

「増やさない」「つけない」
「吸い込ませない」が鉄則！！



公衆浴場・旅館業・プールにおける レジオネラ症防止対策



目 次

1	レジオネラ症について	1
2	浴槽や温水プールがレジオネラ症の感染源となる理由	4
3	最近のレジオネラ症発症事例と検出結果	5
4	浴槽等におけるレジオネラ対策の基本的考え方	6
5	各設備における管理方法	7
6	レジオネラ属菌が検出されたら	15
7	レジオネラ症患者の発生が疑われたら	16



1 レジオネラ症について

レジオネラ症は、「レジオネラ属菌」という細菌によって起こる感染症で、国内では主に入浴施設等を発生源とした感染事例が多数報告されており、死亡者も発生しています。

特に、公衆浴場・旅館業の入浴施設や加温プール等の施設は、レジオネラ属菌が繁殖しやすい条件を備えていることから、施設利用者のレジオネラ症発生を防止するため、日頃からレジオネラ属菌の抑制対策を実施する必要があります。

平成11年4月の感染症法*の施行により、レジオネラ症は四類感染症に指定され、診断した医師は直ちに最寄りの保健所に届出をすることとなりました。近年では尿中抗原検査法の普及等により診断が容易になったこともあり、レジオネラ症患者報告数が増加しています。

※感染症法：「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」

●東京都におけるレジオネラ症防止対策

東京都では、全国的なレジオネラ症患者の増加を受け、平成15年に公衆浴場法及び旅館業法に基づく都条例の改正を行い、レジオネラ症防止対策を強化しました。

併せて、平成16年にはプール等取締条例を改正し、プールに付帯するジャグジーなどの小規模プール等についても条例の対象に追加し、加温装置を設けたプールに関する規定を設けました。

これらの改正により、公衆浴場や旅館の入浴設備やプールにおけるレジオネラ発生を防止することを目的とした構造設備の基準や、施設の維持管理に関する新たな規定を追加するとともに、浴槽水やプール水のレジオネラ属菌の水質基準を新たに設定しました（→ 17、18 ページ参照）。

都保健所では、これらの施設に対する立入検査や講習会を行い、レジオネラ属菌が生息しないよう維持管理徹底の指導に努めています。

また、保健所が実施する水質検査等によりレジオネラ属菌が検出された場合には、レジオネラ属菌の感染源となりやすい気泡発生装置の使用停止、浴槽や施設の使用中止などの検出菌数に応じた指導基準を設け、利用者のレジオネラ症感染防止を図っています。

公衆浴場、旅館業、プールの施設において、当該施設を継続利用することによりレジオネラ症の感染拡大のおそれがあり、被害発生の防止を図るために必要と認められる場合等には、法令等の規定に基づき、措置命令や営業停止などの処分を受けることがあります。

○ 公衆浴場法	第7条第1項	許可取消し、営業停止命令
○ 旅館業法	第7条の2	措置命令
	第8条	許可取消し、営業停止命令
○ プール等取締条例	第8条	使用停止命令、措置命令

●レジオネラ症とは

レジオネラ症は、病状の進行が早く適切な治療が遅れると死亡することもある「レジオネラ肺炎」と、インフルエンザに似た症状の「ポンティアック熱」の2つに分けられます。

レジオネラ肺炎

潜伏期間は2～10日。高熱、寒気、筋肉痛、吐き気、意識障害などを主な症状とする肺炎で、時として**重症になり死に至る場合もある。**

集団発生での発病率は1～7%といわれている。

ポンティアック熱

潜伏期間は1～2日。発熱を主症状とした非肺炎型疾患で、発熱、寒気、筋肉痛が見られ、一般に数日で軽快する。

集団発生での発病率は95%以上といわれている。

また、レジオネラ症には次のような特徴があります。

レジオネラ肺炎は、乳幼児や高齢者、病気にかかっている人など、抵抗力の弱い人が感染しやすい。

人から人へ感染することはないが、共通の感染源（循環式浴槽、冷却塔の冷却水等）から複数の人が感染することがある。

一般に、健康で抵抗力の強い人はレジオネラ肺炎に感染しにくい傾向にあります。しかし、そのような人でも、喫煙や大量飲酒した場合、過労などの場合には、感染、発病する場合がありますので注意が必要です。

平成11年4月から平成18年の全国における患者報告1,568例の性別は、男性が1,366例、女性が202例で、男性が圧倒的に多く、87.1%を占めています。また、年齢別では50歳以上が全体の89.7%を占めています。

<レジオネラという名前の由来>

1976年にアメリカのフィラデルフィアのホテルで総会を開いていた在郷（退役）軍人会の参加者を中心とした原因不明の肺炎が集団発生し、死者が発生する事件が起こりました。このときに、在郷軍人会のことを「レジオン」と呼んでいたことから、この肺炎に「レジオネラ症」という病名が付けられました。

この事例での最終的な肺炎患者数は221人で、死者は29人にのぼりました。221人の肺炎患者の内訳は、在郷軍人会の参加者148人、この催しとは無関係のホテル宿泊者34人、ホテル周辺を通行していた39人で、詳細な疫学調査から、会場になったホテルの冷却塔が感染源であることが推定されました。

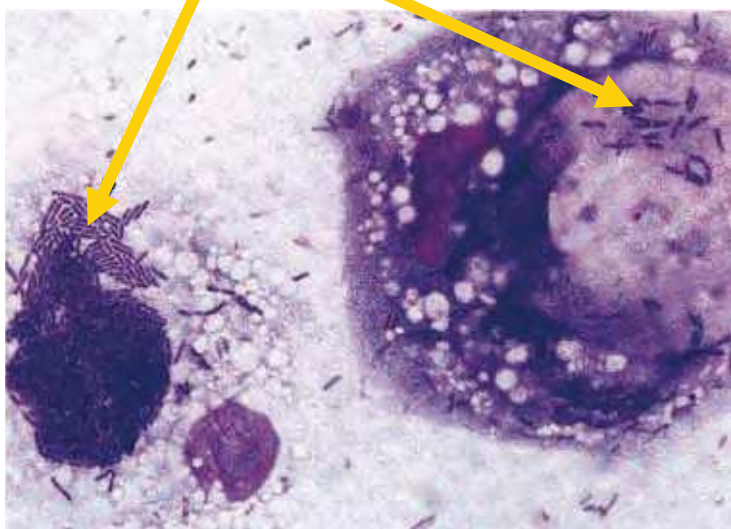
後に、この病気の原因が細菌であることが分かり、この細菌のことを「レジオネラ属菌」と呼ぶことになったのです。

●レジオネラ属菌とは

レジオネラ属菌は土壌や河川、湖沼など自然界に広く生息している細菌で、一般に20℃～50℃で繁殖し、36℃前後が最も増殖に適した温度といわれています。また、繁殖するためにアメーバなどの原生動物に寄生し、他の細菌や藻類などから必要な栄養分を吸収しています。

そのため、私たちの身の回りにある循環式の浴槽、加温プール、空調用などの冷却塔の冷却水や一部の加湿器など、水が循環又は停滞して微生物が増殖しやすい環境にレジオネラ属菌が入り込むと、増殖が進み、急激に菌数が増えることがあります。

レジオネラ属菌



▲丸型冷却塔の例

アメーバに寄生するレジオネラ属菌の顕微鏡写真

[写真提供：国立感染症研究所 寄生動物部]

<国内における集団感染の事例>

平成14年7月、宮崎県内でオープンしたばかりの温泉入浴施設を利用した多数の人が、肺炎のような病気を発症していることがわかり、レジオネラ肺炎と診断されました。

その後の調査で、この温泉入浴施設の浴槽水から、患者から検出されたレジオネラ属菌と同一の菌が検出され、この施設が感染源であることが判明しました。

最終的に、患者（感染の疑いを含む）は295人に達し、死者7人を出す惨事となり、国内最大のレジオネラ症集団感染事故となりました。

この事例では、3人の感染疑い患者が判明した翌日に、施設に対する保健所の立入検査が実施され、営業自粛要請が行われました。その後、患者の喀痰と浴槽水から検出されたレジオネラ属菌の遺伝子型が一致し、レジオネラ集団発生の原因施設と判断されたことを受けて、施設に対する営業停止命令が出され、計4回処分が延長されています。

県が設置した対策本部による汚染原因調査や疫学的調査、衛生面での改善指導等の対策を行い、すべての衛生管理体制が整ったことが確認された後に、営業が再開されましたが、営業停止が解除されるまでの営業停止期間は450日間と長期間に及びました。

2 浴槽や温水プールがレジオネラ症の感染源となる理由

ろ過器等を設けて浴槽水やプール水を循環させている設備では、消毒や清掃が不十分な場合、ろ過器や配管等に生物膜（ぬめり）が形成されます。生物膜には、細菌やレジオネラ属菌が寄生するアメーバなどの微生物が生息しており、レジオネラ属菌がその中に取り込まれると容易に繁殖し、浴槽水やプール水を汚染することとなります。

レジオネラ属菌に汚染された浴槽水やプール水などから発生したエアロゾル（目に見えないような細かい水滴）を吸い込んだり、溺れて浴槽水などが気管に入った場合に、菌が肺に達するとレジオネラ症を発症するおそれがあります（肺の中のマクロファージという細胞は、アメーバと同様にレジオネラ属菌の寄生先となります）。菌を内包したエアロゾルが肺胞に達し、感染が成立するのに適した粒子の直径は1～5 μmであるとされています。

●生物膜って何？

浴槽や温水プール内の消毒や清掃が不十分な場合、浴槽やプールの壁面や配管などにぬめりが付くことがあります。この「ぬめり」を生物膜と言ひ、槽内に付着した微生物が作り出した粘液性の物質で形成されています。浴槽や温水プールの水は温かく、入浴者のアカなどの有機物（栄養分）が豊富なことから、浴槽や温水プールの壁面やろ過器の内部、配管等に容易に生物膜が形成されます。

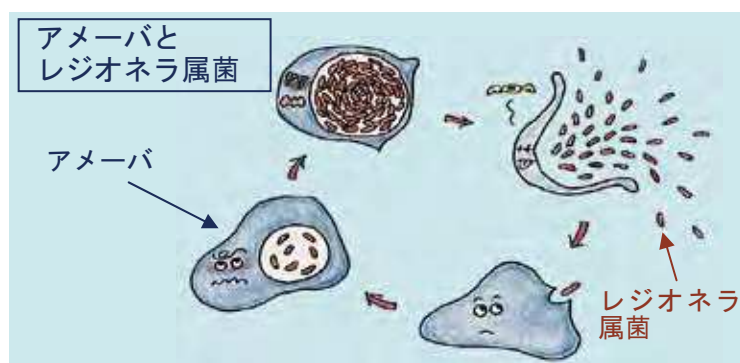
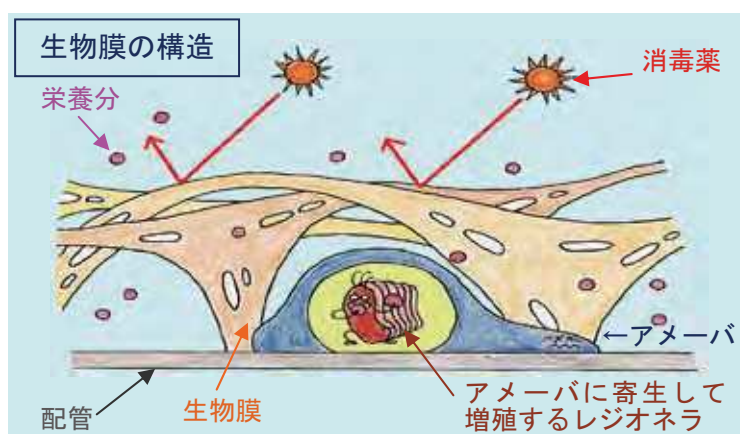
●生物膜内で、なぜレジオネラ属菌は繁殖するの？

生物膜の内部は栄養分が豊富であるとともに、消毒薬剤や紫外線等による殺菌作用からも保護されています。

また、レジオネラ属菌は、細菌を捕食するアメーバなどの原生動物に食べられても消化・殺菌されにくく、それらの中に寄生し、増殖できる性質を備えています。

生物膜内では、アメーバ等への寄生によりレジオネラ属菌が増殖しやすく、増殖したレジオネラ属菌は、やがて寄生しているアメーバなどの細胞を破壊し、浴槽水やプール水中に出てきます。

従って、レジオネラ属菌の供給源を絶つためには、レジオネラ属菌の増殖の場となる生物膜を除去し、生成を抑制する対策を行う必要があります。



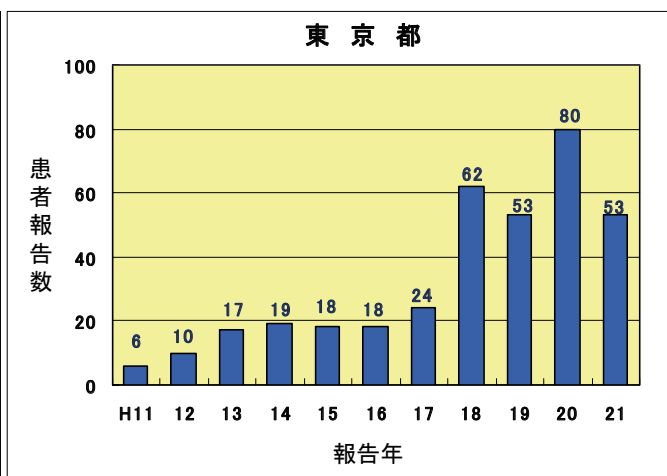
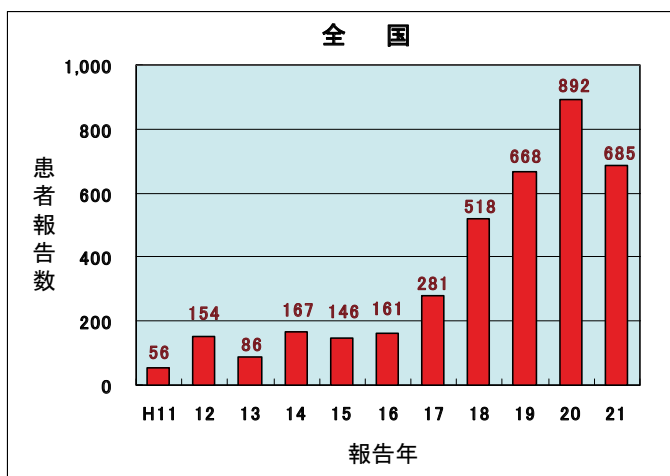
3 最近のレジオネラ症発症事例と検出結果

●レジオネラ症の発症事例と患者報告数

公衆浴場などの多数の人が利用する入浴施設等において、レジオネラ症の事故が度々起きています。最近では、大きな集団感染事例は報告されていませんが、レジオネラ症の患者発生は多数報告されており、いつ集団感染が発生してもおかしくない状況が続いています。

近年、入浴施設で発生したレジオネラ症の発症（死亡）事例は次のとおりです。

- 平成10年 5月 都内の特別養護老人ホーム入浴施設で12人感染、1人死亡
- 12年 2月 静岡県内の温泉入浴施設で23人感染、2人死亡
- 12年 6月 茨城県内の福祉センター内の入浴施設で45人感染、3人死亡
- 14年 1月 都内の普通公衆浴場で1人感染、死亡
- 14年 7月 宮崎県内の温泉入浴施設で295人感染（疑いも含む）、7人死亡
- 14年 8月 鹿児島県内の温泉入浴施設で7人感染、1人死亡
- 15年 1月 石川県内の温泉入浴施設で1人感染、死亡
- 18年12月 都内の介護老人保健施設の入浴施設で感染、1人死亡



●循環温水利用施設のレジオネラ属菌水質検査結果

東京都では、温水を循環利用している公衆浴場、旅館の入浴施設及びプールにおいて、レジオネラ属菌の検査を毎年実施しています（特別区、八王子市を除く）。

平成21年度の検査結果は次のとおりです。

種 別	検査施設数	検出施設数	検出率 (%)
公 衆 浴 場	289	28	9.7
旅 館 業	96	11	11.5
プ ー ル	153	7	4.6

(検出:10CFU/100mL 以上) ※CFU:細菌の数(個数)と同様に考えてよい単位

4 浴槽等におけるレジオネラ対策の基本的考え方

レジオネラ症の発生を防止するためには、レジオネラ属菌の生息環境である入浴設備やプール設備の日常の衛生管理を、総合的かつ確実にを行う以外に方法はありません。

次の3原則を基に管理を行ってください。

レジオネラ症発生防止対策3原則

1 菌を増やさない

～消毒や栄養源の除去により増殖させない～

レジオネラ属菌が浴槽水やプール水で増殖しないようにするためには、浴槽水やプール水の換水及び消毒を徹底することにより、レジオネラ属菌の増殖の原因となる栄養源を除去し、菌を死滅させることが不可欠です。

2 生物膜をつけない

～生物膜等を浴槽・プールや循環系統に付着させない～

レジオネラ属菌が浴槽水やプールに侵入しないようにするためには、浴槽やプールの配管、ろ過器の洗浄及び消毒を徹底することにより、レジオネラ属菌の繁殖の温床となる生物膜の発生を抑制し、除去することが不可欠です。

3 エアロゾルを吸い込ませない

～エアロゾルの発生を防ぎ、入浴者へ吸い込ませない～

レジオネラ属菌を含むエアロゾル（目に見えないような細かい水滴）を利用者に吸い込ませないために、レジオネラ属菌の生息の可能性がある循環させた浴槽水等を、打たせ湯やシャワー等のエアロゾルの発生しやすい設備に再利用することは避けなければなりません。

5 各設備における管理方法

●浴槽・浴槽水の管理

<管理のポイント>

- ① 常時、満ぱいの状態を維持する。
- ② 毎日、1回以上換水を行う（完全に湯を落とし、浴槽を清掃した上で、浴槽水を入れ替える）。
- ③ 塩素系薬剤による消毒を行い、遊離残留塩素濃度 0.4mg/L 以上を維持する（これにより難しい場合は、塩素消毒と他の消毒方法を併用する）。確認のため、残留塩素濃度の測定を行う（2～3時間ごとに測定することが望ましい）。
- ④ 浴槽水の水質検査を定期的に行う。レジオネラ属菌検査について、年1回以上、循環系統ごとに実施し、結果を3年間保存する。



常に浴槽は満ぱいに



② 毎日1回以上の換水



③ 残留塩素濃度の測定と記録



④ 定期的な水質検査の実施

●集毛器・ろ過器・配管の管理

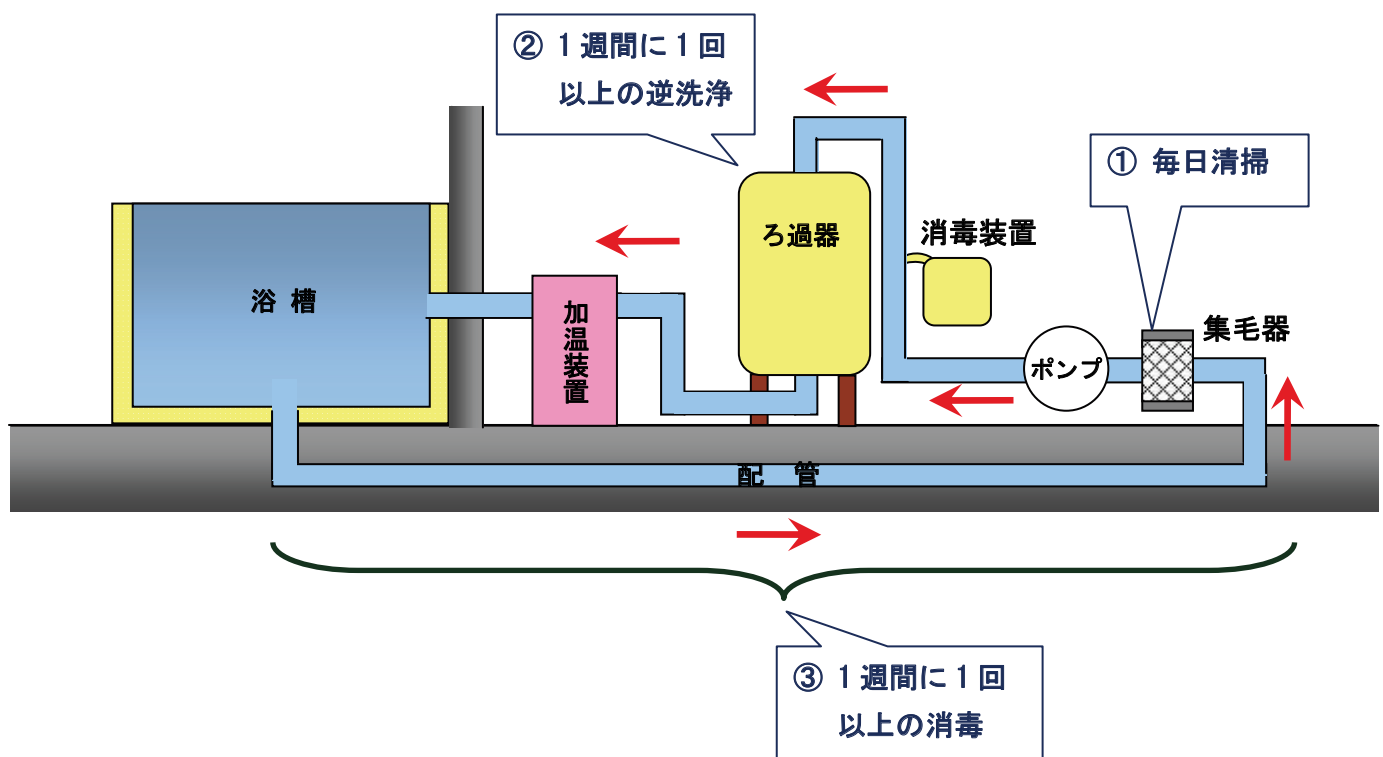
集毛器、ろ過器は、入浴者等の持ち込む汚れ等によって有機物がたまり、多数の微生物が繁殖して生物膜（ぬめり）が発生しやすい場所です。

また、配管の内壁でも同様に生物膜ができやすく、レジオネラ属菌の定着につながります。そのため、集毛器、ろ過器及び配管には、次のような管理が必要になります。

<管理のポイント>

- ① 集毛器（ヘアキャッチャー）は毎日清掃を行い、内部の毛髪、あか、ぬめり等を除去する。網カゴと併せて、集毛器本体の内壁についても清掃を行う。
- ② ろ過器は1週間に1回以上逆洗浄して、汚れを排出する（砂ろ過式などの逆洗浄が可能な場合）。また、必要に応じてろ材の交換を行う。
- ③ ろ過器（循環系の配管を含む。）は1週間に1回以上消毒を行う。なお、消毒前にはろ過器の逆洗浄を行う[※]。

※ 先にろ過器、配管の消毒を実施し、その後に、汚れを排出するためにろ過器の逆洗浄を行う方法もあります。汚れの状態などを考慮し、施設の状況に合わせて行ってください。



▲ 一般的な循環式浴槽の模式図（→ は湯の流れる方向）

●ろ材の種類と特徴

ろ過器にはろ材の種類により、大きく分けて、①砂式、②珪藻土式、③カートリッジ式の3つの方式があります。ろ過器のろ材には、逆洗浄で十分洗浄できる砂等の材質を使用することが望ましく、逆洗浄機能を持たないカートリッジ式や生物浄化式[※]は、レジオネラ対策を行う必要がある浴槽等のろ過器として使用することは適切ではありません。

また、逆洗浄が困難なろ材については、ろ材の交換を営業者の日常管理の中で容易に行える構造とし、特に注意して管理を行う必要があります。

ろ材の種類	形状	維持管理上の留意点
砂	天然や人工の砂	ろ材表面には汚れが蓄積していくため、定期的な逆洗浄（通常とは反対の向きに循環させて、ろ材表面の汚れを排出すること）が必要です。
珪藻土	微細な珪藻土の粉末を樹脂製ネットや多孔質のステンレス板上等に付着させ、ろ過膜にしたもの	逆洗浄ができないため、定期的に汚れた珪藻土は洗い落とし、新しい珪藻土を付着させる必要があります。
カートリッジ	繊維等を糸巻き状に巻いたものやジャバラ形にしたもの	一般的に逆洗浄機能がないため、カートリッジの定期的な交換が必要です。

●ろ過器・配管等の逆洗浄、ろ材交換

ろ材は表面積が大きくざらざらしており、又、ろ過器内は湯水の流速が遅くなることから、生物膜や汚れが付着しやすい場所であるため、週に1回以上、ろ過器内に付着した汚れを逆洗浄等で物理的に十分排出してください。併せて、ろ過器及び浴槽水が循環している配管内に付着した生物膜等を適切な消毒方法により除去してください。

砂ろ過式のろ過器の逆洗浄を行う場合は、ろ材表面の汚れ等を確実に除去するため、砂が十分に攪拌されるよう、水流を調節し、効果的に洗浄してください（40m/h程度の流速で、4分間以上連続して逆洗浄することが望ましい）。

逆洗浄ができないろ過器については、ろ材の定期的な交換や消毒等を行い、生物膜の形成及び汚れの蓄積を防止する必要があります。

<※生物浄化式のろ過器について>

ろ材に多孔質の自然石、人造石（セラミックボール等）あるいは活性炭等を用い、ろ材の表面や内部にアメーバ等の微生物を増殖させ、水中に溶け込んだ有機物等を分解させるもので、ろ過器に微生物が繁殖することによって浄化能力が得られるようになります。ろ材に微生物を繁殖させれば、これに寄生するレジオネラ属菌等も同時に繁殖することを許してしまいますが、病原性微生物のみを選択的に排除することはできません。また、塩素系薬剤等による消毒を行うと、生物浄化によるこれらの装置のろ過能力が低下するため、レジオネラ対策が必要な浴槽等の設備で使用する場合には望ましい方式ではありません。これらの方法を使用している場合には、他のろ過方法への変更をご検討ください。

●ろ過器・配管等の消毒方法

浴槽水に用いられる通常の濃度の塩素処理のみでは、生物膜内のレジオネラの消毒は不十分です。日常的に生物膜の定着を抑制し、頻繁に生物膜を除去することが管理の重要なポイントとなります。

【定期的に行う清掃、消毒】

ろ過器（循環系の配管を含む）の清掃・消毒は定期的（週1回以上）※に行ってください。週1回以上行う定期的な消毒としては、高濃度塩素消毒や高温消毒などの方法があります。

- ・高濃度塩素消毒・・・（例）通常よりも高い5～10mg/L程度の遊離残留塩素濃度で、数時間循環させる。（→12ページ参照）
- ・高温消毒・・・・・・・・（例）60℃以上に加熱した高温水を数時間循環させる。

※ 定期的なろ過器、配管の消毒等を実施していても、レジオネラ属菌が頻繁に検出される場合には、清掃や消毒の頻度が施設の負荷に見合った内容となっているか、見直しを行ってください。砂ろ過式のろ過器の場合には、逆洗浄用の塩素注入器を設けて、毎日、ろ過器内を高濃度塩素（5～10mg/L、5分間）で逆洗浄する方法などもレジオネラ属菌対策に有効とされています。

【生物膜の除去方法】

週1回以上定期的に実施する清掃・消毒と併せて、年に1回以上は浴槽等の循環配管の生物膜の状況を点検し、生物膜がある場合には除去を行いましょう。

なお、水質や薬品、設備等に関する専門的な知識に基づく対応が必要な除去方法については、専門の業者などに依頼して実施してください。

- ・高濃度塩素消毒・・・（例）レジオネラ属菌が検出された場合や、配管などに定着した生物膜の除去を目的として行われる高濃度塩素による消毒では、通常の定期的な消毒よりも高い40～50mg/L程度に遊離残留塩素濃度を維持して5～8時間程度循環させる方法等が用いられます。
- ・その他の方法・・・・・・・・ 過酸化水素水などの薬品を用いて行う化学洗浄や、高圧洗浄などの物理的な方法等があります。

<配管等の化学洗浄>

配管内などに定着した生物膜を除去するため、過酸化水素水（例：3%程度の濃度で数時間循環させる）等による化学洗浄を年1回以上行うことが望ましいとされています。

ただし、過酸化水素は「毒物及び劇物取締法」で指定された劇物であり、取扱いには危険が伴うため、専門の業者による洗浄を依頼する必要があります。

●塩素剤の注入時の注意点

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と、循環水量に比例するものがあります。

投げ込みによる方法は、塩素系薬剤を管理者が浴槽等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、濃度が高くなりすぎないように注意する必要があります（入浴時は1.0mg/Lを超えないことが望ましい）。

<自動注入方式>

塩素注入装置では、送液ホース内にガスが滞留して送液できなくなったり、薬注ポンプの故障、送液ホースが外れている、薬剤タンクの補給忘れ等の例が多いので、毎日点検を行い、正常に作動していることを確認しましょう。

薬剤注入に用いる注入ノズルは、カルシウム分などが詰まることが多いので、定期的に取り外して清掃してください。



<投げ込み方式>

浴槽に直接薬剤を入れる方法や、固形薬剤を集毛器の網カゴ等に入れて自然に融解させる方法等があります。薬剤の使用説明書にそった用量及び使用方法で投入してください。

塩素系薬剤を注入（投入）するにあたり、ろ過器のろ材等に微生物が繁殖している場合には、浴槽水の濁りや発泡が生じたり、塩素系薬剤の消費が激しく、必要な塩素濃度を確保することができなかつたりすることが想定されます。このような事例では、消毒を行う前に逆洗浄等の徹底した前処理が必要となります。また、普段から浴槽水中の遊離残留塩素濃度を適切に維持し、生物膜の繁殖を抑制することによって、高濃度の塩素を投入した場合にも発泡等が起きにくくなります。

なお、過剰な量の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、塩素臭が生じたり、配管等の設備が腐食する恐れがあるため、注意して行う必要があります。

ろ過器・配管等の清掃・消毒の手順（例）

集毛器（ヘアキャッチャー）の髪の毛、ごみを取り除き、内面をこすって清掃します。必要に応じて塩素系薬剤等で内部を消毒します。



ろ過器を逆洗浄して汚れを排出します（ろ材の種類によっては逆洗浄ができないものもあります）。必要に応じてろ材を交換します。→ 下記の①を参照



浴槽水に塩素系薬剤（次亜塩素酸ナトリウム液）を加え、5～10mg/L 程度の濃度でろ過器を運転します。→ 下記の①、②を参照



5～10mg/L 程度の濃度を維持し、浴槽水を数時間循環させます（一晩放置することが望ましい）。



必要に応じて中和処理を行い、排水します。洗剤を使ってブラシなどで浴槽の壁・底面を洗い、水で洗い流します（汚れの程度に応じて何回か繰り返す）。



再度、水を入れてろ過器を運転し、通常の運転状態に戻します。



入浴前に浴槽水の消毒を行い、遊離残留塩素濃度が0.4mg/L 以上あることを確認します（入浴時は1.0mg/L を超えないことが望ましい）。

※浴槽水を消毒したときすぐに残留塩素が検出されない場合は、まだ汚れが浴槽や配管内に残っている可能性があります。再度、消毒や洗浄、すすぎ洗い等を行い、残留塩素が検出されることを確認してから使用を始めてください。

<ろ過器・配管等を消毒する際の注意点等>

- ① 高濃度塩素消毒の実施後、ろ過器の逆洗浄を行う方法もあります（汚れが少ない場合など）。
- ② ろ過器・配管等の消毒方法は、循環配管及び浴槽の材質、腐食状況、生物膜の状況等を考慮して、適切な方法を選択して実施する必要があります。消毒方法については、機器のメーカーや保守業者等へ必ず確認を行ってください。

●循環浴槽水の吐出口、打たせ湯の管理

循環浴槽水を浴槽に供給する場合、浴槽水面よりも上から落とし込む構造のものは、入浴者が新しい湯と間違えて飲用したり、水がはねてエアロゾルが発生するなどの危険が伴います。また、打たせ湯なども同様にエアロゾルを発生します。

そのため入浴者が、万が一にも、レジオネラ属菌に汚染されている浴槽水のエアロゾルを、吸い込むことがないように、次のことに注意する必要があります。

【構造設備等の注意点】

- ① 循環水の吐出口は浴槽水面よりも下に設ける。水面よりも上にある湯口からは、新しい湯や水以外流さないようにし、浴槽水からエアロゾルが発生しない方法で浴槽に湯を落とし込むよう留意する。
- ② 循環させた浴槽水を、打たせ湯、シャワーなどには再利用しない。

●貯湯槽の管理

温泉水を20℃～50℃で貯留する貯湯槽の中は、レジオネラ属菌が繁殖しやすい環境になります。

そこで次のような管理が必要となります（温泉以外の貯湯槽も同様の管理が必要です）。

<管理のポイント>

- ① 内部の汚れや、土ぼこり等が入り込まないように破損箇所がないか、随時点検する。
- ② 槽内を定期的（1年に1回以上）に清掃・消毒をする。
- ③ 貯水槽内の湯温を常時60℃以上に保つ（これにより難しい場合は、塩素系薬剤で湯を消毒すること）。



- ① 随時点検する
- ② 清掃は1年に1回以上



- ③ 湯温を60℃以上に保つか、塩素消毒の実施

●プールの管理（温水プール、採暖槽等）

加温装置を設けて温水を利用するプールは、水温が高く、レジオネラ属菌の繁殖に適した環境となりやすいため、レジオネラ属菌が検出されないよう、設備の維持管理を行う必要があります。

特に、ジャグジーなどのプールに付帯した採暖槽（プール遊泳後等に身体を温めるために設けられた、水着を着用したまま利用する温水槽）は、浴槽と同様にレジオネラ属菌が繁殖しやすい条件が整っていますので、プール等取締条例に基づく管理と併せて、循環式浴槽の管理（→7～13ページ参照）に準じたレジオネラ症防止対策を行ってください。

また、温泉を原水として利用するプールの貯湯槽についても、循環式浴槽の管理（→13ページ参照）に準じたレジオネラ症防止対策を行ってください。

なお、温泉水以外の貯湯槽についても、同様に管理を行ってください。

【構造設備等の注意点】

気泡浴槽その他のエアロゾルを発生する設備または採暖槽、温水プールその他加温する設備を設ける場合は、容易に清掃及び消毒ができる構造としてください。

<管理のポイント>

- ① プール水は貯水槽ごとに1年に1回以上全換水するとともに、清掃を行う。
- ② 水位調整槽及び還水槽の清掃は1年に1回以上行う。また、水位調整槽及び還水槽の点検を適宜行う。
- ③ プール水の水質検査を定期的に行い、結果を3年間保存する。
- ④ 塩素剤又は塩素による消毒を行う場合は遊離残留塩素濃度 0.4mg/L 以上を維持する（二酸化塩素による消毒を行う場合は、二酸化塩素濃度 0.1mg/L 以上～0.4mg/L 以下、かつ亜塩素酸濃度が 1.2mg/L 以下）。確認のため、残留塩素濃度（二酸化塩素消毒の場合は二酸化塩素濃度、亜塩素酸濃度）の測定を行う。
- ⑤ 加温装置を使用する貯水槽は、清掃及び消毒を定期的実施するとともに、循環系統ごとに1年に1回以上、レジオネラ属菌の検査を行う。
- ⑥ 水質検査及び構造設備点検の結果を、入口、更衣室等の利用者に見やすい場所に掲示する。
- ⑦ プールに付帯する採暖槽は、循環式浴槽の管理に準じたレジオネラ症防止対策を行う。
- ⑧ 温泉水を原水として利用する場合は、貯湯槽の定期的な清掃、消毒を行うとともに、貯湯槽内の湯についても60℃以上に保つ等の循環式浴槽の管理に準じたレジオネラ症防止対策を行う（温泉水以外の貯湯槽の管理もこれに準じて行う）。

6 レジオネラ属菌が検出されたら

レジオネラ属菌は、入浴施設やプール等の設備の適切な管理を怠ると、すぐに繁殖してしまいます。1年に1回以上、レジオネラ属菌の生息の有無に関する検査を行い、維持管理が適切かどうかを確認する必要があります。

水質検査でレジオネラ属菌が検出(10CFU/100mL以上)された場合には、エアロゾルを発生する気泡発生装置の使用をただちに停止し、塩素濃度管理を徹底してください。衛生管理のどこかに見落としや十分でなかった点があるはずですから、下表を参考にレジオネラ属菌の検出原因の思い当たることを探し出し、その部分を含めてもう一度、施設全体の点検・改善をする必要があります。改善が済みましたら、再度、水質検査を行い、「レジオネラ属菌が検出されないこと」を確認します。

改善に当たっては、保健所に相談し、適切な対応をするようにしましょう。また、検出状況によっては、浴槽等の使用自粛、利用者への検出状況の周知等が必要となります。

<レジオネラ属菌検出の主な原因>

点検場所	レジオネラ属菌検出の原因となる管理上の不備 (参照ページ)	チェック欄
浴槽・プールの採暖槽等	毎日の換水・清掃を行わなかった。(→7、14ページ)	
	塩素系薬剤による浴槽水・プール水の消毒(遊離残留塩素濃度0.4mg/L以上)を適切に行わなかった。(→7、11、14ページ)	
集毛器	毎日の清掃を行わなかった。(→8ページ)	
ろ過器	1週間に1回以上の逆洗浄・消毒を行わなかった。(→8~12ページ)	
配管	1週間に1回以上の消毒を行わなかった。(→8~12ページ)	
貯湯槽	槽内部の温度を60℃以上に保たなかった。(→13ページ)	
	塩素系薬剤による槽内部の湯の消毒(遊離残留塩素濃度0.4mg/L以上)を適切に行わなかった。(→13ページ)	

* 思い当たる項目が多く、長期間に及ぶほど検出される可能性が高くなります。



- ① レジオネラ属菌が検出されたら・・・気泡発生装置の使用を停止し、保健所に相談する。



- ② 改善作業の実施(設備の清掃・消毒等) ③ 再検査の実施(検出されないことの確認)

7 レジオネラ症患者の発生が疑われたら

レジオネラ症患者が入浴施設やプール施設を利用しており、当該施設が感染源の可能性がある場合には、保健所が原因究明のための調査を実施します。それまでの間は、施設の現場保全に努め、独自の判断で消毒剤を投入したり、浴槽水等を排水したりすることがないようにしてください。

入浴施設やプール施設からレジオネラ症と疑われる患者が発生した場合には、被害の拡大を防止するため営業の自粛が望まれます。



① 施設の現場保全をしてください。



③ 営業の自粛について検討してください。



② 保健所の指示を受けましょう。

都条例におけるレジオネラ症防止対策に関する基準の概要

- 公衆浴場の設置場所の配置及び衛生措置等の基準に関する条例・公衆浴場法施行細則
- 旅館業法施行条例・旅館業法施行条例

	公衆浴場	旅館業
構造設備 基準	<ul style="list-style-type: none"> ○ ろ過器等^{※1}を使用して浴槽を循環させる場合 <ul style="list-style-type: none"> ・ ろ過器は十分なる過能力を有し、ろ過器の上流に集毛器が設置されていること ・ ろ過器のろ材は、十分な逆洗浄が行えるものであること (これにより難しい場合には、ろ材の交換が適切に行える構造であること) ・ 循環させた浴槽水を、打たせ湯、シャワー等に再利用しない構造であること ・ 浴槽からあふれた湯水を再利用しない構造であること ・ 入浴者の浴槽水の誤飲、飛まつ吸引事故を防止するための措置が講じられた構造であること 	
維持管理 基準	<ul style="list-style-type: none"> ○ 浴槽水は、常に満杯を保ち、湯栓及び水栓には清浄な湯水を十分に補給する ○ 浴槽水は、1日1回以上換水する ○ 施設の清潔保持、毎日1回以上掃除又は洗浄する 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 湯栓及び水栓には清浄な湯水を十分に供給する ○ 浴槽水は、1日1回以上換水し、清掃する
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 温泉を貯留する貯湯槽を使用するときの措置 ○ 貯湯槽内部の汚れ等の状況を随時点検し、定期的に清掃及び消毒を行う（1年に1回以上） ○ 貯湯槽内の湯を60℃以上に保持（これにより難しい場合は、塩素系薬剤により湯の消毒を行う） ○ ろ過器等^{※1}を使用して浴槽水を循環させるときの措置 <ul style="list-style-type: none"> ・ ろ過器は定期的に逆洗浄等を行い、生物膜等ろ材に付着した汚れを除去するとともに、内部の消毒を行う（1週間に1回以上） ・ 浴槽水を循環させるための配管は、定期的に内部の消毒を行う（1週間に1回以上） ・ 集毛器は定期的な清掃を実施し、内部の毛髪・あか・ぬめり等を除去する（毎日） ・ 浴槽水は塩素系薬剤による消毒を行い、0.4mg/L以上の遊離残留塩素濃度を保持 (これにより難しい場合は、塩素系薬剤による消毒とその他の方法と併用、レジオネラ属菌が検出されない水質を維持) ・ 浴槽水の水質検査を定期的実施（レジオネラ属菌検査について1年間に1回以上実施） ○ 維持管理記録等を3年間保存 (貯湯槽、ろ過器等の点検・清掃・消毒に関する記録、浴槽水の水質検査結果等) ○ 営業施設ごとに管理者を設置 	

○ 公衆浴場・旅館業における浴槽水の水質基準

項目	基準値		測定回数
	公衆浴場	旅館業	
濁度	5度以下		—
過マンガン酸カリウム消費量	25mg/L以下	—	
大腸菌群数	1個/mL以下		
遊離残留塩素濃度（ろ過器等を使用して浴槽水を循環させる場合）	0.4mg/L以上	0.4mg/L以上	毎日（使用中は適宜確認する）
レジオネラ属菌	検出されないこと (10CFU/100mL未満)	検出されないこと (10CFU/100mL未満)	1年に1回以上 ^{※2}

○ プール等取締条例・プール等取締条例施行規則

	プール
構造設備基準	<ul style="list-style-type: none"> ○ 循環配管経路の途中に、プール水を消毒するための塩素剤、塩素又は二酸化塩素を連続注入する設備を設ける ○ 循環水の吐出口はプール水中の遊離残留塩素濃度又は二酸化塩素濃度が均一になる位置に設ける ○ 貯水槽に接続される水位調整槽及び還水槽は、容易に清掃及び消毒ができる構造とする
維持管理基準	<ul style="list-style-type: none"> ○ 加温装置を設けて温水を利用する場合 <ul style="list-style-type: none"> ・ レジオネラ属菌検査を1年に1回以上実施 ○ シャワー、洗面所、水飲み場及び洗眼所には飲用に適する水を使用する ○ プール水は、貯水槽ごとに1年に1回以上全換水するとともに、清掃を行う ○ 水位調整槽及び還水槽の清掃を1年に1回以上実施、点検を適宜行う ○ 水質検査及び構造設備点検の結果を、入口、更衣所等の利用者に見やすい場所へ掲示 ○ 施設ごとに管理者を設置 ○ 維持管理の記録等を3年間保存（天候、気温、水浴者数、水質検査結果、その他維持管理の記録等）
運用通知による指導基準	<ul style="list-style-type: none"> ○ エアロゾルを発生する設備（気泡浴槽等）又は採暖槽、加温する設備（温水プール等）を設ける場合は、容易に清掃及び消毒ができる構造とする ○ 定期的なろ過器、配管及び集毛器について洗浄及び消毒を実施 ○ 加温装置を使用する貯水槽の管理 <ul style="list-style-type: none"> ・ 衛生的に管理を行う、清掃及び消毒等を定期的実施 ・ 採暖槽については、公衆浴場法に準じたレジオネラ症防止対策の措置を講じる ・ 温泉水を原水として利用する施設は、貯湯槽の定期的な清掃、消毒を行なうとともに、貯湯槽内の湯を、60℃以上に保つ等の公衆浴場法に準じたレジオネラ症防止対策の措置を講じる

○ プール水の水質基準

項目	基準値	測定回数
遊離残留塩素濃度	0.4mg/L 以上（塩素剤又は塩素による消毒を行う場合）	毎時1回以上
二酸化塩素濃度	0.1mg/L 以上～0.4mg/L 以下、かつ亜塩素酸濃度が1.2mg/L 以下（二酸化塩素による消毒を行う場合）	
水素イオン濃度	PH値 5.8 から 8.6 まで	毎月1回以上
濁度	2度を超えないこと	
過マンガン酸カリウム消費量	12mg/L を超えないこと	
大腸菌	100mL 中に検出されないこと	
一般細菌	200CFU/mL を超えないこと	1年に1回以上
レジオネラ属菌（加温装置を設けて温水を利用する場合）	検出されないこと（10CFU/100mL 未満）	

※1:「ろ過器等」とは、①ろ過器を使用して浴槽水を循環している場合以外に、②ろ過器を使用せず、加温装置のみを経由させて循環している場合、③湯水を循環させて水流を発生させる装置を有する場合も含まれます。

※2:ろ過器等を使用して浴槽水を循環させる場合の基準

塩素系薬剤の取扱いと注意事項

塩素系薬剤には、下表の種類があり、性状（液体・固体等）やその使用方法はそれぞれに異なります。薬剤の使用に当たっては、取扱い及び保管に関する注意事項を必ず確認しましょう。

事故の発生や薬剤の効力減少を防ぐため、① 他の物品や薬剤との接触や混合をしない、② 高温多湿を避け、光を遮った場所に保管する等の点に注意して、塩素系薬剤の取扱い・保管を行ってください。

種 類	性 状	有効塩素
① 次亜塩素酸ナトリウム	液体（アルカリ性）	5～12%
② 次亜塩素酸カルシウム ・さらし粉 ・高度さらし粉	固体（アルカリ性） 固体（中性）	30% 70%
③ 塩素化イソシアヌル酸 ・トリクロロイソシアヌル酸 ・ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム ・ジクロロイソシアヌル酸カリウム	固体（酸性） 固体（酸性） 固体（酸性）	85～90% 60% 60%

- ・ 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**ようにしてください。
- ・ 次亜塩素酸ナトリウム等のアルカリ性溶液と、水質浄化目的で使用する凝集剤（ポリ塩化アルミニウム溶液＜PAC＞）等の酸性溶液を、**タンクを間違えるなどして誤って混合すると**化学反応を起こし**塩素ガスなどの有毒ガスが発生**します。
- ・ 固体の次亜塩素酸カルシウムと塩素化イソシアヌル酸ナトリウムを**混合すると、塩素ガス等の有毒ガスの発生、発熱や発火の原因**となることがあります。
- ・ 混合事故等の防止のため、**薬剤ごとにわかりやすく名称を表示するとともに、色分け**を行うなど、明確に識別できるようにしましょう。
- ・ **薬剤の誤混合等によって発生した塩素ガス等による中毒事故がプールや入浴施設等で多く発生しています**。一旦、化学反応により塩素ガスが発生しはじめると、反応を止めることは容易ではありません。すみやかに作業を中止し、機械室等を閉鎖して退避します。また、すべての利用者を風上に退避させ、直ちに消防署に通報してください。

<塩素剤による事故発生時の応急措置>

- ・ 皮膚に付着した場合は、流水で十分に洗い流します。
 - ・ 目に入った場合は、流水で十分に洗眼します。
 - ・ 塩素ガスを吸入した場合は、新鮮な空気のところへ移動させます。
- ※ いずれの場合も、すみやかに医師の診断を受けてください。

※この冊子の内容に関するお問い合わせは所管の保健所、あるいは下記までお願いします。

公衆浴場・旅館業・プールにおけるレジオネラ症防止対策

平成23年3月発行

登録番号（22）453

編集・発行 東京都福祉保健局 健康安全部 環境衛生課 指導係

郵便番号163-8001 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号

電話番号 03（5320）4391（直通）

ファクシミリ番号 03（5388）1426

メールアドレス S0000292@section.metro.tokyo.jp

印 刷 社会福祉法人 東京コロニー 東京都大田福祉工場