

入浴施設における
レジオネラ症防止対策マニュアル

令和3年3月
石川県健康福祉部

はじめに

入浴施設では、常に入浴者の体表等に由来する有機物質が補給されているので、これらを栄養源として増殖する微生物が侵入すると、浄化装置のろ材表面と浄化槽の壁面はもちろん、浴槽や循環配管の内壁、配管の継ぎ手などに定着して増殖し、バイオフィーム（生物膜）を形成します。レジオネラ属菌などの病原微生物もバイオフィームの内部で増殖し、しかも外界からの不利な条件（塩素剤等の殺菌剤）から保護されています。レジオネラ属菌の駆除には浴槽水を単に塩素剤等で消毒すれば良いというのではなく、常にその支持体となっているバイオフィームの発生を防止するための措置を行うこと、さらにバイオフィームを監視し、バイオフィームが形成されれば、その除去を行うことが必要です。

このマニュアルは、入浴施設におけるレジオネラ症を防止するための対策のポイントをまとめたものであります。このマニュアルのとおり衛生管理を実施し、安全・安心な施設の確保を図ってください。

目 次

I レジオネラ症の知識	<hr/>	1
1 レジオネラ症とは		
2 レジオネラ属菌とは		
3 レジオネラ属菌の感染経路		
4 感染防止のポイント		
II 感染防止への取り組み	<hr/>	3
1 毎日実施する衛生管理		
(1) 日々の清掃を徹底する		
(2) 浴槽水を塩素消毒する		
(3) 浴槽水を換水する		
2 定期的に実施する衛生管理		
(1) ろ過器の洗浄・消毒をする		
(2) 循環配管の清掃をする		
(3) 温泉水等の貯湯タンクの点検・洗浄をする		
(4) 自主検査を実施する		
III その他の注意事項	<hr/>	7
(1) 塩素系薬剤による消毒方法で注意すべきことについて		
(2) 温泉を使用している施設について		
(3) 打たせ湯について		
IV 自主点検表	<hr/>	8

I レジオネラ症の知識

1 レジオネラ症とは

(1) レジオネラ症は、レジオネラ属菌の感染によって起こる感染症で、肺炎を中心とするレジオネラ肺炎と、肺炎にならない自然治癒型のポンティアック熱の2つの病型があります。

特に問題となるのが、レジオネラ肺炎（海外ではレジオネラ病）で、腎不全や多臓器不全を起こして、死亡する場合があります。

(2) レジオネラ肺炎は、2～10日の潜伏期間を経て発病し、悪寒、高熱、全身倦怠感、頭痛、筋肉痛などが起こり、呼吸器症状として痰の少ない咳、少量の粘性痰、胸痛・呼吸困難などが現れ、症状は日を追って重くなっていきます。腹痛、水溶性下痢、意識障害、歩行障害を伴う場合もあります。

(3) レジオネラ肺炎は、病勢の進行が早く、発症例は発病から7日以内が多いようです。

(4) レジオネラ肺炎は健常者もかかりますが、糖尿病患者、慢性呼吸器疾患患者、免疫不全者、高齢者、幼児、大酒家や多量喫煙者は罹りやすい傾向があります。

2 レジオネラ属菌の生息状況

(1) レジオネラ属菌は本来、環境細菌であり、土壌、河川、湖沼などの自然環境に生息していますが、一般にその菌数は少ないと考えられています。

(2) 冷却塔水、循環式浴槽など水温20℃以上の人工環境水では、アメーバ、繊毛虫など細菌を餌とする原生動物が多数生息しています。これらの細胞に取り込まれたレジオネラ属菌は、死滅することなく細胞内で増殖することができます。その菌数は、水100mLあたり10～100個から、多いときは、100万個以上に達します。

3 レジオネラ属菌の感染経路

- (1) レジオネラ肺炎は、レジオネラ属菌を含んだエアロゾルを吸入することにより起こる気道感染症です。
- (2) レジオネラ属菌に汚染された循環式浴槽水、シャワー、ホテルのロビーの噴水、洗車、野菜への噴霧水のエアロゾル吸入、浴槽内で溺れて汚染水を呼吸器に吸い込んだ時などに感染・発病した事例が国内外で報告されています。
- (3) レジオネラ感染症は基本的に肺炎ですが、汚染水の直接接触で外傷が化膿し、皮膚膿瘍になったり、汚染された温泉の水を毎日飲んで発症した事例もあります。

エアロゾル

エアロゾルとは、空气中に霧状に漂っている細かな水滴のこと。冷却塔や打たせ湯のしぶきが発生源である。また、気泡が水面で破裂する際にも発生することから、気泡発生装置やジェット噴霧装置も発生源となる。

4 感染防止のポイント

- ① 日常の清掃、換水、消毒の徹底
- ② レジオネラ属菌の温床となるろ過器、循環配管の清掃、消毒の実施
- ③ 浴槽水の塩素消毒の徹底
- ④ 管理者、従業員の衛生管理意識の高揚

II 感染防止への取り組み

入浴施設におけるレジオネラ症の発生防止対策としては、

- ①レジオネラ属菌の浴槽水への侵入を抑制するための衛生管理及び構造設備上の措置
- ②浴槽、循環配管、循環ろ過器等における生物膜の発生防止及び除去を行うための洗浄、消毒等の衛生管理上の措置
- ③循環水のエアロゾルが空气中に分散することを防止するための構造設備上の措置

を併せて、総合的な対策を講じることが重要です。

浴場等の構造設備は施設ごとに異なる中で、各営業者等が講ずるべきレジオネラ属菌による汚染の防止措置は異なってきます。以下の留意すべきポイントをよく理解していただき、最も適切な措置が講じられるよう各々がよく検討する必要があります。

1 毎日実施する衛生管理について

(1) 日々の清掃を徹底する。

- ア 脱衣室内の床、壁、脱衣箱などの清掃
- イ 浴室内の床、浴槽、腰掛け、洗い桶などの清掃
- ウ 集毛器（ヘアーキャッチャー）の清掃

(2) 浴槽水を塩素消毒する。

ア 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 0.4mg/L 程度を保ち、かつ、残留塩素濃度は最大 1.0mg/L を超えないように努めること。結合塩素のモノクロラミンを使用する場合は、3 mg/L 程度を保つこと。また、当該測定結果は検査の日から 3 年間保管すること。

（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、又はオゾン殺菌等他の消毒方法を使用する場合であって、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。)

イ 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。

ウ 消毒装置の維持管理については、薬液タンクの薬剤の量を確認するとともに、薬液の注入が正常に行われているか毎日確認すること。

(3) 浴槽水の換水をする。

毎日完全に換水して浴槽を清掃することとし、これにより難しい場合にあっても、1週間に1回以上は完全換水して浴槽を清掃すること。

2 定期的実施する衛生管理

ろ過器、循環配管はバイオフィーム（生物膜）が形成されやすくレジオネラ属菌の温床となります。

(1) ろ過器の洗浄・消毒をする。

ア ろ過器は、ろ材に有機物がたまり、多数の微生物が繁殖しバイオフィーム（生物膜、ぬめり）が形成しやすい場所です。特に直径10～20mm以上の大きな石を使用している場合は、逆洗が不十分となり隙間に生物膜を形成し易いので、徹底した洗浄と消毒が必要といわれています。

イ このため、ろ過器自体がレジオネラ属菌の供給源とならないよう、1週間に1回以上はろ過器を逆洗し、汚れを排出してから、塩素剤等で消毒する必要があります。

(2) 循環配管の洗浄をする。

ア 循環配管の内壁にはねばねばしたバイオフィーム（生物膜）が生成され易く、レジオネラ属菌の温床となります。そのため、年に1回程度は、循環配管内を点検し、除去することが必要です。

イ バイオフィーム（生物膜）の除去には、過酸化水素水による処理が考えられますが、危険が伴うことや、洗浄廃液の処理などに専門的な知識が必要な場合もあります。

（3）温泉水等の貯湯タンクの点検・洗浄をする。

ア 温泉等で貯湯タンクを設けている場合には、レジオネラ属菌の繁殖あるいは混入を防ぐために、湯温は60℃以上に保ち、タンクが外気と遮断されているか、破損箇所はないかを定期的に調べます。

イ 貯湯タンクなどは定期的に清掃を行い、常に正常な状態を保つことが大切です。清掃を行う場合には、作業従事者はエアロゾルを吸引しないようにマスク等を付けるなどの安全対策を講じる必要があります。

バイオフィーム

多糖類やその他有機汚染物質でできた粘性のあるゲルの中に細菌・真菌・藻類等が入り込んで複合体を形成し、何らかの表面に付着した状態のものを、バイオフィーム（生物膜）と総称します。通常、細菌は何らかに付着して群（コロニー）となり、そして、その分泌物でねばねばしたスライム（混合物）を形成し、増殖しながらバイオフィームを構築し成長していきます。バイオフィームは、粘液で接着面に強固に付着して、その存在下のバクテリア等の増殖に良い環境・温床を与え、それにより抗菌剤に耐性をもたらします。

循環ろ過器等の消毒方法例（高濃度塩素消毒）

高濃度の有効塩素を含んだ浴槽水を、循環配管の中に循環させることで殺菌する方法です。残留塩素濃度は、循環系内の配管などの材質の腐食を考慮して、5～10mg/L程度が妥当です。この状態で、浴槽水を数時間循環させます。バイオフィームが存在している循環系に塩素を入れると、塩素は微生物の細胞膜を破壊してタンパクや多糖類を溶出させるので、浴槽水が濁ったり発泡したりすることがあります。

(4) 自主検査を実施する。

ア 少なくとも年1回以上、浴槽水のレジオネラ属菌等の検査を行い、浴槽水の消毒及び循環ろ過器及び循環配管設備等の衛生管理が適切に行われていることを確認してください。

浴槽水の水質検査は、その形態によって以下のとおり、定期的に行うこととされています。

- ・循環ろ過器無 毎日完全換水：1年に1回以上
- ・循環ろ過器有 毎日完全換水：1年に1回以上
連日使用：1年に2回以上
連日使用で浴槽水の消毒が
塩素消毒でない場合：1年に4回以上

イ 検査の結果、浴槽水からレジオネラ属菌が検出されたときは、施設管理をもう一度点検するほか、保健福祉センターに必ず相談してください。

ウ また、検査結果は3年以上保存してください。

浴槽水の水質基準

ア 濁度は、5度以下であること。

イ 過マンガン酸カリウム消費量は、25mg/L以下であること。

ウ 大腸菌群は、1個/1mL以下であること。

エ レジオネラ属菌は、検出されないこと(10CFU/100mL未満)。

ただし、温泉水又は井戸水を使用するものであるため、この基準により難しく、かつ、衛生上危害を生じるおそれがないときは、ア及びイの基準のどちらか又は両方を適用しないことができる。

III その他の注意事項

(1) 塩素系薬剤による消毒方法で注意すべきことについて

ろ過器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いことがあります。このため、消毒を行う前には、逆洗などの徹底した前処理をしてください。

(2) 温泉を使用している施設について

ア 温泉を使用している場合には、事前に温泉成分と消毒剤（塩素系薬剤）との間に相互作用がないか等を調査し、確認しておく必要があります。

同じ成分の温泉であっても、入浴施設の規模や形態により結果が異なる場合もありますので、各施設が自前の調査データを持つことが重要です。

イ 過マンガン酸カリウム消費量が多い有機質を多く含む泉質では、塩素消毒は無効です。フミン質を多く含むものでは、トリハロメタン等の有害物質が発生する場合があります。その他、塩素剤を使用することが不適当な場合で、循環式浴槽を使用するならば、レジオネラ属菌の繁殖を防止するため、毎日、完全に換水して、浴槽、循環ろ過器、循環配管を十分清掃・消毒することが必要です。

(3) 打たせ湯について

湯を上部から落として、マッサージ効果を期待した「打たせ湯」は、エアロゾルが発生して口や目にも入り込むことがあり、レジオネラに感染する危険性があるため、循環浴槽水やオーバーフロー水等を再利用した水をそれに使用することはできません。同様に、シャワー等もエアロゾルを発生させるため循環している浴槽水を使用してはいけません。

IV 自主点検表（循環ろ過器を設置している施設用）

あなたの入浴施設のレジオネラ感染防止対策は万全ですか。この自主点検表で点検・確認してください。

レジオネラ感染防止対策実施状況点検表		
入浴施設におけるレジオネラ感染を防止するための管理項目		チェック欄
		「はい」は○ 「いいえ」は×
毎日実施する管理	脱衣室の清掃はしているか	
	浴室内の床、浴槽、腰掛けなど清掃しているか	
	浴槽水を塩素消毒しているか	
	残留塩素測定器を用いて、時間を定めて頻繁に残留塩素濃度を測定しているか	
	測定した残留塩素濃度は基準に適合しているか 浴槽水の残留塩素濃度の基準 0.4mg/Lを保ち、かつ、最大でも1.0mg/L以下 (モノクロラミンの場合は3mg/L)	
	残留塩素濃度の測定結果を記録し、3年間保存しているか	
	換水は毎日又は1週間に1回以上しているか	
定期的 に実施する管理	1週間に1回以上、ろ過器を逆洗し、循環ろ過器を消毒しているか	
	循環配管を1年に1回以上洗浄・消毒しているか	
	貯湯タンクの点検・洗浄を実施しているか	
	レジオネラ属菌の自主検査を1年に1回以上実施しているか	
	レジオネラ属菌の自主検査結果を3年間保存しているか	

入浴施設の衛生管理に関するお問合せ・ご相談

南加賀保健福祉センター

小松市園町ヌ 48 番地

TEL 0761-22-0795

石川中央保健福祉センター

白山市馬場 2 丁目 7 番地

TEL 076-275-2642

能登中部保健福祉センター

七尾市本府中町ソ 27 番 9

TEL 0767-53-6893

能登北部保健福祉センター

輪島市鳳至町畠田 102 番 4

TEL 0768-22-2028