

公衆浴場・旅館業・プール施設管理者のための レジオネラ症防止自主管理マニュアル

はじめに

レジオネラ症の原因であるレジオネラ属菌は、水を循環させる設備で繁殖しやすい細菌です。公衆浴場、旅館業及びプールは、浴槽水やプール水を循環ろ過させる設備を有していることが多く、適切な維持管理を怠ると、レジオネラ症の発生源となるおそれがあります。

レジオネラ症防止対策の3原則は、「レジオネラ属菌を増やさない」「生物膜（ぬめり）をつけない」そして「エアロゾルを吸い込ませない」ことです。このため、東京都では、公衆浴場、旅館業及びプールについて、それぞれ条例でレジオネラ症防止のための構造設備や維持管理の基準を定めています。各施設の管理者は、条例に基づく維持管理を実施するとともに、それぞれの施設の設備に応じた維持管理が重要です。

本書は、設備の維持管理のポイントと具体的な管理方法を詳しくまとめ、レジオネラ属菌が検出されない管理を実施するうえでの一助となることを目的に作成しました。本書を参考に、各施設において、日常の維持管理を徹底するための管理体制を構築し、適正管理によるレジオネラ症発生防止に努めていただければ幸いです。

本編で使用している根拠法令等の略語について

〈公衆浴場〉

- 条例：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（昭和39年東京都条例第184号）
- 細則：公衆浴場法施行細則（昭和39年東京都規則第253号）
- 通知：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の一部を改正する条例の施行に伴う運用について（平成4年1月31日3衛生指第409号）

〈旅館業〉

- 条例：旅館業法施行条例（昭和32年東京都条例第63号）
- 細則：旅館業法施行細則（昭和32年東京都規則第122号）
- 通知：旅館業法施行条例及び旅館業法施行細則の一部改正について（平成15年3月25日14健地衛第928号）

〈プール〉

- 条例：プール等取締条例（昭和50年東京都条例第22号）
- 規則：プール等取締条例施行規則（昭和50年東京都規則第78号）
- 通知：プール等取締条例及び同条例施行規則の運用について（平成19年11月21日19福保健衛第849号）

目 次

1	レジオネラ症について	
1-1	レジオネラ症とは	5
1-2	レジオネラ属菌が浴槽や温水プールで繁殖しやすい理由	8
1-3	レジオネラ症の発生状況	9
2	各設備における管理方法	
2-1	浴槽等におけるレジオネラ対策の基本的な考え方 ～レジオネラ症発生防止対策3原則～	11
2-2	施設の構造設備（系統図、構造、設備）の確認 ＜構造設備チェックリスト：入浴施設（浴槽等）＞ ＜構造設備チェックリスト：プール（温水プール・採暖槽等）＞	12
2-3	浴槽の管理	18
2-4	浴槽水の管理	19
2-5	集毛器（ヘアキャッチャー）の管理	21
2-6	ろ過器・配管等の管理	22
2-7	水位調整槽・調整箱の管理	25
2-8	貯湯槽の管理	26
2-9	浴槽付帯設備（気泡風呂、ジェットバス、超音波風呂等）	28
2-10	シャワー、打たせ湯、ミストサウナ	29
2-11	プール（プール本体、採暖槽）	30
2-12	入浴設備の還水槽の管理	32
2-13	プールの還水槽・水位調整槽の管理	33
3	消毒	
3-1	浴槽水とプール水の消毒	34
3-2	設備の消毒	36
3-3	配管などの生物膜の除去	39
3-4	塩素剤消毒剤の注入時の注意点	42
3-5	塩素系消毒剤の投入量の算出方法	43
3-6	塩素系消毒剤の取り扱い	46

4	レジオネラ属菌の自主検査	
4-1	レジオネラ属菌の自主検査の実施と記録の保存	48
4-2	レジオネラ属菌を検出した場合の対応	50
5	レジオネラ症患者の発生による調査があった場合の対応	52
6	管理体制の構築	53
7	東京都のレジオネラ症防止対策	54
8	維持管理に関するQ & A	56

【資料編】

●	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(抄)・公衆浴場法施行細則(抄)	60
○	旅館業法施行条例(抄)・旅館業法施行細則(抄)	61
○	プール等取締条例(抄)・プール等取締条例施行規則(抄)	62
●	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(抄)	63
●	公衆浴場等におけるレジオネラ属菌検出時の指導等に関する要綱 (要綱関係様式：指導書・改善措置報告書・維持管理計画書・再開届)	66
●	レジオネラ属菌検出時の注意喚起の掲示(例：利用者の皆様)	75
●	各種様式	
○	循環式浴槽等維持管理状況報告	76
○	プール維持管理状況報告	77
○	浴槽水の消毒・入浴設備の日常点検記録票(例)	78
○	プール日誌(許可プール用例示)	79

1 レジオネラ症について

1-1 レジオネラ症とは

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、レジオネラ属菌の性質を理解したうえで、その抑制対策を実施する必要があります。

● レジオネラ症

平成11年4月の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（平成10年法律第114号。以下「感染症法」という。）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へ届出ることが義務付けられました。

近年では、尿中抗原検査法の普及により診断が容易になったこともあり、レジオネラ患者の報告数が増加しています。

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がある「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ります。集団発生での発病率は1～7%といわれています。

○ 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、一般に数日で軽快します。集団発生での発病率は95%以上といわれています。

● レジオネラ症の特徴

- レジオネラ肺炎は、乳児や高齢者、病気にかかっている人など、抵抗力の弱い人が発病しやすい傾向があります。
- 人から人へ感染することはありませんが、共通の感染源（循環式の浴槽水、冷却塔の冷却水等）から複数の人が感染することがあります。
- 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が

ありますが、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 20 年から平成 24 年までの全国の患者報告を見ると、患者の 8 割は男性で占めていて平均年齢も 67 歳と高齢者に多くみられます。

● 「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、死者が出る事件が起こりました。在郷軍人会のことを「レジオン」と呼ぶことから、この肺炎に「レジオネラ症」という病名がつけられました。

この事例での最終的な肺炎患者数は 221 人で死者は 34 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、ホテル周辺の通行人 39 人で、詳細な疫学調査から会場と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」と呼ぶことになりました。

● 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。

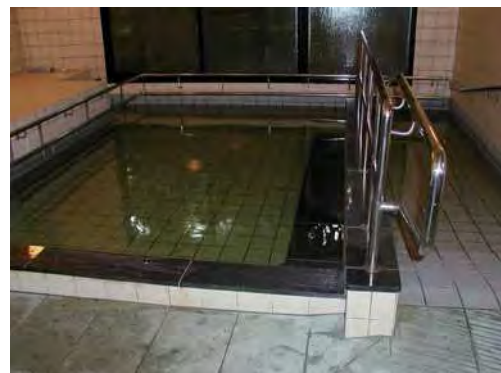


写真 1 循環式の浴槽



写真 2 冷却塔 (クーリングタワー)

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。

● 感染の経路

自然界の土壌や淡水にレジオネラ属菌は広く生息していますが、人工環境のなかではより生育に適した環境になっています。体内にレジオネラ属菌を取り込む要因としては次の3つがありますが、レジオネラ属菌が肺に達すると、肺の中のマクロファージという細胞がレジオネラ属菌の寄生先となり、レジオネラ症の発症につながってきます。

○ エアロゾル感染

レジオネラ症の感染は、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）を肺に吸い込むことで起こります。肺胞に達するエアロゾル粒子の直径は1～5マイクロメートルであり、浴場等にあるジャグジーやシャワー、給湯などからの放水では直径が1～8マイクロメートルのエアロゾルが発生することが確認されています。

○ 吸引・誤嚥（ごえん）

エアロゾル感染以外に、レジオネラ属菌に汚染された水の吸引・誤嚥によるレジオネラ感染事例が報告されています。その中には温泉や公衆浴場の中で溺れて肺に水が入り、その後にレジオネラ肺炎を発症した例もあります。

○ 粉じん吸入感染

ガーデニング（園芸など）に使用される腐葉土からレジオネラ属菌を含む粉じん（土ぼこり）を吸い込んでレジオネラ症を発症する事例も報告されています。腐葉土内の温度がレジオネラ属菌の発育に適していることやアメーバなどが共存している環境で、作業自体も粉じんが発生しやすいことが要因となっています。

● レジオネラ症の感染源となりえる人工環境等

循環式浴槽	冷却塔（クーリングタワー）
温泉・プール施設	噴水や人工滝など水景用水
シャワーヘッド	スプリンクラー、水まき器
ミスト発生器	腐葉土
加湿器（噴射式・超音波式）	

1-2 レジオネラ属菌が浴槽や温水プールで繁殖しやすい理由

ろ過器等を設けて浴槽水や温水を循環させている施設では、消毒や清掃が不十分な場合、生物膜（ぬめり・バイオフィルム）がろ過器や配管等に形成し、レジオネラ属菌が寄生するアメーバなどの原生動物が繁殖します。

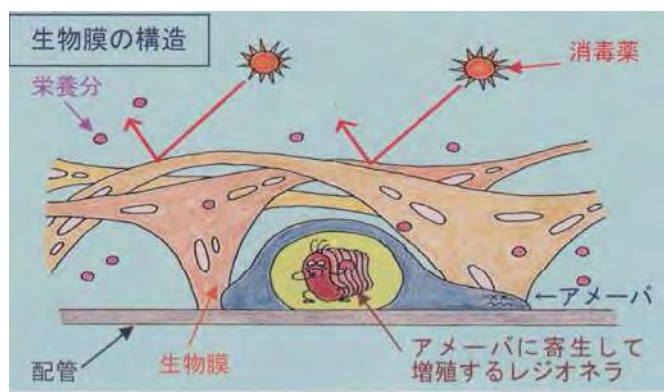
浴場やプールでは、ろ過器や配管等にレジオネラ属菌の温床となる生物膜をつくらせない管理が必要です。

● 生物膜ができやすい環境

レジオネラ属菌は、36℃前後がもっとも増殖に適した温度といわれており、浴槽や温水プールなどは、レジオネラ属菌の生息に適した環境となっています。浴槽水やプール水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」がつくことがあります。このぬめりを「生物膜」

や「バイオフィルム」といい、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。

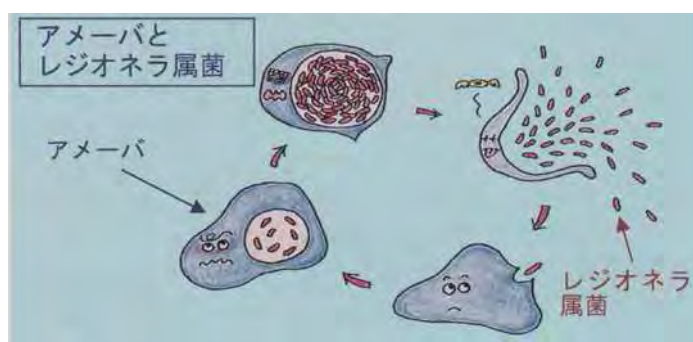
浴槽や温水プールの水は温かく、入浴者のアカなどの有機物（栄養分）が豊富なことから、浴槽や温水プールの壁面やろ過器の内部、配管等に微生物が繁殖し、生物膜が容易に形成されます。



● レジオネラ属菌が繁殖する場所は生物膜内

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が効きにくくなっています。また、レジオネラ属菌は、アメーバなどの原生動物に捕食されても消化・死滅しにくく、それらの中に寄生し、増殖できる性質を備えています。アメーバ内で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、レジオネラ属菌の発生を防止するためには、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。



1-3 レジオネラ症の発生状況

公衆浴場など多数の人が利用する入浴施設等において、度々レジオネラ症の発生が報告されています。都内では、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。都内では、過去、高齢者福祉施設の入浴施設で感染し、死亡した事例も発生しています。

● レジオネラ症の発症事例

近年、入浴施設で発生したレジオネラ症の発症事例は次のとおりです。

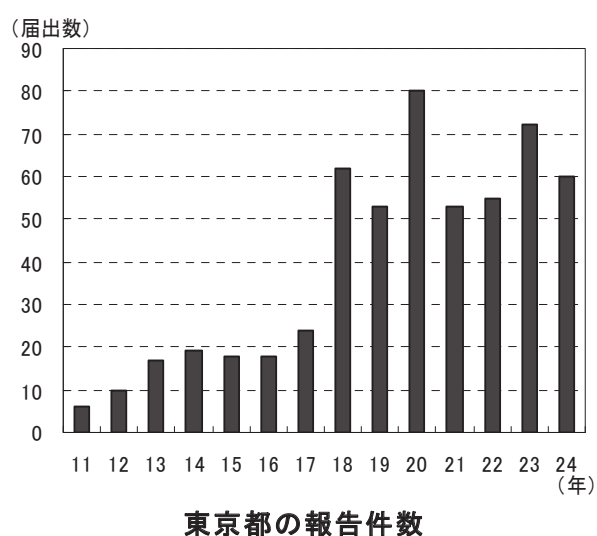
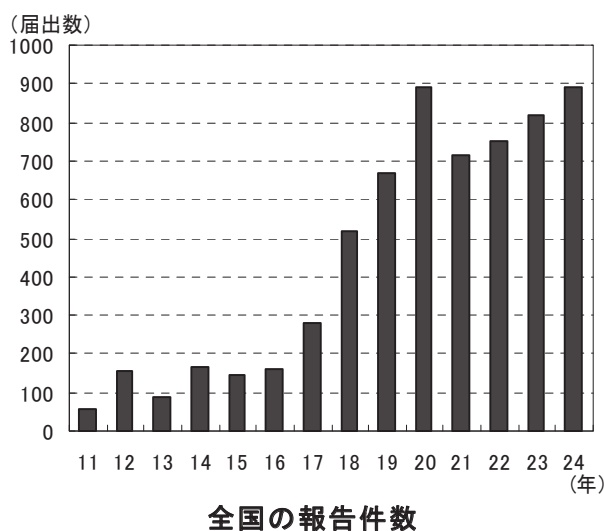
.....

平成 20 年	1 月	神戸市の入浴施設	2 名感染
平成 20 年	7 月	岡山県の老人福祉施設	2 名感染
平成 21 年	10 月	岐阜県のホテルの入浴施設	8 名感染
平成 23 年	9 月	横浜市のスポーツクラブの入浴施設	9 名感染
平成 24 年	11 月	山形県の旅館の入浴施設	3 名感染
平成 24 年	11 月	埼玉県の日帰り温泉施設	9 名感染

.....

このほか、平成 20 年から平成 24 年の 5 年間に、同一施設の利用者や一緒に旅行したグループで複数名の患者が発生し、集団感染が疑われた事例が 13 件ありました。

● レジオネラ症の患者発生報告の状況



【国内における大規模集団感染の事例】

平成 14 年 7 月、宮崎県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分かり、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、その後、計 4 回処分が延長されています。

県は対策本部を設置し、汚染原因調査や疫学調査、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期間は、450 日と長期間に及びました。

2 各設備における管理方法

2-1 浴槽等におけるレジオネラ対策の基本的な考え方 ～レジオネラ症発生防止対策 3 原則～

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施設やプールの日常の衛生管理を計画的かつ確実に行う必要があります。

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の 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

浴槽水やプール水に入り込んだレジオネラ属菌を増殖させないためには、浴槽水やプール（ジャグジー等）水の換水及び消毒を徹底することです。

換水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、消毒により菌を死滅させることが重要です。

2 生物膜（ぬめり）をつけない

生物膜等を浴槽・プールや循環系統（配管・ろ過器等）に付着させない

レジオネラ属菌が浴場やプールの配管・ろ過器等の循環設備内に入り込み、レジオネラ属菌の繁殖の温床となる生物膜で増殖しないようにするためには、まず、浴槽やプールの配管、ろ過器の計画的な洗浄及び消毒を徹底し、生物膜の発生を防ぎ、除去することが重要です。

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、レジオネラ属菌が生息する可能性の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利用することは禁止されています。

また、気泡発生装置を使用しないことも感染症防止に有効です。

2-2 施設の構造設備（系統図、構造、設備）の確認

レジオネラ症を予防するためには、レジオネラ属菌が繁殖しやすい入浴設備やプール設備を適切に管理しなければなりません。

管理している浴場やプールにどのような設備があるか把握して、設備ごとに適切な管理を行ってください。

● 施設に備わっている設備の確認

入浴施設やプールでレジオネラ属菌の増殖を防ぐためには、設備ごとに適切な方法・頻度で維持管理をしていく必要があります。

「構造設備チェックリスト」（13、16 ページ）を参考として、管理している施設に備わっている設備を把握しましょう。

● 設備ごとの管理方法

入浴施設やプールには、ろ過器や貯湯槽など不適切な管理によってレジオネラ属菌が増殖しやすい設備が多くあります。

これらの設備の特性や維持管理方法などを正しく理解して、レジオネラ属菌が増殖しない環境を整備しましょう。

● エアロゾルが発生する設備は特に注意

浴槽水等で、レジオネラ属菌が増殖した場合、エアロゾル発生設備を使用することにより、レジオネラ症感染リスクが非常に高くなります。

エアロゾル発生設備を有する施設は、特にレジオネラ属菌対策の徹底を図ってください。

なお、レジオネラ属菌の増殖リスクの高い循環式浴槽水を打たせ湯等に使用することは、禁止されています。

構造設備チェックリスト

【入浴施設（浴槽等）】

No	設備	名称例	維持管理方法	ページ
1	浴槽	浴槽(露天風呂、水風呂、泡風呂等)	①遊離残留塩素濃度0.4mg/L以上の確保 ②レジオネラ属菌検査(年1回) ③満杯状態の確保 ④換水・清掃(毎日) ⑤残留塩素測定(開始後・中間時・終了時)※ ※長時間営業する施設は、2～3時間毎に1回程度測定 ⑥保健所に報告(毎月)	18～
2	集毛器	集毛器 ヘアキャッチャー	毎日清掃	21
3	ろ過器	砂ろ過 ろ過装置 ろ過カートリッジ	(砂ろ過)週1回以上の逆洗浄 (その他)説明書を確認して適切な管理(ろ材の交換等)の実施	22～ 36～
4	配管	配管 連通管	①消毒(週1回) ②生物膜除去(年1回) ※水位計や他水槽等との連結配管も清掃・消毒及び生物膜除去を行う。	22～ 36～
5	還水槽	バランシングタンク 水位調整槽 調整箱等	①浴槽換水時に換水 ②消毒・清掃(定期)	25 32
6	貯湯槽	温泉貯湯槽等 ストレージタンク等	①高温の保持(60℃以上)又は、塩素系薬剤による消毒 ②清掃(定期)	26～
7	浴槽付帯設備	気泡発生装置 ジェットバス ハイブラバス 超音波等	①空気取入口の清潔確認 ②消毒(週1回) ※消毒は配管洗浄時の同時に実施	28
8	その他設備	シャワー 打たせ湯 ミストサウナ	定期的な点検と清掃	29
9	薬剤注入装置	塩素注入装置 pH調整剤注入装置等	①残量の確認 ②注入量の調整 ※他の薬剤と混合で有毒ガスが発生する場合がありますので、表示等の対策が必要	42～

注：カッコ内の頻度は、最低回数。
施設の状況等により増やす場合もあります。

【入浴施設（浴槽等）】

○清掃、消毒、検査等の実施状況を記録し、3年間保存すること。
（貯湯槽、ろ過器等、浴槽水の水質）

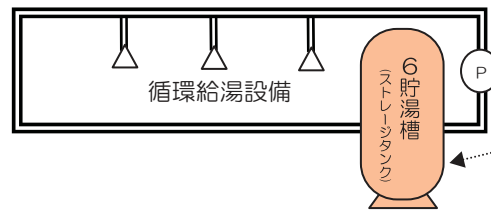
□ 1 浴槽

○浴槽水は、常に満杯を保つこと。
○レジオネラ属菌は、検出されないこと。
（10CFU/100mL未満）
○浴槽水は、1日1回以上換水すること。
○毎日1回以上掃除し、又は洗浄すること。
○ろ過器等を使用して浴槽水を循環させる場合：
浴槽水は、塩素系薬剤により消毒を行い、遊離残留塩素濃度が0.4mg/L以上になるように保つこと。ただし、これにより難しい場合には、塩素系薬剤による消毒とその他の方法による消毒とを併用し、レジオネラ属菌が検出されない水質を維持すること。
⇒浴槽水は毎日完全に換水し、浴槽の清掃を行うこと。
⇒また、使用中は、遊離残留塩素濃度を適宜確認し、0.4mg/L以上を保つこと。

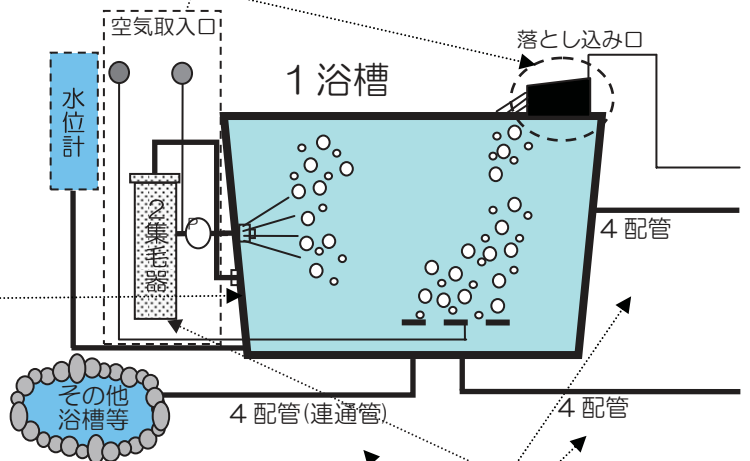
○浴槽水については、レジオネラ属菌の検査を1年に1回以上定期的に行い、不検出を確認すること。
⇒原則として系統ごとに、年1回以上検査を実施すること。
⇒検査の結果が基準値を超えていた場合は、速やかに衛生上の措置を講じた後、再度検査を行い不検出を確認すること。

●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、飛まつ吸引等による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。

●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。



□ 7 浴槽付帯設備



□ 4 配管

○浴槽水を循環させるための配管は、1週間に1回以上、定期的に内部の消毒を行うこと。

⇒遊離残留塩素濃度を高濃度に調整した浴槽水を、循環系統に数時間循環させる方法や高温水を循環系統に数分から数十分循環させる方法がある。

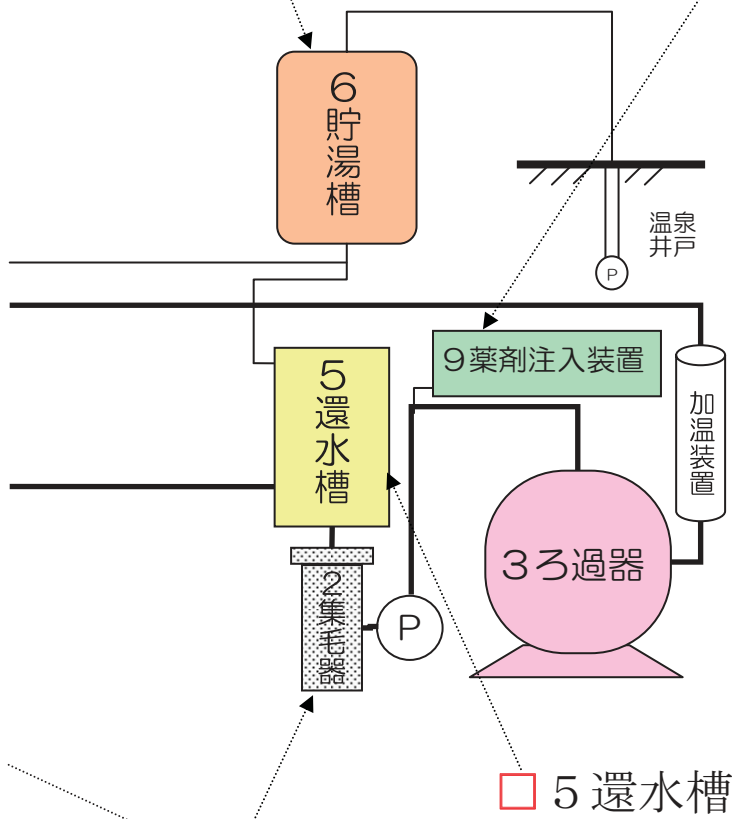
⇒年に1回程度は循環配管内の生物膜の状況を点検し、生物膜がある場合には、その除去を行うことが望ましい。この場合、過酸化水素水を使用した配管洗浄の方法は、危険かつ専門的技術がいるため、専門業者に依頼すること。

□ 6 貯湯槽

- 貯湯槽内部の汚れ等の状況について随時点検し、1年に1回以上、定期的に清掃及び消毒を行うこと。
- 貯湯槽内の湯を60℃以上に保つこと。ただし、これにより難しい場合には、塩素系薬剤により湯の消毒を行うこと。

□ 9 薬剤注入装置

□ 3 ろ過器



- ろ過器は、1週間に1回以上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、内部の消毒を行うこと。
⇒逆洗浄ができないろ過器については、ろ材の交換等を行い、生物膜の形成及び汚れの蓄積防止に努める。
⇒ろ材の汚れの除去とあわせ、塩素剤によるろ過器内部の消毒も行う。
- 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。
⇒ろ過器は、1時間あたり浴槽の容量以上のろ過能力を有することが望ましい。
⇒集毛器は毎日の清掃が必要であるため、容易に蓋が取り外せるなど、清掃しやすい構造であることが望ましい。
- ろ過器のろ材は、十分な逆洗浄が行えるものであること。ただし、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。
⇒ろ過器のろ材は、逆洗浄で十分洗浄できる砂等の材質が望ましい。
⇒逆洗浄が困難なものについては、ろ材の交換が事業者の日常管理の中で容易に行える構造であること。

□ 5 還水槽

□ 2 集毛器

- 集毛器は、毎日、清掃を行い、内部の毛髪、あか、ぬめり等を除去すること。
⇒塩素系薬剤等で集毛部や内部を消毒することが望ましい。

○：維持管理(条例・規則)

●：構造設備(条例・規則)

⇒：通知

※条例: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

※規則:公衆浴場法施行細則

構造設備チェックリスト

【プール（温水プール・採暖槽等）】

No	設備	名称例	維持管理方法	ページ
1	プール等	大プール 小プール 幼児プール 採暖槽 ジャグジー	①遊離残留塩素濃度0.4mg/L以上の確保 （二酸化塩素を使用する場合は、0.1mg/L以上 0.4mg/L以下、かつ亜塩素酸濃度が1.2mg/L 以下） ②水質検査（レジオネラ属菌以外）（月1回） ③レジオネラ属菌検査（年1回） ④満杯状態の確保 ⑤換水・清掃（年1回） ⑥残留塩素測定（毎時） ⑦保健所に報告（毎月）	30～
2	集毛器	集毛器 ヘアキャッチャー	毎日清掃	21
3	ろ過器	砂ろ過 ろ過装置 ろ過カートリッジ	（砂ろ過）週1回以上の逆洗浄 （その他）説明書を確認して適切な管理（ろ材の 交換等）の実施	22～ 36～
4	配管	配管 連通管	①消毒（週1回） ②生物膜除去（年1回） ※水位計や他水槽等との連結配管も清掃・消毒及 び生物膜除去を行う。	22～ 36～
5	還水槽	バランスタンク 水位調整槽 回収槽	①プール等水槽換水時に換水 ②消毒・清掃（定期） ※①②とも年1回以上実施すること	25 33
6	オーバーフロー 水ろ過設備	オーバーフロー系統	上記と同等の管理（汚染負荷が大きいので注意）	33～
7	薬剤注入装置	塩素注入装置 凝集剤注入装置 pH調整剤注入装置等	①残量の確認 ②注入量の調整 ※他の薬剤と混合で有毒ガスが発生する場合がある ので、表示等の対策が必要	42～

注：カッコ内の頻度は、最低回数。
施設の状況等により増やす場合もあります。

【プール（温水プール・採暖槽等）】

□ 1 プール等

- 貯水槽は、給排水及び清掃が容易にでき、かつ周囲から汚水が流入しない構造とすること。
⇒気泡浴槽その他のエアゾルを発生する設備又は採暖槽若しくは温水プールその他加湿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すること。
⇒オーバーフロー水をプール水として再利用する場合は、オーバーフロー水以外に排水等が混入しない構造とすること。
- 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、清掃を行うこと。
- プール水の水質基準等は、別表(49ページ参照)のとおりとすること。
⇒遊離残留塩素濃度は1.0mg/Lを超えないことが望ましい。
- 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すること。
⇒設備点検結果は、毎日更新すること。

□ 7 薬剤注入装置

- 循環のための配管経路の途中に、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こと。
⇒オゾン又は紫外線等の塩素剤等の塩素剤等以外による消毒設備を設ける場合は、塩素剤等による消毒と必ず併用すること。

□ 4 配管

- ⇒配管は、定期的に洗浄及び消毒を行うこと。

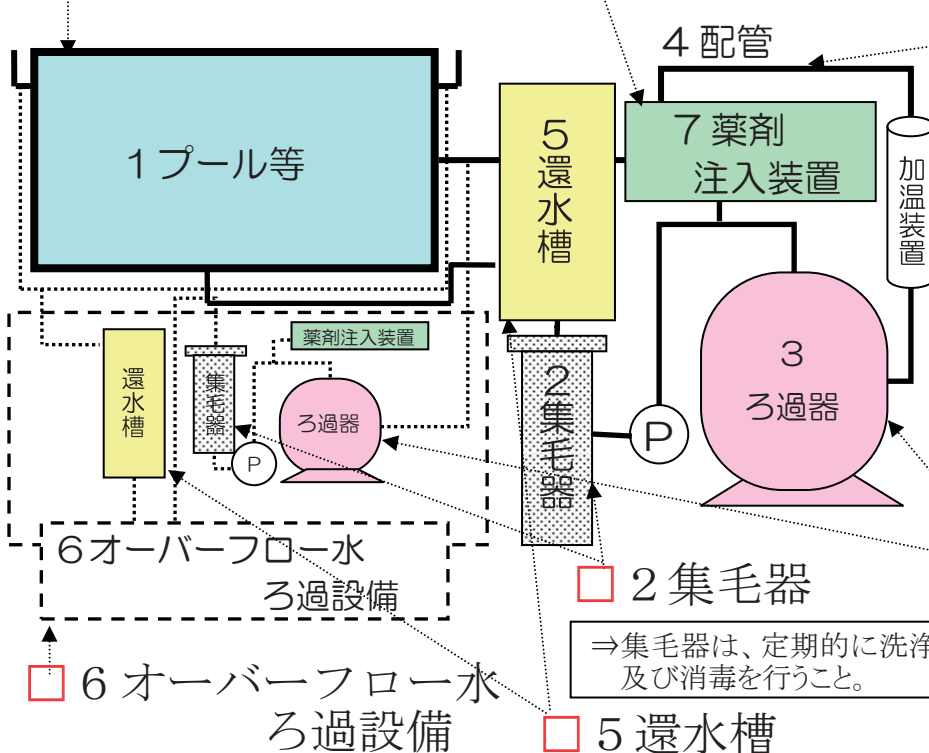
□ 3 ろ過器

- 貯水槽本体には、循環ろ過方式の浄化設備を設けること。
⇒浄化設備については1時間当たり貯水槽容量の6分の1以上の処理能力を有する設備を設けること。
⇒ろ過器は、プールの使用期間中、24時間運転とすること。
⇒定期的に洗浄及び消毒を行うこと。

□ 2 集毛器

- ⇒集毛器は、定期的に洗浄及び消毒を行うこと。

□ 5 還水槽



□ 6 オーバーフロー水ろ過設備

- ⇒シャワー水の供給用に循環給湯設備を設置する場合には、レジオネラ症防止対策の措置を講じたものとする。

- ⇒温泉水を原水としている施設については、貯湯槽の定期的な清掃及び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こと。

- 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こと。
⇒プール内貯水槽に接続される水位調整槽及び還水槽等は、飲料水用の貯水槽と同様に清掃及び点検が容易にできる構造とすること。
- 水位調整槽及び還水槽の清掃は、1年に1回以上行うこと。また、点検は、適宜行うこと。

○：維持管理(条例・規則)

●：構造設備(条例・規則)

⇒：通知

※条例：プール等取締条例

※規則：プール等取締条例施行規則

2-3 浴槽の管理

レジオネラ属菌は、入浴者の身体に付着して持ち込まれたり、土ぼこりと共に侵入したりします。また、換水や清掃など日頃の管理を怠ると、微生物の繁殖しやすい温度や環境で長時間にわたり浴槽水が滞留し、レジオネラ属菌の温床になってしまいます。

公衆浴場や旅館等の営業施設では、それぞれ条例等で管理方法が定められていますので、条例等にしがたって下記のとおり管理を行ってください。

- ① 常時、満杯の状態を維持する。
- ② 1日1回以上、換水をする。
- ③ 毎日1回以上、洗浄等を行う。

● 浴槽水の水位について

浴槽水を満水に保ち、水があふれることによって、水面に浮いた汚れやゴミを洗い流し、その分新しい浴槽水が補給されます。したがって、浴槽水は、常に満杯の状態を維持してください。

● 換水について

換水とは、浴槽の水を完全に排水し、新しい湯水に入れ替えることをいいます。

浴槽水が浴槽や配管に長時間滞留することで、レジオネラ属菌の増殖する場となる生物膜が形成されます。完全に浴槽から湯水を抜いた状態で、浴槽を清掃した上、浴槽水を入れ替えるような換水を1日1回以上行うことにより、生物膜の形成を防ぐとともに汚れを除去することができます。

● 浴槽の材質等と清掃について

浴槽は毎日清掃する必要があります。浴槽の材質が、木材や石材など、表面に凹凸があり、汚れが入り込むようなもの場合は、材質や形状にあわせて、特に注意深く清掃や消毒を行う必要があります。浴槽内にある温度計等についても十分清掃や消毒をしてください。

● 浴槽等の点検について

1日1回以上の清掃時にあわせて、浴槽等の状態も確認し、割れ等があった時はなるべく早く補修してください。タイルなどの割れ目に雑菌が入り込みレジオネラ属菌が繁殖した例がありました。

2-4 浴槽水の管理

浴槽水は約 40℃に水温が保たれており、レジオネラ属菌の増殖に適しています。公衆浴場や旅館等の営業施設では、ろ過器等*を使用して浴槽水を循環させる場合、それぞれ条例等で管理方法が定められていますので、下記のとおり管理を行ってください。

- ① 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する。
- ② 確認のため遊離残留塩素濃度の測定を行う。
- ③ 水質検査を定期的に行い、水質基準に適合しているかの確認を行う。
- ④ レジオネラ属菌については、循環系統ごとに年 1 回以上検査し、基準に適合しているかの確認を行う。
- ⑤ 維持管理や水質検査等の実施状況を記録し、3 年間保存すること。

※ ろ過器等とは、ろ過器を使用している場合以外に、ろ過器を使用せず、加温装置を使用して浴槽水を循環させている場合や、湯水を循環させて水流を発生させる装置を使用している場合も含まれます。

● 浴槽水の水質と消毒について

浴槽によっては、温泉水や入浴剤などを使用していることもありますが、その場合であっても、塩素消毒は必要です。

塩素剤により遊離残留塩素濃度 0.4mg/L 以上に保つことが難しい場合は、塩素消毒とほかの消毒方法を併用してください。他の消毒方法や塩素剤による詳しい消毒方法としては、34 ページを参照してください。

● 遊離残留塩素濃度について

遊離残留塩素濃度は浴槽水内の汚れ等によって消費され、時間とともに減少します。遊離残留塩素を保持していることを確認することで効果的な塩素剤の投入ができます。少なくとも使用の開始後・中間時・終了前に測定してください（測定頻度に合わせて、様式「浴槽水の消毒・入浴設備の日常点検記録票（例）」の遊離残留塩素濃度の記入欄を設ける）。

遊離残留塩素濃度の詳しい調整方法は 43 ページを参照の上、遊離残留塩素濃度を保持するように管理してください。

● 水質基準について

公衆浴場については、次の表のとおりです。

水質項目	基準値
濁度	5 度以下 ^{※1}
過マンガン酸カリウム消費量	25mg/L 以下 ^{※1}
大腸菌群数	1 個/mL 以下
レジオネラ属菌	検出されないこと (10CFU/100mL 未満)
遊離残留塩素濃度	0.4 mg/L 以上 ^{※2}

※1 保健所長は、基準により難く、かつ、公衆衛生上支障がないと認めるときは、この基準の一部又は全部を適用しないことができます。

※2 ろ過器等を使用している浴槽水を循環させる場合に適用されます。

旅館については下記の表のとおりです。ろ過器等を使用して浴槽水を循環させる場合に適用されます。

水質項目	基準値
遊離残留塩素濃度	0.4 mg/L 以上
レジオネラ属菌	検出されないこと (10CFU/100mL 未満)

2-5 集毛器（ヘアキャッチャー）の管理

集毛器（ヘアキャッチャー）とは、浴槽内に持ち込まれた繊維や髪の毛などの粗いゴミを取り除く装置です。これらのゴミ等がろ過器に入ると機能が低下するため、ろ過器の前に設置されています。ステンレス製の網かごが収納されており、取り出して洗浄できるようになっています。ゴミをためる装置のため有機物が堆積しやすく、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。このため、管理を怠ると、レジオネラ属菌の定着につながりますので次のような管理が必要になります。

- ① 網かごは毎日清掃を行い、内部の毛髪、あか、ぬめり等を除去する。
- ② 網かごと併せて、集毛器本体の内壁についても清掃を行う。

● 清掃方法等について

集毛器は内部の毛髪、あか、ぬめり等を除去します。また、ろ過器に付随している装置なので、ろ過器を停止しているときに清掃を行ってください。網かごだけでなく、本体の内壁についてもブラシでこするなど、物理的にぬめりが除去されるまで清掃をし、消毒を行ってください。また、集毛器が清掃しにくい場所にあたり、蓋が取り外しにくい形状で、管理が十分にできない場合があります。設備更新の際には集毛器の設置場所を変更したり、取り外しやすい構造にするなど、管理のしやすい設備構造にすることも重要です。

● 網かごについて

集毛器に設置してある網かごは、予備のものとがあると、清掃時におけるろ過器自体の停止時間が短くなり便利です。



写真3 集毛器の例

2-6 ろ過器・配管等の管理

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。

レジオネラ属菌の定着を防止するためには、次のような管理が必要です。

- ① 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）。必要に応じてろ材を交換する。
- ② 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。

● ろ過器の点検

ろ過器に汚れが溜まってくると、水の流れが阻害されて流量が低下し、ろ過圧が上昇することから、使用前には圧力計や流量計を確認しましょう。また、ろ過器内部に空気が溜まると、ろ過器圧力が不安定になったり、ろ過流量が低下するので、定期的なエア－抜き操作が必要です。

● ろ過器の逆洗浄の実施

洗浄時間は、ろ過器の形式や能力により異なります。各ろ過器メーカーの取扱説明書にしたがって洗浄を行いましょう。また、洗浄後のすすぎは洗浄排水が清浄になるまで十分に時間をかけて行います。逆洗浄できないろ過方式の場合は、必要に応じてろ材の交換が必要です。

● ろ過器と配管の消毒

ろ過器・循環配管の消毒にあたっては、浴槽と浴槽を繋ぐ連通管や気泡発生装置用の循環配管などについても、消毒を行う必要がありますので、これらの設備を運転した状態で行います。以下に消毒方法を挙げていますが、配管消毒する際の浴槽の水位は、循環が可能な範囲であれば水位を下げて行っても構いません。

○ 高濃度塩素消毒

浴槽内に塩素系消毒薬を投入し、ろ過器を運転させながら、遊離残留塩素濃度5～10mg/L程度に調整し、数時間循環させて行う消毒方法です。循環配管の材質によっては、腐食のおそれがあります。

○ 高温消毒

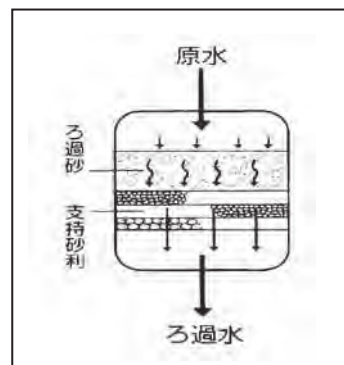
60℃以上に加熱した高温水を、循環系統に数時間循環させる消毒方法です。循環配管の材質によって、高温により変形するおそれがあるような場合は、別の消毒方法を選択する必要があります。

● ろ材の種類と洗浄方法

○ 砂式ろ過器

〈特徴〉ろ過器内に粒子径の異なる天然砂や人工砂（アンフラサイト、セラミック等）などを積層してろ過するもので、20～50 μ m程度までの汚濁物質をろ過します。ろ過能力はろ過速度によって決まり、ろ過速度が遅いほど細かな汚れを取り除くことができます。

〈洗浄方法〉ろ材に汚れが蓄積すると、ろ過抵抗が生じて、処理能力の低下を招きます。この蓄積された汚濁物質を取り除く作業を、逆洗浄といいます。弁の操作でろ過器への流れを逆にすることで、ろ過層にたまった汚れを排出させます。ろ材表面の汚れ等を確実に除去するためには、砂が十分攪拌されるよう水流を調節し効果的に行いましょう。

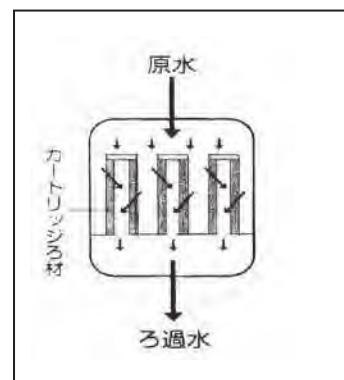


○ カートリッジ式ろ過器

〈特徴〉ろ材には合成繊維の糸を筒状に巻いたカートリッジと、ポリエステルの不織布をプリーツ形状に織り込んだカートリッジの2種類があります。

カートリッジの本数により、ろ過能力が決まります。比較的小さな10～15 μ m程度までの汚濁物質を除去できます。

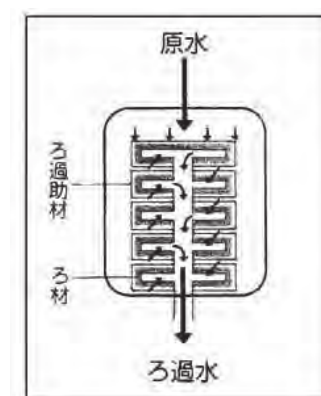
〈洗浄方法〉糸巻き式のカートリッジは、逆洗浄してろ材を洗浄することができないので、一般的にはろ材を交換します。プリーツ形状のカートリッジはタンクから取り出して洗浄できるので、予備カートリッジを用意することで、洗い替えを行うことが可能です。



○ 珪藻土式ろ過器

〈特徴〉珪藻土の粉末をろ材（リーフ、ろ布等の合成繊維膜）に2～6mm付着させて、ろ過膜を作りろ過するもので、5 μ m程度までの汚濁物質もろ過できます。

〈洗浄方法〉定期的に、ろ過膜を形成し直す必要があります。古いろ材は洗い流します。珪藻土溶解槽（プレコートタンク）に定量の珪藻土を投入して、水流を利用してろ過膜を付着させるため、管理者の熟練が必要でしたが、現在は逆洗浄・洗浄・プレコートが、全自動化された機種も普及しています。

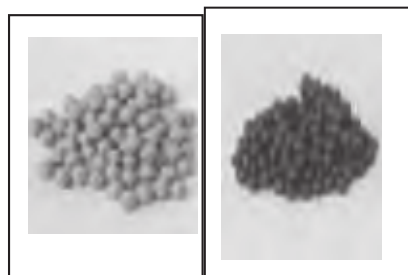


● 生物浄化式のろ過器について

ろ材に多孔質の自然石や人造石（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微生物を増殖させることで、水中に溶け込んだ有機物等を分解し浄化能力が得られるようになります。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。また、微細な孔（穴）が多数あり、この孔に細菌が入り込むと、塩素剤などの効果が孔内部に及ばないために、生物膜が形成され、レジオネラ属菌の温床になりますので、使用している施設では、改修時や設備更新の際に、生物浄化式以外の方式に変更してください。

↓ 多種のセラミックボール



● ジェットバス・気泡発生浴槽の管理

現在、多くの入浴施設では、気泡風呂、ジェットバス、超音波風呂など浴槽内で気泡を発生させて入浴を楽しむ浴槽が設置されています。これらの浴槽では、水面上で気泡が破れてエアロゾルが発生するため、レジオネラ症感染リスクの高い設備といえます。遊離残留塩素濃度を高めに設定したり、循環配管の洗浄を実施する際は、気泡発生装置の循環配管も注意して消毒しましょう。

● 水位計・温度計などの枝管の洗浄

水位計や温度計など、停滞水の生じる設備が設置されている場合は、その配管に生物膜が形成されやすく、レジオネラ属菌が繁殖しやすいため、定期的な清掃が必要です。月に1回程度、水を抜き分解洗浄を行ってください。また、温度計のセンサーカバーなども、適宜取り外して洗浄を行いましょう。

2-7 水位調整槽・調整箱の管理

水位を調整するための水位調整槽、洗い場の湯栓（カラン）やシャワーへ送る湯の温度を調節するために調整箱を設置している場合があります。両方の設備とも内部の温度は、レジオネラ属菌の増殖に適した温度に保たれている場合が多いので、レジオネラ属菌を増殖させないような管理が大切です。

- ① 定期的に水位調整槽や調整箱の清掃を行い、常に清浄な状態を保つ。

● 管理方法等について

水位調整槽は、浴槽やプール等の水槽を換水したときでも完全に排水されない場合があります。清掃方法としては配管と同様、生物膜（ぬめり）を除去するような物理的な清掃や消毒を行いましょう。

また、洗い場の湯栓やシャワーに湯を送る調整箱についても、汚れ等の状況について随時点検し、定期的に清掃を行ってください。また、レジオネラ属菌の繁殖を抑えるため、塩素消毒を行い、遊離残留塩素濃度を保持することが望まれます。

2-8 貯湯槽の管理

貯湯槽は、適切な温度管理もしくは消毒がなされていないと、レジオネラ属菌が増殖するリスクが高まるため、適切に管理しなければなりません。

温泉を貯留する貯湯槽については、条例等に基づき、以下の管理を行ってください。（温泉以外の原湯等を貯留する貯湯槽についても、温泉を貯留する貯湯槽に準じた管理をしてください。）

- ① 定期的に土ぼこりが混入しないための設備点検を行う。
- ② 常に、貯湯温度を 60℃以上に保持（又は遊離残留塩素濃度を保持）する。
- ③ 定期的に内部の汚れの状況点検を行う。
- ④ 必要に応じて、貯湯槽底部の滞留水を抜く。
- ⑤ 年に1回以上、清掃と消毒を行う。

● 設備点検

- 貯湯槽の湯が外気と接している開放式の貯湯槽では、レジオネラ属菌が侵入する恐れが高いことから、特に注意が必要です。
- 密閉状況、破損箇所の有無及び生物膜の形成などによる内部の汚れの状況等を確認するため、定期的に点検を実施します。

● 貯湯温度

- 貯湯温度が低い（60℃未満）場合は、レジオネラ属菌が繁殖可能となり、湯水が滞留すると生物膜が生成されやすくなります。
- レジオネラ症感染リスクを低減化するために、貯湯槽内全体で湯の温度を 60℃以上に保持できる加温装置を設けます。60℃を保てない場合は消毒設備を設け、塩素系薬剤により遊離残留塩素濃度が 0.4mg/L 以上となるよう管理を行う必要があります。
- 貯湯槽内から浴槽までの配管の生物膜除去を行うため、定期的に消毒と清掃を実施します。

● 内部の汚れの状況点検

- FRPの貯湯槽等、内部点検が出来る構造の場合、点検口から壁面の着色やぬめり、槽底部の堆積物など、汚れの状況を定期的（毎月1回程度）に目視点検します。
- 生物膜の繁殖が認められた場合は、必要に応じて槽内部の清掃と消毒を行います。
- 密閉式の貯湯槽の場合、点検は難しいため、点検以外の管理を徹底して

行うことでレジオネラ属菌の発生を予防します。

● 貯湯槽の排水

- 貯湯槽の底部は汚れが堆積しやすく、また、低温になりやすいため60℃の湯温を保持できていない可能性もあります。必要に応じて貯湯槽底部の滞留水を排水します。

● 貯湯槽の清掃

- 1年に1回以上は、貯湯槽内の清掃と消毒を実施します。

2-9 浴槽付帯設備（気泡風呂、ジェットバス、超音波風呂等）

気泡風呂、ジェットバス及び超音波風呂等は、エアロゾルが発生しやすく、レジオネラ属菌が飛散するおそれがあり、レジオネラ症感染リスクが非常に高い設備です。したがって、これらの設備を設置している場合は、通常よりさらに確実な管理を行い、レジオネラ症対策を十分に実施する必要があります。

- ① 遊離残留塩素濃度 0.4mg/L 以上を保持できるよう、濃度は高めに設定し、濃度測定をこまめに実施する。
- ② 常に、十分な量の湯水を補給する。
- ③ 定期的に、空気取入口周辺及び付帯設備の点検・清掃を行う。

● 遊離残留塩素濃度の保持

- エアロゾルが発生する浴槽は、0.4mg/L 以上を常に保持するために、遊離残留塩素濃度を高めに設定する必要があります。
- 循環配管上に設置した自動測定器の濃度と、実際の浴槽水の測定濃度が異なることがあります。浴槽水の正確な濃度を把握し、基準値である0.4mg/L を下回ることがないように、浴槽水の遊離残留塩素濃度の測定はこまめに実施してください。

● 湯水の補給

- ジェットバスや気泡浴槽でも、清浄で十分な量の湯水を常に補給し、満杯の状態を保持する必要があります。

● 空気取入口

- 気泡発生装置などの空気取入口から、土ぼこりとともに、レジオネラ属菌が侵入する恐れがあります。土ぼこりが侵入しないように、空気取入口とその周辺の状況を定期的に点検し、清掃をしてください。点検・清掃にあわせて網やフィルターも常に清潔な状態を保ってください。

2-10 シャワー、打たせ湯、ミストサウナ

シャワー、打たせ湯及びミストサウナはエアロゾルが発生します。レジオネラ属菌が飛散するおそれがあり、レジオネラ症感染リスクの高い設備です。

利用者が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、管理者は細心の注意を払い、設備を管理する必要があります。

- ① 循環している浴槽水ではなく、新しい湯水を給湯する。
- ② シャワーヘッドやシャワーホースは、定期的に点検と清掃を行う。
- ③ ミストサウナは、使用後の装置内に水が溜まらないように管理を行う。

● 設備への給湯水

- 循環している浴槽水を、打たせ湯、シャワー、ミストサウナなどには再利用してはいけません。循環している浴槽水ではなく新しい湯水を使用してください。

● シャワーヘッド及びシャワーホースの消毒

- シャワーには新しい湯を供給しますが、使用に伴いシャワーヘッドに水あかや汚れが付着してきます。そのため、シャワーヘッドは定期的に点検し、内部の清掃と消毒を行うことが望ましいです。
- シャワーホースにはお湯が溜まるので、レジオネラ属菌が増殖する可能性があります。60℃以上の高温水を定期的に通水すると効果的です。

● ミストサウナの管理

- 日常的にミストサウナの設備を分解して点検と清掃を行うことは難しいですが、可能な限り、使用後には装置内に溜まった水（ドレン水）の水抜きや、ノズルの清掃などを実施することが望ましいです。

2-11 プール（プール本体、採暖槽）

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

特に採暖槽では、プール本体に比べてレジオネラ属菌の検出率が高いため、公衆浴場法の適用は受けませんが、プール等取締条例に基づく管理と併せて、循環式浴槽の管理に準じたレジオネラ症防止対策を行ってください。

また、採暖槽のうち、ジャグジー等の気泡が発生する装置をつけたタイプは、エアロゾルが発生します。レジオネラ属菌に感染するリスクが高いため、より一層の注意が必要です。

- ① 利用者へシャワーによる体・顔の十分な洗浄を行うよう、掲示等により注意喚起する。
- ② 常に、新鮮で十分な水を補給する。
- ③ 採暖槽の遊離残留塩素濃度は、高めに設定する。
- ④ 1時間に1回は、遊離残留塩素（二酸化塩素）濃度測定を行う。
- ⑤ 週1回以上、採暖槽を高濃度塩素で循環消毒する。

● 汚れを持ち込ませない

- プールに入る際、シャワーを使って体の汚れや化粧を落とすよう、利用者に注意喚起してください。

● 補給水

- プールに付帯したジャグジーなどの採暖槽は、レジオネラ属菌が繁殖しやすい温度環境となっています。水の補給を十分に行ってください。

● 遊離残留塩素濃度の保持と測定

- 大容量であるプールは、浴槽のように容易に水を入れ換えたり、配管等の薬剤処理をすることができません。したがって、レジオネラ属菌が検出されないように、設備の適切な管理やろ過器の24時間連続運転、遊離残留塩素の保持等を十分するように注意が必要です。
- ジャグジーなどの採暖槽では、湯水が多量の空気と接するので、遊離残留塩素が消失しやすくなっています。そのため、0.4mg/L以上の濃度を保持するためには、あらかじめ濃度設定を高めにしておく必要があります。
- 採暖槽内の遊離残留塩素濃度測定はこまめに行い、短時間でも遊離残留塩素が不足した状態とならないよう配慮します。

● 採暖槽の高濃度塩素消毒

- 浴槽水の管理に準じ、週に 1 回以上の高濃度塩素消毒を行います（36 ページ 設備の消毒参照）。

2-12 入浴設備の還水槽の管理

入浴設備の還水槽は、循環系統内で浴槽水を一時的に貯留し、水位調整や水の補給等の役割を担う水槽です。オーバーフロー水を還水槽へ回収し、再利用することは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（以下「公衆浴場の条例」という。）で禁止されています。還水槽内の残留塩素が消失すると、内壁に生物膜が形成され、レジオネラ属菌の温床となる恐れがありますので、適正な管理が必要です。

- ① 常に、残留塩素濃度を保持する。
- ② 週に1回以上、数時間（一晚程度）高濃度塩素による循環消毒を行う。
- ③ 月1回程度、内壁の汚れの点検を行う。
- ④ 年1回定期的に、汚れや生物膜（ぬめり）の除去作業を実施する。

● 遊離残留塩素濃度の保持

- 生物膜の形成を抑えるため、還水槽の遊離残留塩素濃度は常に保持します。停滞しやすい還水槽は、随時固形塩素剤の投入などにより消毒します。

● 高濃度塩素消毒

- 還水槽の消毒は、浴槽やろ過器の消毒と併せて実施します。1週間に1回以上、高濃度塩素によって数時間（一晚程度）循環消毒します。

● 内壁の汚れの点検

- 高濃度塩素消毒を実施するときに、内壁が汚れていないか点検します。また、点検口から内部の壁面の着色やぬめり、槽底部の堆積物など、汚れの状況を定期的（月1回程度）に目視点検します。

● 汚れや生物膜（ぬめり）の除去作業

- 点検の結果、汚れていた場合には、生物膜が発生している可能性が高いため、必要に応じ槽内壁の清掃を行い、その後に消毒を行います。
- 点検の結果に関わらず、年1回は定期的に行います。貯湯槽、ろ過器、循環配管などと併せて実施すると効果的です。

● オーバーフロー水の再利用の禁止

- 東京都では、浴槽のオーバーフロー水を回収し、再利用することは条例により禁止しています。公衆浴場の条例改正前の施設で現在もオーバーフロー水回収槽を使用している場合は、毎日換水及び内部の清掃が必要です。

2-13 プールの還水槽・水位調整槽の管理

還水槽とは、オーバーフローしたプール水等を回収、ろ過し、再利用するための水槽です。

水位調整槽（バランシングタンク）とは、プール本体と連通管で接続され、プール本体の水位制御を行うための水槽です。ここから水を補給する構造のものもあります。

- ① 随時、内部の塩素消毒を行う。
- ② 適宜、内壁の生物膜の状況の点検を行う。
- ③ 年に1回以上定期的に、槽内の清掃と消毒を実施する。

● 塩素消毒

- 還水槽や水位調整槽（バランシングタンク）のうち、停滞しがちな水槽には、随時固形塩素剤を投入するなどして、遊離残留塩素濃度を保持します。

● 内壁の汚れの点検

- 塩素消毒を実施するときに、槽の内壁が汚れていないか点検します。また点検口から壁面の着色やぬめり、槽底部の堆積物など、汚れの状況を定期的（毎月1回程度）に目視点検します。

● 槽内の清掃と消毒

- 点検の結果、汚れていた場合は、生物膜が発生している可能性が高いため、槽内壁の清掃を行い、その後に消毒を行います。
- 点検の結果に関わらず、年に1回以上行います。貯湯槽、ろ過器、循環配管などと併せて実施すると効果的です。