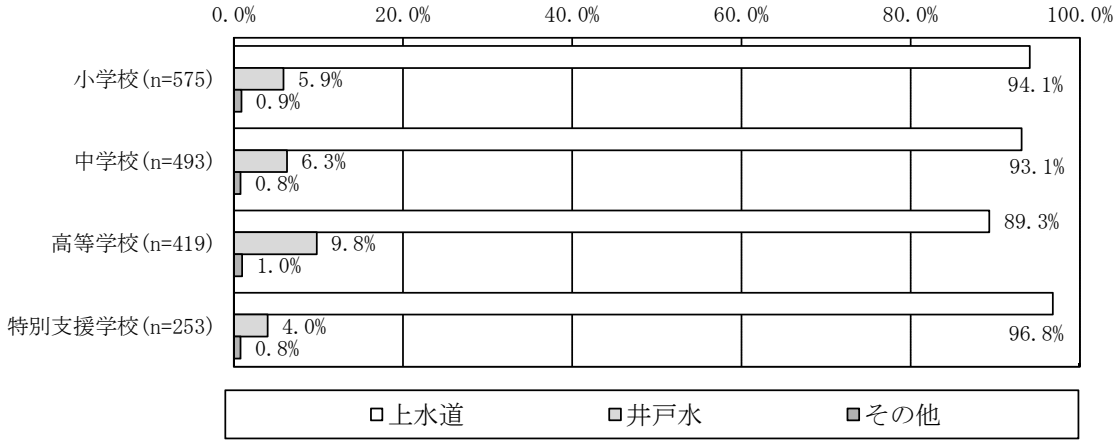


図5　プールの水源

・プール水の水源として上水道を使用している学校の割合は、89.3～96.8%であった。
・井戸水を使用している学校の割合は、小学校、中学校、特別支援学校では 4.0～6.3%であるのに対して、高等学校では9.8%と高かった。

2)　プール水の通常の排水先（複数回答可）

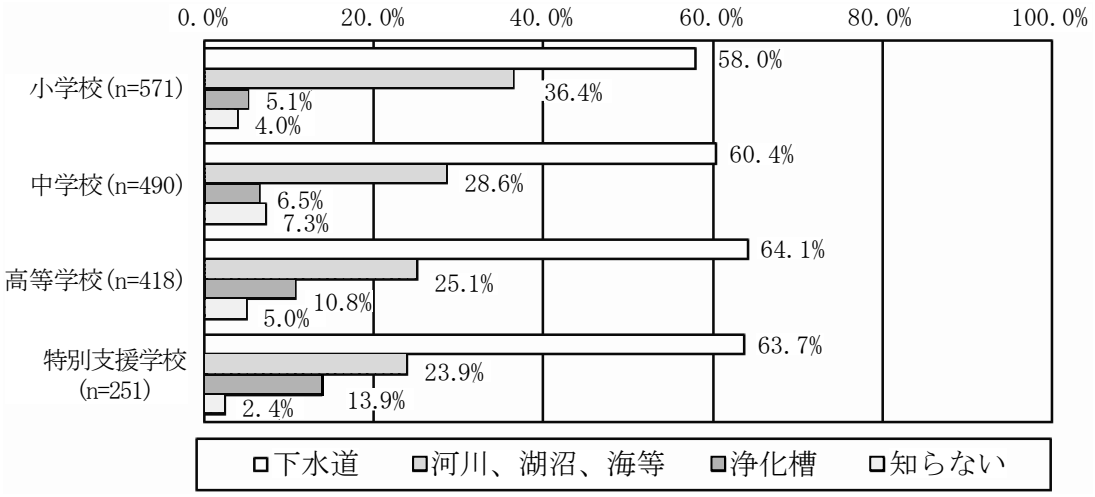


図６　プール水の通常の排水先

・プール水の通常の排水先は、いずれの学校種においても下水道が最も高く（58.0～64.1%）、次いで河川、湖沼、海等が高かった（23.9～36.4%）。
・浄化槽への排水は、小学校5.1%、中学校6.5%であったが、高等学校では10.3%、特別支援学校で13.9%であり、小学校及び中学校と比較して高等学校及び特別支援学校で高かった。
・複数の排水先を回答した学校の割合は、下水道／浄化槽が2.3%、下水道／河川、湖沼、海等が0.9%、浄化槽／河川、湖沼、海等が0.7%であった。
・いずれの学校種においても排水先を把握していない学校が認められ、その割合は2.4～7.3%であった。

3)　プール水の浄化設備

① 主な浄化方法

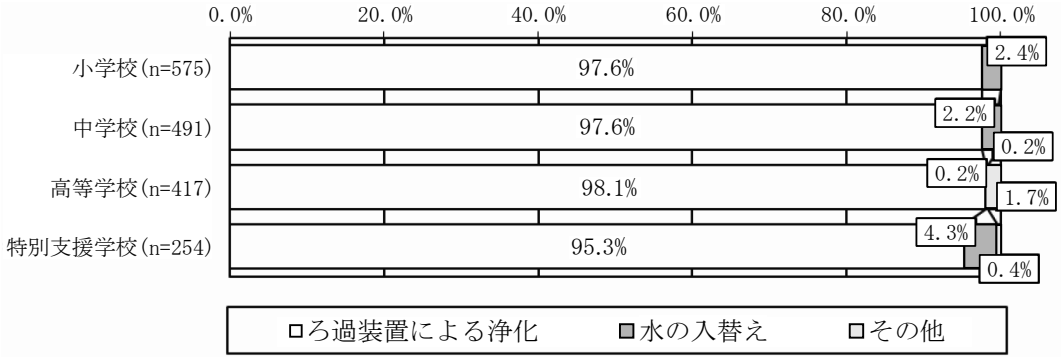


図７　プール水の主な浄化方法

・プール水の主たる浄化方法は、学校種にかかわらず95%以上が「ろ過装置による浄化」であった。
・プール水の主たる浄化方法として「水の入替え」を行っている学校は、いずれの学校種においてもあったが、その割合は小学校2.4%、中学校では2.2%、高等学校では0.2%、特別支援学校で4.3%であった。

② ろ過装置を使用している学校におけるろ過装置の構造

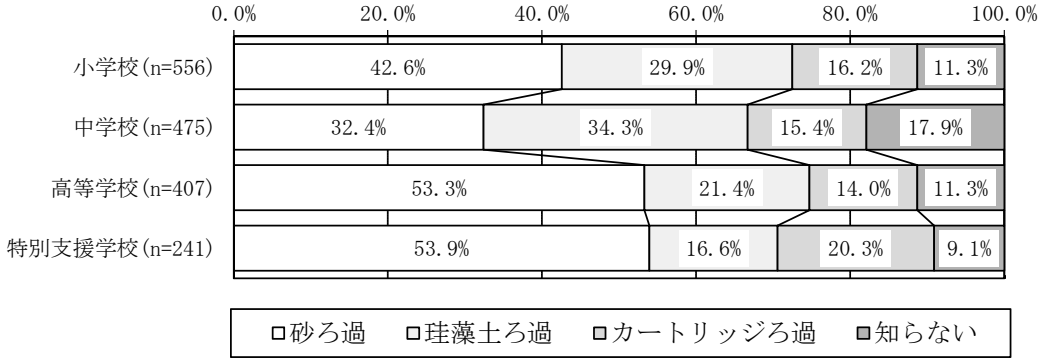


図８　ろ過装置の構造

・プール水の浄化にろ過装置を使用している学校のうち、小学校及び高等学校は、砂ろ過装置を使用している学校の割合が最も高く（42.6%及び53.3%）、次いで珪藻土ろ過装置が高かった（29.9%及び21.4%）。中学校では、砂ろ過装置と珪藻土ろ過装置がほぼ同程度（32.4%及び 34.3%）であった。特別支援学校は、砂ろ過装置（53.9%）、カートリッジろ過装置（20.3%）の順に高かった。
・ろ過装置の構造を把握していない学校が、いずれの学校種においても9%以上存在し、中学校では17.9%と他の学校種と比較して高かった。

③ 砂ろ過装置を使用している学校におけるろ過助剤溶解槽（プレコート槽）の設置状況

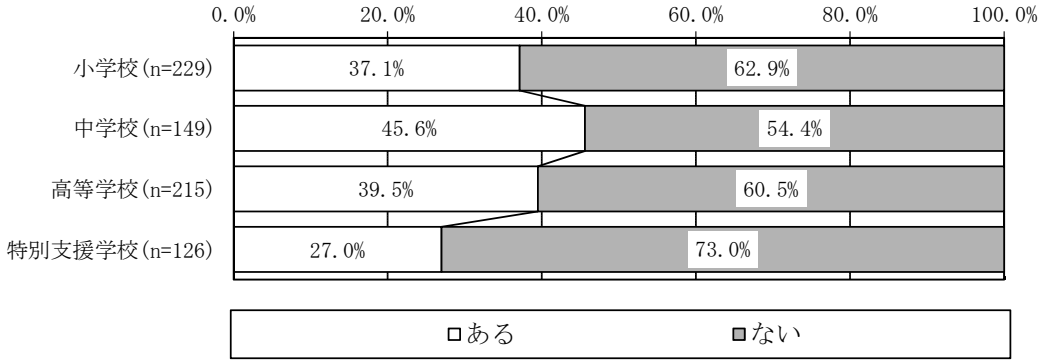


図９－1　砂ろ過装置のろ過助剤溶解槽（プレコート槽）の有無

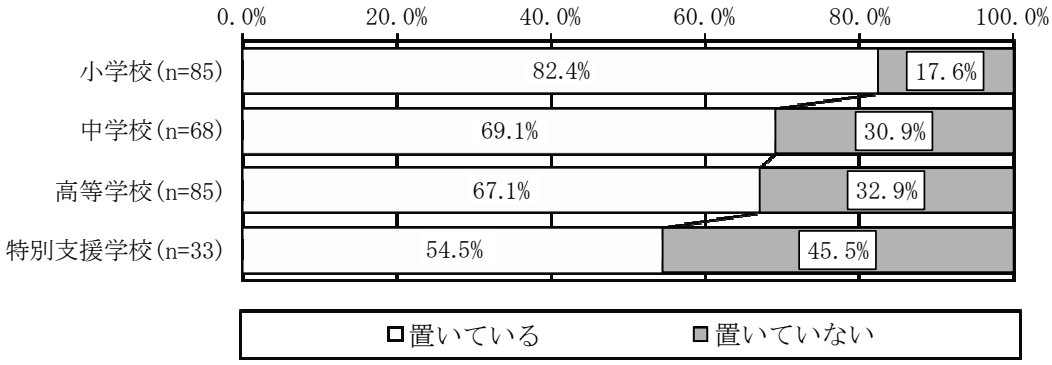


図９－2　ろ過助剤溶解槽（プレコート槽）の取扱い説明書の設置の有無

・砂ろ過装置を使用している学校のうち、砂ろ過装置に「ろ過助剤溶解槽（プレコート槽）がある」と回答した学校の割合は27.0 ～45.6%であった。

・砂ろ過装置に「ろ過助剤溶解槽（プレコート槽）がある」と回答した学校のうち、「ろ過助剤溶解槽（プレコート槽）の取扱いについて説明したものがすぐに確認できる場所に置いている」と回答した割合は、小学校が82.4%、中学校と高等学校が約70%であるのに対して、特別支援学校は54.5%と低かった。

④ ろ過装置を使用している学校における塩素消毒装置の設置状況及び使用状況

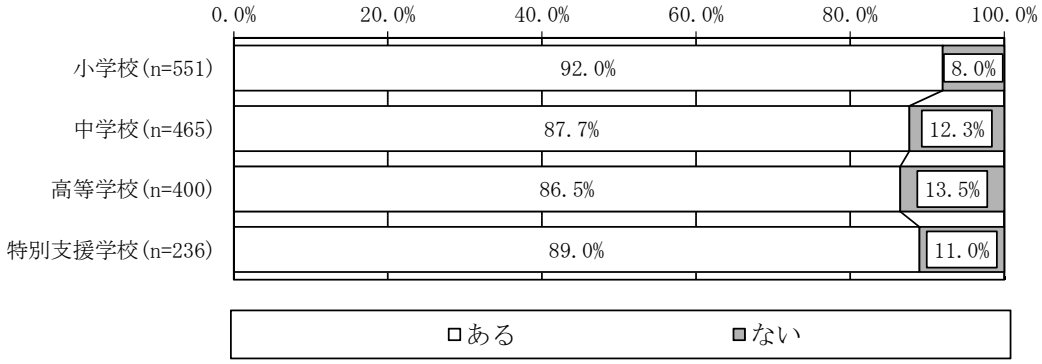


図10－1　塩素消毒装置の設置の有無

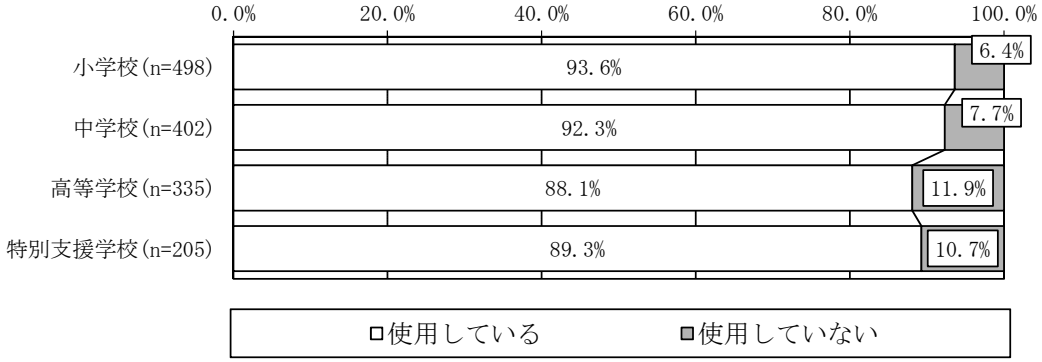


図10－2　塩素消毒装置の使用の有無

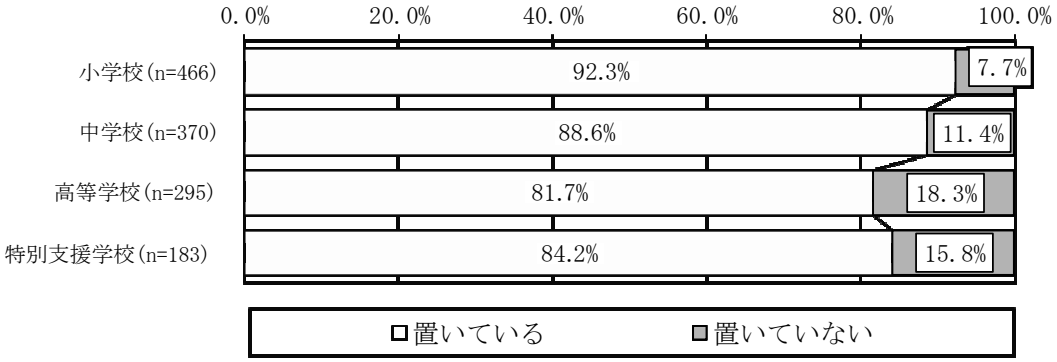


図10－3　塩素消毒装置の取扱い説明書の設置の有無

・プール水の浄化にろ過装置を使用している学校のうち、塩素消毒装置を設置している学校の割合は、いずれの学校種においても85%以上であった。
・塩素消毒装置を設置している学校のうち使用している割合は、88.1～93.6%であった。
・塩素消毒装置を使用している学校のうち、「塩素消毒装置の取扱いについて説明したものが、すぐに確認できる場所に置いている」と回答した学校の割合は80%以上であった。

4) 温水シャワー

① 温水シャワーの設置状況

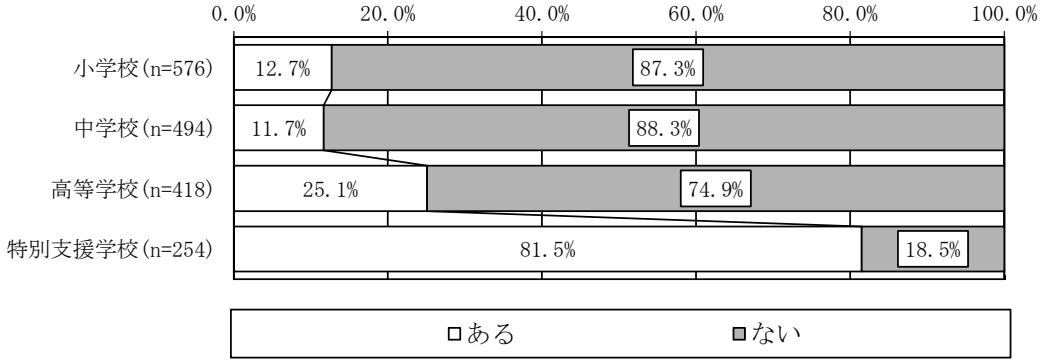


図11　温水シャワーの設置の有無

・温水シャワーがある学校の割合は、小学校、中学校、高等学校では 11.7～25.1%であるのに対して、特別支援学校は81.5%と高かった。
・図には示さないが、シャワーが設置されているプールの形態は屋外プールが多く、小学校で 86.3%、中学校で91.4%、高等学校で87.6%であった。一方、特別支援学校では55.8%が屋外プールであった。

② シャワーの浴び方についての指導

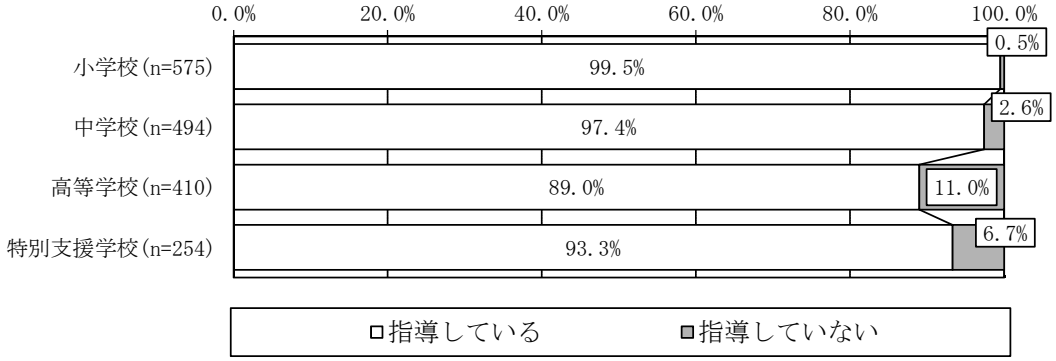


図12　シャワーの浴び方についての指導

・シャワーの浴び方について指導している学校の割合は、小学校99.5%、中学校97.4%、高等学校89.0%と、学校種が上がるに伴い低下した。

5)　腰洗い槽

① 腰洗い槽の設置状況

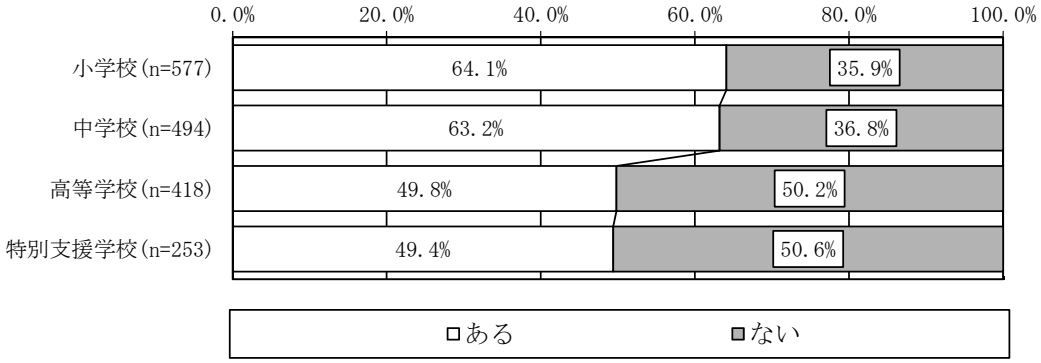


図 13　腰洗い槽の設置の有無

・腰洗い槽がある学校の割合は、小学校及び中学校は約 65%、高等学校及び特別支援学校は約 50%であった。

② 腰洗い槽の使用状況

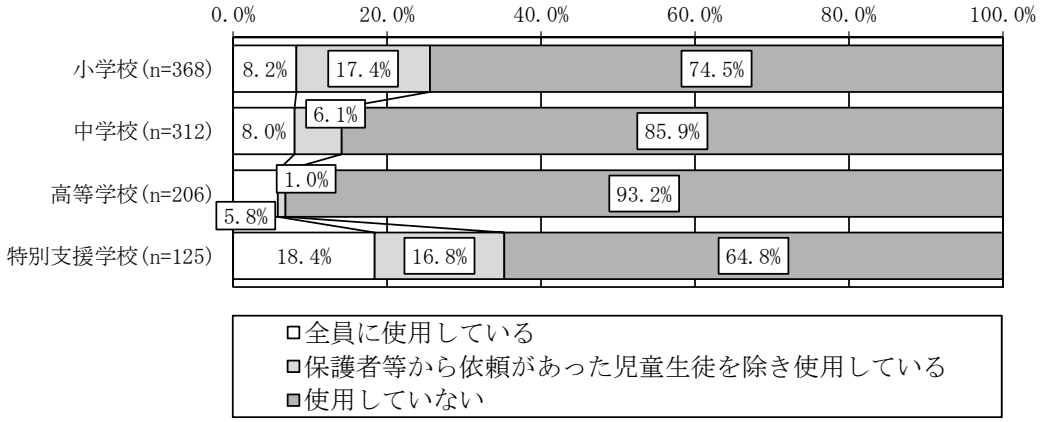


図 14　腰洗い槽の使用の有無

・腰洗い槽が設置されている学校のうち、腰洗い槽を使用していると回答した学校の割合は、使用していないと回答した割合に比べて明らかに低かった。
・小学校、中学校、高等学校と学校種が上がるに伴い使用していると回答した割合が低かった。
・腰洗い槽を使用している学校の割合は、特別支援学校が最も高く、45.2%であった。

③ プール水の浄化方法の違いによる腰洗い槽の使用状況

表５　浄化方法別の腰洗い槽の使用状況

浄化方法	腰洗い槽あり	
	使用している*	使用していない
ろ過装置による浄化 (n=989)	188 (19.0%)	801 (81.0%)
水の入替え (n=17)	6 (35.3%)	11 (64.7%)

上段：学校数　下段：割合

＊「全員に使用している」及び「保護者等から依頼があった児童生徒を除き使用している」

・ろ過装置による浄化を行っている学校に比べて水の入替えを行っている学校において、腰洗い槽を使用している割合が高かったが、35.3%であった。

④ 腰洗い槽排水時の塩素濃度の確認

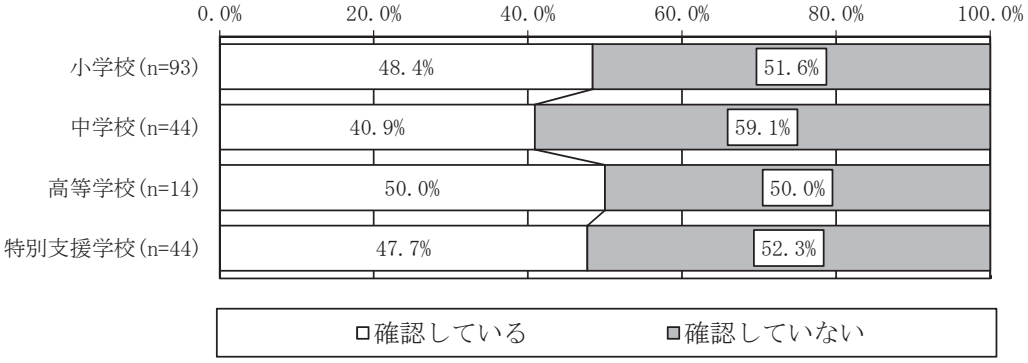


図 15　腰洗い槽排水時の塩素濃度の確認

・腰洗い槽を使用している学校で、腰洗い槽の排水の塩素濃度を確認してから排水している学校の割合は、いずれの学校種においても 50%以下であった。

⑤ 腰洗い槽の水を排水する際の塩素濃度の確認

表６　腰洗い槽の排水先と腰洗い槽排水の塩素濃度の確認

排水先	腰洗い槽排水時の塩素濃度確認	
	確認している	確認していない
下水道 (n=130)	59 (45.4%)	71 (54.6%)
浄化槽 (n=18)	9 (50.0%)	9 (50.0%)
河川、湖沼、海等 (n=40)	17 (42.5%)	23 (57.5%)
知らない (n=19)	13 (68.4%)	6 (31.6%)

上段：学校数　下段：割合

・腰洗い槽を使用している学校のうち、腰洗い槽排水時の塩素濃度を確認している学校の割合は、排水先の種類にかかわらず50%以下であった。

・腰洗い槽の排水先を知らない場合は、腰洗い槽の排水時に塩素濃度を確認している学校の割合が高かった。

(3)　プールの衛生管理

1)　主たるプールの運営責任者（複数回答可）

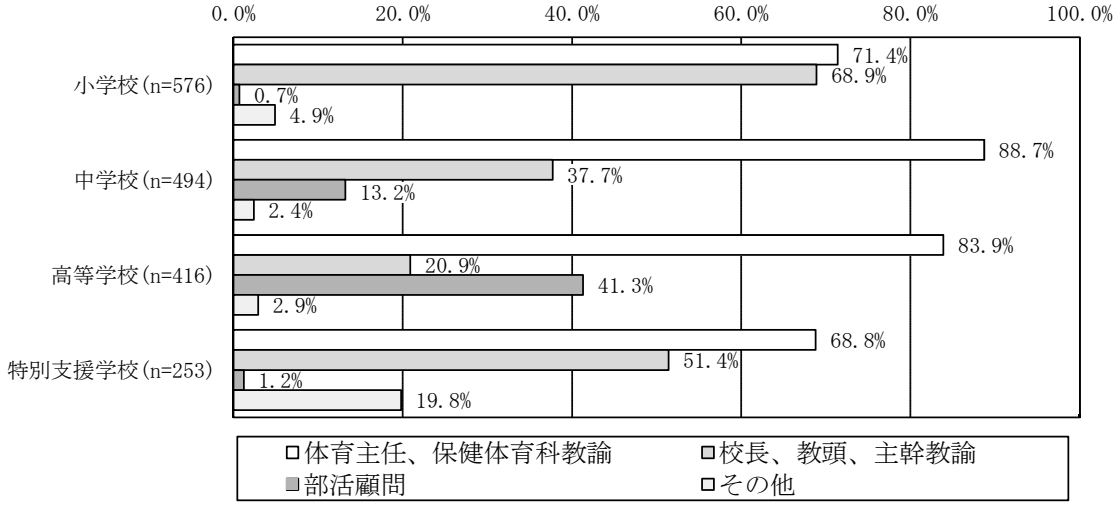


図16　主たるプールの運営責任者

・主たるプールの運営責任者は、いずれの学校種においても体育主任、保健体育科教諭が最も多かった。次いで小学校、中学校及び特別支援学校では校長、教頭、主幹教諭が、高等学校では部活顧問が多かった。

2)　プール関連薬品の管理者（複数回答可）

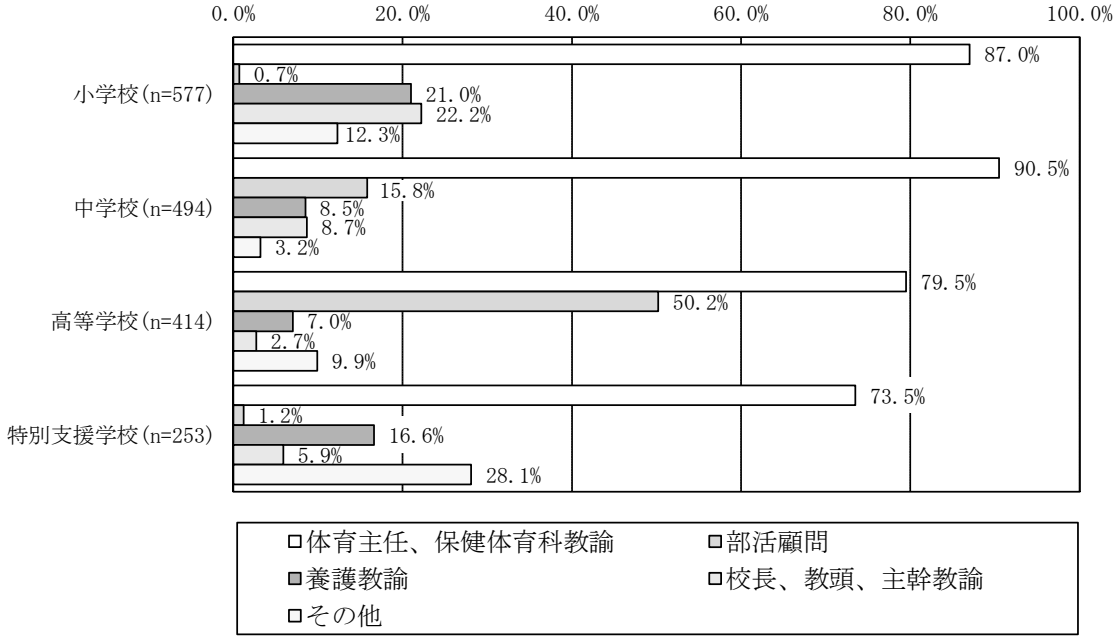


図17　プール関連薬品の管理者

・校内のプールの薬品管理を日常行っている者は、いずれの学校種においても体育主任、保健体育科教諭が最も多かった。次いで中学校及び高等学校では部活顧問が多かったが、小学校及び特別支援学校では部活顧問よりも養護教諭や校長、教頭、主幹教諭が多かった。

3) 使用している塩素剤の種類（複数回答可）と pH 調整剤の併用状況

表 7　塩素剤の使用状況

塩素剤の種類	塩素剤を使用	塩素剤＋pH 調整剤
次亜塩素酸ナトリウム液	701 (41.5%)	181 [25.8%]
次亜塩素酸カルシウム	425 (25.2%)	144 [33.9%]
塩素化イソシアヌル酸	448 (26.5%)	198 [44.2%]
次亜塩素酸ナトリウム液／次亜塩素酸カルシウム	76 (4.5%)	20 [26.3%]
次亜塩素酸ナトリウム液／塩素化イソシアヌル酸	28 (1.7%)	9 [32.1%]
次亜塩素酸カルシウム／塩素化イソシアヌル酸	7 (0.4%)	3 [42.9%]
次亜塩素酸ナトリウム液／次亜塩素酸カルシウム／塩素化イソシアヌル酸	3 (0.2%)	2 [66.7%]

上段：学校数　下段：割合
括弧内は、塩素剤を使用している学校（1688 校）に対する各塩素剤を使用している学校の割合
中括弧内は、各塩素剤を使用している学校における pH 調整剤を併用している学校の割合

・塩素剤として次亜塩素酸ナトリウム液が最も使用され、次亜塩素酸カルシウムと塩素化イソシアヌル酸は同程度であった。また、塩素剤を 2 種類又は 3 種類使用している学校が約 7%あった。
・表には示さないが、プールがあると回答した学校（1779 校）のうち pH 調整剤を使用している学校は 32.3%（574 校）であり、塩素剤を使用していると回答した学校（1688 校）のうち pH 調整剤を併用している学校の割合は 33.0%（557 校）であった。
・塩素剤の液性がアルカリ性となる次亜塩素酸ナトリウム及び酸性となる塩素化イソシアヌル酸を使用している学校での pH 調整剤の使用はそれぞれ 25.8%及び 44.2%であった。一方、液性が中性である次亜塩素酸カルシウムを使用している学校での pH 調整剤の使用は 33.9%であった。

4)　凝集剤の使用状況

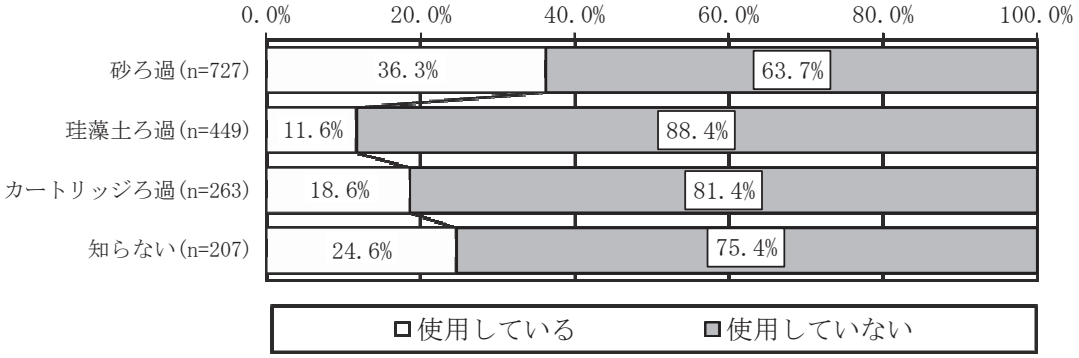


図 18－1　ろ過装置の構造別による凝集剤の使用の有無

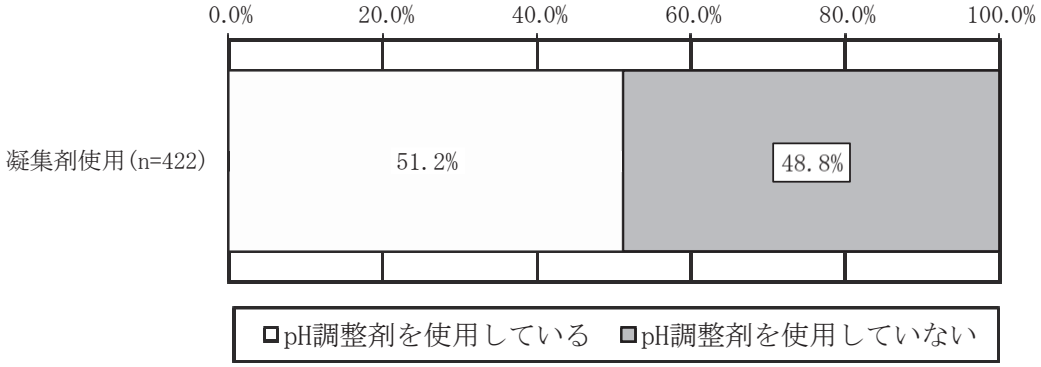


図 18－2　凝集剤を使用している学校における pH 調整剤の使用の有無

・砂ろ過装置を採用している学校において、凝集剤を使用している学校の割合は 36.3%であった。
・砂ろ過装置以外のろ過装置では凝集剤を使用する必要はないにもかかわらず、凝集剤を使用している学校がみられた。
・凝集剤として硫酸アルミニウムを使用している場合、pH を 7.5 付近に調整する必要があるが、凝集剤を使用している学校で pH 調整剤を使用している学校は約半数であった。

5)　プール関連薬品を取り間違えないための措置・工夫の実施

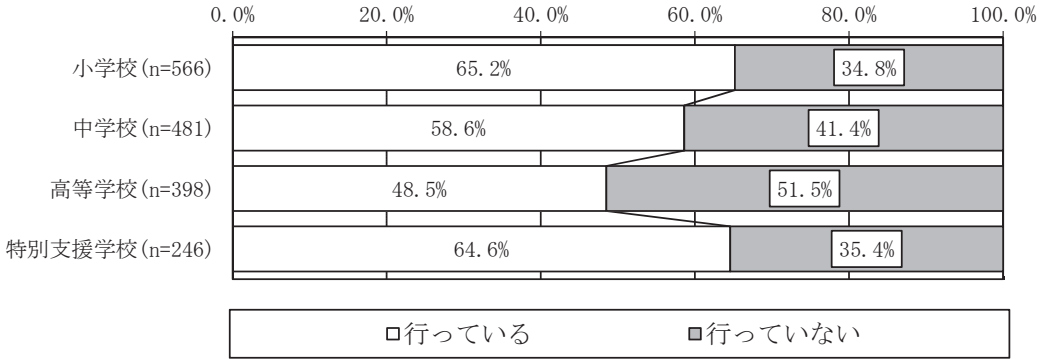


図 19　プール関連薬品を取り間違えないための措置・工夫の実施の有無

・プール関連薬品を取り間違えないための措置・工夫を実施している学校の割合は、48.5～65.2%であり、学校種が上がるに伴い低かった。

(4) プールの日常管理

1) 「学校における水泳プールの保健衛生管理」の活用状況

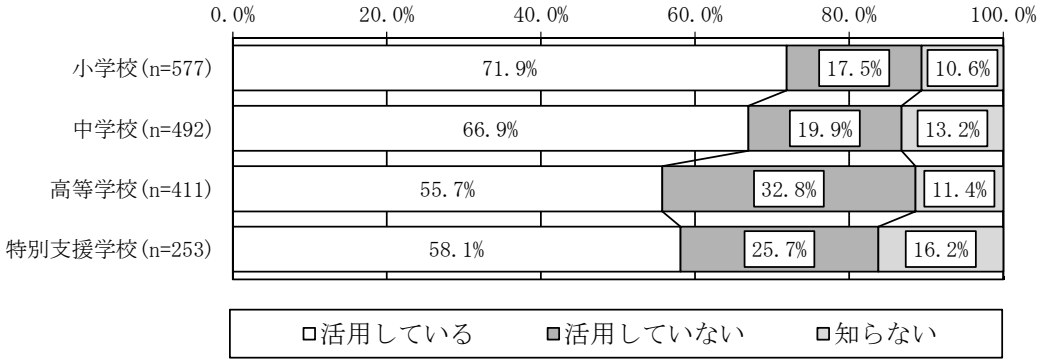


図20 「学校における水泳プールの保健衛生管理」の活用の有無

・「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、平成21年発行）については、いずれの学校種においても55%以上で活用され、小学校が約70%と最も高かったが、いずれの学校種でもその存在を知らない学校が10%以上あった。

2) 「学校環境衛生管理マニュアル」の活用状況

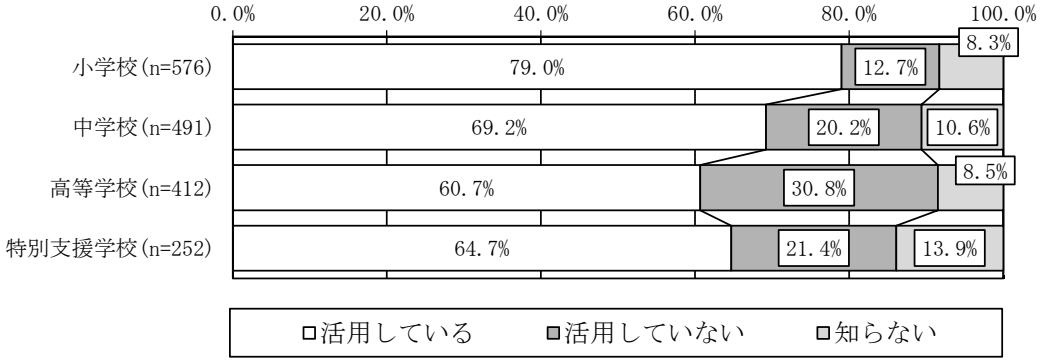


図21 「学校環境衛生管理マニュアル」の活用の有無

・「学校環境衛生管理マニュアル」（文部科学省、平成 22 年発行）については、いずれの学校種においても60%以上で活用され、小学校が約 80%と最も高かったが、いずれの学校種でもその存在を知らない学校が約10%あった。

3)　学校の設備に応じた水泳プール運用に関する手引きの作成

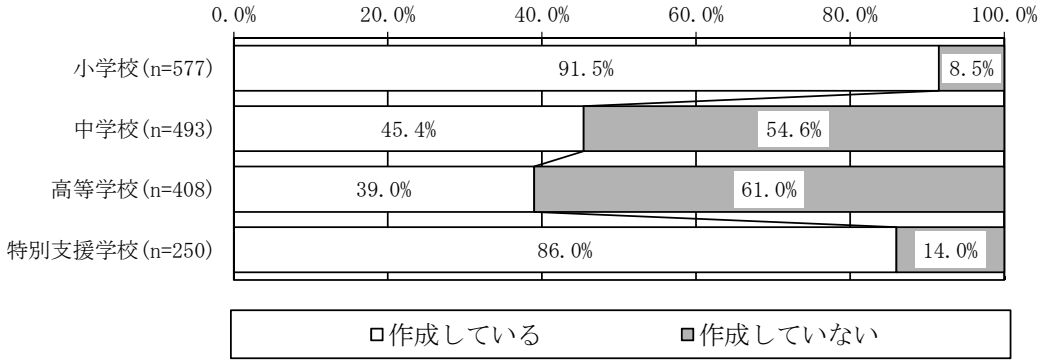


図 22　学校の設備に応じた水泳プール運用に関する手引きの作成の有無

・小学校及び特別支援学校の約 90%は、学校の設備に応じた水泳プール運用に関する手引きの作成をしていたが、中学校及び高等学校では、半数以上学校が作成していなかった。

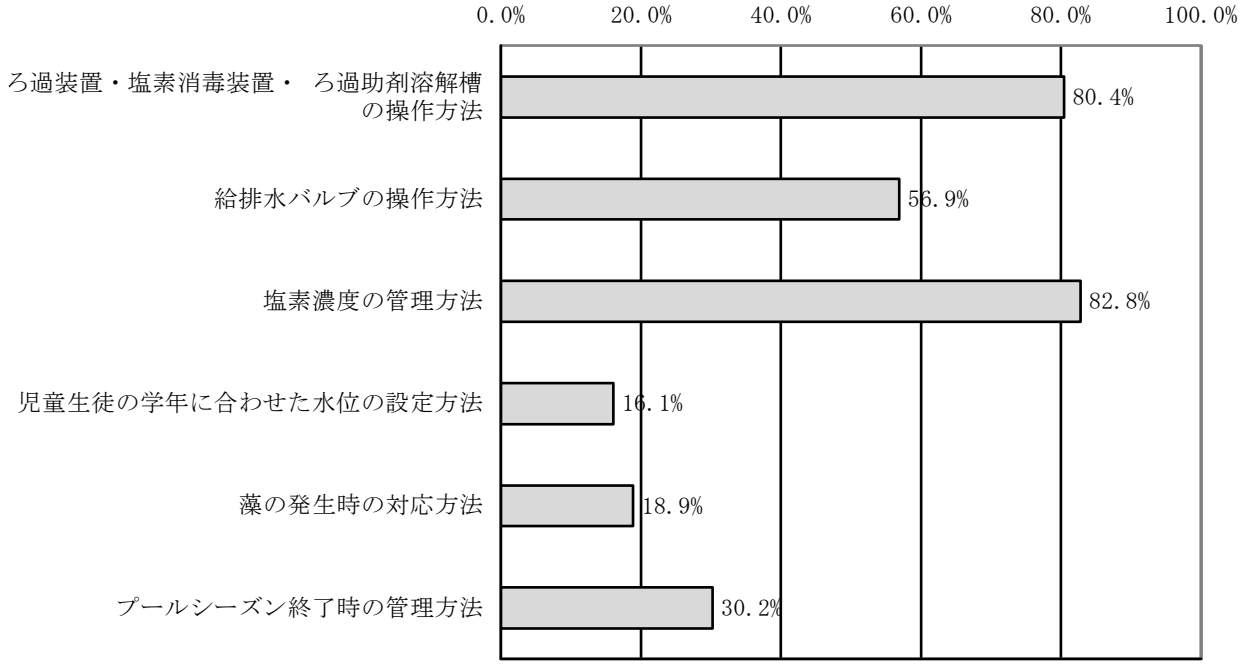


図 23　学校の設備に応じた水泳プール運用に関する手引きの記載項目

・学校の設備に応じた水泳プール運用に関する手引きの記載項目としては、「ろ過装置・塩素消毒装置・ろ過助剤溶解槽の操作方法」及び「塩素濃度の管理方法」が約 80%の手引きに記載されており、「給排水バルブの操作方法」が 50%以上の手引きに記載されていた。

4)　プール日誌の作成

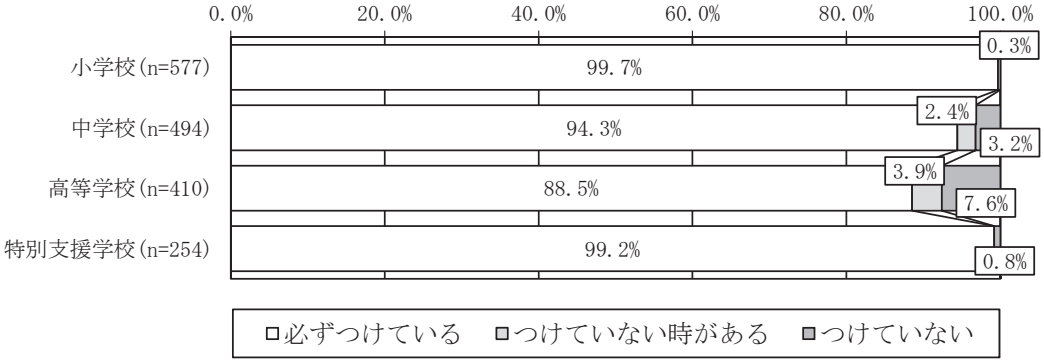


図24　プール日誌の作成の有無

・小学校及び特別支援学校では、ほぼすべての学校がプール日誌をつけていた。
・中学校では約6%、高等学校では約12%がプール日誌をつけておらず、学校種が上がるにつれてプール日誌をつけていない学校の割合が高くなっていた。

5)　水泳の授業実施に当たっての水温、気温への配慮

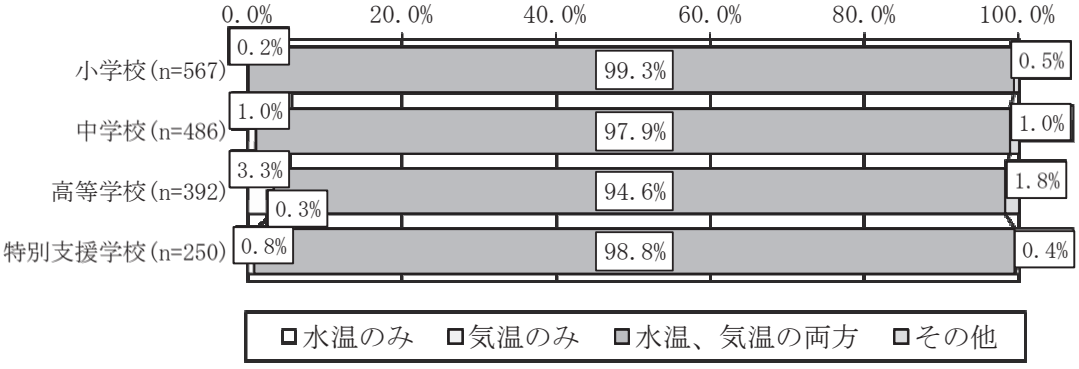


図25　水泳の授業実施に当たっての水温、気温への配慮

・いずれの学校種においても、ほぼすべての学校が水泳の実施に当たって水温と気温の両方に配慮していた。

6)　健康状態への配慮について

① 入泳の可否についての学校医等との連携

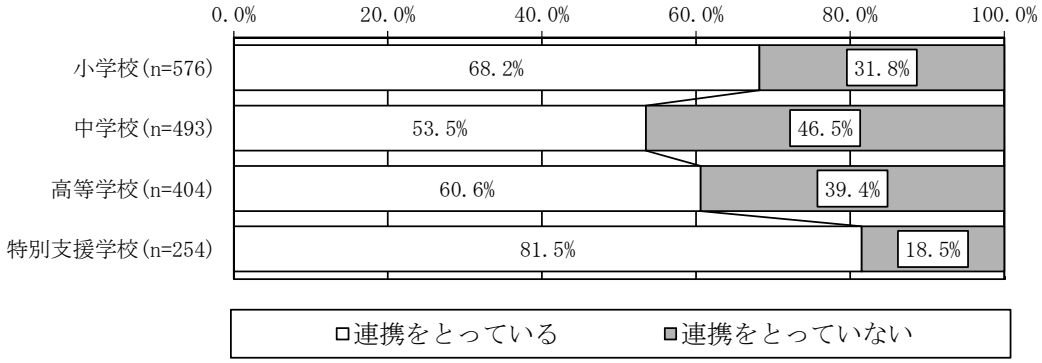


図 26　入泳可否についての学校医等との連携

・入泳の可否について学校医等と連携をとっていると回答した学校の割合は、特別支援学校では約 80%であったが、その他の学校種においても 50～70%であった。

② 水泳の授業開始前の目やにや充血などへの注意

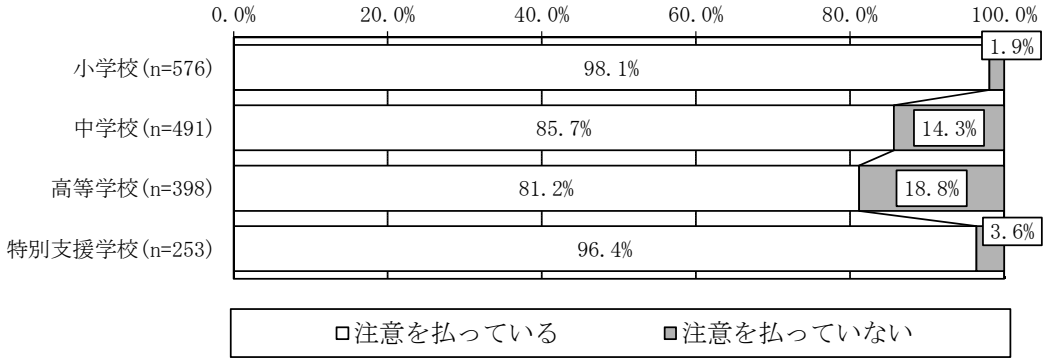


図 27　水泳の授業開始前の目やにや充血などへの注意

・小学校及び特別支援学校では、95%以上が水泳の授業開始前に、児童生徒の目やにや充血などに対する注意を払っていた。
・中学校及び高等学校においても、多くの学校が児童生徒の目やにや充血に対する注意を払っているが、中学校で約 14%、高等学校で約 19%が注意を払っていなかった。

7)　ゴーグルの使用許可の状況

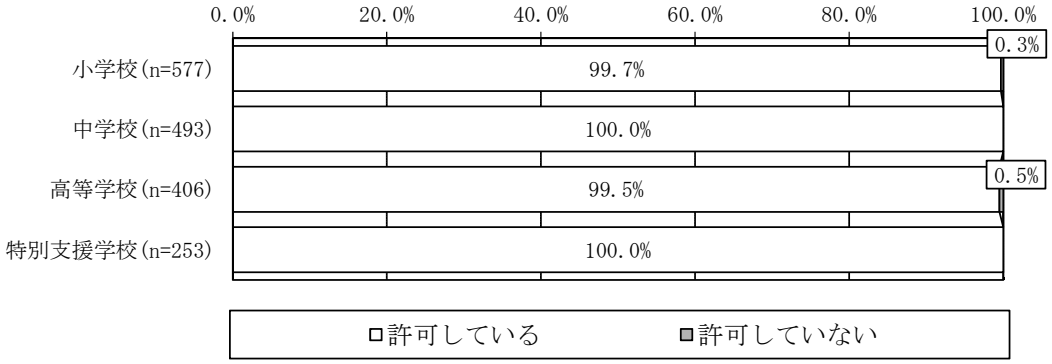


図 28　ゴーグルの使用許可の有無

・ゴーグルの使用については、いずれの学校種においてもほぼすべての学校で許可していた。

6)　洗眼設備の使用状況

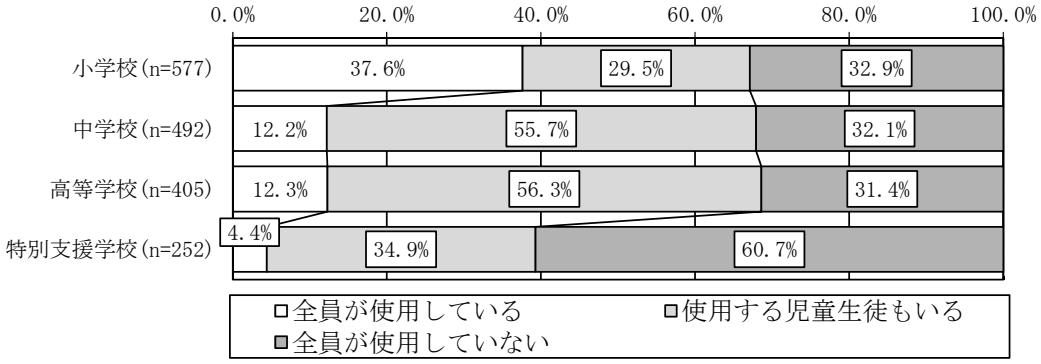


図 29　洗眼設備の使用の有無

・洗眼設備を全員が使用している学校の割合は、小学校で 37.6%であったが、中学校及び高等学校では約 12%であり、特別支援学校では 4.4%であった。

・洗眼設備を全員が使用していない学校の割合は、小学校、中学校、及び高等学校でいずれも約 30%であり、特別支援学校では約 60%であった。

7)　日焼け止めクリームの使用制限の状況（屋外プールの学校）

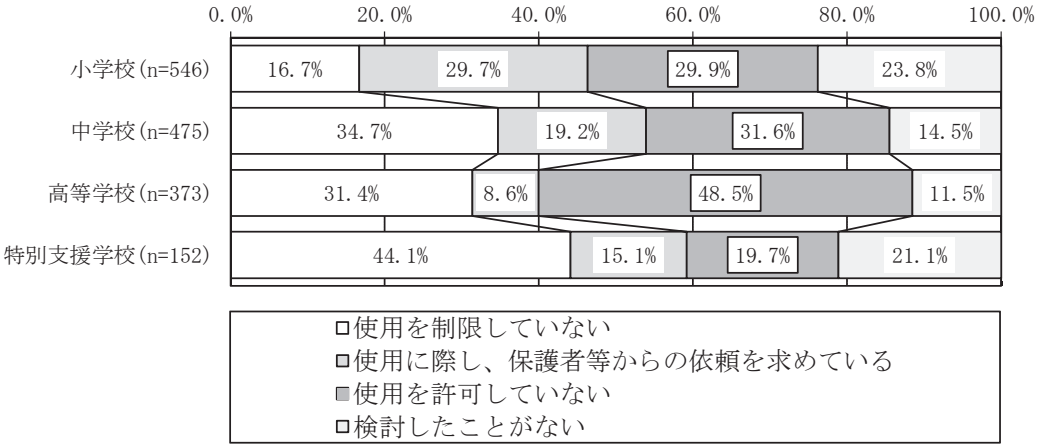


図30　日焼け止めクリームの使用制限の有無

表８　一度の授業でプールに入る人数別の日焼け止めクリームの使用を許可していない学校の割合

	40 人以下	41～60 人	61～80 人	81 人以上
有効回答数	601	331	343	245
不許可の学校数	154	126	139	101
割合	25.6%	38.1%	40.5%	41.2%

表９　日焼け止めクリームの使用制限と浄化方法の関係

日焼け止めクリームの使用制限の有無	ろ過装置	水の入替え	その他
使用を制限していない (n=439)	429 (97.7%)	9 (2.1%)	1 (0.2%)
使用に際し、保護者等からの依頼を求めている (n=308)	299 (97.1%)	9 (2.9%)	0 (0.0%)
使用を許可していない (n=520)	511 (98.3%)	9 (1.7%)	0 (0.0%)
検討したことがない (n=272)	265 (97.4%)	5 (1.8%)	2 (0.7%)

上段：学校数　下段：割合

・屋外プールのある学校のうち日焼け止めクリームの「使用を制限していない」又は「使用に際し、保護者等からの依頼を求めている」と回答した学校の割合は、小学校で46.4%、中学校で53.9%、高等学校で40.0%、特別支援学校で49.2%であった。

・使用を許可していないと回答した学校の割合は、小学校及び中学校では約 30%であったが、高等学校では約50%であった。

・日焼け止めクリームの使用を許可していない学校の割合は、一度の授業でプールに入る人数が多い学校ほど高かった。

・日焼け止めクリームの使用制限の有無に浄化方法の違いによる影響は認められなかった。

資料２：プールの安全標準指針

プールの安全標準指針

平成 19 年３月

文 部 科 学 省

国 土 交 通 省

【目　次】

はじめに（指針策定の主旨）……105

第１章　指針の位置づけ及び適用範囲……106
　１―１　本指針の位置づけ……106
　１―２　本指針の適用範囲（対象とするプール）……106

第２章　プールの安全利用のための施設基準……107
　２―１　プール全体……107
　２―２　排（環）水口……108

第３章　事故を未然に防ぐ安全管理……110
　３―１　安全管理上の重要事項……110
　３―２　管理体制の整備……110
　３―３　プール使用期間前後の点検……112
　３―４　日常の点検及び監視……113
　３―５　緊急時への対応……114
　３―６　監視員等の教育・訓練……114
　３―７　利用者への情報提供……115

参考……117

はじめに（指針策定の主旨）

本指針は、プールの排（環）水口に関する安全確保の不備による事故をはじめとしたプール事故を防止するため、プールの施設面、管理・運営面で配慮すべき基本的事項等について関係する省庁が統一的に示したものであり、より一層のプールの安全確保が図られるよう、プールの設置管理者に対して国の技術的助言として適切な管理運営等を求めていくものである。

■本指針の構成について

○基本的考え方（実線囲み）プールの安全確保に関する基本的な考え方を示したもの。

○解説……基本的考え方の理解を深め、適切な運用が図られるよう解説を示したもの。

○参考……解説に関連して参考になる事項を示したもの。

■本指針の表現について

本指針は、おおむね次のような考え方で記述している。

「～必要である。」……プールの安全確保の観点から、記述された事項の遵守が強く要請されると国が考えているもの。

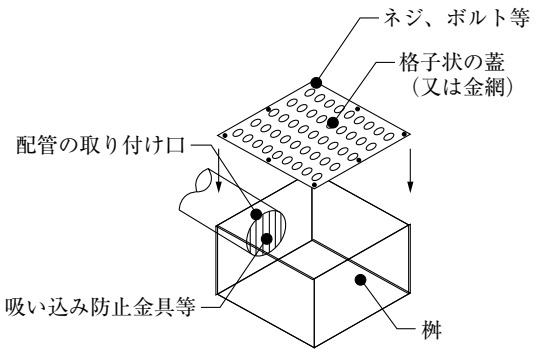
「～望ましい。」……より一層のプールの安全確保の観点から、各施設の実態に応じて可能な限り記述された事項の遵守が期待されると国が考えているもの。

※「排（環）水口」とは……「プール水を排水・循環ろ過するための吸い込み口」

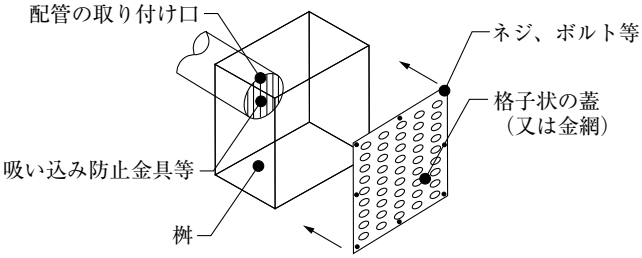
プール水の排水口及び循環ろ過のための取水口（吸水口）をいう。また、起流、造波、ウォータースライダーまたは他のプールへ循環供給するためのプール水の取水口も含む。

循環ろ過方式の排（環）水口は排水と取水（吸水）を兼用する場合が多く、通常、ポンプで水を取り込む取水口（吸水口）は箱形の桝がプールの床や壁に取り付けられ、格子状の蓋（又は金網）（以下、「排（環）水口の蓋等」又は「蓋等」という。）がネジ、ボルト等によって固定されており、桝の中にポンプへの配管がある。この他に循環ろ過方式では、ろ過したプール水を戻すろ過吐出口等がある。

本指針で用いる「排（環）水口」はこれまで使用されている排水口、返還水口、循環排水口、吸込み口、吸水口、取水口等を同義語として扱い、これらの管の取り付け口と箱型の桝を一体として定義している。



プールの底に取り付けられている例



プールの壁に取り付けられている例

第１章　指針の位置づけ及び適用範囲

１－１　本指針の位置づけ

プールは、利用者が遊泳等を楽しみながら、心身の健康の増進を期待して利用する施設であり、そのようなプールが安全であることは、利用者にとって当然の前提となっている。

プールの安全確保はその設置管理者の責任で行われるものであるが、本指針は、プールの排（環）水口に関する安全確保の不備による事故をはじめとしたプール事故を防止するため、プールの施設面、管理・運営面で配慮すべき基本的事項等について関係する省庁が統一的に示したものであり、より一層のプールの安全確保が図られるよう、プールの設置管理者に対して国の技術的助言として適切な管理運営等を求めていくものである。

（解説）

・本指針は、プールの設置管理者に対して、排（環）水口による吸い込み事故を含むプール利用者をめぐる事故を未然に防ぎ、プール利用者の安全を確保するために配慮すべき基本的事項を示したものである。
・本指針は、プールの安全確保について、設置管理者が取り組むべき事項を示したものであるが、これらの業務を外部に委託（請負を含む）する場合には、受託者（請負者を含む）に対し同様の対応を求めるものであり、設置管理者は受託者の管理業務の適正な執行について確認・監督することが必要である。
・本指針は、総務省、文部科学省、厚生労働省、経済産業省、国土交通省及び（財）日本体育施設協会、（社）日本公園緑地協会で構成する「プールの安全標準指針（仮称）策定委員会」における検討を経て、文部科学省及び国土交通省により、プールの設置及び管理に関する技術的助言としてとりまとめたものである。
・本指針については、プールの利用実態や施設の性能向上等を踏まえ、適宜見直しを行うものとする。

※「設置管理者」

プールの所有者（所有者以外にプールの全部の管理について権原を有するものがあるときは当該権原を有するもの）をいい、通常の地方公共団体への手続きでは、開設者、設置者、経営者等をいう。

１－２　本指針の適用範囲（対象とするプール）

本指針は、遊泳利用に供することを目的として新たに設置するプール施設及び既に設置されているプール施設のうち、第一義的には、学校施設及び社会体育施設としてのプール、都市公園内のプールを対象として作成されたものであるが、その他の公営プールや民営プールといった全てのプール施設においても、参考として活用することが期待されるものである。

（解説）

・本指針は、遊泳利用に供することを目的として新たに設置する、もしくは既に設置されているプール施設のうち、第一義的には、学校施設としてのプール、社会体育施設としてのプール及び都市公園における公園施設としてのプールを対象として作成されたものであるが、その他の公営プールや、スイミングスクールや民間レクリエーション施設のプール等の民営プールといった全てのプール施設においても、参考として活用することが期待されるものである。

・国の機関等における訓練用プール等、特定の用途に限定されるプールについては本指針の適用範囲として想定されていない。（ただし、これらのプールを一般に開放する場合を除く。）なお、これらのプール及び水遊び用プールなど遊泳利用に供することを目的としていないプールにおいても、本指針の主旨を適宜踏まえた安全管理等を実施することが望ましい。

第２章　プールの安全利用のための施設基準

２－１プール全体

プールは、利用者が安全かつ快適に利用できる施設でなければならないため、救命具の設置や、プールサイド等での事故防止対策を行うことが必要である。

施設の設置目的や規模、利用の実態等を踏まえ必要に応じ、監視室、救護室、医務室、放送設備、看板・標識類等を備えておくことが望ましい。

（解説）

(1)　救命具

・プールサイド等に担架等の救命具を備え、必要な場合に直ちに使用できるようにしておくことが必要である。なお、AED（自動体外式除細動器）についても、救護室、医療室等適当な場所に配備することが望ましい。

(2)　プールサイド、通路等

・プールサイド及び通路等は、プール本体の大きさ、利用者等を考慮して、十分な広さを有することが必要である。

・プールサイドの舗装材の選定にあたっては、水に濡れた状態でも滑りにくい素材とする必要があり、素足で歩くことから粗い表面のものは避けることが必要である。

・幼児用プールを含む複数のプールが設置され、多様な年齢層による利用や多様な利用形態が見込まれる場合は、幼児が大人用プールで溺れる等の事故防止のため、必要に応じて幼児用プールの外周を柵等で区分することが望ましい。

(3)　監視室

・監視員を統括管理し、監視体制の充実を図るためには監視室を設置することが望ましい。監視室は緊急時の指令室の役割を果たすとともに、場内アナウンスや監視員の休憩所としても機能するものであり、設置にあたっては、プールの安全確保、事故防止、遊泳者指導等のため、できるだけプールに近く、プールの水域全

体が見渡せる場所に、前面を開放またはガラス張り等とした監視室を設けることが望ましい。なお、プールが大規模で、監視室を水域全体を見渡す場所に設置できない場合は、監視台を充実させるなどにより監視室の機能を補完する措置を講じることが望ましい。

・監視室に電話や緊急時の連絡先一覧表（2 か所以上の医療機関、管轄の消防署・保健所・警察署、設備関連メーカー等）、従事者の役割分担表等を備えることが望ましい。

⑷　救護室、医務室

・プール利用者の怪我や急病に備え、救護室、医務室等を設けることが望ましい。救護室、医務室等には、緊急時に直ちに対処できるよう、救命具、救急医薬品等を備えるとともに、ベッド、救急医療設備等を備え、床は耐水性とし、換気を十分できるようにすることが望ましい。

⑸　放送設備

・プールを安全に管理するためには、プール利用者に対する危険発生等を周知させるための手段を確保することが必要である。

・施設の規模等に応じて、放送設備を監視室に併設して設置することが望ましい。

・監視員と管理責任者が緊急時等に円滑に連絡を行うための通信手段を確保することが望ましい。

⑹　看板・標識類

・プールを安全に管理するためには利用者への適切な注意や警告も必要であり、適切な看板や標識類を設置することが望ましい。

・利用に関する看板・標識類は、施設の入り口付近で目に付く位置に設置することが望ましい。

・排(環)水口部を示す標識、排(環)水口に触れることや飛び込むこと、プールサイドを走ること等を禁止する警告看板等は、入場者全員の目に付く場所（プールの入り口部とプールサイド等）に 2 箇所以上設置することが望ましい。

２－２　排(環)水口

吸い込み事故を未然に防止するため、排(環)水口の蓋等をネジ、ボルト等で固定させるとともに、配管の取り付け口には吸い込み防止金具等を設置する等、二重構造の安全対策を施すことが必要である。

排(環)水口の蓋等、それらを固定しているネジ、ボルト等は、接触によるけがを防止できる仕様とすることや、蓋等の穴や隙間は、子どもが手足を引き込まれないような大きさとする等、材料の形状、寸法、材質、工法等についても十分な配慮が必要である。

（解説）

⑴　安全確保の基本的な考え方

・多くのプールは、循環ろ過設備によって衛生的で安全な水質を維持しているため、取水口及びポンプへの配管は必須であることから、清掃及び点検の際の不注意等による吸い込み事故の防止はもちろん、子どもがい

たずらしようとしても事故が発生しないよう十分な安全対策を施すことが必要である。

・施設面からの安全対策としては、排(環)水口に二重構造の安全対策を施すことが必要である。また、不備がある場合は必要な改修が終了するまで利用を停止することが必要である。

⑵　二重構造の安全対策

・排(環)水口の吸い込み事故を防止するため、原則として排(環)水口の蓋等をネジ、ボルト等で固定させるとともに、配管の取り付け口には吸い込み防止金具等を設置するなど、二重構造の安全対策を施すことが必要である。

〔参考-1　排(環)水口の安全確保のための改善の一例〕
〔参考-2　吸い込み防止金具の一例〕　参照

・ただし、排(環)水口が多数あり、かつ１つの排(環)水口にかかる吸水圧が弱く、１つを利用者の身体で塞いだとしても、吸い込みや吸い付きを起こさないこと（幼児であっても確実かつ容易に離れることができること）が明らかである施設等、構造上吸い込み・吸い付き事故発生の危険性がない施設は必ずしも二重構造の安全対策を施す必要はない。

⑶　仕様、工法への配慮

・蓋等は、重みがあっても水中では浮力により軽くなることや、子どもが数人で動かしたと考えられる事故例があることから、ネジ、ボルト等により固定されることが必要である。また、蓋等は利用者の接触やプール水の環流等による振動等により、それらを固定しているネジ、ボルト等にゆるみが生じることもあるため、ゆるみを生じにくい留め方とすることが望ましい。

・蓋等やそれらを固定しているネジ、ボルト等が金属の場合は、腐蝕しにくく、かつ利用者の接触等による他の事故の要因とならないよう、用いる材料や工法にも十分に配慮することが必要である。

・蓋等の穴や隙間は、吸い込みや吸い付き事故を防止するため、子どもが手足を引き込まれないような大きさとするとともに、指が蓋の穴等に挟まれる事故を防止するため、幼児や児童の指等が挟まりにくい仕様に配慮することが必要である。

・配管の取り付け口がプール駆体に直接開口している場合は、桝を設置した上で吸い込み防止措置を講じる等、二重構造の安全対策を講じることが必要である。

・桝を設置しても蓋等の上部の流速が強い場合は、排(環)水口を複数設置することが望ましい。

・配管の取り付け口がプール駆体に直接開口し、かつ、排(環)水口が身体の一部で覆うことができるような小さいサイズの場合でも、身体が吸い付いて水中で離脱できなくなることがあるので、吸い付きを防止するため、排(環)水口を複数設置する等の配慮が必要である。

・また、異常発生時にポンプを緊急停止させるための停止ボタン、吸い付きによる事故時に配管内の圧力を抜くための装置を、監視員が常時待機しているプールサイドや監視室等に設置することが望ましい。

・なお、吐出口についても、ポンプ停止時等に水を吸い込む現象が生じる場合があるため、蓋等を設置し、ネジ、ボルト等で固定することが必要である。

第３章　事故を未然に防ぐ安全管理

３－１　安全管理上の重要事項

プールの安全を確保するためには、施設面での安全確保とともに、管理・運営面での点検・監視及び管理体制についても、徹底した安全対策が必要である。

管理・運営面においては、管理体制の整備、プール使用期間前後の点検、日常の点検及び監視、緊急時への対応、監視員等の教育・訓練、及び利用者への情報提供が必要である。

（解説）

・プールの安全を確保し、事故を防止するためには、施設のハード面とともに、点検、監視等を日々確実に行うといったソフト面の充実が不可欠である。

・特に、排(環)水口の吸い込み事故対策としては、ハード面では排(環)水口の蓋等の固定や配管の取り付け口の吸い込み防止金具の設置等の安全対策が必要であり、ソフト面では安全対策が確実に確保されているかのプール使用期間前後の点検、日常の点検・監視による安全確認、異常が発見されたときに迅速かつ適切な措置が実施されるような管理体制を整備しておくこと等が必要である。

・なお、福祉施設等のプール（一般開放する場合を除く。）で、当該施設の職員が監視員として機能する場合においても、本指針で示す安全管理上の配慮事項を踏まえて、安全管理等を実施することが望ましい。
福祉施設等の例：リハビリテーション施設、知的障害者施設、児童自立支援施設、国立健康・栄養研究所、保育所

・事故を未然に防ぐための安全管理を徹底するためには、

管理体制の整備
プール使用期間前後の点検
日常の点検及び監視
緊急時への対応
監視員等の教育・訓練
利用者への情報提供

が重要と考えられ、次節以下にそれぞれの内容を示す。

３－２　管理体制の整備

プールを安全に利用できるよう、適切かつ円滑な安全管理を行うための管理体制を明確にすることが必要である。

また、業務内容を管理マニュアルとして整備し、安全管理に携わる全ての従事者に周知徹底を図ることが必要である。

（解説）

・プールの設置管理者は、適切かつ円滑な安全管理のために、管理責任者、衛生管理者、監視員及び救護員からなる管理体制を整えることが必要である。

・設置管理者は、管理業務を委託（請負も含む）する場合、プール使用期間前の点検作業に立ち合うことや、使用期間中の業務の履行状況の検査等、受託者（請負者を含む）の管理業務の適正な執行について確認・監督することが必要である。

・管理責任者、衛生管理者、監視員及び救護員の役割分担と、選任の基準は以下のとおりとする。なお、当該施設の規模等によりそれぞれの役割を重複して担う場合もある。

●管理責任者

プールについて管理上の権限を行使し、関与する全ての従事者に対するマネージメントを総括して、プールにおける安全で衛生的な管理及び運営にあたる。

選任にあたっては、プールの安全及び衛生に関する知識を持った者とすることが必要である。なお、公的な機関や公益法人等の実施する安全及び衛生に関する講習会等を受講した者とすることが必要であり、これらに関する資格を取得していることが望ましい。

●衛生管理者

プールの衛生及び管理の実務を担当する衛生管理者は、水質に関する基本的知識、プール水の浄化消毒についての知識等を有し、プール管理のための施設の維持、水質浄化装置の運転管理、その他施設の日常の衛生管理にあたっているが、管理責任者、監視員及び救護員と協力して、プールの安全管理にあたることが望ましい。

選任にあたっては、プールの安全及び衛生に関する知識を持った者とすることが必要である。なお、公的な機関や公益法人等の実施するプールの施設及び衛生に関する講習会等を受講し、これらに関する資格を取得した者とすることが望ましい。

●監視員

プール利用者が安全に利用できるよう、プール利用者の監視及び指導等を行うとともに、事故等の発生時における救助活動を行う。

〔参考-3 プール監視員の主な業務の一例〕 参照

選任にあたっては一定の泳力を有する等、監視員としての業務を遂行できる者とし、プール全体がくまなく監視できるよう施設の規模に見合う十分な数の監視員を配置することが必要である。なお、公的な機関や公益法人等の実施する救助方法及び応急手当に関する講習会等を受講し、これらに関する資格を取得した者とすることが望ましい。

●救護員

プール施設内で傷病者が発生した場合に応急救護にあたる。

選任にあたっては、公的な機関や公益法人等が実施する救急救護訓練を受けた者とし、施設の規模に応じ、緊急時に速やかな対応が可能となる数を確保することが必要である。なお、救急救護に関する資格を取得した者とすることが望ましい。

・設置管理者は業務内容や緊急時の連絡先、搬送方法、連携する医療機関等を定めた管理マニュアルを整備し、安全管理に携わる全ての従事者に周知徹底を図ることが必要である。
・学校のプール施設においても、上記の趣旨を踏まえ、組織や利用の実態に応じて適切な管理組織体制を整えることに留意することが必要である。

〔参考-4 学校教育活動における管理組織体制の一例〕　参照

３－３　プール使用期間前後の点検

プールの使用期間前には、清掃を行うとともに、点検チェックシートを用いて施設の点検・整備を確実に行うことが必要である。

特に排（環）水口については、水を抜いた状態で、蓋等が正常な位置に堅固に固定されていること、それらを固定しているネジ、ボルト等に腐食、変形、欠落、ゆるみ等がないこと、配管の取り付け口に吸い込み防止金具等が取り付けられていること等を確認し、異常が発見された場合は直ちに設置管理者に報告するとともに、プール使用期間前に修理を施すことが必要である。

また、使用期間終了後にも、排（環）水口の蓋等やそれらを固定しているネジ、ボルト等に異常がないことを確認して、次の使用に備えることが望ましい。

なお、通年使用するプールについては、１年に１回以上の全換水を行い、水を抜いた状態で施設の点検を確実に行うことが必要である。

点検チェックシートは、3 年以上保管することが必要である。

（解説）

・点検チェックシートを作成し、プール使用期間前に施設の点検・整備を確実に行うことが必要である。

〔参考-5 使用期間前の点検チェックシートの一例〕　参照

・特に、重大事故が発生する可能性のある排（環）水口の点検については注意を払い、必要な場合は専門業者による確認、点検及び修理を行うことが必要である。
・使用期間前の排（環）水口の点検は、

蓋等がネジ、ボルト等で正常な位置に堅固に固定されているか。（針金による固定、蓋の重量のみによる固定は不可）

蓋等やそれを固定しているネジ、ボルト等に腐食、変形、欠落、ゆるみ等がないか。

配管の取り付け口に吸い込み防止金具等が取り付けられているか。

について行うことが必要である。

・清掃や点検のため排（環）水口の蓋等をはずす場合は、ポンプが停止していることや、水が完全に抜けたことを確認してから行い、作業後、ネジ、ボルト等で正常な位置に固定しておくことが必要である。
・蓋等の変形、それらを固定しているネジ、ボルト等の破損、欠落等があった場合は、直ちに修理、交換を行い、安全な状態に整備しておくことが必要である。
・使用期間中にネジ、ボルト等が破損、欠落するといった場合に備え、ネジ、ボルト等の予備及び必要な工具を用意しておくことが望ましい。
・設置管理者は点検チェックシートを３年以上保管することが必要である。また、点検時には過去の点検結果

との照合等を行うことが望ましい。

・点検チェックシートには、排(環)水口の所在を明示したプールの見取図の写しを添付し、保存することが望ましい。

・使用期間終了後にも、排(環)水口の蓋等やそれらを固定しているネジ、ボルト等に異常がないことを確認して次の使用に備えることが望ましい。

・通年使用するプールについては、上記に準じて１年に１回以上の定期的な点検を行うことが必要である。

・なお、吐出口についても、排(環)水口に準じた点検・整備を行う必要がある。

３－４　日常の点検及び監視

毎日のプール利用前後及び利用中の定時ごとに、目視、触診及び打診によって点検を行い、特に排(環)水口の蓋等が堅固に固定されていることを点検することが必要である。

また、監視、利用指導及び緊急時の対応のため、監視員の適切な配置を行うとともに、プール内で起こる事故の原因や防止策、事故が発生した場合の対応方法等について十分な知識を持って業務にあたらせることが必要である。

（解説）

(1)　施設の点検

・点検にあたっては、目視にとどまらず、触診及び打診によって確実に行うことが必要である。

・毎日のプール利用前後及び利用中の定時ごとに、排(環)水口の蓋等がネジ、ボルト等で正常な位置に堅固に固定されていることを点検することが必要である。

・点検にあたっては、点検チェックシート等を作成し、これを用いて確実に行うことが必要である。点検チェックシートとともに、気温(室温)、水温、利用者数、水質検査結果（プール水の残留塩素濃度等)、施設の安全点検結果等を記載する管理日誌を備え、使用期間中は、管理日誌に毎日の状況等を記載し、これを３ 年以上保管することが必要である。

〔参考-6 日常の点検チェックシート・管理日誌の一例
(管理日誌と点検チェックシートを一体化した例)〕 参照

・施設の安全点検の結果を掲示し、利用者に伝えることが望ましい。

(2)　監視員及び救護員

・遊泳目的で利用するプールにおいては、監視員及び救護員の配置は、施設の規模、曜日や時間帯によって変わる利用者数等に応じて適切に決定することが必要である。また、監視員の集中力を持続させるために休憩時間の確保についても考慮することが望ましい。

・監視設備（監視台）は、施設の規模、プール槽の形状等により必要に応じて、プール全体が容易に見渡せる位置に相当数を設けることが望ましい。

・飛び込み事故、溺水事故、排(環)水口における吸い込み事故、プールサイドでの転倒事故等、プール内での事故を防止するため、各施設の設置目的や利用実態等に応じて禁止事項を定め、利用者に対し周知を行うとともに、監視員等は違反者に対し適切な指導を行うことが必要である。

・なお、監視員には、排(環)水口周辺は重大事故につながる恐れのある危険箇所であること等、事故防止のための知識を十分に認識させておくことが必要である。

３－５　緊急時への対応

施設の異常や事故を発見、察知したときの緊急対応の内容及び連絡体制を整備するとともに、安全管理に携わる全ての従事者に周知徹底しておくことが必要である。

施設の異常が発見された場合は、危険箇所に遊泳者を近づけないよう直ちに措置するとともに、プールの使用を中断して当該箇所の修理を行い、修理が完了するまでプールを使用しないことが必要である。特に排(環)水口の異常が発見された場合は、循環または起流ポンプを停止することが必要である。

人身事故が起きた場合は、傷病者の救助・救護を迅速に行うとともに、速やかに消防等の関係機関及び関係者に連絡することが必要である。

(解説)

・利用者に危害が及ぶ可能性のある施設の異常が発見された場合は、以下の対応をとることが必要である。

○危険箇所に遊泳者を近づけない措置をとる

○遊泳者を速やかに避難させ、プール使用を中止する

○プールの使用を中止した場合は、当該箇所の修理が完了するまでプールを使用しない

○排(環)水口の異常が発見された場合は循環または起流ポンプを停止する

・人身事故が起きた場合は、以下の対応をとることが必要である。

○傷病者を救助し、安全な場所へ確保する

○適切な応急手当を行う

○二次災害を防止する上で必要な場合は、遊泳者を速やかにプールサイドに避難させる等の処置を行う

○必要に応じて救急車を要請し、緊急対応の内容に従い関係者に連絡する

・緊急時の対応を確実に行うには、従事者に対する就業前の教育・訓練の実施とともに、緊急時の初動心得の掲示、毎日始業終業時に行う全体ミーティングにおける確認等により周知徹底することが必要である。

３－６　監視員等の教育・訓練

プールの設置管理者及びプール管理業務の受託者（請負者を含む）は、安全管理に携わる全ての従事者に対し、プールの構造設備及び維持管理、事故防止対策、事故発生等緊急時の措置と救護等に関し、就業前に十分な教育及び訓練を行うことが必要である。

(解説)

・プールの設置管理者及びプール管理業務の受託者(請負者を含む)は、プール施設の管理は利用者の命を守る重要な任務であることを認識した上で、安全管理に関わる専門的な業務内容を詳細にわたって把握しておくことが必要である。その上で、監視員等の安全管理に携わる全ての従事者に対し、徹底した教育及び訓練を

就業前に行っておくことが必要である。

・特に、排(環)水口における吸い込み事故を未然に防止するためには、安全管理に携わる全ての従事者がプールの構造を把握し、排(環)水口の蓋等が固定されていない状態などの危険性、ポンプ停止や利用者の避難誘導等の緊急時の対応方法を正しく理解していることが必要である。

・教育内容は次のａ～ｄの項目を必ず含むようにし、ｅについては必要に応じて随時実施することが望ましい。

ａ プールの構造及び維持管理

ｂ プール施設内での事故防止対策

ｃ 事故発生等緊急時の措置と救護

ｄ 緊急事態の発生を想定した実地訓練

ｅ 日常の業務等において従事者が経験した「ヒヤリとしたこと」、「ハッとしたこと」や「気がかりなこと」、利用者からの苦情等を題材とした事例研究

・ 訓練内容には、飛び込み事故や溺水事故等のほか、排(環)水口における吸い込み事故を想定したものも必ず含むことが必要である。排(環)水口の異常等を察知した監視員等から他の従事者への連絡方法の検討、異常等の察知からポンプの非常停止までの手順及び所要時間の計測等を行い、かかる事態が実際に起こった場合に、可能な限り迅速に適切な対応ができるように訓練しておくことが必要である。

・ なお、使用期間中に新たに雇用した従事者に対しては、就業前に同様の教育、訓練を行うことが必要である。

・ 特に、夏季のみ使用する施設では、アルバイトの監視員が毎年違う人材となる場合が多いため、教育研修カリキュラム等を準備しておくことが必要である。

・ プールの設置管理者及びプール管理業務の受託者(請負者を含む)は教育、訓練の実施にあたり、その記録を作成して３ 年以上保管することが望ましい。

３－７　利用者への情報提供

プールを安全に管理するためには、利用者への適切な注意や警告を行うことも有効であり、排(環)水口の位置等危険箇所の表示、プール利用に際しての注意・禁止事項、毎日の点検結果等を、利用者の見やすい場所に見やすい大きさで掲示することが望ましい。

(解説)

・プールを安全に管理するためには、利用者に注意すべき事項・禁止事項、利用にあたって注意喚起を促す必要がある場所等について、入り口その他、遊泳者の見やすい場所及び注意を払うべき場所に標識、掲示板等を設置することが望ましい。

・重大な事故の危険性を有する排(環)水口については、プール利用者がその所在を容易に認識できるよう位置表示を行うとともに、排(環)水口付近で遊ぶと手を挟まれたり吸い込まれたりする危険があることを示すことが望ましい。

・位置表示は、プール利用者の見やすい場所に見やすい大きさで、排(環)水口の位置を示したプール全体の見取図の掲示、及び、排(環)水口付近の壁又は底面その他見やすい箇所に存在の明示を行うことが望ましい。なお、見取図には排(環)水口の存在の明示の方法も記しておくことが望ましい。

・表示にあたっては、危険箇所であることが子どもでも正しく理解できるよう、文字とイラストでわかりや

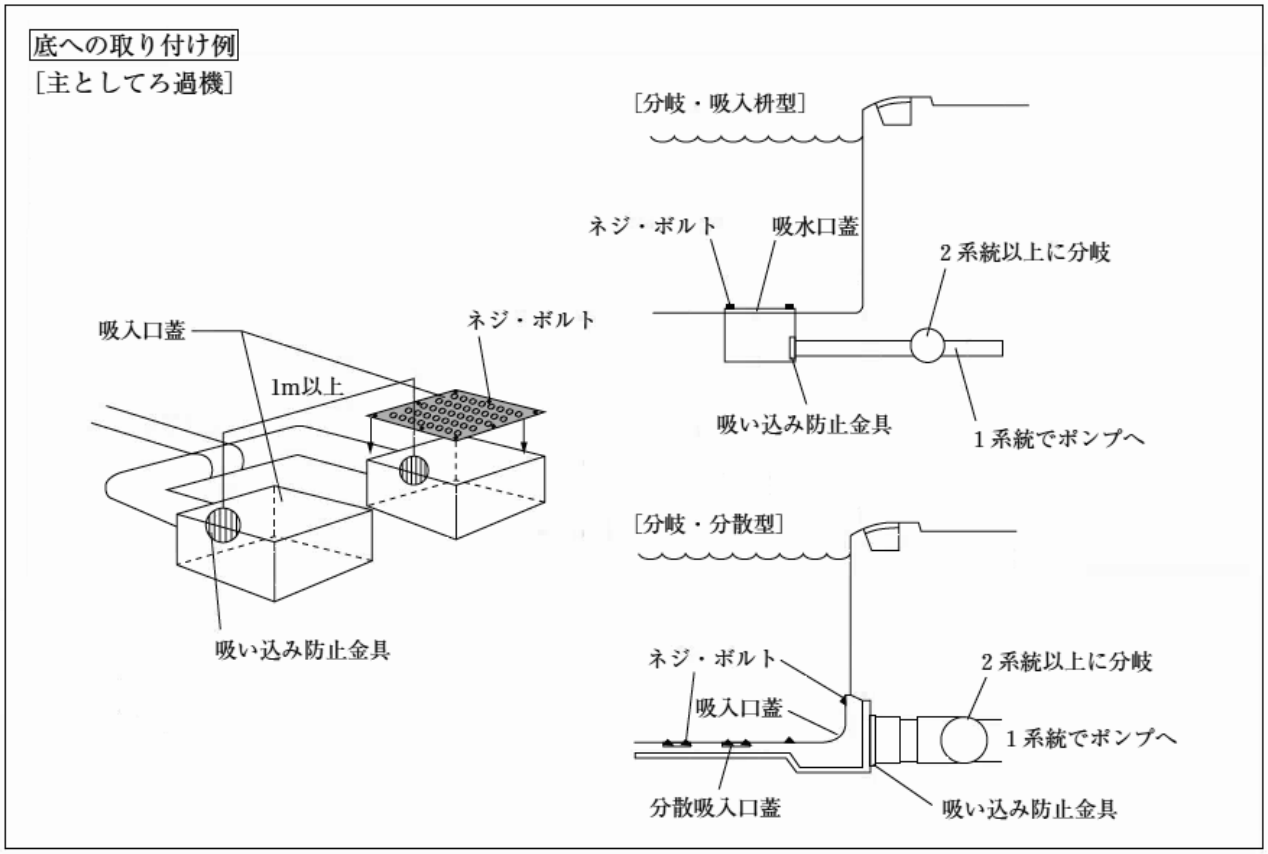
すく表示することが望ましい。

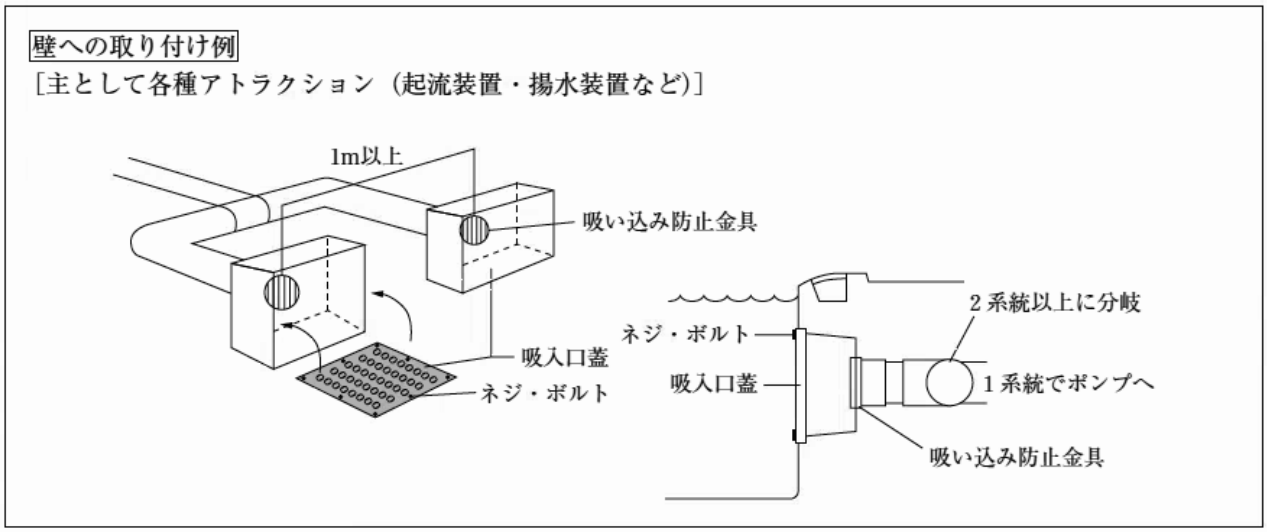
・使用期間前の点検チェックシート、毎日の点検結果等を、プール利用者の見やすい場所に見やすい大きさで掲示し、利用者に伝えることが望ましい。

〔参考-7 点検結果掲示の一例〕　参照

〔参考-1 排(環)水口の安全確保のための改善の一例〕

出典）健康運動施設開発機構





〔参考-2 吸い込み防止金具の一例〕

出典）健康運動施設開発機構

吸い込み防止金具の例

取り付け例

〔参考-3 プール監視員の主な業務の一例〕

出典)「プールの安全管理指針」埼玉県

1　業務内容

⑴　入場者の安全確保及び事故防止のため、水面を中心に場内全域において監視を行う。

⑵　事故が発生した場合は、救助、連絡、場内整理などの業務を行う。

⑶　利用者の年齢、体格等に応じ、利用するプールやエリアの指示、保護者等の付き添いを求めるなどの指導を行う。(利用者の体格と水深の関係は、概ね立った状態で、肩が水面から出ていることを目安とする。) また、小学校低学年以下の子どもを連れている保護者等に対して、子どもから目を離さないよう注意を促す。

⑷　プール場内での禁止事項・プールごとの留意事項・持ち込みを禁止しているもの等について、決まりを守るよう指導を行う。

2　留意事項

⑴　監視員は水着を着用していること。

⑵　水面の監視に当たっては細心の注意を払い、監視業務に全神経を集中すること。

⑶　危険と思われる行為・危ないと思われる人には、毅然として注意を促すこと。

⑷　幼児及び小学校低学年の子どもの一人遊びには特に注意を払い、保護者の監視のもとで遊ぶよう指導すること。

⑸　監視は目の前だけでなく、顔をあげて広く監視すること。

⑹　監視台で監視中は、緊急時、救助及び交代時以外、監視台から降りないこと。

⑺　交代時間が過ぎても、交代要員が来るまでは、監視台から降りないこと。

⑻　交代時には、受持ち監視区域を指差し、異常のないことを確認してから、必要事項の申し送りをして交代すること。また、なるべく速やかに交代を行うこと。

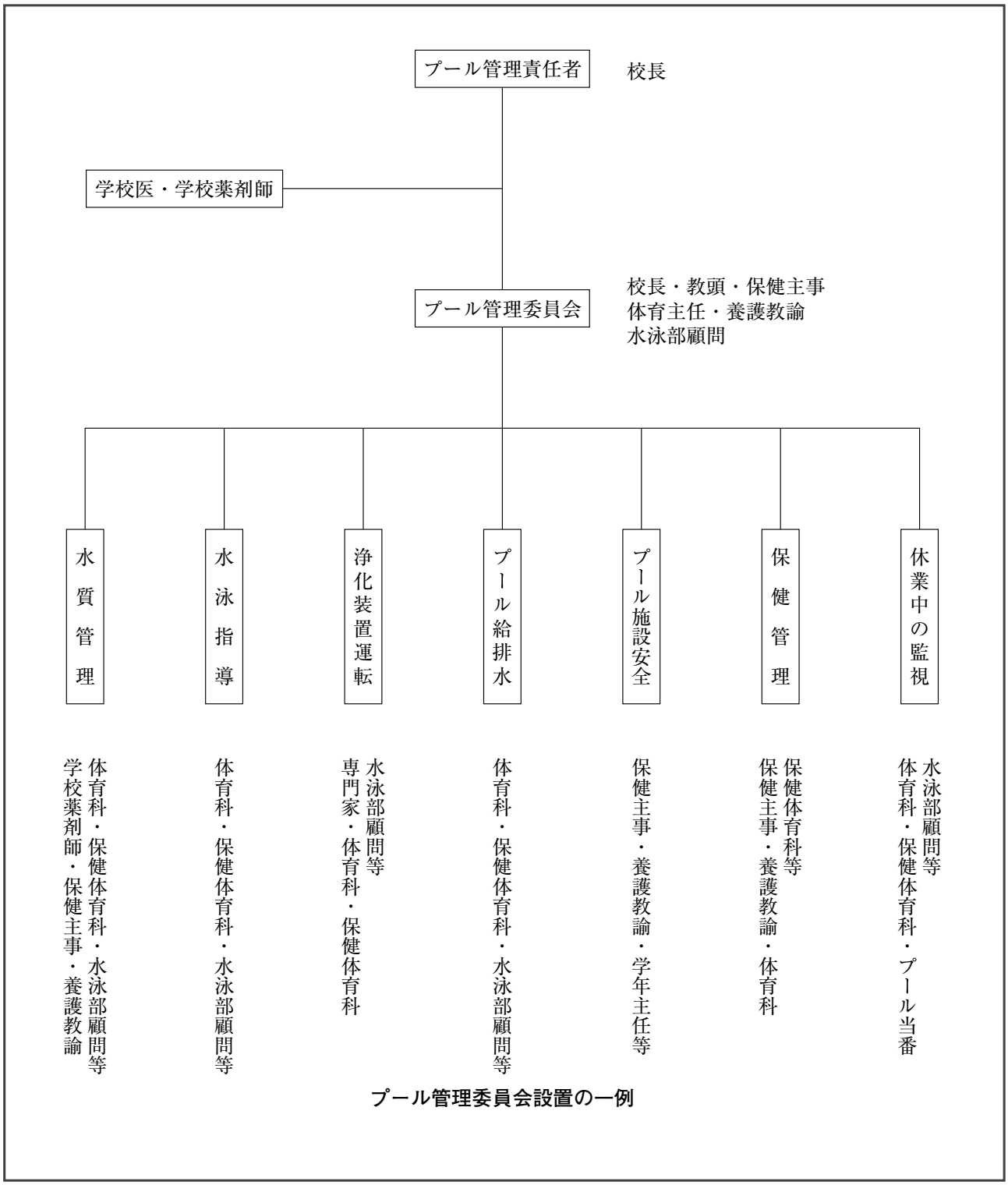
⑼　ローテーション等で施設内を移動するときも常に水面を監視し、事故や異常があった場合は、それらへの対応を擾先して行動すること。また、プールサイドにゴミなどが落ちているときは、可能な限り拾い最寄りのゴミ箱などに捨てること。

⑽　利用者から、置き引き盗難・迷子・痴漢・盗撮、その他事故等の情報があった場合は、直ちに管理者又は巡回中の従業者に知らせること。

⑾　監視中はサングラスを着用してよいが、救助時など入水するときは、可能な限りサングラスを外すようにすること。

〔参考-4 学校教育活動における管理組織体制の一例〕

出典）「学校における水泳事故防止必携」独立行政法人日本スポーツ振興センター



プール管理委員会設置の一例

〔参考-5 使用期間前の点検チェックシートの一例〕

出典)「プールの安全管理指針」埼玉県をもとに作成

プール施設設備の使用期間前点検表（例）

施設名		プール名	
点検者		点検日	年　月　日 ～　年　月　日

点検項目	点検内容	点検結果
施設全体	プール全体の施設設備の点検は行ったか	適・否
	プール本体、付属設備等はよく清掃されているか	適・否
プール本体	給排水及び清掃が容易な構造か	適・否
	床洗浄水等の汚水が周囲から流入しない構造か	適・否
	適当数の水深表示があるか	適・否
プールサイド	滑り止めの構造となっているか	適・否
	利用者に危害を及ぼす異物等がないか	適・否
給水設備	プール水給水管から飲料水系への逆流防止構造となっているか	適・否
	補給水量等を把握するための専用の量水器等が設置されているか	適・否
排（環）水口	蓋等や、吸い込み防止金具等はボルト、ネジ等で堅固に固定されているか	適・否
	蓋等や、吸い込み防止金具等及びそれらを固定しているボルト、ネジ等は腐食、変形及び欠落がないか	適・否
消毒設備	薬剤の種類：　薬剤タンクの容量：　ℓ	
	薬剤連続注入装置は良好に作動するか	適・否
	薬剤の保管場所は適当か	適・否
	薬剤の保管状況は良好か	適・否
浄化設備	浄化設備はよく清掃されているか	適・否
オーバーフロー水	再利用の場合、排水・床洗浄水等の汚水が混入しない構造か	適・否
区画区分	多様な利用形態に応じた区画区分がなされているか	適・否
更衣室	男女別に区別されているか	適・否
	双方及び外部から見通せない構造か	適・否
	利用者の衣類を安全に保管できる設備が整備されているか	適・否
洗浄設備	シャワー、洗面設備、洗眼設備等は良好に整備されているか	適・否
便所	男女別に、十分な数があるか	適・否
	よく清掃されているか	適・否
	専用の手洗い設備があるか	適・否
換気設備	効果的な換気が行える換気設備があるか	適・否
	故障又は破損のものはないか	適・否
照明設備	水面及びプールサイド等で十分な照度を有するか	適・否
	故障又は破損のものはないか	適・否

点検項目	点　検　内　容	点検結果
くずかご	適当な場所に十分な数を備えてあるか	適・否
資材保管設備	測定機器等の必要な資材は適切に保管されているか	適・否
採暖室等	採暖室又は採暖槽は、よく清掃されているか	適・否
掲示設備	利用者の注意事項、利用時間、プール全体の見取り図等を利用者の見やすい場所に見やすい大きさで掲示してあるか	適・否
管理体制	プールの維持管理体制が整備されているか	適・否
	維持管理マニュアルが整備されてあるか	適・否
緊急連絡体制	緊急時の連絡体制が整備されているか	適・否
管理責任者	管理責任者は、それぞれの役割を確認させているか	適・否
	管理責任者は安全・衛生に関する講習会を受講しているか	適・否
衛生管理者	水質に関する基本的知識、プール水の浄化消毒についての知識を有しているか	適・否
監視員	監視員としての業務が遂行できるか	適・否
	十分な数の監視員が確保されているか	適・否
	腕章、帽子等で利用者が容易に認識できる措置がなされているか	適・否
救護員	救急救護訓練を受講しているか	適・否
	緊急時に速やかな対応が可能となるよう配置されているか	適・否
従業者に対する研修、訓練	研修は行ったか	適・否
	訓練は行ったか	適・否
排（環）水口の表示等	排（環）水口の位置をプール全体の見取り図に明示し、提示してあるか	適・否
	排（環）水口は吸排水口付近の壁又は底面等にその存在を明示してあるか	適・否
	プール全体の見取図に排（環）水口の明示方法を明記してあるか	適・否
監視所等	監視所はその機能を十分に発揮できる位置に設けてあるか	適・否
	監視台はプール全体を容易に見渡せる位置に相当数を設けてあるか	適・否
管理日誌	備えてあるか	適・否
	３年間保管してあるか	適・否
救命救護器具等の配置	救命具（浮輪等）は、プールサイド等に適切に備えてあるか	適・否
	救護室等には、ベッド、担架、救急薬品等が備えてあり、いつでも使用できる状態になっているか	適・否
	監視所に、電話、緊急時の連絡先一覧表等が備えてあるか	適・否

〔参考-6 日常の点検チェックシート・管理日誌の一例（管理日誌と点検チェックシートを一体化した例）〕

出典）「プールの安全管理指針」埼玉県

プール管理日誌（例）

責任者		作成者		年　月　日　曜	天候

	AM 7	8	9	10	11	12PM 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
使用時間 ←→ 点検時間 ═															
入場者人員															
気　温 （室　温）															
水　温															
遊離塩素 濃度測定値															
安全点検（記名）															
堅固に固定															
腐食欠落等															
目視触診打診															
監　視　員															
救　護　員															
救急救護用具															

＊上段の安全点検欄は記入した者の氏名を記入、項目欄は○×等のチェック記号や点検者名など、記入方法を決めて記入。

摘　要 （施設設備の状況、特記事項等）	

〔参考-7 点検結果掲示の一例〕

当プールをご利用の皆さまへ

当プールは、次の事項について毎日点検を行い、
施設の安全を確認しています。

平成○○年○月○○日
プール管理者　○○○○
（連絡先：○○―○○○○―○○○○）

区　分	点　検　項　目	点　検　結　果
施設関係	排（環）水口の蓋等がネジ、ボルト等で堅固に固定され、配管口に吸い込み防止金具が取り付けられているか	（例） 蓋等が堅固に固定され、吸い込み防止金具が取り付けられている。 など
	その他管理者が重要と考える項目	（適宜記載）
管理運営関係	監視員が適切に配置されているか	（例） 適切に配置されている など
	監視員に対して、プールの施設・構造や監視業務について十分な指導を行っているか	（例） 十分指導を行っている など
	救命救護器具等は適切に配置され、直ちに使用できるか	（例） 適切に配置され、直ちに使用できる など
	その他管理者が重要と考える項目	（適宜記載）

資料３：プール後の洗眼とゴーグル使用についての学校保健部見解

「日本の眼科」2008 年 10 月号掲載

お知らせ

プール後の洗眼とゴーグル使用についての学校保健部見解

日本眼科医会学校保健部

学校保健部は、平成 20 年 5 月 20 日の［日眼医通信 134］で、「プール後の洗眼とゴーグル使用についての学校保健部見解」を出しました。その後さらに検討を行い、平成 20 年 8 月 18 日に見解の修正と解説を加えましたので、是非ご一読ください。

■（修正）学校保健部見解：

プール後の洗眼とゴーグル使用については、以下と考える。

「プールにはゴーグル使用が望ましい。またプール後の水道水による簡単な洗眼は行って良いが、積極的に推奨するものではない。なお児童生徒の体質によっては、学校医の指導のもと、プール後に防腐剤無添加の人工涙液の点眼や、簡単に水道水で目のまわりを洗うなどの対応も必要である。」

■ 解説：

プール後の洗眼に関しての文献は今までに日本にはありませんでしたが、平成 20 年 1 月に慶應義塾大学（慶大）眼科教授坪田一男先生のグループの石岡みさき先生（両国眼科）が、Cornea に日本のプールの水質基準での塩素濃度や水道水などの角結膜上皮への影響を報告しました（2008. 1. Cornea. 27. Deleterious Effects of Swimming Pool Chlorine on the Corneal Epithelium）。

2 月 21 日に行われた記者発表で慶大坪田教授が述べられたことが、2 月 22 日の毎日新聞社の「洗眼：プール後の水道水は逆効果、感染しやすく……慶大研究」をはじめ、いくつかのマスコミに報道がされました。発表のなかで加藤直子・慶大講師の「プールの中で目を開けるのならゴーグルをつけてほしい。そうでなければ、プール後の洗眼は避けるべきだ」の発言も掲載されました。

実験によると、プールや水道水に含まれる塩素により角結膜上皮が障害され、ムチンも有意に減少し、角膜上皮のバリアー機能が障害されたという報告です。蒸留水、水道水、塩素を加えた生理食塩水で 50 秒間洗眼したものであり、何秒洗眼した場合に影響が出るかは報告されていません。一般的に眼科で洗眼する場合と異なり、学校現場での洗眼は条件が一定ではありません。洗眼機器の形状や水圧などにより影響は異なります。洗眼時間についても、実際の学校現場では 50 秒も洗眼することは考え難く、通常は 5 秒以内、10 秒以上は稀だと考えます。

プール後の洗眼により、オキュラーサーフェスに影響を与えることは認めますが、細菌やウイルスなどを洗い流す効果を否定する資料はありません。

プールの中で子どもは排尿したり（基本的には尿は無菌）、お尻についた糞便（細菌やウイルスがいる）がプールに放出されることは十分考えられます。プールに入る前にシャワーなどによる十分な身体の洗浄や腰洗い槽・足洗い（塩素消毒）を行わない場合も多く認めます。

また、プールに鳥やヘビなどが泳いでいたり、落ち葉が入っていたりすることは学校関係者からよく聞く話です。プールの水の塩素濃度を確実に管理することは難しいことです。全国の学校でプールの水が常に無菌であるという学術的な証拠もありません。

以上によりプール後の洗眼については、「水道水による簡単な洗眼は行って良いが、積極的に推奨するものではない」という見解に達しました。

また平成20年度よりスタートした学校生活管理指導表（アレルギー疾患用）における学校生活上の留意点として、プール活動後に防腐剤無添加の人工涙液で目のまわりを洗うことを記入するケースも念頭に入れ、これを明記したのであって、フレキシブルに対応していただきたいと思います。防腐剤無添加の人工涙液で使用期限が10日以内と規定されているものの場合には、子どもたちがそれを清潔に保つことは難しいことがあります。清潔を保つなど管理しやすい方法としてミニムスタイプすなわち一回使い切りタイプをすすめます。また、防腐剤添加の人工涙液でも使用はダメかと言えばそうとは言いきれません。

また、学校保健特有なものとしてプール後の洗眼というのは、何か目に入った場合に目を洗いましょうと、幼少時から教育されており、そのような教育的視点から無視はできません。

小中学校のプールの授業の場合には、昔はゴーグルの使用を認めない場合が多く、それはゴーグルが大変高価であったこと、そしてガラスや脆弱なもので安全性に疑問があったことなどの事情もありました。プラスチック製の安全なゴーグルが一般的になった今日でも一部の学校ではゴーグルの使用を禁止しているようです。これはプール活動の指導要領に水中で目を開けられるようにするなどの「水難への対応」などの理由で使用が禁止されていました。万一の落水事故に際しての生命の安全を考えた措置であることを考えると納得できますが、プールの水から目を守るという意味ではゴーグルの使用は必要です。原則としてはゴーグルの使用は積極的に薦めるべきであると思いますが、水に慣れるという意味ではその使用は不要となります。したがって、学校が臨機応変に対処して欲しいと思います。但し、ゴーグルは保護者負担となり、強制すべきことではないと考えますし、費用を学校側で負担する余裕はありません。平成１１年の文部省（当時）の小学校学習指導要領解説、体育編では水遊びの項目には、水に顔をつけたり、水中で目を開けたり、口や鼻から息を吐いたり、水に浮いたりするとあります。例として水中じゃんけん、石拾いなどと記載されています。

資料４：学校感染症 第三種 その他の感染症：皮膚の学校感染症とプールに関する日本臨床皮膚科医会・日本小児皮膚科学会・日本皮膚科学会の統一見解

お子さんとその保護者さん、ならびに保育園・幼稚園・学校の先生方へ

皮膚の学校感染症について

プールに入ってもいいの？

１）伝染性膿痂疹（とびひ）

かきむしったところの滲出液、水疱内容などで次々にうつります。プールの水ではうつりませんが、触れることで症状を悪化させたり、ほかの人にうつす恐れがありますので、プールや水泳は治るまで禁止して下さい。

２）伝染性軟属腫（みずいぼ）

プールの水ではうつりませんので、プールに入っても構いません。ただし、タオル、浮輪、ビート板などを介してうつることがありますから、これらを共用することはできるだけ避けて下さい。プールの後はシャワーで肌をきれいに洗いましょう。

３）頭虱（あたまじらみ）

アタマジラミが感染しても、治療を始めればプールに入って構いません。ただし、タオル、ヘアブラシ、水泳帽などの貸し借りはやめましょう。

４）疥癬（かいせん）

肌と肌の接触でうつります。ごくまれに衣類、寝床、タオルなどを介してうつることがありますが、プールの水ではうつることはありませんので、治療を始めればプールに入っても構いません。ただし、角化型疥癬の場合は、通常の疥癬と比べ非常に感染力が強いので、外出自体を控える必要があります。

平成 27 年 5 月

日本臨床皮膚科医会 ・日本小児皮膚科学会 ・日本皮膚科学会

資料５：学校生活における紫外線対策に関する日本臨床皮膚科医会・日本小児皮膚科学会の統一見解

お子さんとその保護者さん、ならびに学校の先生方へ

学校生活における紫外線対策に関する具体的指針

紫外線対策は美容目的だけではありません。不必要に過剰な紫外線に曝露されることにより、健康にさまざまな悪影響が生じます。子どもの時から適切な紫外線対策を行うことは、生涯にわたり健やかな肌を保つために大切な生活習慣の一つです。

１．屋外活動

１）時間を工夫する

紫外線は、1 日のうちでは早朝や夕方は非常に弱く、10 時から 14 時が強くなります。なるべく紫外線の弱い時間に屋外活動を行い、紫外線の強さを表すUV インデックスを参考にして強い時間に行う時は紫外線対策をきちんと行いましょう。

1 年の中では 4 月から 9 月が強く、皮膚は色素を増し角層（皮膚の最外層）が厚くなることで春先より夏から秋にかけて紫外線に対する抵抗力が強くなります。運動会など、長時間、紫外線を浴びる行事は春よりも秋が良いでしょう。

２）場所を工夫する

日陰は日向の約 50%に紫外線が減るので、テントやパラソル、よしず等を積極的に利用しましょう。曇りでも晴天の 80%以上の紫外線が出ているので対策は必要です。

３）帽子、服で覆う

帽子のつばが 7 センチあれば約 60%の紫外線をカットできるので、なるべく被るようにしましょう。七分袖や襟付きのように体を覆う部分の多い服のほうが紫外線から肌を守ることができます。生地の色は濃い色のほうが紫外線を吸収しますが、熱中症の懸念から、白か淡い色のもので、織目や編目がしっかりした綿かポリエステル・綿の混紡素材のものを選ぶと良いでしょう。

４）サンスクリーン剤を上手に使う

サンスクリーン剤の強さを示す SPF と紫外線防御能は直線的には比例せず、むやみに強いものを使わずとも SPF15 以上であれば学校生活における紫外線対策としては十分です。ただし、たっぷりと均一に塗らないと期待通りの効果は得られません（塗る量は顔ではクリームならパール大、液なら１円玉大を手のひらに取って塗り伸ばし、同じ量で二回塗りしてください。首、胸元、腕や背中なども塗り忘れや塗りむらがないように塗ってください）。屋外活動の 15 分前までに塗ると肌になじんで青白さが目立たなくなります。また、効力が弱くなったり、汗で流れたりもするので、2、3 時間ごとに重ね塗りするとより効果的です。

２．プール授業

最も肌を露出し、紫外線の影響を受け易いので、紫外線対策は重要です。

１）時間を工夫する

紫外線の強い時間をなるべく避けましょう。

２）場所を工夫する

室内プールの利用、プールの上に天幕を張るなどして泳ぐ時の紫外線を防ぐのが理想ですが、プールサイドにテントを用意すれば、泳がない時の紫外線から肌を守ることができます。

３）服で覆う

プール外での体操着の着用や、泳ぐ時にラッシュガード*を着用するのも紫外線防御に役立ちます。

ラッシュガード*：紫外線防御、擦り傷から肌を守ることを目的としてプールやマリンスポーツ時に着用する衣類。身体にフィットして濡れても大丈夫な素材でできたＴシャツのようなもの。

４）サンスクリーン剤を上手に使う

プールの水質汚濁が懸念されていますが、耐水性サンスクリーン剤を使用しても汚濁されないことは複数の実証実験で明らかになっています。 必要な時には使用を許可しましょう。塗る時間は午前の授業であれば通学前に自宅で、午後の授業であれば昼休みに場所を決めて塗るようにすると時間の無駄がなくて良いでしょう。

３．子どもが使うのに適したサンスクリーン剤

集団生活で用いるのに適したサンスクリーン剤は以下の条件を満たすものが推奨されます。

① 「SPF 15 以上」、「PA ++ ～ +++」を目安

普通の生活においては、むやみに SPF の値の高いものを使う必要はありません。

② 「無香料」and「無着色」の表示があるものに制限

③ プールでは「耐水性」or「ウォータープルーフ」表示のもの

紫外線は必ずしも怖いものではありませんが、上手に付き合っていくことは重要です。特に紫外線に短時間当っただけで、真っ赤になるけれど色素沈着にならないお子さんのケアは大切です。

平成２７年９月

日本臨床皮膚科医会・日本小児皮膚科学会

平成 28 年度改訂版

本書は、文部科学省補助金による「学校保健センター事業」として平成 11 年 3 月に作成し、平成 21 年 5 月に改訂されたものを、公益財団法人日本学校保健会に設置した「学校におけるプールの保健衛生管理マニュアル作成委員会」において更に改訂したものである。

―学校におけるプールの保健衛生管理マニュアル作成委員会名簿―

委員長	鬼頭　英明	法政大学スポーツ健康学部教授
	泉　　浩人	川崎市教育委員会事務局学校教育部健康教育課担当係長
	北垣　邦彦	東京薬科大学薬学部社会薬学研究室教授
	豊見　雅文	公益財団法人広島県薬剤師会会長
	中村　克彦	公益社団法人日本プールアメニティ協会専務理事
	道永　麻里	公益社団法人日本医師会常任理事
	山下　誠二	さいたま市立常盤中学校校長

なお、本書の作成に当たり、小出彰宏文部科学省初等中等教育局健康教育・食育課健康教育調査官に多大な援助と御助言を頂きました。

平成21年度改訂版

本書は、文部科学省補助金による「学校保健センター事業」として平成11年3月に作成したものを、財団法人日本学校保健会に設置した「学校におけるプールの保健衛生管理マニュアル作成委員会」において改訂したものである。（平成21年5月）

―学校におけるプールの保健衛生管理マニュアル作成委員会名簿―

委員長	鬼頭　英明	兵庫教育大学大学院教授
	鈴木　高遠	ちぐさ眼科病院
	品川　泰徳	東京都教育庁学校教育部 学校健康推進課環境衛生指導担当係長（平成20年4月より）
	富永　希一	市川市立北方小学校教諭
	中村　芳生	山口県学校薬剤師会理事
	中室　克彦	摂南大学薬学部教授
	永瀬　久光	岐阜薬科大学教授
	富田　広造	東京都教育庁学務部学校健康推進課 環境衛生指導担当係長（平成20年3月末日まで）

なお、本書の作成に当たり、

北垣邦彦文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課健康教育調査官のほか、下記の方々に、多大な援助と御助言を頂きました。

高山　研	文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課専門官
森　　良一	文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課教科調査官

平成 10 年度版

この資料は、下記の委員会において作成しました。（平成 11 年 3 月）

―水泳プール調査研究委員会―

委員長	澤村　良二	日本学校薬剤師会会長
	遠藤　俊一	神経科土田病院院長
	遠藤　朝彦	慈恵医大耳鼻科医長 遠藤耳鼻咽喉科院長
	大橋　則雄	東京都立衛生研究所 多摩支所主任研究員
	加瀬　照代	台東区立柳北小学校養護教諭
	国崎　弘	前静岡大学教授
	田神　一美	筑波大学体育科学系助教授
	中室　克彦	摂南大学薬学部教授
	中本　光子	山口県学校薬剤師会
	並木　茂夫	川口市立戸塚西中学校校長
	船坂　鐐三	岐阜県公衆衛生検査センター常務理事・技術部長
	原野　悟	日本大学医学部公衆衛生学助手
	野近　英幸	日本眼科医会常務理事 野近眼科医院院長

石川哲也前文部省体育局体育官（現、神戸大学発達科学部教授）・鬼頭英明文部省体育局学校健康教育課教科調査官の他下記の方々のご指導をいただきました。

戸田　芳雄	文部省体育局学校健康教育課教科調査官
三木　とみ子	文部省体育局学校健康教育課教科調査官
北澤　潤	文部省体育局学校健康教育課専門員

学校における水泳プールの保健衛生管理 平成 28 年度改訂

平成29年３月16日　発行

発行者　公益財団法人 日本学校保健会

〒105−0001 東京都港区虎ノ門 2−3−17
虎ノ門２丁目タワー６階
TEL (03)3501－2000

印刷所　勝美印刷株式会社

学校における水泳プールの保健衛生管理

平成 28 年度改訂