

健衛発0331第7号
平成27年3月31日

各

都道府県
政令市
特別区

 衛生主管部（局）長 殿

厚生労働省健康局生活衛生課長
(公 印 省 略)

「循環式浴槽におけるレジオネラ症防止対策マニュアル」の改正について

公衆浴場業及び旅館業におけるレジオネラ症の防止対策については、「公衆浴場における衛生等管理要領等について」（平成12年12月15日付け生衛発第1811号厚生省生活衛生局長通知。以下「管理要領等」という。）を踏まえ、循環式浴槽をはじめとする公衆浴場等の施設設備における具体的な管理方法を「循環式浴槽におけるレジオネラ症防止対策マニュアルについて」（平成13年9月11日付け健衛発第95号厚生労働省健康局生活衛生課長通知としてお示ししているところ です。

今般、厚生労働科学研究で最新の知見等が得られていること等を踏まえ、本マニュアルを別添のとおり改正するので、貴管下の関係者へ周知方お願いいたします。

なお、「遊泳用プールの衛生基準について」（平成19年5月28日付け健発第0528003号厚生労働省健康局長通知）に基づく遊泳用プールについて、気泡浴槽、採暖槽等の設備その他のエアロゾルを発生させやすい設備又は水温が比較的高めの設備等の循環式浴槽と同様の設備が設けられている場合にも、当該設備の管理が上記マニュアルに準じて行われるよう、関係者への周知方併せてお願いいたします。

別添

循環式浴槽におけるレジオネラ症防止対策マニュアル

2) 消毒方法

(1) 浴槽水などの消毒方法に関する規定はありますか。

浴槽水などの消毒方法は、「管理要領等」で以下のように定められています。

- ・浴槽水の消毒に用いる塩素系薬剤の注入（投入）口は、浴槽水が循環ろ過装置内に入る直前に設置すること。
- ・浴槽水の消毒に当たっては、塩素系薬剤を使用し、浴槽水中の遊離残留塩素濃度を頻繁に測定して、通常 0.2 ないしは 0.4mg/L 程度を保ち、かつ、遊離残留塩素濃度は最大 1.0mg/L を超えないよう努めること。
- ・ただし、原水若しくは原湯の性質その他の条件により塩素系薬剤が使用できない場合、原水若しくは原湯の pH が高く塩素系薬剤の効果が減弱する場合、又は塩素系薬剤が使用できる浴槽水であっても、併せて適切な衛生措置を行うのであれば、塩素系薬剤以外の消毒方法を使用できること。
- ・当該測定結果は検査の日から 3 年間保管すること。

(2) 塩素系薬剤にはどのようなものがありますか。

塩素系薬剤には、表に示すように、次亜塩素酸ナトリウム（液剤）、次亜塩素酸カルシウム（散剤、顆粒、錠剤）、塩素化イソシアヌル酸（顆粒、錠剤）などがあり、その使用方法は種類によってそれぞれ異なります。しかし、どの塩素系薬剤を使用しても、水中で次亜塩素酸が生じ、その殺菌効果によって消毒が行われます。また、結合塩素のモノクロラミンも使用できること（浴槽水の終濃度 3 mg/L 程度）が厚生労働科学研究の調査により明らかにされています。モノクロラミンは安定な化合物ではないので現場で生成を行う必要があります。

種類	有効塩素(%)	性状
次亜塩素酸ナトリウム	5～12	液体（アルカリ性）
次亜塩素酸カルシウム		
さらし粉	30	固体（アルカリ性）
高度さらし粉 70 固体（中性）	70	固体（中性）
塩素化イソシアヌル酸		
トリクロロイソシアヌル酸	85～90	固体（酸性）
ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム	60	固体（弱酸性）

(3) 塩素系薬剤の注入（投入）にはどのような方法がありますか。

塩素系薬剤の注入方法には、自動注入方式による方法と投げ込みによる方法があります。

自動注入方式による方法には、塩素系薬剤をタイマーで制御し間欠的に注入するもの、循環水量に比例して連続的に注入するもの、塩素濃度を測定してフィードバック制御で塩素濃度を一定に保つように必要量を注入するものがあります。なお、自動注入方式は、薬液タンクと薬液注入ポンプから構成されています。

投げ込みによる方法は、塩素系薬剤を管理者が浴槽などに直接投入する方法です。

いずれの方法においても、浴槽水の遊離残留塩素濃度を測定し、薬剤濃度が高くないよう（1.0mg/L程度までが望ましい。）注意する必要があります。自動測定機器はスケールの付着により誤差が生じますので、自動機器とは別に手動での測定、機器の洗浄と補正が必要です。

(4) 塩素系薬剤による消毒方法で注意すべきことは何ですか。

塩素系薬剤を注入（投入）するにあたり、ろ過装置のろ材などに微生物が繁殖している場合などには、発泡したり、塩素系薬剤の消費が激しくて必要な塩素濃度を確保できなかったりすることが想定されます。このため、消毒の前には逆洗などの徹底した前処理が必要です。

なお、ろ過装置に塩素消費量以上の過剰な塩素系薬剤を注入すると、浴槽水中の塩素濃度が高くなり、トリハロメタンや塩素臭が発生しやすくなったり、資機材が腐食するなどのおそれがあります。

また、温泉を使用している場合には、温泉成分と塩素系薬剤との相互作用の有無などについて、事前に十分な調査を行う必要があります。ただし、単純温泉であっても、規模や様式により結果が異なる場合もありますので、事前調査を行い、各施設が自前のデータを持つことが重要です。例えば、高 pH の泉質に塩素系薬剤だけで消毒を行う場合は、レジオネラ属菌の殺菌効果を検証し、遊離残留塩素濃度をやや高く設定すること（0.5～1.0mg/L など）で十分な消毒に配慮する必要があります。なお、温泉成分と塩素系薬剤との反応で、有害あるいは不快な状態に変化する泉質としては、低 pH（塩素ガスの発生）、鉄やマンガン（酸化物の生成による着色）が考えられます。アンモニア性窒素を 1 mg/L 以上含む場合は、遊離塩素を検出するまでには、多量の次亜塩素酸ナトリウムの投入（ブレイクポイント処理）を必要とし、現場での濃度調整の困難さや、消毒臭気、消毒副生成物の問題も生じるため、アンモニア性窒素を含む温泉浴槽水の消毒には、濃度管理が容易で、十分な消毒効果が期待できるモノクロラミン消毒がより適しています。

モノクロアミン消毒の薬剤は保存がきかないので、次亜塩素酸ナトリウムとアンモニア剤の各溶液を水道水に混合して、現場で生成する必要があります。酸性の温泉泉質ではトリクロアミン等の悪臭物質が生じる為、使用できません。

(5) 塩素系薬剤を使用するにあたっての一般的な注意事項は何ですか。

塩素系薬剤を使用するにあたっては、消毒効果の減少と事故の発生を防ぐため、取り扱いと保管に注意する必要があります。

塩素系薬剤は、他の薬品などとの接触や高温多湿を避け、光を遮った場所に保管します。

各メーカーから販売されている錠剤、ペレット、粒径の大きい顆粒のものは、消防法上の危険物には該当しませんが、固形の塩素系薬剤は強力な酸化性物質であるため、取り扱いを誤ると発火、爆発の危険があります。

特に、塩素化イソシアヌル酸と次亜塩素酸カルシウムを混合して使用・保管すると、発熱・発火する恐れがあります。

また、次亜塩素酸ナトリウムは強アルカリ性のため、直接皮膚に接触しないようにします。なお、衣服や機械器具に付着すると腐食・損傷する恐れがあります。

保護具としては、保護マスク、保護眼鏡、保護手袋などがあり、必要に応じて使用します。

<塩素系薬剤の取り扱い時の救急措置>

- ・皮膚に付着した場合は、流水で十分に洗い流します。
- ・眼に入った場合は、流水で15分以上洗眼します。
- ・吸入した場合は、新鮮な空気の所へ運び、仰向けか横向きに寝かせ、身体を暖めて血液の循環を良くし、酸素補給を十分にします。
- ・いずれの場合も、医師に事故者を診察してもらうことが必要です。

(9) アルカリ性の温泉水では、塩素系薬剤の消毒効果が低下する理由は何ですか。

塩素系薬剤の消毒効果は、殺菌力の強い次亜塩素酸(HClO)と、殺菌力がその 1/100 程度に過ぎない次亜塩素酸イオン(ClO⁻)の比率により異なりますが、その比率は pH により変動します。以下に示す表のように、pH6.0 では、約 97%が HClO で占められていますが、pH7.5 では 50%、pH9.0 では 3.1%と激減しています。このため、アルカリ性の温泉水では、塩素系薬剤の効果が低下します。弱アルカリ性でアンモニア性窒素が少ない場合には遊離塩素消毒が有効ですが、アルカリ性でアンモニア性窒素が多い場合はモノクロラミン消毒が使用できます。

表 pH と HClO との関係

pH	HClO (%)
6.00	96.9
6.25	94.7
6.50	90.9
6.75	84.9
7.00	76.0
7.25	64.0
7.50	50.0
7.75	36.0
8.00	24.0
8.25	15.1
8.50	9.1
8.75	5.3
9.00	3.1
9.25	1.7
9.50	1.0
9.75	0.6
10.00	0.3