

事業者のための



レジオネラ症予防対策の手引き

レジオネラ症は、レジオネラ属菌に汚染された目にみえないほどの細かな水滴（エアロゾル）を吸い込むことで感染する、死に至ることがある怖い感染症です。

レジオネラ症を予防するためには、感染源になりうる設備の日々の管理が大切です。

目 次

1	レジオネラ症とは	1
2	レジオネラ属菌とは	1
3	レジオネラ症を予防するためには	1
4	入浴施設のレジオネラ症予防対策	2
5	空調設備の冷却塔のレジオネラ症予防対策	6
6	給湯設備のレジオネラ症予防対策	7
7	加湿器のレジオネラ症予防対策	8
8	水景設備のレジオネラ症予防対策	8
9	レジオネラ属菌の自主検査について	9
10	青森県入浴施設におけるレジオネラ症の発生の予防に関する条例	10
11	管理のポイント	11



八戸市保健所衛生課

※社会福祉施設の事業者の方は、

「社会福祉施設におけるレジオネラ症予防対策の手引き」をご覧ください。

1. レジオネラ症とは

レジオネラ症は、レジオネラ属菌に汚染された目にみえないほどの細かな水滴（エアロゾル）を吸い込むことで感染します。人から人への感染はありません。

レジオネラ症は、感染症法の4類感染症に分類され、医療機関はレジオネラ症の診断をしたときに保健所に届け出ることであります。

〔レジオネラ症（レジオネラ肺炎）の特徴〕

レジオネラ肺炎は、医療機関への受診が遅れ、有効な抗生剤治療が間に合わないで死に至ることがある怖い感染症です。

潜伏期：2～10日（平均4～5日）

症 状：高熱、悪寒、呼吸困難、全身倦怠感、意識障害、肺炎 など

2. レジオネラ属菌とは

レジオネラ属菌は、本来、土や河川などの自然界に広く生息している細菌ですが、自然界ではそれほど増えません。

ところが、人工的な環境の水の中にレジオネラ菌が入り込むと、配管などに発生するバイオフィルム（いわゆる「ぬめり」）のなかでアメーバなどに寄生して増殖し、その結果、水の中に多数のレジオネラ属菌が出てきます。

そして、いったんこの「ぬめり」が出来上がると、通常の濃度の塩素系薬剤では「ぬめり」の中まで届かないので、レジオネラ属菌はますます増殖します。

レジオネラ属菌の発育至適温度は36℃前後で、自然環境では20℃～42℃の範囲で生存します。

〔感染源になりうる設備〕

・入浴施設 ・空調設備の冷却塔 ・給湯設備 ・加湿器 ・水景設備（噴水など）

3. レジオネラ症を予防するためには

レジオネラ症を予防するためには、レジオネラ属菌が増えていく「すみか」である「バイオフィルム（ぬめり）」を作らないようにし、レジオネラ属菌を肺に吸い込ませないことが大切です。

〔レジオネラ症予防の3原則〕

日々の管理が重要！

その1 ぬめりを**つけない**

⇒

- ・水の滞留を避ける
- ・清掃・消毒により衛生的な状態に保つ

その2 ぬめりを**取り除く**

⇒

その3 レジオネラ菌を**吸い込ませない**

⇒

エアロゾルを発生する設備の使用には注意を払う

4. 入浴施設のレジオネラ症予防対策

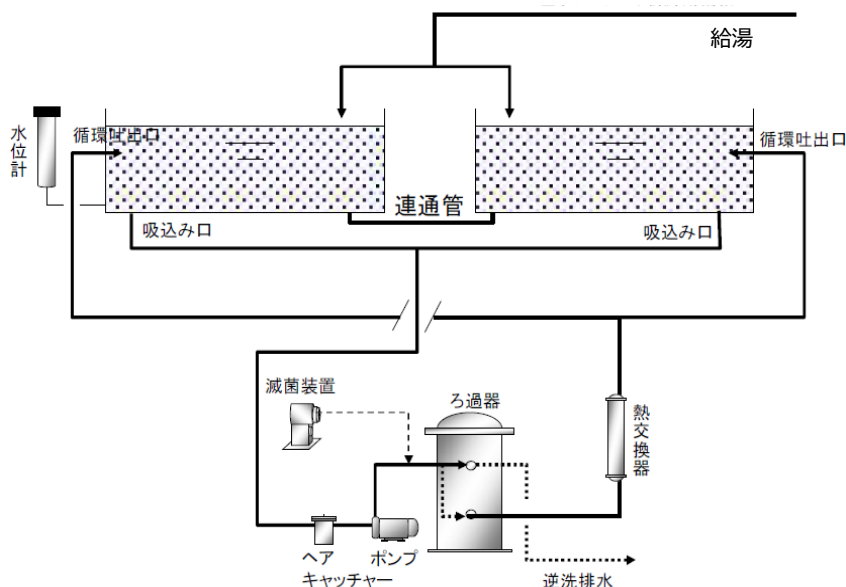
(1) 入浴施設の種類

入浴施設の構造により、次の3種類に分類されます。

循環式：浴槽水をポンプで循環させながら、ろ過や加温（保温）をする方式です。ろ過器がなく加温装置だけがあるものや、加温装置がなくろ過器だけがあるものがありますが、浴槽水を循環させるタイプであれば、同様の管理が必要です。

入替式：使用の都度、浴槽水を入れ替えする方式です。

かけ流し式：温泉などをかけ流して、浴槽水を常時あふれさせて使用する方式です。



循環式浴槽の例



(2) 入浴施設の管理

入浴施設の配管やろ過器には、バイオフィーム（ぬめり）が付着しやすく、入浴施設は国内で最もレジオネラ症の発生源となっている設備です。

レジオネラ症の発生を防止するため、次のことに気を付けて管理しましょう。

次ページから
詳しく解説します



	管 理 方 法	循環式	入替式	かけ流し
①	浴槽の水は使用日ごとに換水します	○	○	○
②	換水したときは、浴槽を清掃します。	○	○	○
③	浴槽水の遊離残留塩素は常に 0.2mg/L 以上 （推奨 0.4mg/L 以上）に保ちます。	○	○	○
④	集毛器（ヘアキャッチャー）は毎日、清掃します。	○	—	—
⑤	ろ過器は、ろ過器の方式に応じて、定期的に洗浄します。	○	—	—
⑥	循環配管は、週に 1 回以上、高濃度塩素で消毒します。	○	—	—
⑦	循環配管等の内部の生物膜を、年に 1 回程度、薬剤による 化学的洗浄により除去します。	○	—	—
⑧	その他気を付けること	○	○	○

循環式 入替式 かけ流し式

① 浴槽の水は使用日ごとに換水（浴槽水を新しいお湯と入れ替えること）します。

換水により汚れなど細菌の栄養源となるものを排出できるので、使用日ごとに換水することが原則です。循環式浴槽の場合には、少なくとも週に1回以上、換水します。

循環式 入替式 かけ流し式

② 換水したときは、浴槽を清掃します。

換水して浴槽が空になったときは、浴槽を清掃します。特に、蓋の裏側、タイルの隙間など目が行きとどきにくい場所は「ぬめり」がしやすいので、きちんと清掃しましょう。



循環式 入替式 かけ流し式

③ 浴槽水の遊離残留塩素は常に0.2mg/L以上（推奨：0.4mg/L以上）に保ちます。

浴槽水の残留塩素濃度を常に0.2mg/L以上（推奨：0.4mg/L以上）に保ち、1.0mg/Lを超えないように管理します。最初に適正な濃度に調整しても、入浴者が増えるにつれて塩素が消費されるため、残留塩素濃度を定期的に測定し、適正な濃度になるよう管理します。

※循環式浴槽では、塩素の注入箇所はろ過器の直前とします。



塩素は「ぬめり」の付着予防や、浴槽水のなかのレジオネラ属菌の殺菌のために加えますが、この濃度の塩素では、「ぬめり」の中のレジオネラ菌には効きません。そのため、「ぬめり」の付着を予防しつつ、一度付着した「ぬめり」は清掃等により取り除くことが大切です。

注目！

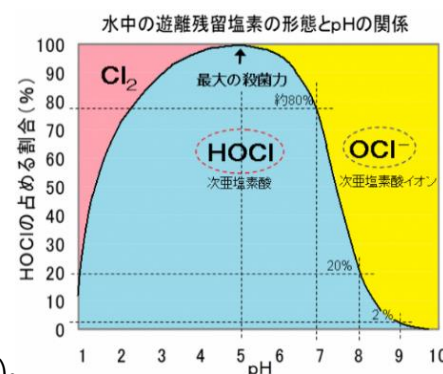


【地下水・温泉水の水質と塩素消毒】

- ・アルカリ性の地下水・温泉水では、残留塩素の形態が、殺菌力が高い次亜塩素酸（HOCl）から、殺菌力が低い次亜塩素酸イオン（OCl⁻）に変化することで、塩素系消毒薬の効果が低下します。
- ・還元性物質（鉄・マンガン・硫黄）、アンモニア性窒素を多量に含む地下水・温泉水など、泉質によっては、塩素消毒が適さない場合があります。

⇒泉質が次に該当する場合は、薬剤メーカーや保健所にご相談ください。

アルカリ性の泉質（目安 pH8.5 以上）、アンモニア性窒素を含む泉質（目安 1mg/L 以上）



【塩素系薬剤を注入するときの注意点】

○自動注入方式

- ・薬液タンクの残量を確認し、必要量を補充しましょう。
（薬液の減りがない場合は、設備故障の可能性があるので、設備を点検しましょう）
- ・送液ホースや薬注ポンプ内に気泡がたまると、送液不良の原因となりますので、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。
- ・塩素濃度の自動測定装置がついている場合は、適正な頻度で校正しましょう。

○手入力方式

薬剤の入れ忘れに注意し、定期的に残留塩素濃度を測定して、消毒状況を管理しましょう。

循環式

④ 集毛器（ヘアキャッチャー）は毎日、清掃します。

集毛器は「ぬめり」がしやすい場所ですので、使用日ごとに蓋を開けて中のバスケットを取り出して清掃します。その際、バスケットを塩素系薬剤で消毒するとよいでしょう。



未清掃の集毛器

循環式

⑤ ろ過器は、ろ過器の方式に応じて、定期的に洗浄します。

ろ過器内では、流速が遅くなるため、特に「ぬめり」がしやすい場所です。ろ過器の方式に応じて定期的に洗浄しましょう。

【ろ過機の洗浄方法】

○砂ろ過式ろ過器

砂ろ過式ろ過器は、ろ過器にろ材となる砂をつめたもので、主に循環式一般浴槽に使われています。使用につれて、汚れが砂に溜まるので、週に1回以上は、通常の水の流れと逆方向に水を噴出させて、汚れを強制的に排出します（これを「逆洗浄」といいます）。

○カートリッジ式ろ過器

カートリッジ式ろ過器は、糸巻フィルタなどをろ過器タンク内に納めたもので、主に循環式機械浴槽に使われています。使用日ごとにカートリッジを取り外して清掃・消毒します。

循環式

⑥ 循環配管は、週に1回以上、高濃度塩素（10mg/L程度）で消毒します。

週に1回以上、浴槽に高濃度塩素を投入して数時間循環させ、循環配管を消毒します。循環配管や浴槽の材質により高濃度塩素での消毒が適さない場合には、機器のメーカーや保守業者に相談のうえ、適切な方法を選択してください。

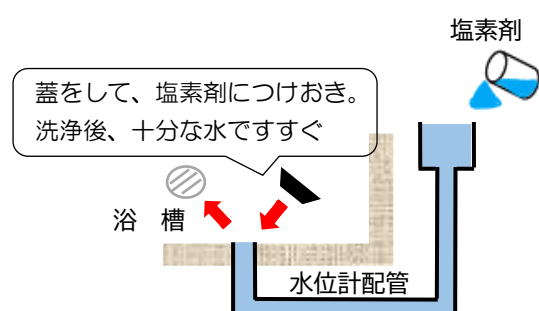
○高濃度塩素消毒をする場合の手順

お風呂が終了⇒集毛器の清掃⇒ろ過器の清掃（逆洗浄）⇒高濃度塩素の循環消毒⇒排水

【特に注意して洗浄する箇所】

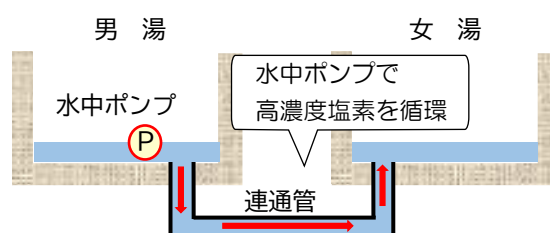
連通管は水流がほとんどなく、水位計配管は行き止まりの配管で、お湯の滞留により生物膜ができていますので、特に注意して洗浄します。

〔水位計配管の洗浄例〕



〔連通管の洗浄例〕

※構造により洗浄方法が異なります



循環式

⑦ 循環配管等の内部の生物膜を、年に1回程度、薬剤による化学的洗浄により除去します。

循環配管内などに定着した生物膜を除去するため、薬剤による化学洗浄を行います。

○使用する薬剤の例

- ・汚れが激しいとき：過酸化水素（2～3％程度に保持）

※使用する濃度 6%以上の過酸化水素は「劇物」ですので、取り扱いに注意。

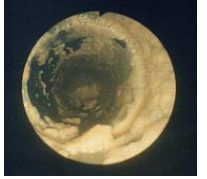
過炭酸ナトリウム（0.5～1％程度に保持）等

- ・汚れが軽微なとき：次亜塩素酸ナトリウム（10～50mg/L 程度）等

○薬品の種類や濃度によっては、洗浄液の処理（中和処理）が必要です。

○作業後は、浴槽水中に薬剤が残留しないよう、十分に水洗い（すすぎ）します。

○薬品の取扱いや中和処理など必要ですので、専門の業者に委託して実施するとよいでしょう。ご自身で作業する場合には、保護具（保護メガネ、長靴、手袋、マスク等）を着用のうえ、使用する薬品や作業手順を十分に熟知・確認してから実施してください。



循環配管内の生物膜

循環式 入替式 かけ流し式

⑧ その他気を付けること

○入浴剤

入浴剤は、塩素消毒の効果が低下する場合がありますため、なるべく控えます。



○ジャグジーやジェット噴射装置など

ジャグジーやジェット噴射装置などのエアロゾルを発生させる設備は、レジオネラ症の感染リスクが高い設備です。これらの設備を使用するときは、浴槽水を毎日換水するほか、換水時に内部を清掃してください。また、空気取入口から土ぼこりが入らないようにします。

○シャワーヘッド

シャワーヘッドの内部にも「ぬめり」が生成しやすいので、週1回は内部の水が置き換わるように通水し、年2回程度取り外して清掃・消毒します。



○ろ過機のろ材

ろ過機のろ材は、状態に応じて、定期的に交換します。

○鉱石など

多孔質の石やセラミックろ材、特殊な鉱石などに浴槽水を通過させる設備を設置した場合、レジオネラ属菌の温床となる可能性が高いとされています。これらの設備を設置する場合には、高濃度塩素での循環消毒をしっかりと行うとともに、定期的に取り出して十分に洗浄してください。

※上記は、一般的なレジオネラ症の予防対策を示したものです。

これらのほか、設備の取扱説明書に記載されている管理を実施してください。



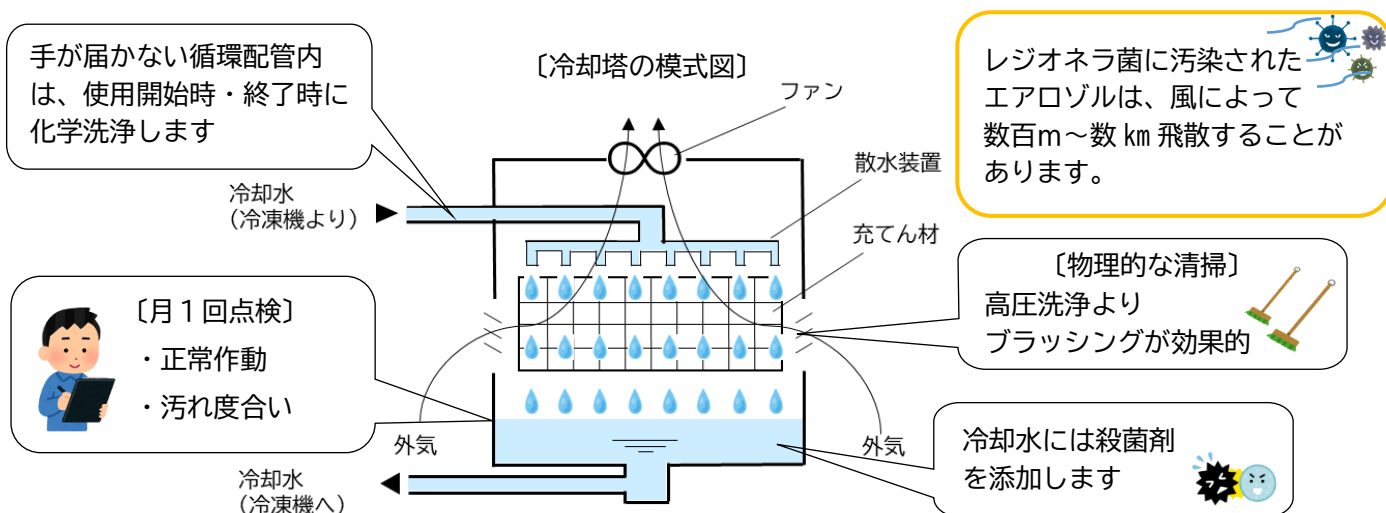
【旅館業、公衆浴場、医療施設、社会福祉施設の方へ】

旅館、公衆浴場、医療施設、社会福祉施設が設置する入浴施設には、上記対策の一部が青森県入浴施設におけるレジオネラ症の発生の予防に関する条例により義務化されています。詳しくは、10 ページをご覧ください。

5. 空調設備の冷却塔のレジオネラ症予防対策

冷却塔とは、工業用、空調用の冷凍機の冷却に用いる水を冷やす設備で、屋外に設置されています。

冷却塔は、冷却水（密閉式冷却塔の場合には散布水。以下「冷却水等」という。）を循環させるためレジオネラ属菌が増殖しやすい環境であるほか、エアロゾルを飛散させやすい設備であるため、レジオネラ症の発生源となる代表的な設備です。



〔冷却塔の管理方法〕

- ① 冷却塔を設置するときは、エアロゾルの飛散量が少ない構造のものを採用します。また、風向き等を考慮して、外気取入口、居室の窓、その他人が活動する場所から十分に距離を置きます。
- ② 冷却塔の冷却水等には水道水（水道法第4条の水質基準に適合した水）を使用します。
- ③ 冷却水等には、レジオネラ属菌の増殖を抑えるため、殺菌剤を継続的に添加します。
- ④ 使用開始時及び使用期間中1月に1回、冷却塔及び冷却水を点検します。

汚れが目立つ場合には、冷却塔の清掃及び換水を実施します（推奨：月1回の定期清掃）

〔点検項目〕

- ・ 下部水槽、散水装置、充てん材の汚れやスライムの付着状況
 - ・ 冷却水の汚れ、藻の発生状況
 - ・ 薬液注入装置、自動ブロー装置、送風機の作動状況
- ⑤ 使用開始時・使用終了時には、物理清掃と殺菌剤を用いた化学的洗浄を行います。

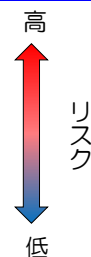
※点検・清掃時には、保護マスクを着用し、エアロゾルを吸い込まないようにします。

※殺菌剤の種類、注入量、注入方法は、機器メーカー又は薬剤メーカーにご相談ください。

6. 給湯設備のレジオネラ症予防対策

給湯設備には次のような種類があります。

- ・循環式給湯設備 : ボイラーで温めたお湯を循環させて使用する設備です。
- ・ボイラーと貯湯槽 : ボイラーで温めたお湯を貯湯槽にためてから給湯する設備です。
- ・ボイラーのみ : ボイラーで温めたお湯を直接給湯する設備です。
- ・瞬間湯沸かし器 : お湯を使用するときに、ガスなどで湯を沸かす設備です。

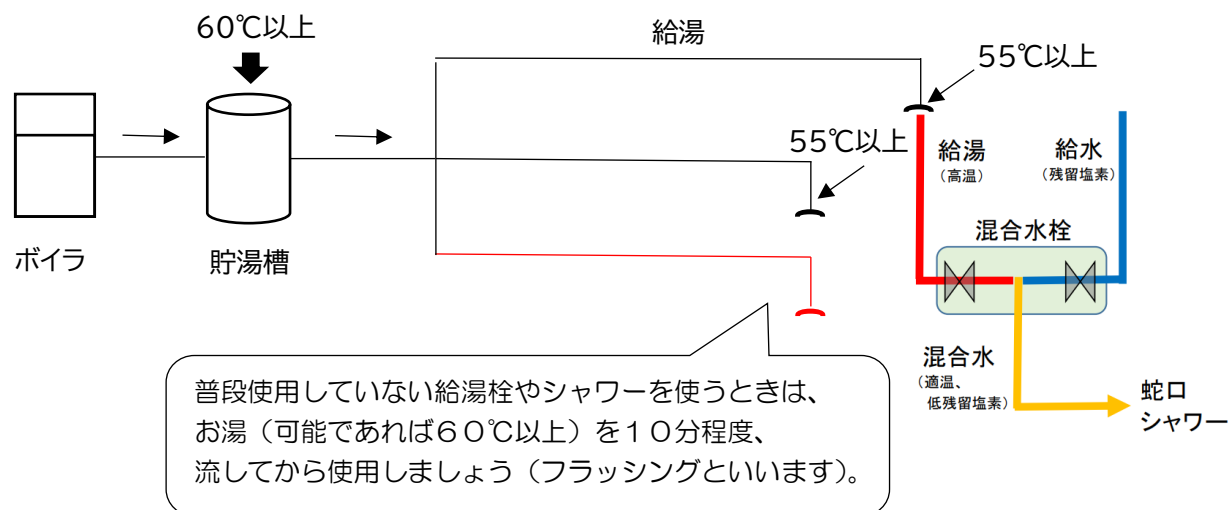


給湯設備では、加温により水のなかの塩素が消失し、水温が50℃以下に低下する部分の機器や配管にバイオフィームが定着しやすくなります。そのため、お湯の循環や滞留がある循環式給湯設備及び貯湯槽がある設備では、レジオネラ症予防対策が必要です。

〔給湯設備の管理方法〕

- ① 貯湯槽内の湯温を60℃以上にし、末端の給水栓でも55℃以上になるようにします。
- ② 貯湯槽は1年に1回以上清掃します。

※清掃は、専門業者（「建築物飲料水貯水槽清掃業」の登録業者など）に依頼しましょう。

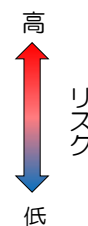


給湯設備の例（ボイラー＋貯湯槽）

7. 加湿器のレジオネラ症予防対策

加湿器には次のような種類があります。

- ・超音波式 : 超音波振動で水を霧化して噴霧する。
- ・気化方式 : フィルター等を水で湿らせて、そこに風を当てて、加湿する。
- ・蒸気方式 : 水を加熱し、水蒸気を噴霧する。※リスクほぼなし。



〔建物用加湿装置の管理方法〕

- ① 加湿装置に供給する水は、水道水（水道法第4条の水質基準に適合した水）とします。
- ② 使用開始時及び使用期間中1月に1回、加湿装置及び排水受け（ドレン）の汚れの状況を点検します。汚れが目立つ場合には、必要に応じて、清掃を実施します。
- ③ 使用開始時及び使用終了時に加湿装置の清掃及び水抜きを実施します。
※これらのほか、設備の取扱説明書に記載されている管理（フィルターの清掃や交換など）を実施してください。

〔家庭用加湿器の管理方法〕

家庭用の加湿器からレジオネラ属菌に感染した例が報告されているため、家庭用であっても適切な管理が必要です。

- ① タンクの水は、毎日新しい水道水に入れ替えて、タンクの内面を洗浄し、清潔な状態に保ちます（水の継ぎ足しはしない）。
- ② 長期間使用しない場合には、内部の水を完全に排出して乾燥させます。
- ③ 噴霧口を清掃します。

特に、超音波式加湿器はリスク**高**。管理に注意！



8. 水景設備のレジオネラ症予防対策

噴水や滝、水の流れなどを楽しむ人工的な水景施設では、水の循環利用によりレジオネラ属菌が増殖しやすい環境であるため、レジオネラ症の予防対策が必要です。

特にエアロソルが発生しやすく、人が近づくことができる形態の噴水や滝では注意が必要です。

- ① 設備本体、補給水槽、循環配管を定期的に点検・清掃・消毒します。
また、定期的に換水することも効果的です。
- ② ろ過器は、定期的に清掃・消毒（砂ろ過式ろ過器の場合は逆洗浄）します。
- ③ 循環水の遊離残留塩素は常に 0.2mg/L 以上（0.4mg/L 以上を推奨）を確保します。



9. レジオネラ属菌の自主検査について

施設ごとに設備の種類、構造、状態、利用方法が異なるため、一般的な対策を講じたとしても、レジオネラ症のリスクが完全になくなるというわけではありません。

そこで、定期的にレジオネラ属菌の検査を行い、普段行っている対策の効果を確認することが大切です。この意味からも、レジオネラ属菌の検査は通常運転時に行います（例えば、年1回の大規模な清掃・消毒の直後に検査しても意味がありません）。

〔レジオネラ属菌の検査頻度の目安〕

○入浴施設

入浴施設の区分に応じ、次の頻度でレジオネラ属菌の検査を行きましょう。

区 分	検 査 頻 度
浴槽水を塩素消毒し、毎日換水している場合	1年に1回以上
浴槽水を塩素消毒し、毎日換水していない場合	半年に1回以上
浴槽水を塩素消毒し、毎日換水していない場合 （気泡発生装置を設置している場合）	3か月に1回以上

※「青森県入浴施設におけるレジオネラ症の発生の予防に関する条例」が適用される入浴施設には、レジオネラ属菌の検査が義務づけられています。

○空調設備の冷却塔

年1回以上、レジオネラ属菌の検査を行きましょう。

○その他の設備の検査

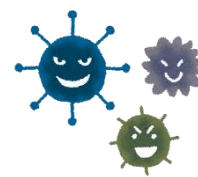
設備の状況に応じて、自主検査を行きましょう。



【もしも、レジオネラ属菌が検出されたら…】

検査により、レジオネラ属菌が検出されたら、原因と考えられる設備の使用を停止し、八戸市保健所にご連絡ください。

※検出：一般的に10CFU/100mLを超えるとレジオネラ属菌「検出」となります。



【レジオネラ属菌の菌数はどれくらいなら安全？】

レジオネラ属菌に感染し発症するかどうかは、単に菌数だけの問題ではなく、エアロゾルの発生量とそれに伴い飛散する菌数、その人の健康状態や免疫力、基礎疾患の有無など、多くの要因が関係します。菌数が多いとリスクが高まることは間違いありませんが、「これ以下なら安全」という線引きはできません。

10. 青森県入浴施設におけるレジオネラ症の発生の予防に関する条例

青森県入浴施設におけるレジオネラ症の発生の予防に関する条例により、入浴施設を有する旅館、公衆浴場、医療施設、社会福祉施設の設置者が守るべき事項が定められています。

(1) 条例の対象となる入浴施設

次の①～④のいずれにも該当しない入浴施設が、条例の対象となります。

- ① 浴槽を有しない入浴施設（例：シャワーのみ）
- ② 公衆浴場の家族風呂、旅館の客室ごと設置された入浴施設、医療機関や社会福祉施設の個室ごとに設置された入浴施設で、利用の都度、浴槽水を換水し、清掃するもの
- ③ 家庭用と同程度の規模（2人程度が入れる大きさ）であり、利用の都度、浴槽水を換水し、清掃するもの
- ④ 水道水等飲用に適した水のみを使い、浴槽に排水管以外の配管が接続されておらず、浴槽の使用時間が概ね3時間を超えず、かつ、利用の都度、浴槽水を換水し、清掃するもの

(2) 条例に基づく管理基準

① 貯湯槽の管理

貯湯槽を設置している場合は、次のいずれかの措置を講じること

- ア 貯湯槽内の水の温度を60℃以上に保つこと
- イ 貯湯槽内の水を消毒すること
- ウ 貯湯槽内の清掃及び消毒を適宜行うこと

② 浴槽水の消毒（循環式浴槽以外で常時溢水させ、かつ毎日消毒する浴槽の浴槽水を除く）

浴槽水の消毒を、次のいずれかの方法で実施すること。

- ア 浴槽水の遊離残留塩素を適宜測定（目安：2～3時間に1回）し、遊離残留塩素濃度を0.2mg/L以上に保つこと。
- イ オゾン殺菌、紫外線、銀イオン、光触媒により消毒すること。

③ 浴槽の管理

浴槽は、1日1回以上（循環式浴槽は1週間に1回以上）換水し、浴槽内を清掃し、適宜消毒すること。

④ 循環配管の管理

循環式浴槽のろ過器及び循環配管は、1週間に1回以上、高濃度の塩素その他適当な薬剤を含む水により十分に洗浄すること。

⑤ 生物膜（バイオフィーム）の確認

貯湯槽及び循環配管は、1年に1回以上生物膜の有無を点検し、生物膜があった場合は、その除去を行うこと。ただし、生物膜を除去するための洗浄を行う場合には、生物膜の点検は実施する必要はない。

⑥ 水質検査の実施

次の区分に応じて、レジオネラ属菌の検査を実施すること。

- | | |
|--|----------|
| ア 浴槽水を塩素消毒し、毎日換水している場合 | 1年に1回以上 |
| イ 浴槽水を塩素消毒し、毎日換水していない場合 | 半年に1回以上 |
| ウ 浴槽水を塩素消毒し、毎日換水していない場合
（気泡発生装置を設置している場合） | 3か月に1回以上 |
| エ 浴槽水を塩素消毒していない場合
（塩素消毒以外の方法で消毒している場合） | 3か月に1回以上 |
| オ シャワー等に浴槽水を再利用している場合 | 3か月に1回以上 |

⑦ レジオネラ属菌が検出された場合の報告

検査によりレジオネラ属菌が検出された場合には、市に報告すること。

⑧ 記録及び保管

①～⑦の措置の状況を記録し、3年間保存すること。



11. 管理のポイント

(1) まずは、設備のことを知しましょう。

まずは、施設内にどのような設備があり、どのような構造であるかを確認し、レジオネラ症の発生リスクがある設備を洗い出すことがスタートラインです。

(2) 自主管理手引書を作りましょう。

レジオネラ症の発生リスクがある設備を洗い出したら、点検、清掃、消毒などの手順や頻度をまとめた自主管理手引書を作りましょう。

手引書の作成により、管理のめねがなくなります。また、従業者の教育や、従業員が変わったときの引継ぎにも役立ちます。

検査によりレジオネラ属菌が検出されたときは、設備メーカー、保守業者、保健所などに相談しながら、管理方法を見直して、手引書に反映させます。

(3) 記録をつけましょう。

自主管理手引書をもとに、日々の点検、清掃、消毒などをしたときは、点検簿に記録をつけましょう。また、管理責任者の方は、従業員が行った点検、清掃、消毒などに漏れがないか、設備に異常がないかを、点検簿をみてチェックしましょう。

「これはやったはず」という思い込みが予期しなかった事態につながります。日々の管理を記録は、適正な管理の証明になるほか、利用者の方の安全を守ることににつながります。



〔お問い合わせ先〕

八戸市保健所 衛生課 生活衛生グループ

〒031-0011 八戸市田向三丁目6番1号 TEL：0178-38-0719