

水泳プールに係る学校環境衛生の基準

平成 30 年 5 月 文部科学省

※ 学校環境衛生管理マニュアル（平成 30 年度改訂版）より、「第 4 水泳プールに係る学校環境衛生基準」の部分を抜粋して示したものである

※ 令和 6 年一部改正（令和 6 年 4 月 1 日施行）を反映したものである。令和 8 年一部改正に水泳プールに係る項目なし

第 4 水泳プールに係る学校環境衛生基準

1 水泳プールに係る学校環境衛生基準は、次表の左欄に掲げる検査項目ごとに、同表の右欄のとおりとする。

検査項目		基準
水質	(1) 遊離残留塩素	0.4mg/L 以上であること。また、1.0mg/L 以下であることが望ましい。
	(2) 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）	12mg/L 以下であること。
	(6) 濁度	2 度以下であること。
	(7) 総トリハロメタン	0.2mg/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。
施設・設備の衛生状態	(9) 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。
	(10) 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。
	(11) 消毒設備及びその管理状況	(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。
	(12) 屋内プール	
	ア. 空気中の二酸化炭素	1500ppm 以下が望ましい。
イ. 空気中の塩素ガス	0.5ppm 以下が望ましい。	
ウ. 水平面照度	200 lx 以上が望ましい。	

	<p>備考</p> <p>一 検査項目(9)については、浄化設備がない場合には、汚染を防止するため、1週間に1回以上換水し、換水時に清掃が行われていること。この場合、腰洗い槽を設置することが望ましい。</p> <p>また、プール水等を排水する際には、事前に残留塩素を低濃度にし、その確認を行う等、適切な処理が行われていること。</p>
--	---

2 1の学校環境衛生基準の達成状況を調査するため、次表の左欄に掲げる検査項目ごとに、同表の右欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、検査項目(1)～(6)については、使用日の積算が30日以内ごとに1回、検査項目(7)については、使用期間中の適切な時期に1回以上、検査項目(8)～(12)については、毎学年1回定期的に検査するものとする。

検査項目		方法	
水 質	(1) 遊離残留塩素	水道法施行規則第17条第2項の規定に基づき環境大臣が定める遊離残留塩素及び結合残留塩素の検査方法により測定する。	
	(2) pH値	水質基準に関する省令の規定に基づき環境大臣が定める方法により測定する。	
	(3) 大腸菌		
	(4) 一般細菌		
	(5) 有機物等(過マンガン酸カリウム消費量)	過マンガン酸カリウム消費量として、滴定法による。	
	(6) 濁度	水質基準に関する省令の規定に基づき環境大臣が定める方法により測定する。	
	(7) 総トリハロメタン		
	(8) 循環ろ過装置の処理水		
備考		一 検査項目(7)については、プール水を1週間に1回以上全換水する場合は、検査を省略することができる。	
施設・ 設備の 衛生状態	(9) プール本体の衛生状況等	プール本体の構造を点検するほか、水位調節槽又は還水槽の管理状況を調べる。	
	(10) 浄化設備及びその管理状況	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。	
	(11) 消毒設備及びその管理状況	消毒施設及びその管理状況について調べる。	
	(12) 屋内プール	ア 空気中の二酸化炭素	検知管法により測定する。
		イ 空気中の塩素ガス	検知管法により測定する。
		ウ 水平面照度	日本工業規格C1609-1に規定する照度計の規格に適合する照度計を用いて測定する。

1 水質

▶ プール水の原水に関する留意事項

- プール水の原水は、飲料水の基準に適合するものであることが望ましい。
- プール水の原水の種類を確認し、プール水の原水が水道水の場合、又は井戸水、河川水、湖沼水等であっても飲料水に供している場合は問題ないが、飲料水に供していない井戸水、河川水、湖沼水等を用いる場合は、プール使用前開始前に水質検査を行い、「第2 飲料水等の水質及び施設・設備に係る学校環境衛生基準」の「(2) 専用

水道に該当しない井戸水等を水源とする飲料水の水質」で求められている検査項目の基準を満たすよう努める。

(1) 遊離残留塩素

A 検査項目及び基準値の設定根拠等の解説

検査項目	基準
(1) 遊離残留塩素	0.4mg/L以上であること。また、1.0mg/L以下であることが望ましい。

遊離残留塩素はプール水の消毒管理の指標であり、感染症予防等プールの衛生管理において重要な意義をもっている。プール水中の遊離残留塩素は、日光の紫外線による分解や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ることから、塩素剤を投入し、一定濃度以上を維持する必要がある。

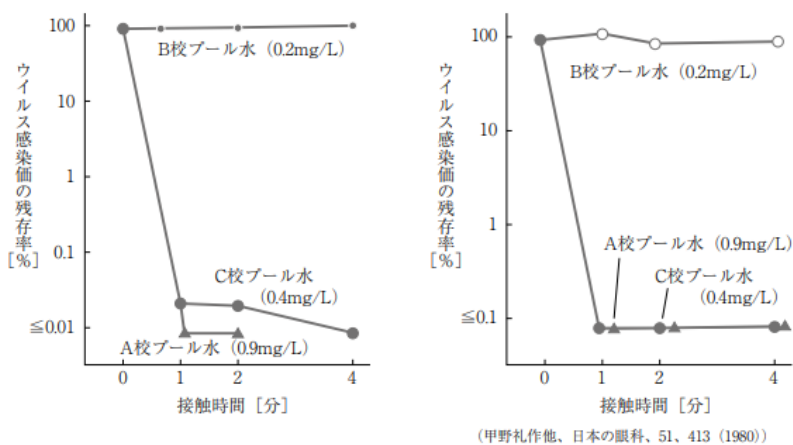
細菌やウイルス等のプールで感染する可能性のある病原体に対して消毒効果を得るためには、0.4mg/L以上が必要である。なお、幼稚園等で用いられる簡易用ミニプール等においても、感染症対策として遊離残留塩素を測定することが大切である。

<参考Ⅱ-4-1>

遊離残留塩素濃度と効果

残留塩素とは、塩素消毒の結果、水中に残留した殺菌力を示す化学形態の塩素のことをいい、そのうち次亜塩素酸や次亜塩素酸イオンの形態で存在するものを「遊離残留塩素」、これらがアンモニアや有機性窒素化合物等と反応して生じるクロラミン等を「結合残留塩素」という。また、遊離残留塩素と結合残留塩素との総和を「総残留塩素」という。結合残留塩素は、遊離残留塩素に比べて消毒効果が乏しいことから、プール水の塩素消毒については遊離残留塩素濃度により管理することとしている。

プール水を介する感染症の原因ウイルスや細菌等がプールに持ち込まれたとしても、プール水が塩素消毒され、その遊離残留塩素濃度が0.4 mg/L以上あれば、それらを不活性化したり殺菌したりすることができる。図Ⅱ-4-1は、実際に採取した学校プール水中において残留塩素濃度が0.4mg/L あればアデノウイルスを不活化できることを示している。表Ⅱ-4-1は、短時間で病原体を死滅させる有効塩素濃度をまとめたものである。



図Ⅱ-4-1 残留有効塩素濃度及び接触時間とウイルス感染価の残存率の関係

表Ⅱ-4-1 細菌と塩素濃度との関係

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

15～30秒間で病原菌を殺すのに必要な塩素濃度

(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、(公財)日本学校保健会)

B 検査方法等の解説

検査項目	方法
(1) 遊離残留塩素	ジエチル-p-フェニレンジアミン法、電流法、吸光光度法、連続自動測定器による吸光光度法又はポーラログラフ法

上表の左欄に掲げる検査項目について、右欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、使用日の積算が30日以内ごとに1回定期的に検査を行うものとする。

検査方法は平成30年3月時点の情報に基づいているため、最新の情報を確認すること。

① 検査回数

使用日の積算が30日以内ごとに1回行う。

② 検体の採水場所

検体の採水場所は、プール全体の水質が把握できる場所とし、長方形の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か所以上の水面下20cm及び循環ろ過装置の取水口付近を原則とする。

幼稚園等で用いられる簡易用ミニプール等を含むその他の形状のプールでは、これに準じ、プールの形状に応じた適切な地点及び深さで採水を行う。

循環ろ過装置の取水口付近の残留塩素濃度は、ろ過装置内の細菌の繁殖等を抑制するために測定する必要がある。

③ 検査方法

水道法施行規則第17条第2項の規定に基づき厚生労働大臣が定める遊離残留塩素及び結合残留塩素の検査方法により、現場で直ちに測定をする。

ジエチル-p-フェニレンジアミン（DPD）法：DPDの粉末又は錠剤を比色管に取り、これに検水を10mL加えて、検水の色を比色板に照らし合わせ、遊離残留塩素濃度を求める。測定器には比色板を交換し試薬を変えることによって、高濃度遊離残留塩素濃度（腰洗い槽用）のpH値を測定できるものもある。また、DPDの発色を携帯型吸光度計で測定し遊離残留塩素濃度を求める方法もある。なお、DPDの試薬には遊離残留塩素用と総残留塩素用のものがあるので注意する必要がある。

C 事後措置

- ▶ 遊離残留塩素濃度が基準を下回った場合は、塩素剤を投入し、一定濃度以上を維持すること。
- ▶ 遊離残留塩素濃度が均一にならない場合、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に保つ。塩素安定剤は、遊離残留塩素の消費を減少させ、均一性をよくすることから、その使用も検討すること。
- ▶ 塩素剤を投入しても遊離残留塩素が検出されない場合は、以下の原因が考えられる。
 - ・ プール水が非常に汚れており、汚れを分解するために塩素が消費されている。この場合、さらに塩素剤を加えることで、塩素の消費が終了し、遊離残留塩素が検出されるようになる。

- ・残留塩素測定器の発色試薬が劣化している可能性がある。

この場合、飲料用の水道水の残留塩素（水道法により0.1mg/L 以上に保たれている）を測定することで確認できる。

- ・測定器の比色管が汚れている。

この場合、比色管をよく洗浄する。

(2) pH値

A 検査項目及び基準値の設定根拠等の解説

検査項目	基準
(2) pH値	5.8以上8.6以下であること。

pH 値（水素イオン濃度）は、5.8以上8.6以下であることとされている。

pH 値が適正範囲にないとき、目に対して痛みを与える。また、この範囲を超えて水が酸性に傾くと消毒効果は強くなるが、コンクリートの劣化や配管の腐食、浄化能力の低下をもたらし、逆にアルカリ性に傾くと消毒効果が低下する。中性付近を維持することによって、効率的な浄化、消毒を行うことができる。

B 検査方法等の解説

検査項目	方法
(2) pH値	ガラス電極法又は連続自動測定機器によるガラス電極法

上表の左欄に掲げる検査項目について、右欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、使用日の積算が30日以内ごとに1回定期に検査を行うものとする。

検査方法は平成30年3月時点の情報に基づいているため、最新の情報を確認すること。

① 検査回数

使用日の積算が30日以内ごとに1回行う。

② 検体の採水場所

検体の採水場所は、プール全体の水質が把握できる場所とし、長方形のプールではプール内の対角線上のほぼ等間隔の位置3か所以上の水面下20cm を原則とする。

幼稚園等で用いられる簡易用ミニプール等を含むその他の形状のプールでは、これに準じ、プールの形状に応じた適切な地点及び深さで採水を行う。

③ 検査方法

水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法により測定する。

検体は、精製水で洗浄したガラス瓶又はポリエチレン瓶に採取し、速やかに試験する。速やかに試験できない場合は、冷暗所に保存し、12時間以内に試験する。

<同等以上の方法例>

比色法及びpH用比色板（コンパレーター）を用いて測定する。

C 事後措置

- ▶ pHが基準から外れている場合は、補給水やpH調整剤でpH調整を行う。

なお、プール水のpH値に最も影響を与えるのは、使用する塩素剤の種類である。例えば、次亜塩素酸ナトリウム液（液体無機系）はアルカリ性、次亜塩素酸カルシウム（固形無機系）及びジクロロイソシアヌル酸（固形有機系）は中性、トリクロロイソシアヌル酸（固形有機系）は酸性を示すことから、使用する塩素剤の特徴を踏まえ、適切にpHを管理する必要がある。

<参考Ⅱ-4-2>

凝集剤（硫酸アルミニウム）を使用する際の注意点

ろ過によるプール水の浄化を目的に、凝集剤として硫酸アルミニウム（硫酸バンド）を使用する場合、使用量もかなり多いため、pHが酸性に傾く。硫酸アルミニウム（硫酸バンド）は、pH 7.5付近で使用しないと効果が得られないことから、同時に炭酸ナトリウム（ソーダ灰）を投入してpH調整を行う必要がある。

(3) 大腸菌

A 検査項目及び基準値の設定根拠等の解説

検査項目	基準
(3) 大腸菌	検出されないこと。

大腸菌は、検出されないこととしている。

大腸菌が検出された場合は、プール内の遊離残留塩素濃度の基準が、常に保たれていなかったと考えられる。

B 検査方法等の解説

検査項目	方法
(3) 大腸菌	特定酵素基質培地法

上表の左欄に掲げる検査項目について、右欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、使用日の積算が30日以内ごとに1回定期的に検査を行うものとする。

検査方法は平成30年3月時点の情報に基づいているため、最新の情報を確認すること。

① 検査回数

使用日の積算が30日以内ごとに1回行う。

② 検体の採水場所

検体の採水場所は、プール全体の水質が把握できる場所とし、長方形の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か所以上の水面下20cmを原則とする。

その他の形状のプールでは、これに準じ、プールの形状に応じた適切な地点及び深さで採水を行う。

③ 検査方法

水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法により測定する。

検体は、あらかじめチオ硫酸ナトリウム（検体100mLにつき0.02～0.05g）を入れて滅菌した採水瓶（容量120mL以上）に採取し、速やかに試験する。速やかに試験できない場合は、冷暗所に保存し、12時間以内に試験する。

特定酵素基質培地法として、MMO（Minimum Medium ONPG）-MUG培地、IPTG添加ONPG-MUG培地、XGal-MUG培地又はピルビン酸添加XGal-MUG培地を用いて測定する。

<参考Ⅱ-4-3>

特定酵素基質培地法について

特定酵素基質培地法では、培地に大腸菌群を検出するための基質（ONPG又はXGal）と大腸菌を検出するための基質（MUG）を含むため、大腸菌群と大腸菌を同時に測定できる。

ONPG（o-ニトロフェノール- β -D-ガラクトピラノシド）及びXGal（5-ブロモ-4-クロロ-3-インドリル- β -D-ガラクトピラノシド）は、大腸菌群が産生する β -ガラクトシダーゼにより分解され、それぞれ β -ニトロフェノール（黄色）及びインジゴ（青色）を生成するため、発色により間接的に大腸菌群の有無を判別することができる。

MUG（4-メチルウンベリフェリル- β -D-グルクロニド）は、大腸菌に特異的に存在する酵素（ β -グルクロニダーゼ）により加水分解され、4-メチルウンベリフェロンが生成する。

4-メチルウンベリフェロンは、紫外線ランプ（波長366 nm）を照射すると青白色の蛍光を発するため、大腸菌の有無を判別することができる。蛍光の有無及びその強度を観察し、その蛍光強度が蛍光確認液より弱い場合は陰性である。

C 事後措置

- ▶ 大腸菌が検出された場合は、プールの使用を中止し、塩素消毒を強化すること。なお、塩素消毒の強化は、遊離残留塩素の濃度を2～3mg/L程度に上げて循環ろ過装置を運転しながら行う。その後、0.4mg/L以上1.0mg/L以下の遊離残留塩素が確認できてから大腸菌の再検査を行うこと。大腸菌が検出されないことを確認できた場合にプールの再開を認める。
- ▶ 再検査で大腸菌が検出された場合は、汚水の流入・消毒設備の不良などが考えられるため、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、塩素消毒の管理等プールの衛生管理全体の再検討を行い、適切な措置をとること。

(4) 一般細菌

A 検査項目及び基準値の設定根拠等の解説

検査項目	基準
(4) 一般細菌	1 mL中200コロニー以下であること。

一般細菌は、感染症のリスクとなる細菌を直接検出する指標ではないが、水の生物学的な汚染の指標として有効な検査項目である。

一般細菌には塩素に抵抗力のある細菌もあるが、循環ろ過と塩素消毒が適切に行われていれば、基準値以下に抑えることができる。

B 検査方法等の解説

検査項目	方法
(4) 一般細菌	標準寒天培地法

上表の左欄に掲げる検査項目について、右欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、使用日の積算が30日以内ごとに1回定期的に検査を行うものとする。

検査方法は平成30年3月時点の情報に基づいているため、最新の情報を確認すること。

① 検査回数

使用日の積算が30日以内ごとに1回行う。

② 検体の採水場所

検体の採水場所は、プール全体の水質が把握できる場所とし、長方形の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か所以上の水面下20cmを原則とする。

その他の形状のプールでは、これに準じ、プールの形状に応じた適切な地点及び深さで採水を行う。

③ 検査方法

水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法により測定する。

検体は、あらかじめチオ硫酸ナトリウム（検体100mLにつき0.02～0.05 g）を入れて滅菌した採水瓶（容量120mL以上）に採取し、速やかに試験する。速やかに試験できない場合は、冷暗所に保存し、12時間以内に試験する。

一般細菌の検査は、標準寒天培地を恒温器内（35～37℃）で22～26時間培養する。培養後、各ペトリ皿の集落数（コロニー）を数え、その値を平均して菌数とする。

C 事後措置

▶ 一般細菌が検出された場合は、塩素消毒を強化すること。

(5) 有機物等（過マンガン酸カリウム消費量）

A 検査項目及び基準値の設定根拠等の解説

検査項目	基準
(5) 有機物等（過マンガン酸カリウム消費量）	12mg/L 以下であること。

有機物等（過マンガン酸カリウム消費量）は、身体の汚れ、主に、垢等の有機物による汚染の指標として用いられて

いる。

循環ろ過装置は、有機物の除去に有効であるが、水に溶存している有機物は原理的には除去できない。利用者が多く、新しい補給水が少ない場合には、過マンガン酸カリウム消費量が高くなることがある。

平成15年の改正前の水質基準に関する省令においては、飲料水等の有機物等の基準は過マンガン酸カリウム消費量として10 mg/L以下とされていたが、プール水は飲用するものではなく、また、人が入泳することによる有機物等の混入されることを踏まえ、12 mg/Lであるとされている。

なお、トリハロメタンの生成もこの基準が達成できていれば、低く抑えることができる。

B 検査方法等の解説

検査項目	方法
(5) 有機物等（過マンガン酸カリウム消費量）	過マンガン酸カリウム消費量として、滴定法による。

上表の左欄に掲げる検査項目について、欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、使用日の積算が30日以内ごとに1回定期的に検査を行うものとする。

① 検査回数

使用日の積算が30日以内ごとに1回行う。

② 検体の採水場所

検体の採水場所は、プール全体の水質が把握できる場所とし、長方形の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か所以上の水面下20cmを原則とする。

その他の形状のプールでは、これに準じ、プールの形状に応じた適切な地点及び深さで採水を行う。

③ 検査方法

検体は、精製水で洗浄したガラス瓶又はポリエチレン瓶に採取し、速やかに試験する。速やかに試験できない場合は、冷暗所に保存し、24時間以内に試験する。

過マンガン酸カリウム消費量として、滴定法で行う。

C 事後措置

- ▶ 有機物等（過マンガン酸カリウム消費量）が基準値を超えた場合、入替え式のプールではプール水の一部または全換水すること。循環ろ過装置を使用しているプールでは、循環ろ過装置の使用時間を長くし、過マンガン酸カリウム消費量が減らなければ補給水を増やすこと。
- ▶ 屋外プールでは、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、残留塩素を消費する原因となることから、休日や祝日等で長時間使用しない場合には、その前日の最後に塩素濃度を上げ、水質の維持に努めること。また、雨天等で使用できない日が続く場合も塩素濃度を上げておくことが望ましい。

(6) 濁度

A 検査項目及び基準値の設定根拠等の解説

検査項目	基準
(6) 濁度	2度以下であること。

濁度は、水中でプール壁面から3m離れた位置から壁面が明確に見える程度が濁度2に相当するが、水質を正確に把握するために濁度計を用いて測定する。

B 検査方法等の解説

検査項目	方法
(6) 濁度	比濁法、透過光測定法、連続自動測定機器による透過光測定法、積分球式光電光度法、連続自動測定機器による積分球式光電光度法、連続自動測定機器による散乱光測定法又は連続自動測定機器による透過散乱法

上表の左欄に掲げる検査項目について、欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、使用日の積算が30日以内ごとに1回定期的に検査を行うものとする。検査方法は平成30年3月時点の情報に基づいているため、最新の情報を確認すること。

① 検査回数

使用日の積算が30日以内ごとに1回行う。

② 検体の採水場所

検体の採水場所は、プール全体の水質が把握できる場所とし、長方形のプールではプール内の対角線上のほぼ等間隔の位置で、水面下約20cm付近の3か所以上を原則とする。

その他の形状のプールでは、これに準じ、プールの形状に応じた適切な地点で採水を行う。

③ 検査方法

水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法により測定する。

検体は、精製水で洗浄したガラス瓶又はポリエチレン瓶に採取し、速やかに試験する。速やかに試験できない場合は、冷暗所に保存し、12時間以内に試験する。

C 事後措置

- ▶ 濁度が基準値を超えていた場合は、循環ろ過装置の使用時間を長くするなどして、濁度が回復するまで浄化すること。
- ▶ 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うこと。

(7) 総トリハロメタン

A 検査項目及び基準値の設定根拠等の解説

検査項目	基準
(7) 総トリハロメタン	0.2mg/L 以下であることが望ましい。

水道法による水質基準において、トリハロメタンについては、クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン、ブロモホルム及びそれぞれの濃度の総和である総トリハロメタンの5項目が設定されている。

毎日、2 Lを一生飲用することを前提とした水道水質基準とは異なり、飲用を目的としないプール水では、総トリハロメタンのみに着目し、飲料水等の水質基準0.1mg/L 以下であることを参考に、0.2 mg/L以下が望ましいとされている。

<参考Ⅱ-4-4>

トリハロメタンについて

トリハロメタンは、し尿、下水処理場排水等に含まれる有機物や、自然界に存在するフミン質と呼ばれる有機物を含む水を塩素処理することにより、その副生成物として生成する。

プールにおいては、入泳者の持ち込む汚れや毛髪などの有機物と日常の水質管理で使用する塩素剤が反応し、トリハロメタンが生成する。トリハロメタンの生成量は、消毒副生成物である全有機塩素化合物の生成量と比例関係にあることが報告されており、これらの消毒副生成物を抑制するための総括的指標として水道水質基準が設定されている。

総トリハロメタンとは、クロロホルム、ブロモジクロロメタン、ジブロモクロロメタン及びブロモホルムの4種の化合物の総称である。1992年（平成4年）の水質基準に関する省令の改正に伴い、4種の化合物の濃度の総和に対して基準値が設定された。

B 検査方法等の解説

検査項目	方法
(7) 総トリハロメタン	パージ・トラップー ガスクロマトグラフィー 質量分析計による一斉分析法又は ヘッドスペースーガスクロマトグラフィー質量分析計による一斉分析法
備考	プール水を1週間に1回以上全換水する場合は、検査を省略することができる。

上表の左欄に掲げる検査項目ごとに、同表の右欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、使用期間中の適切な時期に1回以上定期的に検査を行うものとする。

検査方法は平成30年3月時点の情報に基づいているため、最新の情報を確認すること。

① 検査回数

使用期間中の適切な時期に1回以上行う。

循環ろ過式のプールの場合、その使用を始めて2～3週間経過した後に測定することが望ましい。

なお、プール水の浄化方法が水の入替えのみである場合など、汚染を防止するために1週間に1回以上全換水する場合は、総トリハロメタンの検査を省略することができる。

② 検体の採水場所

検体の採水場所は、水面下約20cm付近の1か所以上を原則とする。

③ 検査方法

水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法により測定する。

検体は、精製水で洗浄したねじ口瓶に泡立てないように採取し、pH値が約2となるように塩酸（塩酸1に対し精製水10の割合で希釈したもの）を試料10mLにつき1滴程度加え、満水にして直ちに密栓し、速やかに試験をする。速やかに試験できない場合は、冷暗所に保存し、24時間以内に試験する。

この際、空気が入っていると水中のトリハロメタンがこの空気中にガス体として抜け出るため、空気がないことを確認する。なお、プール水には残留塩素が含まれているため、アスコルビン酸ナトリウム0.01～0.02gを加える。

C 事後措置

▶ 総トリハロメタンが基準値を超えていた場合は、一部または全換水すること。

(8) 循環ろ過装置の処理水

A 検査項目及び基準値の設定根拠等の解説

検査項目	基準
(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。

循環浄化式の場合には、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、その管理が常時確実に行われている必要がある。

循環ろ過装置の処理水は、その出口における濁度は0.1度以下であることが望ましく、少なくとも0.5度以下であることとされている。このため、循環ろ過装置の出口に検査のための採水栓等を設ける必要がある。

B 検査方法等の解説

検査項目	方法
(8) 循環ろ過装置の処理水	比濁法、透過光測定法、連続自動測定機器による透過光測定法、積分球式光電光度法、連続自動測定機器による積分球式光電光度法、連続自動測定機器による散乱光測定法又は連続自動測定機器による透過散乱法

上表の左欄に掲げる検査項目について、右欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、毎学年1回定期的に検査を行うものとする。

検査方法は平成30年3月時点の情報に基づいているため、最新の情報を確認すること。

① 検査回数

毎学年1回、定期に行う。

② 検体の採水場所

採水栓から初流に沈殿物や浮遊物が出てくることがあるので、5分程度放水を行った後に採水する。

③ 検査方法

水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法により測定する。

検体は、精製水で洗浄したガラス瓶又はポリエチレン瓶に採取し、速やかに試験する。速やかに試験できない場合は、冷暗所に保存し、12時間以内に試験する。

プール水の濁度は、比濁法、透過光測定法、連続自動測定機器による透過光測定法、積分球式光電光度法、連続自動測定機器による積分球式光電光度法、連続自動測定機器による散乱光測定法又は連続自動測定機器による透過散乱法により測定することとされているが、循環ろ過装置の処理水については、0.1度単位での測定が必要となるため、主に積分球式光電光度法又は連続自動測定機器による積分球式光電光度法が用いられる。

C 事後措置

- ▶ 循環ろ過装置の処理水の濁度が高い場合、ろ材に沈殿物等が付着している場合が考えられるため、定期的に洗浄すること。なお、洗浄の方法は、循環ろ過装置の種類（砂ろ過装置、珪藻土ろ過装置、カートリッジろ過装置）により異なるため、ろ過装置の種類を確認したうえで、適切に行うこと。

2 施設・設備の衛生状態

(9) プール本体の衛生状況等

A 検査項目及び基準値の設定根拠等の解説

検査項目	基準
(9) プール本体の衛生状況等	(7) 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。 (4) 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。
備考	検査項目(9)については、浄化設備がない場合には、汚染を防止するため、1週間に1回以上換水し、換水時に清掃が行われていること。この場合、腰洗い槽を設置することが望ましい。 また、プール水等を排水する際には、事前に残留塩素を低濃度にし、その確認を行う等、適切な処理が行われていること。

プール本体は、定期的に清掃が行われ、常に清潔に保たれている必要がある。特に、浄化設備がない場合は、汚染を防止するために1週間に1回以上全換水し、換水時にプールを十分清掃することとされている。浄化設備がない場合、腰洗い槽を設置することが望ましい。

プールの水位や水温を一定に保つために、水位調整槽（バルシングタンク）や還水槽を設けた場合、槽内にヌメリ（有機物の膜）が生じることがある。このヌメリの中はアメーバが生息しやすい環境にあり、レジオネラ属菌繁殖の温床となることが考えられるため、ヌメリを清掃により除去する必要がある。

B 検査方法等の解説

検査項目	方法
(9) プール本体の衛生状況等	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。

上表の左欄に掲げる検査項目について、右欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、毎学年1回定期的に検査を行うものとする。

① 検査回数

毎学年1回定期に行う。

② 検査方法

プール、プールサイド、足洗い場、シャワー、腰洗い槽、洗眼・洗面設備、排水溝、更衣室、便所、管理室、薬品保管庫、機械室、通路等の清潔状況について調べる。

水位調節槽や還水槽は、新鮮水が補給されて水位が調節できているか、底部に沈殿物がないか等を確認する。

C 事後措置

▶ 構造、附属施設・設備及びその管理状況が不備なときは、速やかに改善又は改修する等の措置を講ずること。

(10) 浄化設備及びその管理状況

A 検査項目及び基準値の設定根拠等の解説

検査項目	基準
(10) 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。

浄化設備は、プール水の衛生状態を良好に維持するため、適宜運転し、ろ材の洗浄、交換を随時行う。

オゾン処理設備は、プール水中の有機物等様々な汚染物質をオゾンにより酸化分解し、水質浄化を図るものである。紫外線処理装置は、プール水中の微量有機物、特に結合残留塩素（クロラミン）の分解を目的とした水質浄化のための設備である。オゾン及び紫外線処理は消毒効果があるが、その持続性がないことから、プールでは浄化装置として用いられる。

オゾンガス及び紫外線は、有害であることから、これらの設備を設ける場合には、児童生徒等がこれらに暴露されることのないよう、安全面にも十分配慮した構造でなければならない。

プール水の循環設備におけるオゾン発生装置については、オゾン注入点がろ過器又は活性炭吸着装置の前にある方式のものを使用しなければならない。これは、オゾンと有機物の反応により発生する有害なアルデヒド類等を活性炭で除去するためである。

B 検査方法等の解説

検査項目	方 法
(10) 浄化設備及びその管理状況	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。

上表の左欄に掲げる検査項目について、右欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、毎学年1回定期に検査を行うものとする。

① 検査回数

毎学年1回定期に行う。

② 検査方法

浄化設備の機能が適切に稼働しているか、その運転時間、洗浄方法等管理状況は適切であるかを調べる。循環ろ過装置の機能が維持されているかどうかを確認するには、その処理水の濁度の検査結果を参考にする。

浄化設備としてオゾン処理設備又は紫外線処理設備を設ける場合は、それらの機器が正常に稼働しているか調べる。オゾン処理設備の場合はオゾンガスの漏出や、それに伴う周辺機器の腐食等がないか調べるとともにオゾンが検出されないことを確認する。

C 事後措置

▶ 浄化設備又はその管理状況に欠陥があるときは、直ちに改善する等の適切な措置を講ずること。

<参考Ⅱ-4-5>

循環ろ過装置の種類と注意点

循環ろ過装置には、砂ろ過、珪藻土ろ過及びカートリッジろ過などがあり、ろ過装置の種類により注意すべき点が異なる。

・砂ろ過装置：

定期的に洗浄操作を実施する。洗浄の頻度はプールの使用頻度により異なるので、ろ過装置のメーカーとよく相談し、逆洗頻度と逆洗時間を守る。逆洗を中途半端にするとプールの汚れが取れにくくなる。

・珪藻土ろ過装置：

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量を投入する。また、各工程切換えのバルブ操作の際

には、操作ミスがないように十分に注意する。珪藻土の残渣によってプールが白濁することがある。なお、珪藻土は保管時に水に濡らさないようにする。

・カートリッジろ過装置：

ろ過装置の圧力を確認し、カートリッジの目詰まりの状況に注意する。目詰まりが激しいまま運転を続けると、ろ過ポンプに過度の負荷がかかり故障の原因となる。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する。洗って再利用することのないように注意する。

(11) 消毒設備及びその管理状況

A 検査項目及び基準値の設定根拠等の解説

検査項目	基準
(11) 消毒設備及びその管理状況	(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。

塩素剤は、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のいずれかを使用する。

塩素剤の注入は、連続注入式であることが望ましい。この場合、塩素濃度の分布が均一になるように注入配管を配置し、安全かつ適切な方法で行う。また、連続注入式でない場合であっても、遊離残留塩素濃度を均一に維持する必要がある。

塩素剤は、異なる種類を混ぜると急激な反応を引き起こして爆発することもあるので、取扱いに注意しなければならない。

B 検査方法等の解説

検査項目	方法
(11) 消毒設備及びその管理状況	消毒設備及びその管理状況について調べる。

上表の左欄に掲げる検査項目について、右欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、毎学年1回定期的に検査を行うものとする。

① 検査回数

毎学年1回定期に行う。

② 検査方法

プール水の塩素消毒の方法、設備及びその管理状況を調べる。塩素剤の使用方法は安全かつ適切であるか、プール水の残留塩素濃度は均一に維持されているかを調べる。

C 事後措置

▶ 消毒設備又はその管理状況に欠陥があるときは、直ちに改善する等の適切な措置を講ずること。

なお、塩素剤の取扱い及び保管については、以下の点に注意する。

< 取扱い >

- ・塩素剤が目、鼻、口などに入らないように注意し、また、高濃度の塩素剤溶液を取り扱う場合には、ゴーグルやゴム手袋等を使用する。
- ・衣類などに付着した場合は、速やかに多量の水で洗い流す。

< 保管 >

- ・湿度の低い場所に保管する。
- ・高温や直射日光の当たる場所を避ける。

- ・酸や油脂類、布類等の可燃物と接触させないように保管する。
- ・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。
- ・換気の良い場所に保管する。
- ・種類の異なる塩素剤を保管する場合は、ラベルを使用する等区別がつくようにし、十分に離して保管する。

(12) 屋内プール

A 検査項目及び基準値の設定根拠等の解説

検査項目	基準
(12) 屋内プール	
ア 空気中の二酸化炭素	1500ppm 以下が望ましい。
イ 空気中の塩素ガス	0.5ppm 以下が望ましい。
ウ 水平面照度	200 lx 以上が望ましい。

ア. 空気中の二酸化炭素

屋内プールにおいて適切に換気が行われているかを確認するための基準として、空気中の二酸化炭素濃度1,500ppm以下が望ましいとしている。

この基準は、換気能力・状態の確認に用いるもので、二酸化炭素による健康への影響を意味するものではない。

イ. 空気中の塩素ガス

塩素ガスはその濃度によって不快感や有害性を示すことから、定期検査の対象としている。基準値については、日本産業衛生学会が平成14年に勧告した化学物質許容濃度において、塩素の最大許容濃度は0.5ppmとされおり、これは、成人労働者が1日8時間、週間40時間程度、肉体的に激しくない労働強度で有害物質に暴露される場合に、当該有害物質の平均暴露濃度がこの数値以下であれば、ほとんどすべての労働者に健康上の悪い影響が見られないと判断される濃度とされている。このため、学校の屋内プールにおいても、このことを踏まえ、空気中の塩素ガス濃度は0.5ppm以下が望ましいとしている。

ウ. 水平面照度

安全性を考慮して屋内プール水平面照度は、200ルクス以上が望ましいとされている（参考Ⅱ-1-11）。

B 検査方法等の解説

検査項目	方法
(12) 屋内プール	
ア 空気中の二酸化炭素	検知管法により測定する。
イ 空気中の塩素ガス	検知管法により測定する。
ウ 水平面照度	日本工業規格C1609に規定する照度計の規格に適合する照度計を用いて測定する。

上表の左欄に掲げる検査項目について、右欄に掲げる方法又はこれと同等以上の方法により、毎学年1回定期的に検査を行うものとする。

ア. 空気中の二酸化炭素

① 検査回数

毎学年1回定期に行う。

② 検査方法

屋内プールの場合、換気設備の管理状況を調べるために、空気中の二酸化炭素濃度を検知管で測定する。なお、検知管は測定濃度範囲によって種類が異なっており、二酸化炭素は1,500ppmの基準値を含む範囲が測定できるものを使用する。

イ. 空気中の塩素ガス

① 検査回数

毎学年1回定期に行う。

② 検査方法

検知管を用いて濃度測定を行う。なお、検知管は測定濃度範囲によって種類が異なっており、塩素ガスは0.5ppmの基準値を含む範囲が測定できるものを使用する。

ウ. 水平面照度

① 検査回数

毎学年1回定期に行う。

② 検査方法

照度は照度計を用い、照明領域内の代表的な数か所を選定して測定する。

C 事後措置

ア 空気中の二酸化炭素

▶ 二酸化炭素が1,500 ppm を超えた場合は、換気の強化を行うようにすること。

イ 空気中の塩素ガス

▶ 塩素ガスが0.5ppmを超えた場合は、換気を十分行うとともに、塩素剤と他の薬品との接触がないか等、塩素剤の使

用及び管理方法を点検すること。

ウ 水平面照度

- ▶ 暗くなった光源や消えた光源は、直ちに取り替えること。また、光源を取り替えても照度が不足する場合は増灯すること。