



レジオネラ属菌の 検査について

1. レジオネラ属菌とは・・・

自然界の土や水に広く生息する細菌で、50 種類以上の菌種があります。

体温に近い温度で最もよく繁殖することから、たとえば、浴槽、プール、空調の冷却塔、加湿器、給水・給湯設備、噴水 といった適温の水が停留あるいは循環している人工環境中に混入すると増殖してしまいます。

2. レジオネラ症とは・・・

レジオネラ属菌の感染による細菌性感染症で、2 つのタイプがあります。

① レジオネラ肺炎

劇症型。レジオネラ属菌による肺炎か、他の疾患による肺炎かを迅速に診断し、適切な治療を早期に開始することで治癒できる。

② ポンティアック熱

一過性。インフルエンザ様の症状。

集団感染として発生する頻度が高いことと、人工環境水が感染源であることが特徴です。

主な感染経路は、汚染されたエアロゾル（空气中を漂う微粒子）の吸入や汚染水の吸引による経気道感染です。

世界各国で発生しており、2002 年には日本で最大規模のレジオネラ症集団感染が発生しました。以降、報告数は増加傾向にあります。

レジオネラ症防止のため、水利用設備全般にわたる衛生的な維持管理対策の徹底が重要です。

3. レジオネラ症防止のポイントは・・・

予防を大きな段階毎に分けると、

一次予防：感染の未然防止

二次予防：早期の診断・治療

三次予防：感染拡大の防止

となります。

この中で、対象施設・設備の所有者・管理者の役割としては、次の3点がポイントです。

(1) レジオネラ属菌の増殖および生物膜生成の抑制、除去

；適切な構造・システム、洗浄・消毒、検査確認

(2) エアロゾル飛散回避

(3) 高人口密度の場所、感受性者の割合が高い場所、高湿度の場所は特に注意

4. 主な対象設備の管理例

以下は、「レジオネラ症防止指針 第4版」から一部抜粋してまとめたものです。この指針の他、各種の衛生等管理要領、基準、通知、マニュアル、技術上の指針等厚生省が示す事項、また加えて地方自治体毎の条例、管轄保健所の指導などに基づき、適切な設備設置及び維持管理に当たられることを推奨いたします。

全般的事項

- ① 外部から菌が侵入しない構造。死水域ができないような構造。
- ② 清掃しやすい構造とスペースの確保。清掃等作業者の安全にも留意。
- ③ 消毒の主体は塩素消毒。
- ④ 塩素や高温に耐えうる配管材料を使用する。
- ⑤ 天然ゴムは細菌の栄養源となるため、部品素材としては避ける。
- ⑥ 感染危険因子の点数化により求められる対応を提案する手法の活用。（下表参照）

表-1 感染危険因子の点数化

菌の増殖と エアロゾル化	給湯水など	1点
	浴槽水、シャワー水、水景用水など	2点
	冷却塔水、循環式浴槽水など	3点
環境・吸入 危険度	開放的環境（屋外など）	1点
	閉鎖的環境（屋内など）	2点
	エアロゾル吸入の危険が高い環境	3点
人側の要因	健常人	1点
	喫煙者、慢性呼吸器疾患患者、高齢者、乳児など	2点
	臓器移植後の人、白血球減少患者、免疫不全患者など	3点

表-2 求められる対応

5点以下	常に設備の適切な維持管理を心掛ける
	必要に応じて細菌検査を実施する
6～7点	常に設備の適切な維持管理を心掛ける
	1年に最低1回の細菌検査を実施する
	水系設備の再稼働時には細菌検査を実施する
8～9点	常に設備の適切な維持管理を心掛ける
	1年に最低2回の細菌検査を実施する
	水系設備の再稼働時には細菌検査を実施する

表-3 レジオネラ菌が検出された時の対応

エアロゾルを直接吸引する 可能性の低い人工環境水	100CFU/100mL以上のレジオネラ属菌が検出された場合には、ただちに菌数を減少させるため、清掃、消毒等の対策を講じる。また、対策実施後は、検出菌数が検出限界以下（10CFU/100mL未満）であることを確認する。
人がエアロゾルを直接吸引する恐れのあるもの（浴槽水、シャワー水等）	レジオネラ属菌数の目安値を10CFU/100mL未満 とする。レジオネラ属菌が検出された場合には、上段と同様の対処。

循環式浴槽

- ① 循環式浴槽水をシャワー、打たせ湯などに使用してはならない。
- ② 大きな開放性創面のある者を、特別な防御措置をとることなく、循環式浴槽に入浴させてはならない。
- ③ 循環式浴槽では、気泡ジェット等のエアロゾルを発生させる器具の使用を避ける。
かかり湯やシャワーなどの飛散水などが浴槽に入らないようにする。
- ④ 浴槽の換水は定期的に行うことが望ましい。(毎日が原則、循環式でも1週間に1回以上行う。気泡浴槽や噴流浴槽などは毎日完全換水、清掃・消毒する。)
浴槽換水時には、塩素剤による洗浄・消毒(濾過装置、配管を含め)を行った後に、浴槽の清掃を実施する。消毒剤をろ過器の入り口側の注入し、ろ過器内の消毒も併せて行う。珪藻土ろ過器は毎日消毒が必要である。
- ⑤ ろ材は経年劣化するので、劣化が始まれば交換する。
- ⑥ 浴槽内部、ろ過機等の毛髪、垢、生物膜の有無を定期点検し、除去する。
- ⑦ 原湯を水で希釈・調温して浴槽に供給する場合は、浴槽吐出口あるいはその直近で混合させる。
- ⑧ 補給水管と循環水管を接続しない。
- ⑨ 循環配管は年1回以上過酸化水素洗浄等のバイオフィーム除去に有効な化学洗浄を行い消毒する。
- ⑩ 浴槽水位検知管や連通管は1週間に1回以上高濃度塩素或いは過酸化水素水を配管内に注入して洗浄・消毒する。
- ⑪ 貯湯槽には加熱装置か消毒装置を設ける。可能な限り浴槽に近接して設置する。
貯湯槽を完全排水できるような設計にする。
- ⑫ ろ過器は浴槽ごとに、可能な限り浴槽に近接して設置する。
- ⑬ 塩素注入装置は故障やつまりが発生するので、毎日点検し、定期的に清掃する。
- ⑭ 浴槽水は**レジオネラ属菌**の定期検査を行う。露天風呂やアトラクション浴槽など汚染可能性の高い浴槽水は検査回数を多くする。
- ⑮ オーバーフロー回収槽を使用する場合は、3か月ごとに**レジオネラ属菌**検査を行って不検出を確認する。
- ⑯ 浴室の清掃時には、排水溝の内部、格子蓋、裏側なども清掃・消毒する。シャワーヘッド内部も年2回程度消毒する。等

(注意)

- 家庭用循環式浴槽(いわゆる24時間風呂)についても上記を踏まえた管理が必要である。
- 掛け流し浴槽からも検出されており、浴槽内や供給設備内のバイオフィーム除去が重要である。

(参考) 公衆浴場における衛生等管理要領等について

別添1：公衆浴場における水質基準等に関する指針 より

	原湯、原水、上がり用湯、上がり用水	浴槽水
色度	5度以下	5度以下
濁度	2度以下	
pH値	5.8～8.6	有機物 8mg/L以下 又は 過マンガン酸カリウム消費量 25mg/L以下
有機物又は 過マンガン酸カリウム消費量	有機物 3mg/L以下 又は 過マンガン酸カリウム消費量 10mg/L以下	
大腸菌又は大腸菌群	大腸菌 検出されないこと	大腸菌群 1個/mL以下
レジオネラ属菌	検出されないこと (10CFU/100mL未満)	

「旅館業における衛生等管理要領」では、これらの項目に加えアンモニア性窒素の基準(浴槽水：1mg/L以下)を加えることが望ましいと規定されている。

給水・給湯設備

- ① 貯水量は一日の使用水量以上にしない。
- ② 高温になる場所には設置しない。給水管は断熱材で保護。換気。太陽光が透過しにくい材質。
- ③ 初流水を飲用や浴用に使用するのは避ける。
- ④ 給湯栓から 55℃以上の湯がでるような能力。貯湯槽は湯温が均一になるようにする。
- ⑤ 給湯の水質検査はビル衛生管理法にもとづく飲料水同様の項目を実施する。**レジオネラ属菌**検査も自主的に行うのが望ましい。
- ⑥ 飲用水は、水道法またはビル衛生管理法に基づく検査項目を実施する。等

冷却塔と冷却水系

- ① 開放式の丸型と角型では、角型の方が上方に飛散しにくい。
密閉式は冷却効率が劣るが、冷却水の汚れが流体に移ることはなく、また洗浄も比較的容易。
- ② 建築物の外気取入口は、自動車排ガスなどの影響を避ける為、高所に設置されるが、建築物の構造や近隣施設等状況に応じて、汚染の最も少ない場所を選定する。また、排気口や通気口とは別の壁面あるいは十分離れた位置が良い。
- ③ 冷却塔は、外気取入口や窓、人が活動する場所から 10m以上離れた場所に設置する。風向きも十分考慮する。
- ④ 要注意冷却塔対象の冷却塔（型式、位置、管理、検査結果 等から判断）
洗浄 1 回/月と **レジオネラ属菌**の定期検査、または、化学洗浄後の薬剤処理を行う。
長期停止後の運転開始時には殺菌処理を行う。等

加湿器

超音波式、遠心噴霧式が最も汚染を危惧されるタイプであるほか、気化方式（滴下式、回転式）も同様に注意が必要。

- ① ビル設備に組み込まれた加湿器
水道法第 4 条に規定する水質基準に準ずる水を使用する。
運転開始時及び使用期間中の 1 か月以内毎に汚れを定期点検、必要に応じた清掃が定められている。
使用開始時と終了時の清掃、水抜きが重要。
- ② 家庭用加湿器（加湿性能を付加した空気清浄機も同様）
貯蔵タンクを使用するが、日射による残塩の消失もあり、洗浄により清潔を保つことが重要である。
カートリッジは雑菌繁殖の恐れがあるので、3 か月を目安に交換する。
長期間使用しない場合は、内部の水を完全に排出、乾燥させる。等

蓄熱槽

汚染を危惧されるのは、水蓄熱方式で温水槽として使用する場合である。

構造的に居住域への飛散の可能性は低いが、蓄熱槽の清掃作業時に感染発生の例あり。

- ① 清掃作業時の感染予防対策（マスク等）が重要。
- ② 蓄熱槽の清掃前にレジオネラ殺菌剤を投入する。清掃後の水張り後には**レジオネラ属菌**が不検出であることを確認する。等

水景施設（親水施設、修景施設、自然観察施設）

- ① エアロゾルの発生しにくい型が望ましい。設置は風向き等にも注意。
- ② 多くは循環的水利用であり、循環装置を備えている。ろ過・消毒の装置を設置すること。
定期的な換水と清掃、ろ過器の定期清掃を実施することが必要。
- ③ 特に装置の運転再開時は慎重に対処することが必要。
- ④ **レジオネラ属菌**の検査を定期的に行う。（頻度、対応は下表参照）
夏期等は検査頻度を多くすることが望ましい。

表-4 点数

エアロゾル 発生状況	ある（噴水、落水）	10 点
	多少ある（噴水、落水）	5 点
	なし（流水・溜水）	1 点
人と水の 接近状況	容易に飛沫を浴びる位置まで近づける、水に触れることができる	10 点
	風向き等により飛沫を浴びることがある、無理をすれば水に触れることができる	5 点
	距離または遮蔽があることにより、飛沫を浴びることはない	1 点
設置場所	屋内（建築物の内部にある）	5 点
	半屋内（建築物の壁面や屋根等が近くにある）	3 点
	屋外（主たる建築物から離れて独立してある）	1 点
水景施設が 付設された 建築物の用 途	病院・高齢者福祉施設等	5 点
	学校・保育園等	3 点
	特定建築物(除く学校)、研究施設、工場等	1 点

表-5 レジオネラ属菌検査頻度等

レベル 4 (22～30 点)	1 年以内に 3 回以上。うち 1 回は、休止期間がある場合には設備の運転開始初期に、通年運転の場合には水温の上昇する 6～9 月頃に実施する。
レベル 3 (18～21 点)	1 年以内に 2 回以上。うち 1 回は、休止期間がある場合には設備の運転開始初期に、通年運転の場合には水温の上昇する 6～9 月頃に実施する。
レベル 2 (11～17 点)	1 年以内に 1 回以上。休止期間がある場合には設備の運転開始初期に、通年運転の場合には水温の上昇する 6～9 月頃実施する。
レベル 1 (4～10 点)	必要に応じて実施。常に設備の維持管理に心がけ、必要に応じて実施する。 (設備に関連した発熱患者や肺炎患者の発生が疑われた場合など)

表-6 レジオネラ菌が検出された時の対応

100CFU/100mL 以上のレジオネラ属菌が検出された場合には、直ちに噴水や落水を止め、エアロゾルが発生しないようにする。清掃、消毒換水等の対策を講じ、再度レジオネラ属菌の検査を行って不検出（10CFU/100mL 未満）であることを確認したのち復帰。



遊泳用プール

以下は「遊泳用プールの衛生基準について」の「(別添) 遊泳用プールの衛生基準」を一部抜粋してまとめたものです。

	水質基準	検査頻度
濁度	2 度以下	総トリハロメタンは毎年 1 回以上
水素イオン濃度	5.8～8.6	(通年営業又は夏期営業のプールにあっては 6～9 月までの時期、それ
過マンガン酸 カリウム消費量	12mg/L 以下	以外の時期に営業するプールにあ
大腸菌	検出されないこと	っては水温が高めの時期とする。但
一般細菌	200CFU/100mL 以下	し、利用者が多数である場合等汚染
総トリハロメタン	おおむね 0.2mg/L 以下が望ましい (暫定目標値)	負荷量が多い場合には、水質検査
遊離残留塩素濃度	0.4mg/L 以上、1.0mg/L 以下であることが望ましい <塩素消毒に代えて二酸化塩素により消毒を行う場合> 二酸化塩素濃度：0.1mg/L 以上、0.4 mg/L 以下であること 亜塩素酸濃度：1.2mg/L 以下であること	の回数を適宜増やす。) その他の項
レジオネラ属菌	検出されないこと (10CFU/100mL 未満) (レジオネラ属菌検査の対象は 下記⑤参照のこと)	目は毎月 1 回以上の測定。 注：新潟県プール条例施行規則では 毎月 1 回以上

※ 海水又は温泉水を原水として使用するプールであって、常時清浄な用水が流入し清浄度を保つことができる場合には、上記遊離残留塩素濃度 (或いは二酸化塩素濃度、亜塩素酸濃度) の基準は適用しなくても差し支えない。

原水である海水又は温泉水の性状によっては、大腸菌以外の基準の一部を適用しなくても差し支えない。

①プール水の浄化を、一度にプール水の全量を排水しその後水を張ることにより行ういわゆる入替え式プールにおいては、少なくとも 5 日に 1 回、プール水の全量を入れ替えること。

なお、利用の状況等によっては、これより短い期間ごとに入れ替えるよう努めること。

また全換水時には、汚染物を換水後のプールに移行させないよう必ず清掃するとともに、日頃から藻の発生防止に努めること。

②1 年のうちの一定の期間に使用するプールにおいては、使用開始前及び使用終了後、十分な清掃、設備の点検及び整備を行うこと。また、年間を通じて使用するプールにあっては、随時、清掃及び設備の点検整備を行うとともに、必要に応じ水抜き清掃を行うこと。

③プール水の循環系統は随時清掃し、常に清浄を保つこと。また、新規補給水量を常に把握し、新規補給水と循環水の割合に注意すること。オーバーフロー水を再利用する場合には、十分な浄化及び消毒を行うこと。

④屋内プールについては、屋内の空気中の二酸化炭素の含有率が 0.15%を超えないこと。また、2 月以内ごとに 1 回、定期的に測定を行うこと。(注：新潟県プール条例施行規則では炭酸ガス含有率が 0.15%を超えず、かつ塩素ガス濃度が 0.5ppm を超えないこと。)

⑤気泡浴槽や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がある場合は、**レジオネラ属菌**の検査を年 1 回以上行い、レジオネラ属菌が検出されないことを確認すること。

等

参考文献・関連法規等

○レジオネラ症防止指針 第4版

(平成29年7月発行 公益財団法人日本建築衛生管理教育センター)

○改訂 レジオネラ属菌防除指針—温泉利用入浴施設用—

(別添)「レジオネラ属菌防除のための温泉浴槽水等の衛生的管理」

(平成11年3月 全国環境衛生営業指導センター 全国旅館環境衛生同業組合連合会) 他

○公衆浴場における衛生等管理要領等の改正について

(生食発第0919第8号令和元年9月19日厚生労働省大臣官房生活衛生・食品安全審議官)

公衆浴場における衛生等管理要領等について

(別添1) 公衆浴場における水質基準等に関する指針

(別添2) 公衆浴場における衛生等管理要領

(別添3) 旅館業における衛生等管理要領

○浴場施設のレジオネラ対策指針

(平成19年3月30日 SHASE-G 2002-2006 社団法人空気調和・衛生工学会)

○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

(健衛発第95号平成13年9月11日厚生労働省健康局生活衛生課長)

○社会福祉施設におけるレジオネラ症防止対策について

(社援施第47号平成11年11月26日厚生省大臣官房障害保健福祉部障害福祉課長、厚生省社会・援護局施設人材課長、厚生省老人保健福祉局老人福祉計画課長、厚生省児童家庭局企画課長)

○レジオネラ症を予防するために必要な措置に関する技術上の指針

(厚生労働省告示第264号平成15年7月25日厚生労働大臣)

○空調設備等の維持管理及び清掃に係る技術上の基準

(平成15年3月25日厚生労働省告示第119号)

○建築物等におけるレジオネラ症防止対策について

(生衛発第1679号平成11年11月26日厚生省生活衛生局長)

○建築物における衛生的環境の維持管理について

(健発第0125001号平成20年1月25日厚生労働省健康局長)

○建築物における維持管理マニュアルについて

(健衛発第0125001号平成20年1月25日厚生労働省健康局生活衛生課長)

建築物における維持管理マニュアル

(平成20年1月建築物環境衛生維持管理要領等検討委員会)

○遊泳用プールの衛生基準について

(健発第0528003号平成19年5月28日厚生労働省健康局長)

○学校環境衛生基準

(平成30年3月31日文部科学省告示第60号)



一般財団法人 上越環境科学センター

〒942-0063 新潟県上越市下門前 1666 番地

T E L : 025-543-7664

F A X : 025-543-7882

E-mail : (総合) info@jo-kan.or.jp U R L : <https://www.jo-kan.or.jp>

お問合せ窓口：業務課又は検査三課