

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）

「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」

研究代表者 泉山信司 国立感染症研究所

令和6年度分担研究報告書

「入浴施設の衛生管理の手引きの改定」

研究分担者	黒木俊郎	岡山理科大学
研究分担者	小坂浩司	国立保健医療科学院
研究分担者	前川純子	国立感染症研究所
研究分担者	陳内理生	神奈川県衛生研究所
研究分担者	金谷潤一	富山県衛生研究所
研究分担者	枝川亜希子	大阪健康安全基盤研究所
研究分担者	中西典子	神戸市環境保健研究所
研究分担者	田栗利紹	長崎県環境保健研究センター
研究協力者	倉 文明	国立感染症研究所
研究協力者	五十嵐日菜	北海道保健福祉部
研究協力者	大森恵梨子	仙台市衛生研究所
研究協力者	武藤千恵子	東京都健康安全研究センター
研究協力者	大橋美至	神奈川県厚木保健福祉事務所
研究協力者	中嶋直樹	神奈川県衛生研究所
研究協力者	平塚貴大	広島県衛生研究所
研究協力者	尾崎淳朗	愛媛県保健福祉部
研究協力者	烏谷竜哉	愛媛県立衛生環境研究所
研究協力者	木村千鶴子	愛媛県立衛生環境研究所
研究協力者	平井真太郎	愛媛県立衛生環境研究所
研究協力者	浅野由紀子	愛媛県四国中央保健所
研究協力者	尾崎吉純	高知県健康政策部
研究協力者	佐々木麻里	大分県衛生環境研究センター
研究協力者	杉本貴之	宮崎県延岡保健所
研究協力者	緒方喜久代	大分県薬剤師会検査センター
研究協力者	中臣昌広	オフィス環監未来塾
研究協力者	小森正人	株式会社ヤマト
研究協力者	藤井 明	健美薬湯株式会社
研究協力者	縣 邦雄	アクアス株式会社
研究協力者	石森啓益	柴田科学株式会社
研究協力者	福田隆志	グローバルライフサイエンス テクノロジーズジャパン株式会社

令和元年度から令和3年度に実施した厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）「公衆浴場におけるレジオネラ症対策に資する検査・消毒方法等の衛生管理手法の開発のための研究」において、入浴施設の衛生管理の手引き（手引き）を作成した。当該手引きに対するアンケート調査を令和5年度に実施したところ、様々な要望や意見が寄せられた。そこで、今年度は要望があった手引きの簡易版とQ&A集を作成することとし、入浴施設の衛生管理の手引き改定の検討会において簡易版の内容を協議して案を作成した。当該案について入浴施設の衛生管理の手引き改定ワーキンググループ（WG）からの意見も反映させて完成させた。Q&A集については、昨年度のアンケート調査で得られた要望や意見等を元にしてQ&Aを作成し、検討会メンバーとWGメンバーにおいてそれぞれに協議して、Q&A集を完成させた。手引きは保健所の環境衛生監視員が活用することを目的として作成したが、入浴施設の営業者等が参考にすることも想定されるため、簡易版とは別に、内容を短く平易にまとめたパンフレットを作成した。入浴施設が関連するレジオネラ症の発生を予防するために、総合衛生管理プログラムを入浴施設に導入することが望ましいが、その内容を十分に理解したうえで行われる必要がある。そこで、解説のための動画を作成した。

A. はじめに

入浴施設の衛生管理の技術的助言として、厚生労働省から「公衆浴場における水質基準等に関する指針」、「公衆浴場における衛生等管理要領」（以下、管理要領）、「循環式浴槽におけるレジオネラ症防止対策マニュアル」並びに「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」が発出されている。これらの要領と指針は衛生管理の方向性は示しているが、具体的・詳細な管理方法は示していない。そのため、入浴施設の監視指導の現場からは、具体的な内容を示してほしいとの強い要望が挙げられていた。こうした要望に対応するために、令和元年度から令和3年度に実施した厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）「公衆浴場におけるレジオネラ症対策に資する検査・消毒方法等の衛生管理手法の開発のための研究」において、入浴施設の衛生管理の手引き（以下、手引き）を作成した。作成時に手引きの草案に対する意見や要望の

収集を行ったところ、手引きのうちの一般衛生管理の章の簡易版（以下、簡易版）、チェックシートや記録票の例示、Q&Aの作成、説明動画の作成などの多くの要望が寄せられた。そこで、本年度は、入浴施設の衛生管理の手引き改定の検討会（以下、検討会）及び入浴施設の衛生管理の手引き改定ワーキンググループ（以下、WG）において簡易版とQ&A集の内容を協議し、これらを作成した。さらに、入浴施設の営業者が手引きの内容を理解しやすいようにすることを目的として、パンフレットを作成した。また、総合衛生管理プログラム（以下、管理プログラム）の必要性に関する動画を作成した。

B. 方法

1) 簡易版の作成

簡易版は、案を作成した後に検討会においてオンラインの会議において内容を協議した。WGでは、検討会で簡易版案を修正した後さらに内容を精査し、修正を加えた。

検討会のメンバーはこれまでと同様に、自治体の本庁あるいは保健所の環境衛生部署に所属し、入浴施設の監視指導に当たっている自治体職員とし、入浴施設の現場における監視指導の経験を活かした内容を手引きに盛り込むことを目指した。

検討会の会議は基本的に月に1回の頻度でオンラインでの開催し、協議を行った。検討会後に協議の内容に従って簡易版の内容を修正し、次の会議までの間にメールのやり取りにより修正内容の確認などを行った。

WGのメンバーは、これまでと同様に研究班に所属する研究分担者と研究協力者の一部で構成した。簡易版の内容の協議は、メールで意見やコメントを送信する形式で行った。

2) Q&A集の作成

Q&A集の作成は、検討会においてはQ&A集案について、オンラインで内容を協議した。検討会での協議に並行して、WGにおいてもメールの交換によりQ&A集案の内容を協議した。

3) パンフレットの作成

研究協力者の中から、検討会とWGとは別に新たなグループを立ち上げて、手引きの概要を平易に解説するパンフレットを作成した。

手引き(全68ページ)の内容を項目毎に簡単に抜粋したものに、チェックリスト及び記録表の例を添付し、素案を作成した。グループメンバーから素案に対する意見を聴取し、修正を加えた。

4) 動画の作成

手引きに記載されている管理プログラム

を解説するスライドをパワーポイントで作成し、その内容を利用して動画を作成した。

C. 結果および考察

1) 簡易版の作成

簡易版は手引きの一般衛生管理の章における各設備の全ての項目を網羅することとし、各項目の内容を1~2ページにまとめた。(資料1)

各設備の項目の構成は、以下のとおりとした。

- ・公衆浴場における衛生等管理要領での記載箇所
- ・キーポイント
- ・設備の概要
- ・管理
- ・レジオネラ属菌が検出された場合の措置

手引きは管理要領に基づいて作成している。そこで、管理要領における各設備の記載箇所が容易にわかるように「公衆浴場における衛生等管理要領の記載箇所」を設けた。

簡易版の利点として、各設備の管理の重要点を素早く見つけられるようにすることが挙げられる。そのためにキーポイントを設け、管理等の要点を短文で示すようにした。

設備の概要(構造)については、アンケート調査で寄せられた手引きに対する回答の中に、図を掲載してほしい、カラーの図を載せてほしいとの複数の要望があったことに対応した。文章での説明に替えて、図で説明することにより、視覚的に理解することができるようにした。

管理については、管理の重要点を短い文章で端的に示すようにした。

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

では、レジオネラ属菌が検出された場合には素早くかつ確実な対応が求められるため、必要に応じて複数の措置を併記して選択肢を複数挙げ、幅広く対応することが可能になるようにした。

2) Q&A 集の作成

Q&A 集に掲載する Q&A は、令和 4 年度から継続的に検討して作成したものと、令和 5 年度に実施した、アンケート調査に寄せられた手引きに対する意見や要望を参考にして作成したものの中から、衛生管理上の重要性等に基づいて選び出した。

選び出した Q&A を、「浴槽の管理」、「浴槽水の管理」、「配管の管理」、「付帯設備の管理」、「その他の設備の管理」及び「総合衛生管理プログラム」に分類して振り分けた。これにより、必要な項目に関する Q & A を見出しやすくした。(資料 2)

WG は、研究班の成果を Q&A として掲載するものを合わせて検討した。複数の Q&A では、成果に関連した回答を掲載し、参照する資料として研究班の報告書を引用した。

循環配管の消毒に関する Q&A を検討した際に、検討会において、循環配管の定義に関する意見が出された。これについては、ここで限定的な書き方をすると将来の解釈に問題が生じる恐れがあり、Q&A には差し支えない範囲で説明を加えて、定義は将来の検討課題とした。どの様な配管であっても、レジオネラ属菌が増殖・定着するリスクはあり、洗浄と消毒を定期的に行うことが望ましい。循環配管の洗浄・消毒を求める根拠が不十分で強く指導できないとの指摘もあったが、最終的な責任は施設にあり、汚染があれば外から繰り返し助言することが望ましい。

3) パンフレットの作成

手引きは、管理体制の構築を主眼とした総合衛生管理プログラムと、設備の構造・管理方法を具体的に記載した一般衛生管理とに分かれており、施設・設備の衛生管理に重要な事項が詳細に記載された構成となっている。施設管理者や環境衛生監視員にとって有益な内容であるが、小規模入浴施設や福祉施設の担当者等には敷居が高いのでは、との危惧が寄せられていた。そこで、内容をできるだけ簡素化し、誰もが手に取りやすく、詳細は手引きを参照するようなパンフレットの作成を企図した。(資料 3)

まず、レジオネラ属菌対策の意義を説明し、自施設の衛生管理体制の確認・構築を促した後、各設備の構造・管理のポイントを箇条書きで簡潔に示し、詳細は手引きを確認できるよう手引きのページ数を記載した。また、管理体制や衛生管理状況の確認・文書化が進むよう、チェックリストや記録表の例を示すことで、管理担当者等を手引きに誘導する入り口となるよう配慮した。パンフレットでは、施設設備／保守管理チェックリスト、点検記録表(毎日点検) 消毒剤濃度、点検記録表(毎日点検) 温度又は消毒剤濃度、浴槽関係 管理記録表、ろ過・循環系統 管理記録表、補給系統 管理記録表を例示した。

今後は、今回の報告書で作成した簡易版や Q&A の成果を踏まえ、本パンフレットの改善を期待する。

パンフレットと記録表はそれぞれ pdf ファイルと Excel ファイルで公開し、保健所あるいは入浴施設等において、必要に応じてダウンロードして活用できるようにすることを想定している。

4) 動画の作成

入浴施設が関連するレジオネラ症の事例では、レジオネラ属菌が浴槽等で増殖・定着する要因として、洗浄・消毒等の技術的な問題ではなく、管理の不備やミスが見いだされることがある。こうした不備やミスを減らすには、入浴施設においてレジオネラ症の発生を防ぐための体制を形作ることが推奨され、その体制の1つとして管理プログラムを提案している。

入浴施設において管理プログラムを導入するには、その必要性や内容と進め方の理解が不可欠である。そこで、管理プログラムの必要性及び概要を解説するための動画を作成した。動画の内容はPowerPointで作成し、それを口述で解説する形の動画とした。(資料4及び5)

「レジオネラ症防止対策における総合衛生管理プログラムの必要性」というタイトルの動画は保健所の環境衛生監視員及び入浴施設の営業者などに向けて作成した。この動画では、レジオネラ症患者が入浴施設に関連して発生する要因とそれらを除去するためのプログラムの必要性ならびにプログラムの概要を解説した。一方、「入浴施設におけるレジオネラ問題への取り組み方 リスク軽減のための体制づくり」とした動画は、小規模な入浴施設の営業者が管理プログラムを理解しやすいように「レジオネラ症防止対策における総合衛生管理プログラムの必要性」よりも平易な内容とした。わかりやすい内容としたことで、プログラムの導入が容易になることが期待される。

動画は、研究班のホームページで公開し、いつでも視聴できるようにすることを想定している。また、動画に使用したPowerPoint

データも公開することとしている。入浴施設において衛生管理の体制を確立することを目的として、保健所等において活用されることを期待している。必要に応じてPowerPointデータをダウンロードし、自由に修正して、利用していただきたい。

D. 研究発表

口頭発表 泉山信司, 小坂浩司, 黒木俊郎. 入浴施設の衛生管理の手引・指針の検討. 環境技術学会, 2024年9月、大阪市

E. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

F. 別添資料

資料1：入浴施設の衛生管理の手引き
一般衛生管理 簡易版

資料2：入浴施設の衛生管理の手引き
Q&A集

資料3：入浴施設の衛生管理の手引き
パンフレット

資料4：総合衛生管理プログラムに関する動画「レジオネラ症防止対策における総合衛生管理プログラムの必要性」

資料5：総合衛生管理プログラムに関する動画「入浴施設におけるレジオネラ問題への取り組み方 リスク軽減のための体制づくり」

入浴施設の衛生管理の手引き 一般衛生管理 簡易版



厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）

「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」

入浴施設の衛生管理の手引き

一般衛生管理 簡易版

はじめに

令和3年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）「公衆浴場におけるレジオネラ症対策に資する検査・消毒方法等の衛生管理手法の開発のための研究」では、保健所の現場指導等において活用されることを目指して、入浴施設の衛生管理の手引き（手引き）を作成しました。このたび、手引きをよりハンディーに活用していただくために、キーポイント、カラーの図による解説、レジオネラ属菌が検出された場合の措置といった内容を追加して、一般衛生管理部分の簡易版を作成しました。この簡易版の内容は手引きと同様に、記載している管理方法は提案であり、規定しているものではありません。「公衆浴場における衛生等管理要領等について」（平成12年12月15日付け生衛発第1811号厚生省生活衛生局長通知）に基づいて、設備の構造や管理方法を自治体が条例等で定めている場合があります。その場合は条例等を優先させてください。また、洗浄及び消毒方法の紹介において、消毒剤及び薬剤の濃度や循環あるいは静置時間、実施頻度等は参考例です。これらは状況に応じて判断してください。塩素による配管等の金属に対する腐食には十分に留意する必要があります。濃度、時間、頻度等について、適宜専門業者等に相談することが推奨されます。

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）

「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」

目次

貯湯槽	-----	1
補給配管	-----	3
湯口	-----	5
浴槽	-----	6
循環配管	-----	8
ろ過器	-----	9
集毛器	-----	11
熱交換器	-----	12
消毒装置	-----	13
気泡発生装置等	-----	14
水位計及び水位計配管	-----	15
連通管	-----	16
オーバーフロー回収槽	-----	17
調節箱	-----	18
シャワー・打たせ湯	-----	19
原水・原湯、上がり用湯	-----	21
・上がり用水の管理		

* 本書内における「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」の記載箇所や説明は、「公衆浴場における衛生等管理要領等について」における、それぞれの該当部分を指します。

設備名 貯湯槽

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

- I 総則 第2 適用の範囲及び用語の定義 2(9)
- II 施設設備 第1 一般公衆浴場 6 給水、給湯設備 (2)
- III 衛生管理 第1 一般公衆浴場 1 施設全般の管理 (1)、7 給水、給湯設備の管理 (1)

キーポイント

60°C未満では生物膜内でレジオネラ属菌が増殖する。

- 貯湯槽の湯の補給口から底部に至るまで常に60°C以上（最大使用時でも55°C以上）に保つ。
- 60°C未満の場合には貯湯槽内の湯を消毒する。消毒装置を設置する。

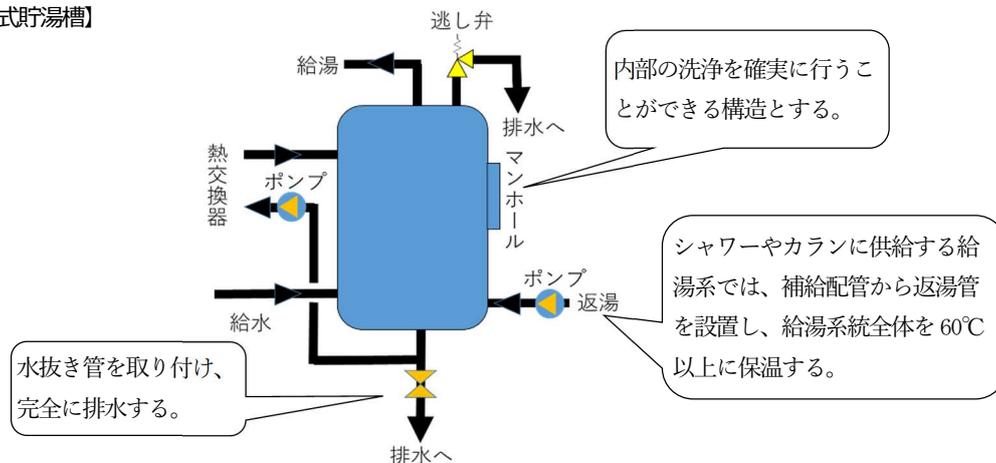
貯湯槽の底部は汚れが溜まりやすく、低温になりやすい。

- 底部に水抜き管を設置するなどして完全に排水できる構造とする。
- 年に1回以上、完全に排水して内部を洗浄・消毒し、スケールを除去する。
- 維持管理記録を残す。

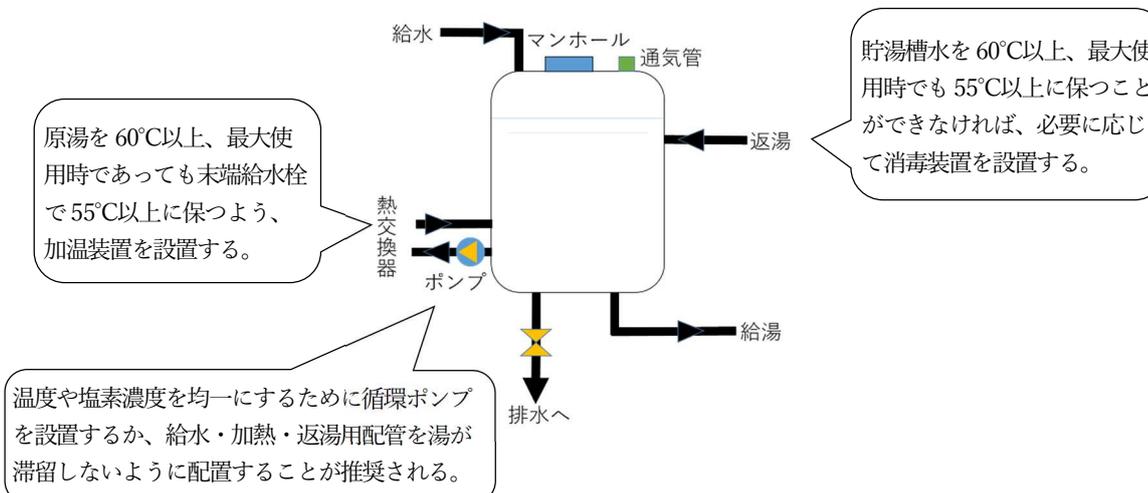
設備の概要（構造）

- 密閉式貯湯槽（槽が密閉されて常に湯で満たされている）と開放式貯湯槽（槽上部に開口部があり槽内に空気が入り出する）がある。
- 配管を短くするために開放式・密閉式ともに浴槽に近接して設置することが推奨される。

【密閉式貯湯槽】



【開放式貯湯槽】



管理

- 貯湯槽の底部は低温になりやすいため、全体を 60°C 以上に保つように管理する。
- 貯湯槽水を 60°C 以上に保つことができない場合は必要に応じて消毒装置を設置して遊離残留塩素濃度を 0.4 mg/L 以上に保つ。
- 1 年に 1 回以上、完全に排水して内部の洗浄と消毒を行い、スケールを除去する。
- 設備（通気管及びオーバーフロー管の防虫網、マンホールの蓋等）の破損等の確認や温度計や圧力計の性能確認を月に 1 回程度、定期的に実施する。
- 逃し管や開放式貯湯槽の接水面は生物膜が形成されやすいので、定期的に確認する。
- 維持管理記録を付け、3 年間保管することが推奨される。

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 貯湯槽や配管系からレジオネラ属菌が検出され、貯湯槽の洗浄・消毒が必要となった場合は、まずブラシや高圧洗浄機を使って貯湯槽の内部を洗浄して生物膜や汚れを十分に除去する。
- 洗浄時にマスクなどを着用して、感染予防に十分留意する。
- 消毒には以下の方法が措置例として挙げられる。塩素系薬剤による金属の腐食には十分留意する。
 - ・ 遊離残留塩素濃度が 50~100 mg/L の塩素系薬剤を噴霧あるいはブラシ等で塗布する。30 分以上放置後に水ですすぐ。消毒とすすぎを 2 回繰り返す。（平成 20 年 1 月 25 日付け健発第 0125001 号厚生労働省健康局長通知「建築物における衛生的環境の維持管理について」を参照）
 - ・ 満水にしてから一例として遊離残留塩素濃度が 50~100 mg/L になるように塩素系薬剤を使用し、2 時間以上放置後に排水する。
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

設備名 補給配管

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室、および

III 衛生管理 第1 一般公衆浴場 5 浴室の管理、に関連して手引きで個別項目が追加された設備

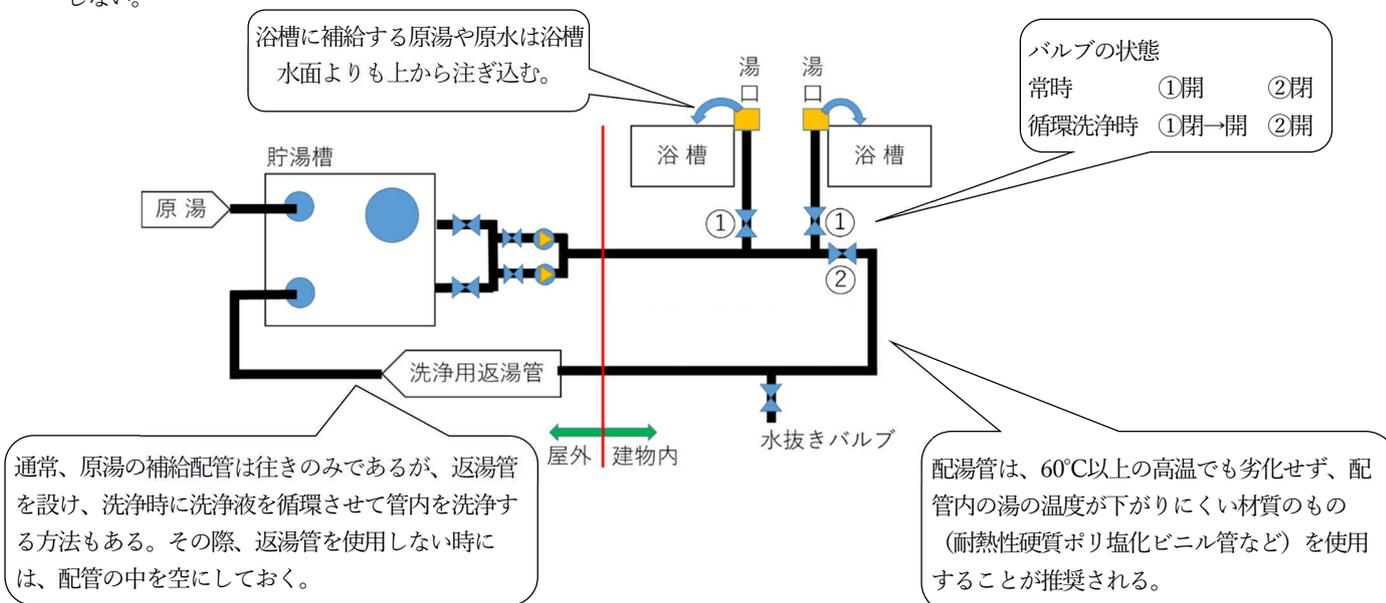
キーポイント

配管内部の温度が 60°C未満の場合や配管内にスケールが付着している場合は生物膜が形成されやすく、レジオネラ属菌が増殖しやすい。

- 必要に応じて洗浄・消毒し、スケールを除去する。
- 貯湯槽の清掃に併せて配管洗浄を行う。
- 維持管理記録を残す。

設備の概要（構造）

- 浴槽に補給する原湯や原水は浴槽水面よりも上から注ぎ込むようにし、給湯配管あるいは給水配管を循環配管には接続しない。

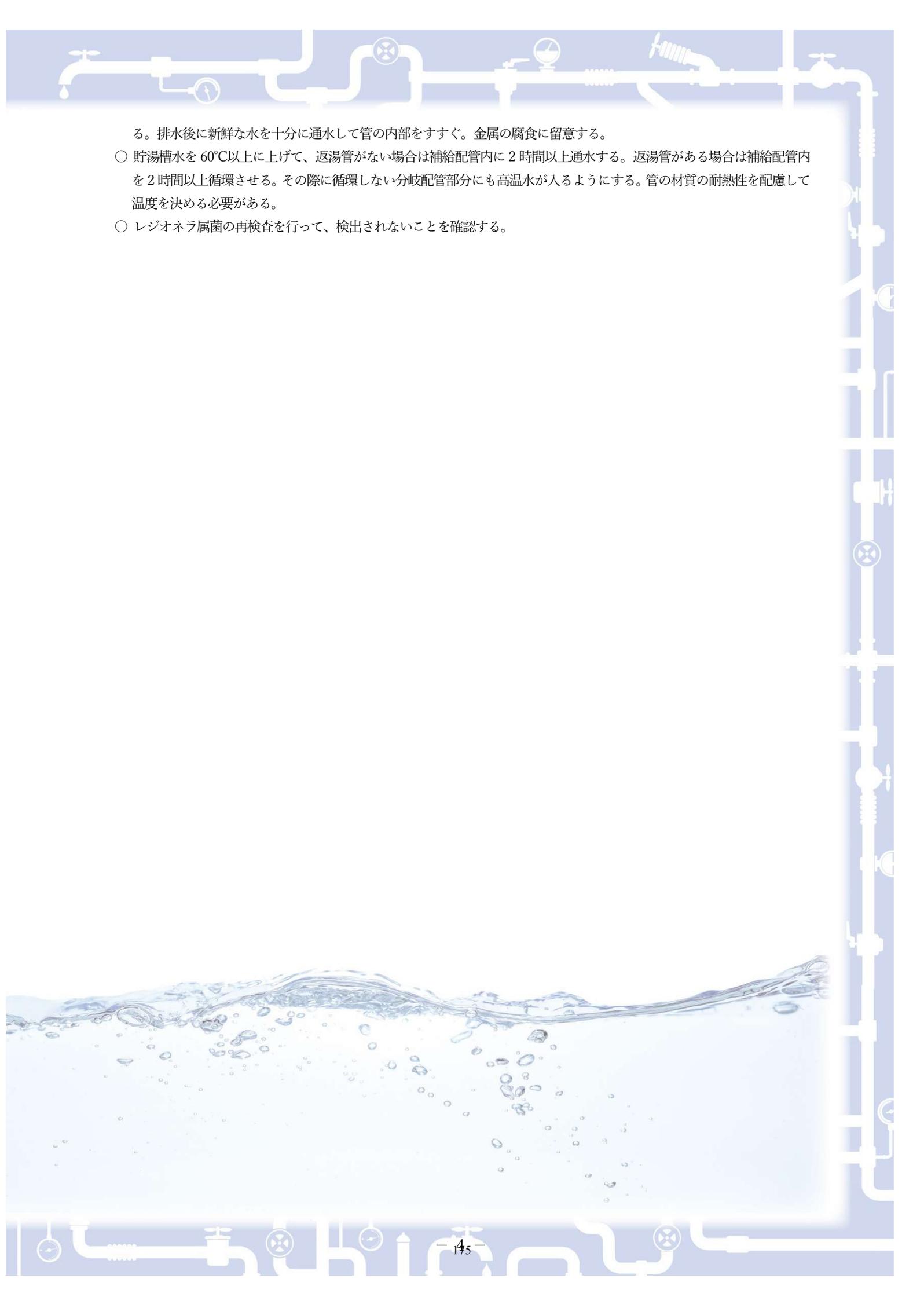


管理

- 1年に1回以上保守点検し、必要に応じて被覆その他の補修等を実施する。
- 必要に応じて洗浄・消毒する。
- 生物膜を除去するために貯湯槽の清掃に併せて定期的に配管洗浄（必要に応じてスケール除去）を行うことが望ましい。
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 貯湯槽からレジオネラ属菌が検出された場合は、補給配管を含め措置を行う。
- 返湯管がない場合は、一例として遊離残留塩素濃度が 50~100 mg/L になるよう調整した塩素系薬剤を、貯湯槽から補給配管へ流して1時間以上放置して配管内部を消毒する。この操作を2回行ってから、排水後に新鮮な水を十分に通水して管の内部をすすぐ。金属の腐食に留意する。
- 返湯管が設置されている場合は、一例として、遊離残留塩素濃度が 50~100 mg/L になるよう調整した塩素系薬剤を、補給配管と返湯管に2時間以上循環させて管内を消毒する。その際に循環しない分岐配管部分にも消毒剤が入るようにす



る。排水後に新鮮な水を十分に通水して管の内部をすすぐ。金属の腐食に留意する。

- 貯湯槽水を 60°C以上上げて、返湯管がない場合は補給配管内に 2 時間以上通水する。返湯管がある場合は補給配管内を 2 時間以上循環させる。その際に循環しない分岐配管部分にも高温水が入るようにする。管の材質の耐熱性を配慮して温度を決める必要がある。
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

設備名 湯口

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室 (12) 2)

キーポイント

清浄な原水・原湯が循環水や浴槽水に混ざらないようにする。

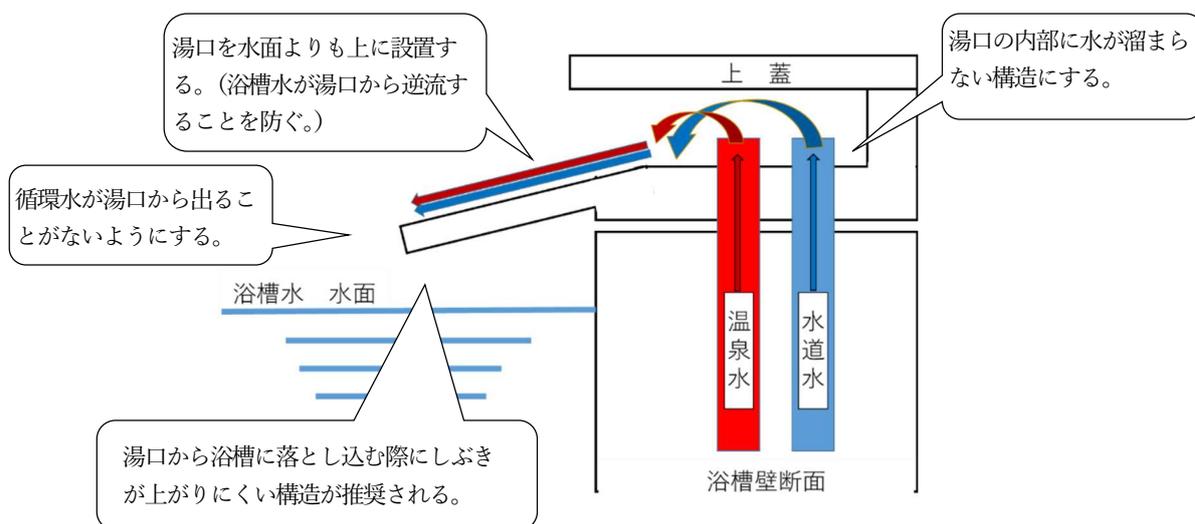
- 循環式浴槽では原水・原湯の注入口は循環配管に接続しない。

循環水や浴槽水の飛沫（しぶき）が出ないようにする。

- 原水・原湯は浴槽水面上部から落とし込む。
- 循環水は浴槽の底部に近い部分から補給する。
- 維持管理記録を残す。

設備の概要（構造）

- 湯口を水面よりも上に設置することで浴槽水が湯口から逆流することを防ぐ。
- 循環水はレジオネラ属菌に汚染される危険性があるため、循環水が湯口から出ることがないようにする。



管理

- 定期的にブラシを使って洗浄し、塩素系薬剤で消毒する。
- 上蓋が開く構造の場合は、上蓋を開けて洗浄・消毒する。
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 湯口のふき取り検体からレジオネラ属菌が検出された場合は、ブラシなどを使って洗浄して生物膜を取り除いた後、塩素系薬剤で消毒する。
- 洗浄時にマスクなどを着用して、感染予防に十分留意する。
- 湯口の湯からレジオネラ属菌が検出された場合は、上流の配管や貯湯槽等の洗浄・消毒を行う。
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

設備名 浴槽

「別添1 公衆浴場における水質基準等に関する指針」での記載箇所

第2 5 浴槽水

第4 1 水質基準、2 検査方法

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室

III 衛生管理 第1 一般公衆浴場 1 施設全般の管理 (1)、5 浴室の管理 (2) (3) (4) (5)

キーポイント

レジオネラ属菌が増殖しやすい。

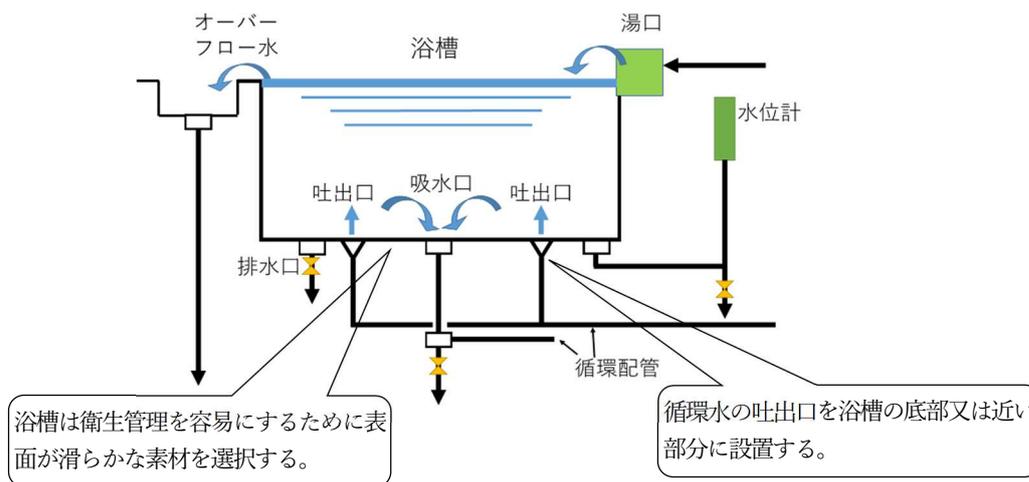
- 毎日完全に換水して浴槽を清掃する。(ろ過器が設置されている場合には、1週間に1回以上完全に換水して浴槽を清掃する。)
- 浴槽水中の遊離残留塩素濃度は通常0.4mg/L程度を保ち、かつ1mg/Lを超えないことが望まれる。(又は、モノクロロミンの場合は結合残留塩素濃度3mg/L程度を保つ。)
- 維持管理記録を残す。

遊離残留塩素濃度は変動しやすい。

- 遊離残留塩素濃度を定期的に測定し、所定の濃度を維持する。
- 濃度の測定記録を残す。

設備の概要 (構造)

- 循環式浴槽では、誤飲及びエアロゾル(しぶき、飛沫)の発生を防止するため、循環水の吐出口を浴槽の底部又は近い部分に設置する。
- 浴槽の表面は岩や生木等の表面が凸凹した素材や構造は洗浄・消毒が難しく、生物膜形成やレジオネラ属菌増殖が起きやすい。表面が滑らかな素材ならば管理が容易になる。
- 内湯と露天風呂を配管で接続しない。



管理

1) 浴槽

- 毎日完全に換水して浴槽を清掃する。ろ過器が設置されているなどにより毎日換水できない場合には、1週間に1回以上、完全に排水して清掃する。
- 浴槽は完全に排水した際に、浴槽壁や床、手すりその他等をブラシや高圧洗浄機等により洗浄し、一例として、遊離残留塩素濃度が5~10mg/Lの塩素系薬剤を噴霧あるいは塗布して消毒する。
- 浴槽に配管でつながっている付帯設備(ろ過器、循環配管、集毛器、気泡発生装置、熱交換器等)の洗浄・消毒の方法は

各設備の項及びQ&A集を参照。

- 浴槽壁や底部を点検し、損傷部や不要な開口部を塞ぐ。
- 露天風呂は周囲に植栽がある場合、浴槽に土が入り込まないように注意する。
- ATP拭き取り検査を用いれば浴槽壁等の汚れの程度を現場で迅速に確認できる。
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。

2) 浴槽水

- 浴槽水を塩素系薬剤で消毒する場合は、次のとおり濃度を維持する。
 - ・遊離残留塩素濃度 通常0.4 mg/L程度を保ち、かつ1 mg/Lを超えないよう努める
 - ・結合残留塩素濃度 (モノクロラミン) 3 mg/L程度
- 水質検査は、精度管理を行っている検査機関に依頼することが望ましい。
 - ・ろ過器を使用していない浴槽水や毎日換水している浴槽水は1年に1回以上/年
 - ・連日使用している浴槽水は1年に2回以上 (ただし、浴槽水の消毒が塩素消毒でない場合には1年に4回以上)
- レジオネラ属菌が不検出 (10 cfu/100 mL 未満) となるよう、水質基準を維持する。
- 水質検査の結果が、以下の基準に適合していることを確認し、検査結果を3年間保管する。

水質基準 ^{注1)}

- ・濁度は、5度以下であること。
- ・有機物 (全有機炭素(TOC)の量) は8 mg/L以下、又は、過マンガン酸カリウム消費量は25 mg/L以下であること。^{注2)}
- ・大腸菌は、1個/mL以下であること。
- ・レジオネラ属菌は、検出されないこと (10 cfu/100 mL 未満)。

注1：温泉水又は井戸水を使用する場合、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、濁度及び有機物の基準のどちらか又は両方を適用しないことができる。

注2：消毒剤として塩素化イソシアヌル酸又はその塩を使用している場合、全有機炭素 (TOC) の測定ではイソシアヌル酸又はその塩由来の炭素も検出されるため、過マンガン酸カリウム消費量を測定する。

3) 遊離残留塩素濃度の測定

- 頻繁に (1時間毎、又は2時間毎など) 測定し、濃度が低ければ、塩素系薬剤を加えて遊離残留塩素濃度を高くする。
- 遊離残留塩素濃度の測定には、DPD法の携帯型簡易測定器等を使用する。
- 測定方法や採水場所、採水方法、測定頻度などを定めた手順書等を作成し、実施する。
- 遊離残留塩素濃度をDPD法等で測定する際にはキットの説明書に従い、測定時間を厳守する。
- 測定記録は測定の日から3年間保管する。

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 浴槽水からレジオネラ属菌が検出された場合は、付帯設備 (循環配管、ろ過器、集毛器、熱交換器、気泡発生装置、連通管等) それぞれにおける措置を確認し、マスク等を着用して感染予防に十分留意して、洗浄及び消毒を実施する。また、水位計配管がある場合は同時に洗浄及び消毒を行う。
- 浴槽と付帯設備との間で湯水を循環している場合の洗浄と消毒は循環配管の項を参照。
- 浴槽のみの洗浄及び消毒を行う場合は、ブラシ、高圧洗浄機又は洗浄液等を使用して汚れを除去し、次亜塩素酸ナトリウム等の塩素系薬剤により浴槽を消毒する。消毒方法の一例として、浴槽水が遊離残留塩素濃度40~50 mg/Lになるように消毒剤を加え、5~8時間静置し、その後中和してから排水し、水道水等ですすぐ。(参考、レジオネラ症防止指針 (第5版) 7.6.2 高濃度塩素洗浄など)
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。
- 浴槽壁や底部の損傷や開口部がレジオネラ属菌増殖の原因となる場合は損傷部の補修や開口部の充填を行う。
- 露天風呂から検出された場合は、不検出確認後も浮遊物等の除去に努めるなど、管理を強化する。

設備名 循環配管

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

- I 総則 第2 適用の範囲及び用語の定義 (13)
- II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室 (12) 2) 3)
- III 衛生管理 第1 一般公衆浴場 1 施設全般の管理 (1)

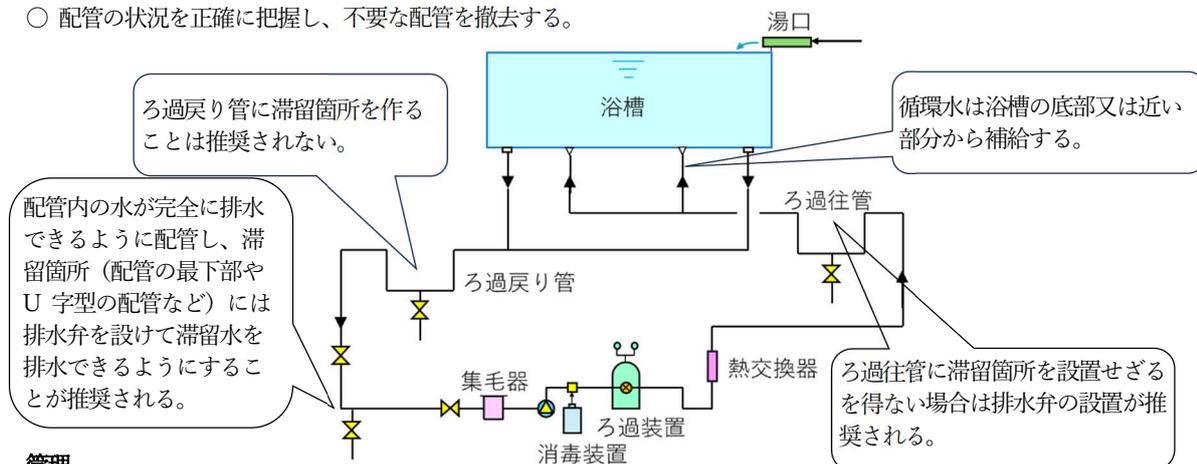
キーポイント

浴槽からの戻り配管は特に汚れが多く、生物膜が形成されてレジオネラ属菌が増殖しやすい。

- 1週間に1回以上（毎日が推奨される）、高濃度塩素等を使用した配管洗浄・消毒を行って配管内部の生物膜の形成を防止する。
- 1年に1回以上、循環配管内の生物膜の状況を点検するとともに、あらかじめ決めてある化学洗浄方法（過酸化水素水、過炭酸ナトリウム、二酸化塩素等）により徹底的な洗浄・消毒を実施して生物膜を除去する。
- 循環配管の管理には専門的な知識が必要なため、専門業者への相談や依頼が推奨される。
- 維持管理記録を残す。

設備の概要（構造）

- 逆流並びに汚染防止のため、循環配管に給湯配管あるいは給水配管を直接接続しない。
- 配管の状況を正確に把握し、不要な配管を撤去する。



管理

- 1週間に1回以上（状況に応じて毎日が推奨される）、高濃度塩素等を使用した配管洗浄・消毒を行い配管内部の生物膜を取り除く。一例として通常の高濃度塩素消毒は5～10 mg/Lとし、必要に応じて20 mg/Lあるいは50 mg/Lまで濃度を上げ、1～2時間程度循環させる。
- 1年に1回以上、循環配管内の生物膜の状況を点検する。さらに、薬剤（過酸化水素水、過炭酸ナトリウム等）による化学洗浄と塩素系薬剤による高濃度塩素消毒を組み合わせた洗浄・消毒を実施し、生物膜を除去する。
- スケール成分が付着しやすい水質の場合は、必要に応じて酸性薬品等を用いて配管内のスケールの溶解除去を行う。
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 浴槽水からレジオネラ属菌が検出された場合は、浴槽、集毛器、ろ過器等と同時に配管の洗浄や消毒を実施して、配管内部の生物膜及びレジオネラ属菌を除去する（化学洗浄と高濃度塩素消毒の方法はQ&A集を参照）。
- 循環配管とろ過器を同時に洗浄及び消毒する場合は、浴槽に洗浄液（過酸化水素水又は過炭酸ナトリウム）を入れ、十分に循環させ、中和等の適切な処理後に排水する。清浄な湯水を循環させた後に排水し、塩素系薬剤等で消毒後、清浄な湯水によりすすぎ洗いをを行う。
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

設備名 ろ過器

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

- I 総則 第2 適用の範囲及び用語の定義 (10)
- II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室 (12) 1)
- III 衛生管理 第1 一般公衆浴場 1 施設全般の管理 (1)、5 浴室の管理 (11) (13)

キーポイント

汚れが溜まりやすく表面積が大きいので、生物膜が形成され、レジオネラ属菌が増殖しやすい。

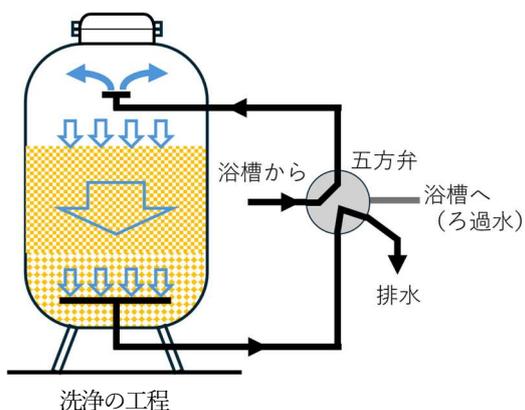
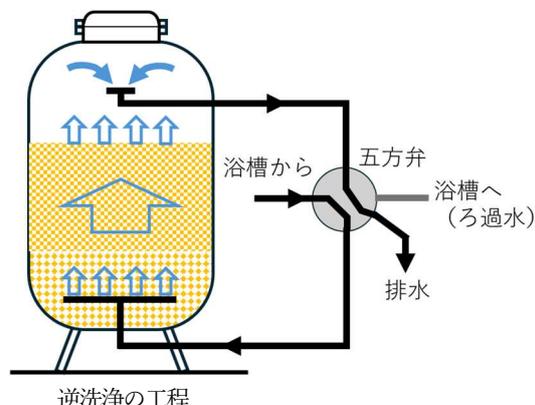
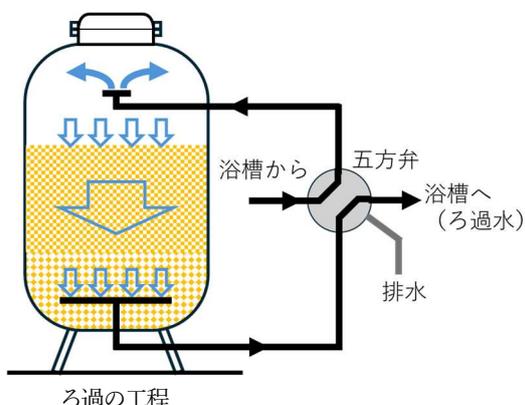
- 浴槽ごとに設置することが望ましい。
- 1時間当たり浴槽の容量以上のろ過能力を有する。
- 逆洗浄を1週間に1回以上実施する（毎日が推奨される）。
- 循環配管とともに高濃度塩素消毒を行う。
- 維持管理記録を残す。

設備の概要（構造）

- 入浴者数や浴槽の使用状態で有機物等の汚濁負荷や塩素系薬剤の消費量が異なり、複数の浴槽で塩素系薬剤の濃度や清浄度を均一に保つのが困難なため、浴槽ごとにろ過器を設置するのが望ましい。

管理

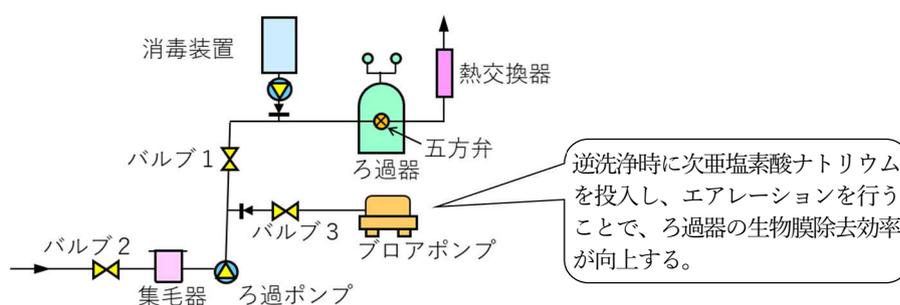
- ろ過器は汚れが溜まり生物膜が形成されやすいため、ろ過器の手前に塩素系薬剤の注入点を設けて、確実に消毒を行う。
- 逆洗浄を1週間に1回以上実施する（毎日が推奨される）。ただし、実施回数は入浴者数や施設の規模等により調整する。
- 逆洗浄の工程は概ね逆洗時間3～5分間、すすぎ2～3分間とされているが、排水を観察して汚れが残るようであれば逆洗時間を長くする。ろ過、逆洗浄、洗浄の各工程の湯水の流れは下図を参照。



- ろ過の工程：通常の運転時に汚濁物質を除去。
- 逆洗浄の工程：ろ材の上に溜まった汚濁物質を排水除去。
- 洗浄の工程：残った汚れを排水除去し、ろ層の乱れを整える。

- ろ過器と循環配管の高濃度塩素消毒^{注)}を行って、生物膜の形成を抑制する。
- 浴槽に湯水がある時は、ろ過器及び消毒装置を常に作動させることで遊離残留塩素濃度を維持し、生物膜形成を防ぐ。
- 逆洗浄の方法の一例として、逆洗浄時のエアレーション（空気注入）を行うことで、生物膜の除去に高い効果が期待される。（下図参照）
- 逆洗浄を行うことができないろ過器では、ろ材の交換などの適切な管理を行う。
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。

注：ろ過器や循環配管等の高濃度塩素消毒は、生物膜を除去するために行う。塩素系薬剤を用いる場合は遊離残留塩素濃度 5～50 mg/L で行う方法、モノクロアミンを用いる場合は結合残留塩素濃度 10 mg/L 以上で行う方法などがある。使用する塩素濃度と循環時間に幅があるが、消毒の目的、汚れ具合、泉質などの水の状態、レジオネラ属菌の検出の有無、腐食の危険性などを考慮して濃度や時間及び実施頻度を定める。必要に応じて専門業者等に相談することが推奨される。



レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 浴槽水からレジオネラ属菌が検出された場合は、浴槽、集毛器、循環配管等と同時に生物膜及びレジオネラ属菌の物理的な洗浄・除去を実施する。
- ろ過器と循環配管に化学的な洗浄又は高濃度塩素消毒を行い、浴槽水の水質検査でレジオネラ属菌の検出がないことを確認する。（化学的洗浄と高濃度塩素消毒の方法はQ&A集を参照）
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

設備名 集毛器

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

- I 総則 第2 適用の範囲及び用語の定義 (11)
- II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室 (12) 1)
- III 衛生管理 第1 一般公衆浴場 1 施設全般の管理 (1)

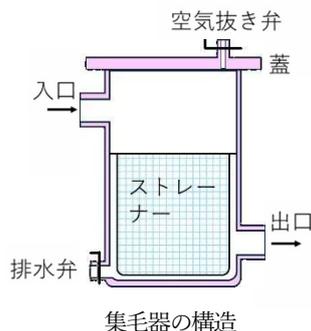
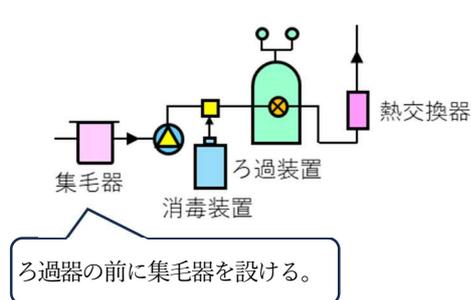
キーポイント

汚れが溜まるため、生物膜が形成されてレジオネラ属菌が増殖しやすい。

- ろ過器の前（上流）に集毛器を設ける。
- 毎日洗浄と消毒を行う。
- 維持管理記録を残す。

設備の概要（構造）

- ろ過器に毛髪等が混入しないように、ろ過器の前に集毛器（ヘアキャッチャー）を設ける。
- 毎日洗浄・消毒する必要があるため、内部の汚れが確認できる透明な蓋を使用し、手で容易に開閉できる構造が推奨される。
- 内部のストレーナー（ゴミ受けのかご）が循環水中の粗大なゴミや汚れを捕集する。
- 循環配管の消毒装置の直前に設置されるために最も汚れやすく、生物膜が形成されてレジオネラ属菌が増殖するリスクが高い。



管理

- ストレーナーは複数用意し、交換して使用する。
- 毎日ストレーナーを取り出し、ゴミを取り除いてこすり洗いし、塩素系薬剤（一例として、次亜塩素酸ナトリウム5～50 mg/L）に10分程度浸してから乾燥させる（手引きを参照）。金属製ストレーナーは腐食に留意する。
- 集毛器の内部は、毎日ブラシを用いてこすり洗いを行い、塩素系薬剤で消毒する。
- 洗浄時に内面やストレーナーの ATP 拭き取り検査を行うことで循環配管内部の汚れの程度や残り具合を確認することができる。
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 集毛器からレジオネラ属菌が検出された場合は、ストレーナーを取り出して集毛器の内部を十分に洗浄後、高濃度塩素消毒により集毛器の内部を消毒する。前後の汚染も考慮して、集毛器と同時に配管等を洗浄・消毒する。
- 取り出したストレーナーは、十分に洗浄後に塩素消毒する。
- 浴槽水からレジオネラ属菌が検出された場合は、浴槽及び循環配管等と同時に生物膜及びレジオネラ属菌を除去するとともに、上記の方法で集毛器を洗浄・消毒する。
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

設備名 熱交換器

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

- II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室 (11)
- III 衛生管理 第1 一般公衆浴場 1 施設全般の管理 (1)

キーポイント

生物膜形成に適した温度にあることに加え、スケール形成もあり、レジオネラ属菌が増殖しやすい。

- 生物膜やスケールの除去を定期的に行う。
- 維持管理記録を残す。

設備の概要（構造）

- 補給配管や循環配管に設置して配管内の水の熱交換を行う。
- 排水と補給水を熱交換する場合は、給水管は常に正圧（排水管等よりも圧力が高い状態）にし、ピンホールができてても排水が給水管に入らないようにする。

管理

- 給水管のピンホールの有無を定期的に点検する。
- 熱交換器内部の生物膜とスケールの除去を定期的に行う。
- 浴槽に熱交換器のみが付帯して配管でつながっている場合、化学洗浄や高濃度塩素消毒を行うことが望ましい。塩素系薬剤による腐食には十分に留意し、必要に応じて熱交換器のメーカー等に相談する。
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 補給配管、浴槽、循環配管等と同時に洗浄・消毒を行って生物膜及びレジオネラ属菌を除去する。
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

設備名 消毒装置（消毒設備、薬剤注入口）

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室 (12) 4)

III 衛生管理 第1 一般公衆浴場 5 浴室の管理 (7)、(11)

キーポイント

ろ過器は表面積が大きくレジオネラ属菌が増殖しやすい。

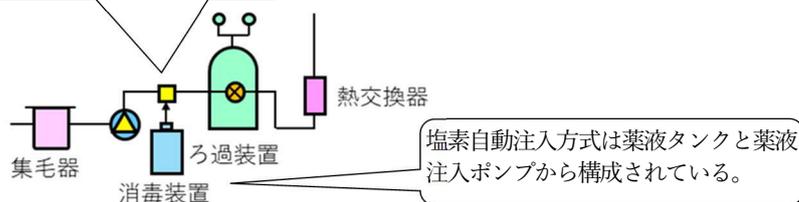
- 塩素系薬剤は、浴槽水がろ過器内に入る直前に注入する。

塩素系薬剤は注入口で固まりやすい。

- 塩素系薬剤の減り具合やつまり、空気をかんでいないかを頻繁に確認し、適切に維持管理する。
- 維持管理記録を残す。

設備の概要（構造）

塩素系薬剤の注入（投入）口は、浴槽水がろ過器に入る直前に設置する。



管理

- 自動塩素濃度測定器付消毒装置の場合は、自動測定とは別に DPD 法で浴槽水の塩素濃度を測定し、必要に応じて自動測定器の校正を行う。
- 定量注入ポンプが正常に作動して薬液が注入されていることを毎日確認する。
- 塩素系薬剤の減り具合や注入弁のつまりを常に確認し、適切に維持管理する。
- 注入弁を定期的に清掃し、ノズル先端がスケール固着により詰まらないようにし、目詰まりを防ぐ。
- 循環する湯量（浴槽＋ろ過器＋配管の合計）、入浴者数、塩素濃度の測定結果等を踏まえて滴下量を調節する。
- 浴槽に湯水がある時に、塩素濃度を維持して生物膜形成を防ぐために、入浴者がいない夜間等においても、ろ過器及び消毒装置を常に作動させることが推奨される。
- 塩素系薬剤の使用期限に注意し、期限を過ぎた塩素系薬剤は使用しない。
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 浴槽やろ過器の塩素濃度が不適切であったためにレジオネラ属菌が検出される場合があり、消毒装置の稼働状況の点検を行い、目詰まりなどが起きていないかを確認し、薬剤の注入に不備が生じている場合は、不備の解消を行う。
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

設備名 気泡発生装置等

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

- I 総則 第3 特に留意すべき事項
- II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室 (14)
- III 衛生管理 第1 一般公衆浴場 1 施設全般の管理 (1)、5 浴室の管理 (9)

キーポイント

レジオネラ属菌は飛沫(しぶき)とともに吸い込まれる。

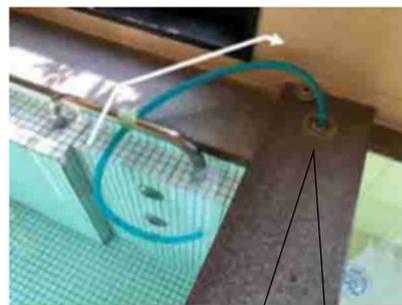
- 気泡発生装置等を使用する場合は、浴槽水を毎日換水する。
- 装置等の内部に生物膜が形成されないように確実に洗浄・消毒する。
- 浴槽水換水の都度、内部を洗浄する。
- 維持管理記録を残す。

設備の概要(構造)

- 気泡が発生する設備にはバイブラス及びジェットバス等が該当する。
- 連日使用している浴槽水を用いる構造としない。
- 空気取入口から土ぼこりや浴槽水等が入らないよう目の細かい防虫網、フィルター等を設置する。
- 気泡板を取り外し可能とし、内部に排水口を設けるなど、点検、清掃及び排水が容易に行うことができる構造とする。

管理

- 気泡発生装置等を設置した浴槽水は毎日換水し、洗浄・消毒を十分に行い、生物膜の定着を防止する。
- ジェットバスの空気取入口は、循環配管の洗浄時に浴槽と空気取入口をホース等で接続し(下写真参照)、ジェットバスの運転を行い、洗浄する。
- ろ過器、循環配管等の過酸化水素水等による化学洗浄あるいは高濃度塩素消毒を実施すると同時に、気泡発生装置を稼働させることで内部を洗浄・消毒する。その際に気泡発生装置を間歇的に稼働させると、水圧の変化で生物膜が剥がれやすくなることが期待されるので、必要に応じて実施する。
- 消毒方法の一例として、遊離残留塩素濃度5~10mg/L(必要に応じて20mg/L、あるいは50mg/Lまで濃度を上げる)を含む湯水を1~2時間程度、浴槽と気泡発生装置等を循環させる。
- 気泡発生装置は浴槽水換水の都度、気泡板を取り外し、内部を洗浄・消毒後、完全に排水する。
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。



空気取入口とジェット出口をホースで接続している例

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 浴槽水からレジオネラ属菌が検出された場合は、浴槽を高濃度塩素消毒すると同時に、気泡発生装置等と配管内に浴槽水を循環させて消毒する。
- 浴槽の洗浄・消毒は循環配管の項を参照。
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

設備名 水位計及び水位計配管

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室 (18)

III 衛生管理 第1 一般公衆浴場 1 施設全般の管理 (1)

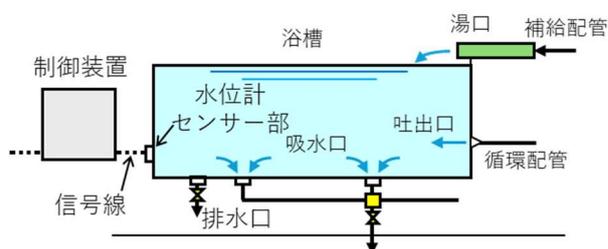
キーポイント

水位計の配管は湯が留まりやすいため生物膜が形成されやすくレジオネラ属菌が増殖しやすい。

- 循環系統の換水等に合わせ、少なくとも週1回以上、高濃度塩素消毒を実施し、適宜過酸化水素等による化学洗浄を行い、内部の生物膜を除去する。
- 必要に応じて分解し、洗浄・消毒する。
- 維持管理記録を残す。

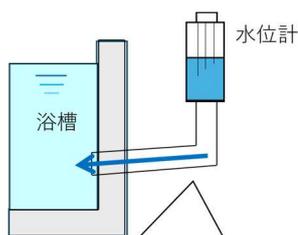
設備の概要 (構造)

- 水位計には配管に浴槽水を引き込み、電極棒で水位を検知する電極棒方式と、配管を要せずセンサーで水圧を検知する圧力センサー方式(右図)がある。圧力センサー方式は配管がないことにより生物膜の形成とレジオネラ属菌発生のリスクを低くする。
- やむを得ず水位計配管を設ける場合には、水位計をできるだけ浴槽に近付けて配管を短くし、浴槽側に下り勾配を設けて、浴槽換水時に水が滞留せずに完全に排水できる構造にする。
- 配管内の水が完全に排水できるように排水弁を設置する。

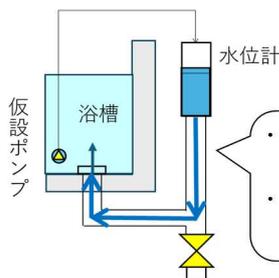


管理

- 少なくとも週に1回、循環系統の換水洗浄に併せて高濃度塩素消毒を実施し、過酸化水素水等による化学洗浄を適宜行い、配管内部の生物膜を除去する。
- センサー部分や配管を必要に応じて分解し、洗浄・消毒する。
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。



- ・ 浴槽の換水時に排水できる構造にする。
- ・ 水位計はできるだけ浴槽直近にし、配管長を最短にする。



- ・ 配管をU字型にせざるを得ない場合は必ず水抜きを設ける。
- ・ ポンプ等により洗浄液を流すことで配管内部の洗浄を行う。

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 浴槽水検査でレジオネラ属菌が検出された場合で水位計配管がある場合は、必然的に水位計内部の洗浄・消毒が必要になる。
- 配管内に高濃度の塩素系薬剤を入れて2時間程度放置して、内部を消毒する。
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

設備名 連通管

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室 (15)

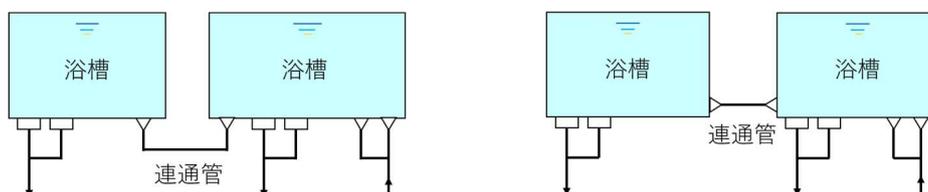
キーポイント

連通管は湯が留まりやすいため生物膜が形成されやすくレジオネラ属菌が増殖しやすい。

- 浴槽水を換水する際に、別途、洗浄・消毒する。
- ブラシ等による物理洗浄や高濃度の塩素系薬剤等による高圧洗浄を行う。
- 維持管理記録を残す。

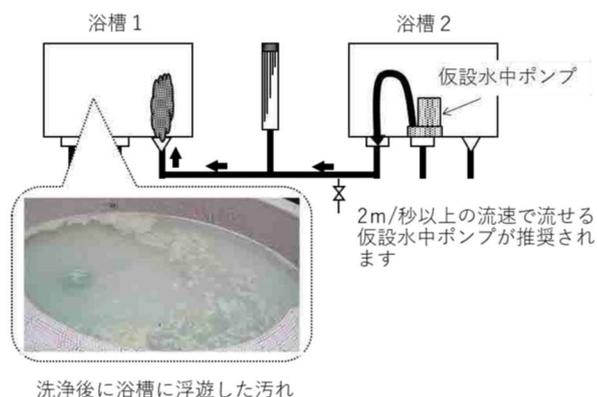
設備の概要（構造）

- 浴槽ごとにろ過器を設置することが望ましいが、やむを得ず1台のろ過器で複数の浴槽の浴槽水を処理する場合に、浴槽水位を調整するために設けられた複数の浴槽をつなぐ配管が連通管であり、生物膜が蓄積しやすくレジオネラ属菌が増殖しやすい。
- 内湯と露天風呂の間は配管を通じて露天風呂の湯が内湯に混じらない構造にする。



管理

- 通常の循環配管と別系統のため、浴槽水換水時に別途洗浄及び消毒を実施する必要がある。ブラシ等で物理的に洗浄することが望ましく、物理的な洗浄が困難な場合は、高濃度塩素等で高圧洗浄を行う。
- 一例として仮設水中ポンプで、洗浄液を流速2 m/秒以上で強制的に流す物理的な洗浄効果の併用により、配管内の洗浄を行う。(下図参照)
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。



レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 連通管でつながった浴槽の湯水からレジオネラ属菌が検出された場合は、管理の項にあるように、一例として、仮設水中ポンプを設置して過酸化水素水等による化学洗浄を実施した後に、高濃度塩素消毒を実施して配管内の生物膜を除去する。
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

設備名 オーバーフロー回収槽

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室 (16)

III 衛生管理 第1 一般公衆浴場 5 浴室の管理 (8)

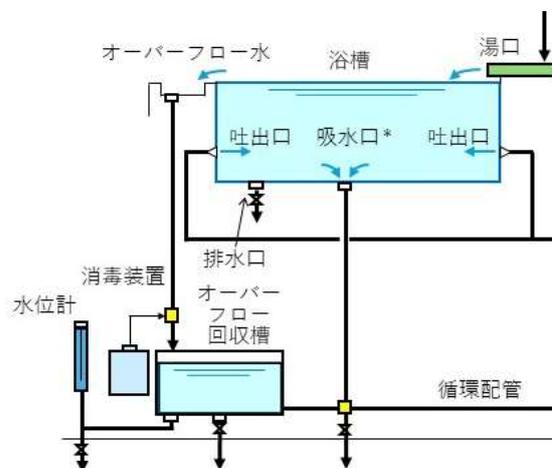
キーポイント

オーバーフロー水は汚れが多いため生物膜が形成されやすくレジオネラ属菌が増殖しやすい。

- 原則として、オーバーフロー水とオーバーフロー回収槽内の水を浴用に供しない。
- 回収槽は1週間に1回以上完全に排水して壁面の洗浄及び消毒を行う。
- 維持管理記録を残す。

設備の概要 (構造)

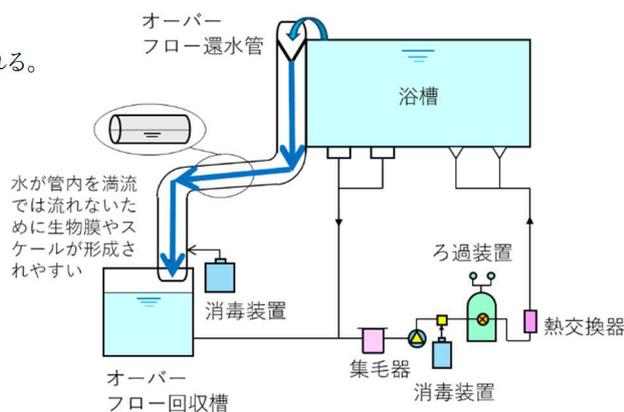
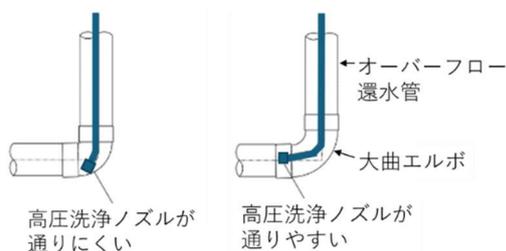
- 原則として、オーバーフロー水とオーバーフロー回収槽内の水を浴用に供する構造としない。
- やむを得ず供する場合はオーバーフロー還水管を直接循環配管に接続しない。
- オーバーフロー回収槽は地下埋設を避け、内部の洗浄・消毒が容易に行える位置又は構造とする。
- オーバーフロー水以外の水(浴室床排水等)は回収しない。オーバーフロー水を再利用する場合は、消毒設備を設けた回収槽で消毒後に循環配管に戻し、集毛器及びろ過器を通過させて浴槽に戻す。



オーバーフロー回収槽の配置

管理

- レジオネラ属菌が繁殖しないように、オーバーフロー回収槽内の水が消毒できる設備を設ける。
- オーバーフロー回収槽内のオーバーフロー水は常時遊離残留塩素濃度を0.4~1 mg/Lに維持する。
- 1週間に1回以上完全に排水して、オーバーフロー回収槽内の壁面の洗浄・消毒を頻繁に行い、3か月ごとにレジオネラ属菌検査を行うことが望ましい。
- オーバーフロー還水管の清掃の一例として、高圧洗浄機による洗浄を示す。高圧洗浄機を使用するためには、配管の屈曲部に大曲エルボを使用する。(下図参照)
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。



レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 浴槽水や回収槽からレジオネラ属菌が検出された場合は、浴槽の高濃度塩素消毒と同時にオーバーフロー回収槽の高濃度塩素消毒を行う。
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

設備名 調節箱

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

- I 総則 第2 適用の範囲及び用語の定義 (12)
- II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室 (22)
- III 衛生管理 第1 一般公衆浴場 1 施設全般の管理 (1)

キーポイント

調節箱はレジオネラ属菌の増殖に適した温度で湯が滞留するため、レジオネラ属菌が増殖しないように管理する。

- 清掃しやすい構造が推奨される。
- 薬剤注入口を設ける等、塩素消毒等が行えるようにする。
- 生物膜の状況を監視し、定期的に洗浄・消毒する。
- 維持管理記録を残す。

設備の概要（構造）

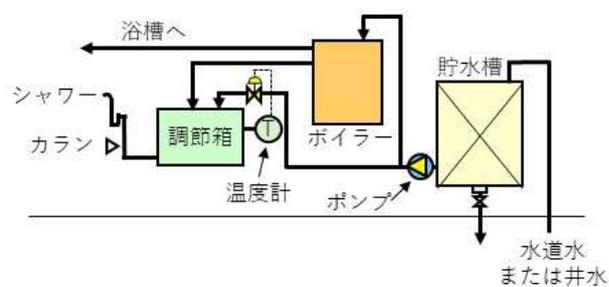
- 沸かし湯と水を混ぜ、カラン（湯栓）やシャワーに送る湯を 45～50°Cに調節して貯めておくために設置する。
- レジオネラ属菌の増殖に適した温度のため、洗浄しやすい構造と消毒装置の設置が推奨される。

管理

- カランやシャワーでの遊離残留塩素濃度が 0.4～1 mg/L に保たれるように消毒装置を設置する。
- 定期的に洗浄して生物膜が形成されないようにする。
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 調節箱の湯からレジオネラ属菌が検出された場合は、内部を物理的に洗浄し、高濃度塩素消毒により内部を消毒する。
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。



設備名 シャワー、打たせ湯

「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」での記載箇所

- II 施設設備 第1 一般公衆浴場 4 浴室 (13) (21)
- III 衛生管理 第1 一般公衆浴場 1 施設全般の管理 (1)、5 浴室の管理 (10)

キーポイント

シャワーから生じたエアロゾルは吸入されやすいため、レジオネラ属菌が増殖するリスクを減らす。

- シャワーには循環している浴槽水及びオーバーフロー水を使わず、給湯配管又は給水配管を接続する。
- シャワーヘッドとホースは、定期的な点検（6ヶ月に1回以上）、内部の汚れやスケールの洗浄・消毒（1年に1回以上）、交換が必要である。点検と洗浄・消毒は月に1～2回行うことが推奨される。
- 1日の最後（少なくとも週1回）に、シャワーヘッドとホースの内部の水が水道水に置き換わるよう20～30秒程度通水する。
- 維持管理記録を残す。

設備の概要（構造）

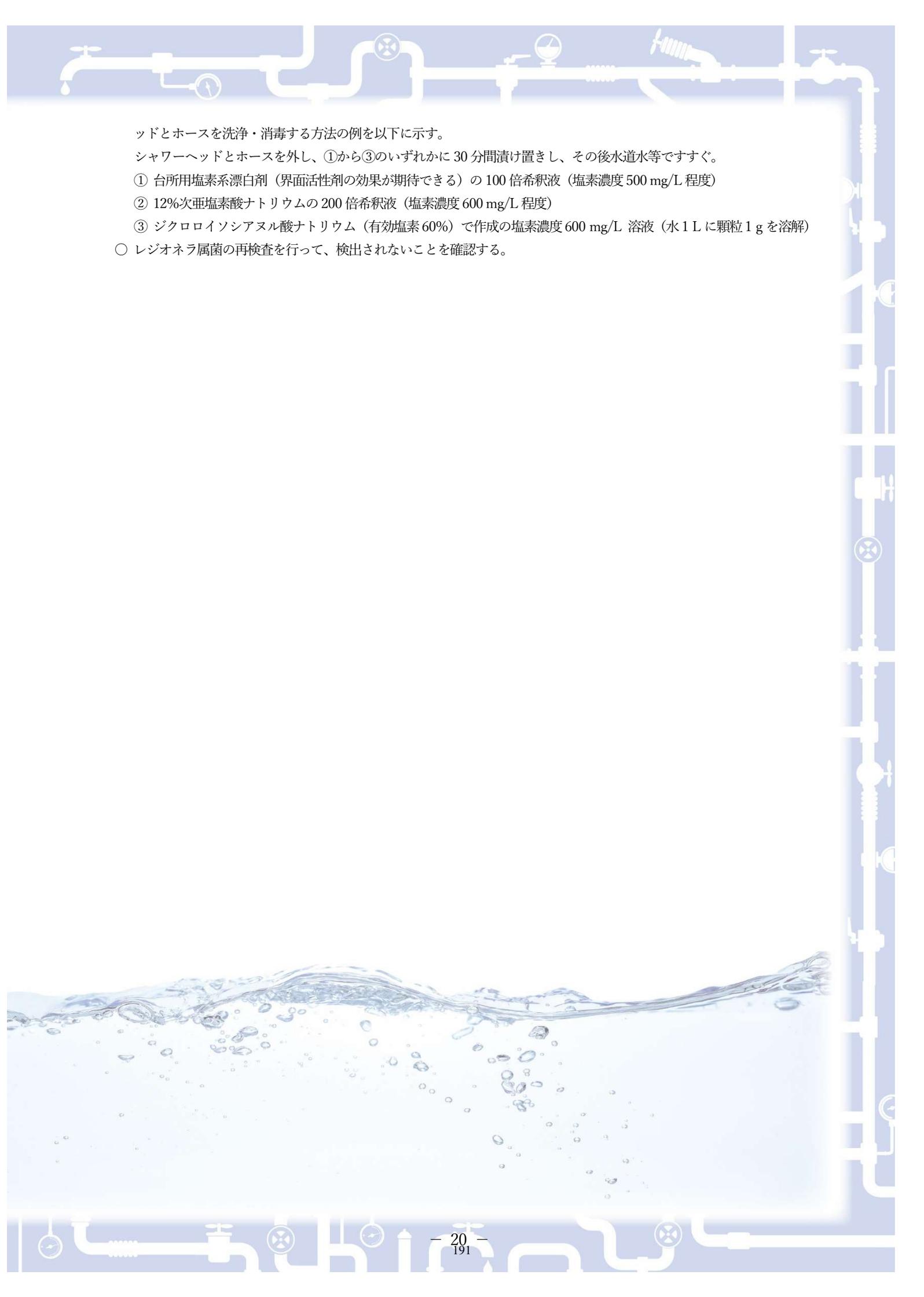
- シャワーヘッドとホースからなり、湯が滞留することで生物膜が形成されてレジオネラ属菌が増殖しやすくなる。
- エアロゾルによりレジオネラ感染が発生する原因となりやすいため、循環水やオーバーフロー水を用いない構造とする。
- シャワー、打たせ湯には循環している浴槽水を用いず、給湯配管あるいは給水配管を接続する。

管理

- 1日の営業開始前に通水して滞留水を排出し、シャワーからの感染のリスクを低減させる。
- 1日の営業終了後に水道水等の残留塩素を含む水でシャワーヘッドとホース内の水が置き換わるように20～30秒程度通水する。これにより内部の滞留水を温度の低い水に置き換え、塩素により菌の増殖を抑えることが期待される。シャワーやカランの給水・給湯に井水を用いている場合は、井水を塩素消毒することが望ましい。
- 調節箱を利用したシャワーの場合は、1日の営業開始前に20～30秒程度の通水を行い、内部の滞留水を排水する。また、1日の営業終了後には、使用頻度の低いシャワーがあれば、通水して内部の滞留水を置き換える。これらの措置により、滞留水を排出し、菌の増殖や感染のリスクを減らす。調節箱の湯は必ず塩素消毒を行う。
- 6か月に1回以上（月に1～2回が推奨される）、点検を行うと同時に、例として次のどちらかの方法で生物膜を除去する。（手引きを参照）
 - ・ シャワーヘッドとホースを外し、可能であれば内部をブラシ類で洗浄後、一例として、10～50mg/Lの遊離残留塩素濃度液に1～3時間漬け置き、水道水ですすぐ。濃度と時間は生物膜の形成状況やシャワーヘッドとホースの材質、腐食の可能性などにより調整する。
 - ・ 60℃以上の高温水で30分間通水する。実施前に、配管の損傷や配管接合部の接着剤の剥離の可能性がないかを確認する。実施時には火傷に十分注意する。
- シャワーヘッドやホースの内部でレジオネラ属菌が増殖するリスクがある。さらに、シャワーはエアロゾルを発生させ、レジオネラ属菌感染の原因となりやすい。そこで、定期的に（まずは6か月に1回程度）①シャワー水、②シャワーヘッドの内側の拭い液、③シャワーヘッドの散水板の外側の拭い液についても、可能な限りレジオネラ属菌検査を行い、検出されないことを確認することが望ましい。検査の結果により検査の頻度を定める（水や消毒の状態によると考えられるが、検出されるなら3ヶ月、1ヶ月、に1回程度と検査頻度を調整する）。
- 維持管理記録を付け、3年間保管することが推奨される。

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- シャワー水からレジオネラ属菌が検出されてもシャワーヘッドやホース内で増殖しているとは限らず、上流で増殖している場合がある。そのため、続いて原水、原湯及び上流の設備を調査する。
- シャワー水あるいはシャワーヘッド内側や散水板の外側の拭い液からレジオネラ属菌が検出された場合に、シャワーへ



ヘッドとホースを洗浄・消毒する方法の例を以下に示す。

シャワーヘッドとホースを外し、①から③のいずれかに 30 分間漬け置きし、その後水道水等ですすぐ。

- ① 台所用塩素系漂白剤（界面活性剤の効果が期待できる）の 100 倍希釈液（塩素濃度 500 mg/L 程度）
 - ② 12%次亜塩素酸ナトリウムの 200 倍希釈液（塩素濃度 600 mg/L 程度）
 - ③ ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム（有効塩素 60%）で作成の塩素濃度 600 mg/L 溶液（水 1 L に顆粒 1 g を溶解）
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

原水・原湯、上がり用湯・上がり用水の管理

「別添1 公衆浴場における水質基準等に関する指針」での記載箇所

第2 1、2、3、4

第3 1 水質基準、2 検査方法

キーポイント

- 浴槽の湯水を再利用したものではないこと。
- 1年に1回以上、水質検査を行い、その結果は検査の日から3年間保管する。
- 浴槽水の水質基準とは異なり、色度とpHの基準がある。有機物と大腸菌の基準が異なる。

水質基準 注1、2)

- ・色度は5度以下であること。
- ・濁度は2度以下であること。
- ・pH値は5.8以上8.6以下であること。
- ・有機物（全有機炭素(TOC)の量)は3 mg/L以下、又は、過マンガン酸カリウム消費量は10 mg/L以下であること。注3)
- ・大腸菌は検出されないこと。注4)
- ・レジオネラ属菌は検出されないこと（10 cfu/100 mL未満）。

注1：温泉水又は井戸水を使用する場合、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、色度、濁度、pH値、有機物の基準の一部又は全部を適用しないことがある。

注2：浴槽水の水質基準とは一部異なるので注意する。

注3：消毒剤として塩酸化イソシアヌル酸又はその塩を使用している場合、全有機炭素(TOC)の測定ではイソシアヌル酸又はその塩由来の炭素も検出されるため、過マンガン酸カリウム消費量を測定する。

注4：大腸菌の検査方法である特定酵素基質培地法は、海水を含む試料では海洋細菌により偽陽性になることがある。海水を含む試料で陽性になった場合は、ダーラム管が入ったECブイヨン10 mLに陽性検体100 µLを接種し、44.5°Cで24時間培養してガス産生が認められた場合は陽性、ガス産生が認められない場合は陰性と判定する。

管理

- 原湯と上がり用湯は浴槽の湯を、原水と上がり用水は浴槽の水を再利用したものではないこと。
- 水質検査は、精度管理を行っている検査機関に依頼することが望ましい。
- 水質検査の結果が、上記の基準に適合していることを確認し、検査結果を3年間保管する。

レジオネラ属菌が検出された場合の措置

- 貯湯槽、貯水槽、配管、シャワー等を洗浄・消毒する。洗浄・消毒の方法は各設備の項及びQ&A集を参照。
- レジオネラ属菌の再検査を行って、検出されないことを確認する。

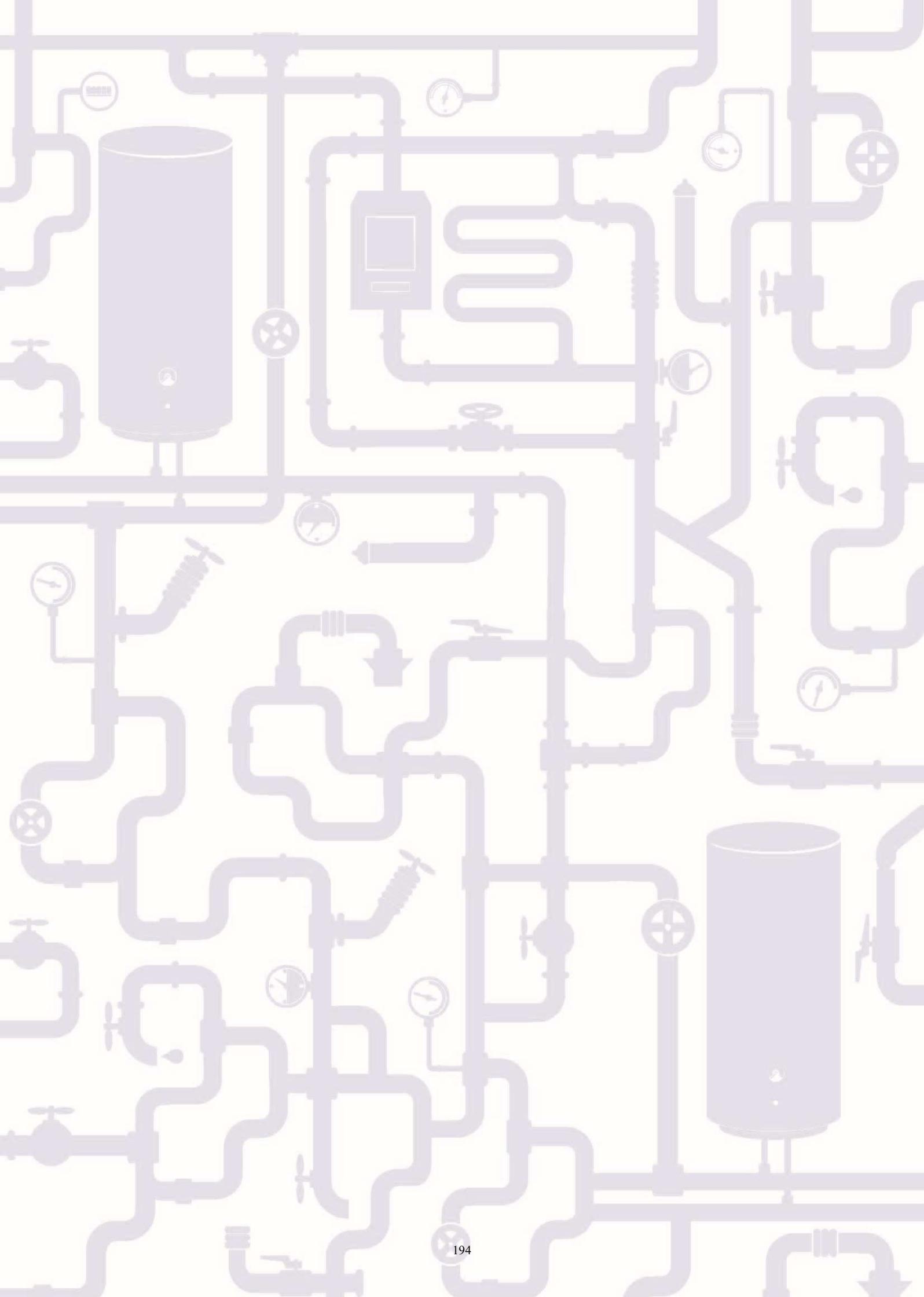
令和6年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）

「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」

研究代表者 泉山信司 国立感染症研究所

「入浴施設の衛生管理の手引きの改定」ワーキンググループ及び検討会

黒木俊郎	岡山理科大学
小坂浩司	国立保健医療科学院
前川純子	国立感染症研究所
倉 文明	国立感染症研究所
五十嵐日菜	北海道保健福祉部
金谷潤一	富山県衛生研究所
大森恵梨子	仙台市衛生研究所
武藤千恵子	東京都健康安全研究センター
陳内理生	神奈川県衛生研究所
中嶋直樹	神奈川県衛生研究所
大橋美至	神奈川県厚木保健福祉事務所
枝川亜希子	大阪健康安全基盤研究所
中西典子	神戸市健康科学研究所
平塚貴大	広島県衛生研究所
尾崎淳朗	愛媛県保健福祉部
烏谷竜哉	愛媛県立衛生環境研究所
浅野由紀子	愛媛県四国中央保健所
尾崎吉純	高知県幡多福祉保健所
田栗利紹	長崎県環境保健研究センター
佐々木麻里	大分県衛生環境研究センター
緒方喜久代	大分県薬剤師会検査センター
杉本貴之	宮崎県延岡保健所
中臣昌広	オフィス環監未来塾
斉藤利明	株式会社ヤマト
小森正人	株式会社ヤマト
藤井 明	健美薬湯株式会社
縣 邦雄	アクアス株式会社
石森啓益	柴田科学株式会社
福田隆志	グローバルライフサイエンステクノロジーズ ジャパン株式会社



入浴施設の衛生管理の手引き

Q&A 集

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」

はじめに

「入浴施設の衛生管理の手引き」（以下、「手引き」といいます）に対するご意見やご要望などを基にして、保健所の環境衛生監視員が現場の指導の際に活用することを想定して Q&A 集を作成しました。この Q&A 集は手引き及び「入浴施設の衛生管理の手引き 一般衛生管理 簡易版」（以下、「手引きの簡易版」といいます）の内容を補完するものであり、入浴施設においてレジオネラ属菌の増殖・定着を抑えるための衛生管理に関する一般的な技術的助言として作成しています。記述した内容が自治体で条例等により規定している事項と異なる場合があります。その場合は条例等を優先してください。

この Q&A 集では洗浄や消毒の方法を紹介していますが、記述している洗浄剤及び消毒剤の濃度や実施頻度等は参考例であり、規定しているものではありません。これらは状況により判断してください。また、塩素による配管等の金属に対する腐食には十分に留意する必要があります。濃度や頻度等について、適宜専門業者等に相談することが推奨されます。

目次

総合衛生管理プログラム	-----	1
浴槽の管理	-----	3
浴槽水の管理	-----	5
生物膜	-----	5
消毒方法	-----	6
消毒剤濃度の測定	-----	12
水質基準	-----	15
配管の管理	-----	16
循環配管	-----	16
連通管	-----	18
付帯設備の管理	-----	19
ろ過器	-----	19
集毛器	-----	20
熱交換器	-----	20
給湯器	-----	21
水位計	-----	22
チラー	-----	22
その他の設備の管理	-----	23
サウナ	-----	23
鉾石	-----	23

略語等

衛生等管理要領	「公衆浴場における衛生等管理要領等について」(平成12年12月15日付け生衛発第1811号厚生省生活衛生局長通知)の「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」
手引き	「入浴施設の衛生管理の手引き」
手引きの簡易版	「入浴施設の衛生管理の手引き 一般衛生管理 簡易版」

総合衛生管理プログラム 1

Q：入浴施設においてレジオネラ属菌対策を進めるためには、チーム編成をしなければならないでしょうか。

A：レジオネラ属菌対策のための衛生管理の技術には様々なものがあり、それらを活用することでレジオネラ問題を解決することができます。しかし、レジオネラ問題が存在することを認識し、技術を適切に活用しなければ問題を解決することが難しくなります。そのため、レジオネラ問題を解決するには、衛生管理に関する技術だけではなく、組織体制を確立することが重要です。

総合衛生管理プログラムにおいて編成するチームは、部署横断的な人選によって構成されるもので、異なる部署のスタッフがグループで活動する業務です。施設としてレジオネラ属菌やレジオネラ症に対する危機意識をもって施設一丸となって取り組むことを勧めてください。

もしもレジオネラ属菌が検出された場合やレジオネラ症患者が発生した場合には、感染拡大防止のための措置を講じなければなりません。そのような場面においても、限られた人員で迅速に対応するためには、普段からチームという体制を作り、効率的に対処することが推奨されます。

総合衛生管理プログラム 2

Q：チームには衛生管理担当者だけではなく、施設のあらゆる部署の担当者が加わらなければならないでしょうか。フロント係や接客係であっても、浴場の衛生管理やレジオネラ属菌のことを知り、チームに参加したほうがよいでしょうか。

A：レジオネラ属菌対策には施設が一丸となって取り組むことが重要です。レジオネラの問題が存在するという共通認識を持ち、それぞれの部署が連携して継続的に対策を実施していかなければなりません。それぞれの部署の担当者はチームの中で役割を担います。フロント係や接客係が浴場の衛生管理やレジオネラ症を知っていれば、自信を持ってお客様と接することができます。手引にあるチーム編成を、もう少し砕けた表現で列挙すると、役割として次のような内容が例として挙げられます。この中に、レジオネラ属菌対策・施設管理講習会等の受講者がいて、レジオネラ属菌の知識をチームとして有していることも大事です。

○チーム責任者（施設管理責任者等、例えば経営者）

施設の営業・運営方針を定めます。また、チーム会議での現場からの意見等を参考にして方針を新たに定め、あるいは修正します。

○経理担当責任者

施設における衛生管理の重要性を認識し、適切な支出を検討します。

○接客担当責任者

1. 入浴者の人数、性別、年齢などを把握します。
2. 入浴者からの評判、感想、評価、クレームなどの情報を収集し、チームに伝えます。
3. 施設の衛生管理に関する状況等を必要に応じて入浴者に説明します。

○企画担当責任者

管理状況等を把握したうえで入浴施設の良さを宣伝し、イベント等を企画します。

○営業担当責任者

良質の入浴を提供できる根拠を共有して営業活動を行い、顧客からの要望などの情報を収集し、チームに伝えます。

○清掃担当責任者（衛生管理の担当責任者）

入浴施設の衛生管理を担当し、衛生管理状況とレジオネラ属菌検査の結果などをチーム内で説明し、良質の入浴を提供していることやその安全性などをアピールします。

○施設維持管理担当責任者

建物、給水設備、その他の設備の管理を担当し、衛生管理担当者と連携します。

○人事・総務担当責任者

レジオネラ属菌の知識を有する人材を確保したり、人員を配置したり、機材を調達するなどをを行います。

総合衛生管理プログラム 3

Q：総合衛生管理プログラムを導入したいが、どうすればよいかわからない。

A：プログラムを導入することを決めたら、一例として、次のように進めることを施設に提案してください。

1. プログラムを総括し、チーム活動を進める責任者を決めてください。
2. プログラムを導入し、チームで活動する目的を決めてください。（例えば、レジオネラ属菌による汚染を予防し、安全で安心できる良質の入浴を提供することを目的とする）
3. チームで活動する目的をスタッフ全員に周知してください。
4. チームに参加する各部署の代表者を決めてください。総勢 10 人以下であれば全員が参加することが推奨されます。
5. レジオネラ属菌に詳しい人を招いて勉強会を開き、レジオネラ属菌対策の重要性を知ってください。レジオネラ属菌に関する講演等にいずれかのスタッフが参加し、職場内での内容の伝達でもかまいません。
6. チームの活動内容を手引きで確認し、チームでの各部署の役割分担を決めてください。（良質の入浴を提供するために各部署で何ができるか、活動内容を相談して決めます。具体的には、衛生管理の実施、設備や危険箇所の把握、物資の調達、施設の方針の検討と決定、情報収集、各種提案など。）
7. チーム会議の開催頻度や開催方法と開催の日程を決めてください。チーム会議を独立して個別に開催するのではなく、類似の会議と合わせて開催することでも構いません。
8. 初回のチーム会議で各部署の役割を公表し、チームでのプログラムの活動計画を作成してください。
9. 計画に従ってプログラムを進め、役割に従って活動してください。
10. 定期的にチーム会議を開催し、衛生管理の状況や各部署の活動内容を公表してください。
11. チーム会議での発表内容と挙げられた意見や提案に基づいて、必要に応じて浴場等の衛生管理を改善し、施設の運営に活用してください。

浴槽の管理 1

Q：露天風呂でのレジオネラ属菌の増殖・定着を防ぐための衛生管理上の注意点を教えてください。

A：露天風呂は土ぼこりなどとともにレジオネラ属菌が浴槽に入りやすい特徴があります。そこで、浴槽水の消毒を行っている場合は規定の濃度を確実に維持することが重要です。さらに完全排水時には浴槽壁と浴槽の床、手すりなどの付帯設備を、洗浄剤を使ったブラシ洗浄や高圧洗浄により汚れと生物膜を取り除きます。その後に消毒剤（例えば遊離残留塩素濃度が 5～10 mg/L の塩素系薬剤など）（手引きを参照）を塗布または噴霧して消毒し、洗い流します。また、周囲から土や木の葉などが浴槽に入らないように留意する必要があります。その他の事項については「循環式浴槽におけるレジオネラ症防止対策マニュアル」（平成 13 年 9 月 11 日付け健衛発第 95 号厚生労働省健康局生活衛生課長通知）を参照してください。

浴槽の管理 2

Q：かけ流し式温泉においてレジオネラ属菌の増殖・定着を防ぐ衛生管理の方法を教えてください。

A：かけ流し式温泉において、配管、貯湯槽・貯水槽（ない場合もあります）、水位計、湯口、浴槽などが設備されている場合、循環式浴槽と同様に、それぞれにおいて生物膜の形成とレジオネラ属菌の増殖が起きるリスクがあります。原湯と湯口の直前までの温度が 60℃以上であれば、この間はレジオネラ属菌が増殖するリスクは低いと判断できます。60℃に達しない場合は、源泉貯湯槽内と配管内および浴槽内の遊離残留塩素濃度を 0.4 mg/L 程度以上に保ちます。その際に浴槽内での濃度が均一であることに留意します。浴槽水の温度は通常 40℃前後であるため浴槽にはレジオネラ属菌が増殖するリスクがあり、日常的にブラシ等を使って浴槽の汚れを十分に取り除くように洗浄し、塩素系薬剤で消毒することにより生物膜の形成とレジオネラ属菌の増殖を防ぎます。浴槽、湯口、配管及び水位計を週に 1 回以上、洗浄と高濃度塩素消毒することが推奨されます。洗浄・消毒の方法は手引きの各設備の項を参照してください。循環させていない配管では、高濃度塩素消毒はポンプと仮設配管を設置して浴槽と配管等の設備で消毒剤を循環させます。循環の方法は手引きの II-3. 補給配管の項を参照してください。いずれの場合もレジオネラ属菌検査を年に 1 回以上実施して、管理が適正であることを確認します。

浴槽の管理 3

Q：ヒノキ材を用いた浴槽は消毒剤による消毒が実施しにくく、ブラッシングすることもできないが、適切な衛生管理の方法はないでしょうか。

A：ヒノキ材には塩素系薬剤を塗布または噴霧して消毒することはできないため、洗剤を使って布やスポンジで表面の汚れを落としてから、一例として有効塩素濃度が0.1%の塩素系薬剤溶液を浸み込ませた布で生物膜を取り除くように拭き上げたのちに、十分に水をかけて洗い流します。塩素系薬剤溶液の代わりに抗菌あるいは除菌作用のある洗剤を用いて布やスポンジで表面を洗浄することも有効です。その後水洗いし、乾いた布で表面を拭きます。これにより短時間で表面が乾燥し、生物膜形成の抑制が期待できます。ヒノキ材を長期にわたり維持するにはメンテナンスが重要であるため、専門業者に相談することが推奨されます。

浴槽の管理 4

Q：浴槽内の「手すり」の部分に生物膜が形成され、レジオネラ属菌が増殖しやすくなることが考えられます。「手すり」が設置された施設における管理上の注意点を教えてください。

A：浴槽の清掃時に手すりをブラシやスポンジ等で洗剤を使って汚れを取り除いてから、塩素系薬剤で消毒します。また、手すりや浴槽の接続部分は汚れや生物膜の除去が難しい場合がありますので、重点的に洗浄・消毒を行う必要があります。他に浴槽内に類似の構造物があるときも同様に洗浄・消毒します。なお、構造物を設置する際には、事前にレジオネラ属菌対策も考慮したうえでの設計と設置が求められます。

浴槽の管理 5

Q：個室浴槽の衛生管理について教えてください。

A：個室や個室浴槽は、一般的な公衆浴場の浴槽とは構造が異なりますので、設備の内容により衛生管理の方法が異なってきます。利用者ごとに浴槽を洗浄・消毒し、浴槽水を交換することが推奨されます。追いだき方式であれば追いだき装置内に生物膜が形成されやすいので、例えば、月に1回以上、過炭酸ナトリウムを0.5～1%の濃度、あるいは過酸化水素水を2～3%の過酸化水素濃度にして洗浄します。

個室や個室浴槽で使用する温水が中央給湯方式で供給される場合と局所給湯方式で供給される場合では若干管理が異なります。

中央給湯方式では60℃以上の温水を循環させ、使用時に水道水と混合して適温にします。本管から分かれた枝管内や蛇口周辺の水は使用していないときに温度が下がり、生物膜が形成されてレジオネラ属菌が増殖しやすくなります。そこで1日に1回以上、高温水のフラッシングを行って枝管内の温度を60℃以上にすることが推奨されます。その際に火傷に留意します。

局所給湯方式も1日1回以上のフラッシングが推奨されます。ただし、局所給湯方式では給湯水を60℃以上にすることができませんので、フラッシングにより枝管内と蛇口周辺の水を新しくします。給水系の蛇口周辺でレジオネラ属菌が増殖することもあるため、給湯系と同様にフラッシングを行って滞留水を排出し、蛇口周辺の遊離残留塩素濃度を維持することが推奨されます。

浴槽水の管理 1

生物膜

Q：レジオネラ属菌の増殖の場となるアメーバの対策を教えてください。

A：アメーバは生物膜内で生息・増殖するため、生物膜を形成させないことと除去することがアメーバ対策となります。生物膜を形成させないための洗浄・消毒方法は手引き及び手引きの簡易版の各設備の項を参照してください。

浴槽水の管理 2

生物膜

Q：浴槽壁や浴槽水の ATP 値を測定することでレジオネラ属菌の増殖を把握することはできますか。また、ATP 値の測定の際の注意点を教えてください。

A：ATP 値とレジオネラ属菌の増殖が必ずしも相関するとは限りません。直接的にレジオネラ属菌の増殖を把握することはできませんが、細菌が増殖し、生物膜の形成が疑われる状況を把握することはできます。ATP 値は細菌の汚染や増殖（生物膜の形成）と相関しており、生物膜の形成によりレジオネラ属菌の増殖の危険性が高まります。浴槽水等ではなく、浴槽壁等の設備の表面の拭き取りによる ATP 値の測定により生物膜の形成状況を確認することができます。

まず、日常的に浴槽壁や浴槽水の ATP 値を測定して清浄時の値を把握します。もし、その値が清浄時を超えた場合、浴槽・浴槽水の洗浄・消毒が不十分であるために、細菌が増えて生物膜が形成された可能性があると考えられます。そこで、洗浄と高濃度塩素消毒などにより生物膜の除去を行います。

ATP 値の測定において留意しなければならないのは、測定器の種類やメーカーにより測定感度が異なることです。使用時には測定器の仕様書やメーカーの発信情報から、測定感度や使用時の注意事項を確認してください。ATP 値とレジオネラ属菌の増殖との関係から基準値を示す資料等がありますが、すべての測定器に適用できる数値ではありませんので、目安としてください。

温泉の成分によっては ATP 値の測定を阻害する場合がありますので、温泉水の ATP 値を測定する場合にはメーカーに相談することをお勧めします。

浴槽水の管理 3

生物膜

Q：浴槽壁や浴槽水の ATP 値を測定したところ、通常よりも高い値を示し、生物膜の形成によってレジオネラ属菌が増殖している可能性が疑われました。どのように対処すればよいでしょうか。

A：浴槽壁等の設備表面で ATP 値が高い場合は、ブラシやスポンジ等で洗浄を行い、その後に消毒します。浴槽水の ATP 値が高い場合は、浴槽や配管等の洗浄と高濃度塩素消毒を行うことが推奨されます。さらに、日々の浴槽水の塩素濃度、換水頻度及び補給水の量が適切であるか、日常の管理の確認を行うことが必要です。遊離残留塩素濃度が 0.4～1.0 mg/L であるにもかかわらず浴槽水の ATP 値が高い場合は、何らかの原因により消毒効果が十分でないことが推測されます。原因を探り、消毒効果を高める必要があります。洗浄・消毒方法は手引き及び手引きの簡易版の各設備の項を参照してください。

浴槽水の管理 4 生物膜

Q：浴槽水等の ATP 値の測定又はフローサイトメーター法による菌数計測の活用方法を教えてください。

A：ATP 値の測定又はフローサイトメーターで計測した菌数により試料水中の細菌の存在を推定することができます。例えば ATP 値や菌数が高い値を示した場合は細菌が増殖し、生物膜が形成されていることが疑われます。もし洗浄・消毒後の測定値が高い場合には、細菌や生物膜が残っており、洗浄・消毒の不足が疑われます。そこで、得られた ATP 値や菌数は次のように活用することができます。

1. 浴槽水の測定から、浴槽や配管内に生物膜が形成されていることを推測することができます。
2. 壁面等の測定から、浴槽壁面や集毛器などの洗浄・消毒の効果を判定することができます。
3. 化学洗浄や高濃度塩素消毒により生物膜の形成が抑えられているかを判定することができます。
4. 浴槽水消毒の効果を推測、判定することができます。(例：消毒が不足、換水が不十分で有機物が蓄積など。)

参考文献として以下の研究班報告書があります。

田栗利紹ら：フローサイトメトリー法等の非培養検査法を利用した衛生管理の推進に関する研究、厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」令和 4 年度総括・分担研究報告書 研究代表者：泉山信司 77-89, 2022.

田栗利紹ら：フローサイトメトリー法等の非培養検査法を利用した衛生管理の推進に関する研究、厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」令和 5 年度総括・分担研究報告書 研究代表者：泉山信司 102-115, 2023

浴槽水の管理 5 消毒方法

Q：pH が高い温泉水を塩素系薬剤で消毒する際の注意点を教えてください。

A：pH が高いと遊離塩素の消毒効果が低下するため、pH8.0 以上の水質で塩素系薬剤による消毒を行

う場合は遊離残留塩素濃度を高めを設定するとともに、換水の頻度を増やし、遊離残留塩素濃度をこまめに測定します。さらに、浴槽や配管等の洗浄と高濃度塩素消毒の実施頻度を増やします。加えて、レジオネラ属菌が増殖・定着していないことを検査により確認してください。pHが高く遊離塩素で十分な消毒効果が得られない入浴施設では、モノクロアミン消毒の導入を検討することも解決法の1つとして挙げられます。

浴槽水の管理 6 消毒方法

Q：浴槽水の消毒に使用する消毒剤を選ぶ上での注意点を教えてください。また、浴槽および循環配管の消毒に用いることができる消毒剤にはどのようなものがあるのでしょうか。

A：消毒剤を選ぶ際には浴槽水の水質・泉質に合った製品を選びます。手引き等を参考にしてください。使用前に製品説明書を熟読して、正しく使うことが必要です。メーカーは、各製品の安全データシートを作成していますので、製品の性質を理解しておくことも重要です。施設の担当者が製品の選び方が分からない場合、メーカーや所属の組合等に相談し、適切な製品を選んで使用してください。

浴槽とろ過器・配管に週1回以上実施する高濃度塩素消毒には塩素系薬剤であれば次亜塩素酸ナトリウム、次亜塩素酸カルシウム（さらし粉）や塩素化イソシアヌル酸又はその塩を用います。モノクロアミンや二酸化塩素を用いる場合もあります。これら以外の使用は効果が検証されていないため、レジオネラ属菌検査を頻繁に実施するなどの効果の判定が必要です。

浴槽水の管理 7 消毒方法

Q：塩素系薬剤以外の消毒剤を使ってレジオネラ属菌対策を行うことは可能でしょうか。

A：以下の理由により、レジオネラ属菌対策には基本的に塩素系薬剤を用いることが推奨されます。

1. 濃度を維持することで効果が持続する。
2. 入浴に使用する濃度では人体に影響を及ぼさない。
3. 消毒剤の濃度が測定できる。
4. 取り扱いが簡単である。
5. ランニングコストが低い。

「公衆浴場における衛生等管理要領等について」（平成12年12月15日付け生衛発第1811号厚生省生活衛生局長通知）の「別添2 公衆浴場における衛生等管理要領」では塩素系薬剤以外の消毒剤を用いる場合には適切な衛生措置を講じることとしています。塩素系薬剤以外の消毒剤を用いる場合は、上記の観点を考慮するとともに、消毒効果を検証するためにレジオネラ属菌検査の頻度を増やし、レジオネラ属菌が増殖・定着していないことを確認することが重要です。

浴槽水の管理 8

消毒方法

Q：一般に使用されている塩素系薬剤以外の消毒剤の使用濃度を教えてください。

A：塩素系薬剤以外の消毒剤には二酸化塩素や臭素系薬剤、オゾンなどがあります。これらの消毒剤を使用するには、使用する条件に合わせてメーカーが推奨あるいは指定する濃度で使用します。

二酸化塩素については、「遊泳用プールの衛生基準について」（平成 19 年 5 月 28 日付け健発第 0528003 号厚生労働省健康局長通知）において、「塩素消毒に代えて二酸化塩素で消毒を行う場合には、二酸化塩素濃度は 0.1 mg/L 以上 0.4 mg/L 以下とされています。また、二酸化塩素は生成装置によっては毒性のある未反応の亜塩素酸イオンが残留し、水中の亜塩素酸濃度が高くなることがあるため、亜塩素酸濃度は 1.2 mg/L 以下であることとされています。

市販の臭素系薬剤は水に溶けると次亜臭素酸と次亜塩素酸が生成され、塩素濃度を測定する DPD 法ではこの両者が検出されます。残留塩素換算で、遊離残留塩素濃度と同様、0.4～1.0 mg/L で濃度管理をします。（参考：岐阜県保健環境研究所報第 22 号（2014）資料「温泉水中のレジオネラ属菌に対する塩素及び臭素殺菌に関する検討」）

その他の消毒法については、「循環式浴槽におけるレジオネラ症防止対策マニュアル」（平成 13 年 9 月 11 日付け健衛発第 95 号厚生労働省健康局生活衛生課長通知）Ⅲ. 循環式浴槽の管理方法 5. 浴槽の水質管理 2) 消毒方法を参照してください。

浴槽水の管理 9

消毒方法

Q：浴槽と循環配管等で実施する化学洗浄と高濃度塩素消毒の目的と効果を教えてください。

A：化学洗浄と高濃度塩素消毒は目的と効果が異なります。化学洗浄の主目的は有機物の汚れや生物膜の除去です。化学洗浄では過酸化水素水を 2～3%の過酸化水素濃度または過炭酸ナトリウムを 0.5～1%の濃度にて用います。高濃度塩素消毒の主目的は消毒であり、生物膜の細菌などは減少しますが、使用する濃度によっては死んだ細菌などの生物膜が汚れとして残る場合もあります。平常時の管理における高濃度塩素消毒は、例えば遊離残留塩素濃度を 5～10 mg/L とし、必要に応じて 20 mg/L あるいは 50 mg/L とし、1～2 時間程度循環させて実施します（手引きを参照）。

レジオネラ属菌の対策として、化学洗浄と高濃度塩素消毒は適切に組み合わせて実施する必要があります。化学洗浄と高濃度塩素消毒を常に連続して実施する必要はなく、例えば、化学洗浄は年に数回程度実施し、高濃度塩素消毒は週に 1 回以上の頻度で行います。営業者が化学洗浄や高濃度塩素消毒を自ら実施することは可能ですが、洗浄剤（12%次亜塩素酸ナトリウム、35%過酸化水素水等）の取り扱いには化学の知識を有する担当者が当たるなど、十分な注意が必要です。特に 35%過酸化水素水を用いる場合は専門業者に依頼することが望ましいです。

浴槽水の管理 10

消毒方法

Q：浴槽水や循環配管からレジオネラ属菌が検出された場合に実施する化学洗浄と高濃度塩素消毒について教えてください。

A：レジオネラ属菌が検出された場合、生物膜が形成されていることが推定されるため、浴槽、ろ過器、循環配管等の化学洗浄を行って生物膜を取り除き、さらに高濃度塩素消毒することが推奨されます。手順の一例を以下に示します。洗浄剤及び高濃度塩素系薬剤の使用には専門的な知識が必要であるため、専門業者に依頼することが推奨されます。

1. ろ過器の汚れを除くために逆洗浄を行う。
2. 汚れ具合を確認または想定した上で、浴槽の湯量を調整（循環に支障がないレベルまで落す）後、適正量の洗浄剤（過酸化水素水では過酸化水素濃度は2～3%、過炭酸ナトリウムでは濃度は0.5～1%）を加えて2～3時間程度循環させる。
3. 化学洗浄に用いた薬剤の中和剤を加えて循環させる。
4. 排水後に水を張り、逆洗浄を行った後に循環して、汚れが残っている場合は再度排水し、1～3回すすぎ（水張り→循環→排水）を行ってから水張りする。
5. 高濃度塩素消毒として塩素系薬剤を遊離残留塩素濃度が40～50 mg/Lになるように加え、濃度の低下に注意し、必要に応じて補充しながら5～8時間循環させる。（参考：レジオネラ症防止指針 第5版）。
注）通常の高濃度塩素消毒では、例えば遊離残留塩素濃度は5～50 mg/L で1～2時間循環とします（手引きを参照）。
6. 循環終了後に消毒剤の中和剤を必要量加えて循環しつつ中和する。
7. 排水後、浴槽に3分の1程度に水張りし、ろ過器や配管内をすすぐために循環させる。
8. 循環後、ろ過器の逆洗浄を行ってから排水する。
9. 浴槽内をブラシなどで洗浄後に水張りする。

浴槽水の管理 11

消毒方法

Q：化学洗浄と高濃度塩素消毒を同時に実施することはできますか。

A：一般的に化学洗浄は過酸化水素水又は過炭酸ナトリウムを用い、高濃度塩素消毒は塩素系薬剤を用います。これらの化学物質を浴槽水に溶かすと互いに効果を打ち消しあうため、両方の薬剤を投入して化学洗浄と高濃度塩素消毒を同時に実施することはできません。化学洗浄を実施した後に十分にすすぎを行ってから、高濃度塩素消毒を行います。すすぎが不足すると塩素濃度が上がりにくいので注意を要します。実施方法は本紙「Q&A集 浴槽水の管理10」を参照してください。

浴槽水の管理 12

消毒方法

Q：高濃度塩素消毒の実施後に塩素臭が残る場合の対策を教えてください。

A：塩素臭が残る原因として、浴槽水の有機物含有量が多い、塩素系薬剤が浴槽水に残っていることが考えられます。いずれの原因であっても、すすぎを十分に行うことで塩素臭の残留を抑えることができます。

浴槽水の管理 13

消毒方法

Q：モノクロラミンによる消毒を検討している入浴施設がありますが、導入のメリットとデメリット、導入する際に留意すべき点を教えてください。

A：モノクロラミン消毒が適しているのは、浴槽水のpHが比較的高く（pH8.5以上）、アンモニア態窒素が多く（1 ppm）、鉄、マンガン、フミン質等を比較的多く含む泉質です。遊離塩素消毒と比べてのメリットは、高pHやアンモニア態窒素による遊離塩素消毒の効果の低下を回避できる、消毒の濃度が安定する、刺激臭や塩素臭が少ない等が挙げられます。一方、モノクロラミン消毒を行う場合は、用時調製するための設備とその設置場所、結合残留塩素を測定できる残留塩素用測定機器が必要となります。そのため、デメリットは添加装置が必要で経費がかかる、2種類の化学物質を用意する必要がある、添加装置の設置場所を必要とする等が挙げられます。

モノクロラミン消毒を導入する際は、事前に浴槽水中にモノクロラミンを消費する物質が存在するかどうかを確認します。まず、試験管内消毒試験でモノクロラミン濃度が維持できること、つまりモノクロラミン消費量が少ないことを確認します。消費する物質がある場合には継続的にモノクロラミンを添加する必要があります。導入後に適切に消毒が行われていることを、結合残留塩素濃度を測定して確認します。また、レジオネラ属菌検査を行って増殖・定着していないことを確認します。

モノクロラミンは、モノクロラミン生成装置を用いて、塩素系薬剤と同様に浴槽水に添加します。浴槽水中の維持濃度は3 mg/L程度とします。モノクロラミン消毒を行っている場合でも、適切な頻度で配管洗浄とモノクロラミンによる高濃度塩素消毒を行います。厚生労働科学研究の報告書では、高濃度のモノクロラミンで消毒する場合は濃度を10 mg/L以上として、1時間以上循環した後に中和して排水することが報告されています。参考資料を以下に示します。

長岡宏美ら：マンガンイオンを含む浴槽水のモノクロラミン消毒の適用 厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）「レジオネラ検査の標準化及び消毒等に係る公衆浴場等における衛生管理手法に関する研究」平成27年度総括・分担研究報告書 研究代表者：倉文明 33-44, 2016.

浴槽水の管理 14

消毒方法

Q：オゾンを用いた浴槽水の持続的消毒や、オゾンと塩素系薬剤の併用使用は可能でしょうか。

A：浴槽水を持続的に消毒するためにオゾンを使用することについては、十分な知見が得られていません。浴槽水中のオゾンは短時間で分解し、また塩素系薬剤によって酸素に分解する可能性があるため、併用することは推奨できません。遊泳用プールでオゾン処理を行う例がありますが、浴槽は温度が高い分だけオゾン濃度の維持が難しくなり、浴槽への応用は今後の検討課題です。なお、気相のオゾンは人体に有害であることから、注意を要します。塩素濃度測定に際して、オゾンによってDPD試薬が発色してしまい、塩素濃度を正しく測定することができなくなります。

浴槽水の管理 15

消毒方法

Q：アルカリ性温泉を利用する施設で塩素系薬剤以外の消毒剤による消毒を希望しています。該当する消毒剤はありますか。

A：アルカリ性温泉に用いることができる、塩素系薬剤に代わる安価な消毒剤は現時点ではありません。塩素系薬剤の添加量を増やして遊離残留塩素濃度を上げるか、モノクロラミンの導入が推奨されます。ただし、温泉のpHによっては次亜塩素酸塩による消毒が期待できない場合があります。臭素系薬剤は塩素系薬剤よりも高pHで有効ですが、固形剤のため安定した濃度の維持が難しく、塩素系薬剤よりも高価格になります。

浴槽水の管理 16

消毒方法

Q：消毒剤の自動添加装置を設置していない施設において、浴槽水の遊離残留塩素濃度をどのように維持すればよいでしょうか。塩素濃度の減衰を予測しながら消毒剤を添加することで安定的に濃度を維持することはできるでしょうか。

A：自動添加装置を用いずに固形の塩素系薬剤を手投入する等の方法で塩素濃度を一定に保つことは非常に困難です。安定な濃度維持には、少なくとも薬液注入ポンプを設置して塩素系薬剤を添加します。塩素濃度の変動に関連する要因は様々であり、濃度の変動は施設ごと、季節、泉質、入浴者数の状況等により全く異なるため、予測することは非常に困難です。浴槽水の塩素濃度を頻繁に（濃度の変動を勘案して、例えば1時間ごとに）測定し、こまめに薬液注入ポンプの設定を変えて消毒剤の添加量を調整することが推奨されます。濃度の変動を予測するのであれば、月別、曜日別、利用者数な

どの施設独自のデータを蓄積します。それに基づいて濃度の変動を予測して消毒剤を添加することが理論上は可能です。

浴槽水の管理 17

消毒方法

Q：長期間営業を止める入浴施設の営業停止前と再開時の注意事項を教えてください。

A：長期間営業しない場合は、営業を停止する前に化学洗浄、高濃度塩素消毒の順に実施し、生物膜の除去と消毒を行って、浴槽と配管等を遊離残留塩素濃度が 1 mg/L 程度の水で満たして消毒を維持し、定期的に循環させる等の対策が推奨されます。設備の内容によりますが、乾燥から生じる漏れなどの問題を防ぐために、水を維持する場合があります。設備の専門家との相談を要します。水を全て排水することにしても完全ではなく、残った水に営業停止期間中にレジオネラ属菌が増殖する可能性があります。循環式浴槽の浴槽水を排水し、循環を停止したのであれば消毒が行き届かず、生物膜の形成が進む可能性が高いため、営業開始前に再度化学洗浄と高濃度塩素消毒を実施する又は高濃度塩素消毒のみを実施することで生物膜を除去します。さらに、営業開始前にレジオネラ属菌検査を実施し、検出されないことを確認することが推奨されます。

営業開始前の高濃度塩素消毒の効果判定にフローサイトメトリー法を活用することが厚生労働科学研究の報告書で紹介されています。参考資料を以下に示します。

田栗利紹ら：フローサイトメトリー法等の非培養検査法を利用した衛生管理の推進に関する研究
厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」令和4年度総括・分担研究報告書 研究代表者：泉山信司 77-89, 2022.

田栗利紹ら：フローサイトメトリー法等の非培養検査法を利用した衛生管理の推進に関する研究
厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」令和5年度総括・分担研究報告書 研究代表者：泉山信司 102-115, 2023.

浴槽水の管理 18

消毒剤濃度の測定

Q：DPD 試薬を使って塩素濃度を測定する場合の注意点を教えてください。

A：温泉水を利用した浴槽水には、様々な化学物質が含まれています。これらが DPD 試薬の発色反応を促進したり、妨害したりする可能性があります。

(例)

- ・鉄イオンの濃度が高い場合は DPD 試薬の反応を阻害して低い値になる
- ・亜硝酸イオンの濃度が高い場合は遊離残留塩素と反応して結合残留塩素となるため、遊離残留塩素濃度が低い値になる

- ・残留塩素以外の酸化作用を持つ物質が含まれている場合は発色が進み、高い値となる
 - ・高濃度のカルシウムイオンが含まれている場合は白濁して測定ができなくなることがある
- また、浴槽水の消毒に、塩素系薬剤と二酸化塩素や臭素系薬剤を併用すると、DPD 試薬が遊離残留塩素だけでなく二酸化塩素や次亜臭素酸に反応し、塩素濃度を正確に測定できなくなるため、注意が必要です。

浴槽水の管理 19

消毒剤濃度の測定

Q：水道水を原水として利用している入浴施設において、営業時に塩素系薬剤を浴槽水に添加して消毒を行っていますが、DPD 法で遊離残留塩素濃度を測定すると次のような現象が発生しました。こうした現象が起きた場合はどのように解釈して対処すればよいでしょうか。

現象 1：DPD 試薬を加えて数分経っても全く発色しない。

現象 2：DPD 試薬を加えると一瞬発色するが直ぐに透明になる。

現象 3：DPD 試薬を加えて次第に色が濃くなった。

A：現象 1 DPD 試薬を加えて数分経っても全く発色しない場合は、塩素系薬剤が浴槽水に添加されていない可能性や残留塩素が消費されてしまっている可能性、浴槽水中の成分により DPD 試薬の発色が妨害されている可能性が考えられます。添加装置が故障していないか、補充用薬剤は充分にあるかなどを確認してください。製造から長い時間が経過した古い次亜塩素酸ナトリウム溶液は濃度が大きく低下し、浴槽水の消毒が意図した濃度に達しない可能性があるため、製造日、保管状況や原液濃度を確認して、必要により新しいものとの交換や、12%ではなく6%より低い濃度、より低温度な暗所、少量短期間の保管を検討してください。また、浴槽水に有機物が多く含まれていると塩素がすぐに消費されてしまうことや、DPD 試薬の発色反応を阻害することがあります。必要があれば過マンガン酸カリウム消費量や全有機炭素量を測定して、有機物量を確認してください。

現象 2 DPD 試薬を加えると一瞬発色するが直ぐに透明になる場合は、残留塩素濃度が高いことが推測され、塩素系薬剤が過剰に添加されている可能性があります。塩素系薬剤の添加量を確認してください。

現象 3 DPD 法では、水試料に結合塩素が一定以上の濃度で存在すると、発色が次第に濃くなります。正しい遊離残留塩素濃度を測定するために、水試料に DPD 試薬を加えてから何秒以内に濃度測定を行うかがメーカーにより決められているので、説明書に従って測定を行ってください。

浴槽水の管理 20

消毒剤濃度の測定

Q：簡易な結合塩素濃度測定機器はあるでしょうか。

A：結合塩素濃度を得るには、遊離残留塩素濃度と総残留塩素濃度を測定し、「結合塩素濃度=総残留塩素濃度-遊離残留塩素濃度」で計算します。ヨウ化カリウムを添加して総残留塩素濃度を測定する DPD 法を用いた各種の残留塩素濃度測定機器が販売されています。

浴槽水の管理 21

消毒剤濃度の測定

Q：塩素濃度の自動測定を行い、薬液が自動で注入されていますが、手動での塩素濃度測定は必要ですか。

A：手動での塩素濃度測定は必要です。計器の指示値と DPD 法の測定値がずれていないことを確認してください。ずれている場合は、計器の校正を行います。校正しきれない場合は、電極の洗浄を行い、再度校正を行います。自動塩素注入装置に詰まりが生じるなど、自動測定と自動注入では対処できないこともあります。

浴槽水の管理 22

消毒剤濃度の測定

Q：デジタル残留塩素濃度計で塩素濃度を測定する場合に注意することはありますか。

A：デジタル残留塩素濃度計は添付の説明書に従って使用することが重要です。手軽に測定でき、濃度が数値で表示されるといった利点がありますが、多様な水質の浴槽水では正しい測定値が得られない場合があります。例えば、試料に気泡や混濁物質があると正しく測定できずに高めの測定値が示される場合があります。気泡発生装置付きの浴槽や濁りがある浴槽の残留塩素濃度を測定する際には、注意が必要です。その他の注意点は本紙「Q&A 集 浴槽水の管理 18 及び 19」を参照してください。

浴槽水の管理 23

水質基準

Q：温泉の泉質等の理由から水質基準の適用が除外されるとありますが、どのような泉質が除外されるのでしょうか。

A：「公衆浴場における衛生等管理要領等について」の「別添1 公衆浴場における水質基準等に関する指針」では、原湯、原水、上がり用湯及び上がり用水については「ただし、温泉水又は井戸水を使用するものであるため、この基準により難く、かつ、衛生上危害を生じるおそれがないときは、1のアからエ（※水質基準のうち、色度、濁度、pH値、有機物又は過マンガン酸カリウム消費量）までの基準の一部又は全部を適用しないことができる。」とされ、浴槽水については「ただし、温泉水又は井戸水を使用するものであるため、この基準により難く、かつ、衛生上危害を生じるおそれがないときは、1のア及びイ（※水質基準のうち、濁度、有機物又は過マンガン酸カリウム消費量）の基準のどちらか又は両方を適用しないことができる。」とされています。硫黄分、メタ珪酸、鉄分、フミン質などが多く含まれる温泉水や井戸水では色度や濁度が高くなり、酸性泉やアルカリ泉ではpH値は低値あるいは高値になります。また、フミン質が豊富な温泉では有機物量（全有機炭素（TOC）量又は過マンガン酸カリウム消費量）が多くなります。チオ硫酸イオンや硫化水素イオンが多く含まれる場合は過マンガン酸カリウム消費量が高めに測定されます。こうした温泉水や井戸水は、通常時に基準値を外れていても、自治体の判断により、水質基準の適用が除外されることがあります。しかし、事故などにより基準値を超える場合は除外できません。温泉水や井戸水の水質検査を定期的に行い、あるいは異常の発生が疑われる場合に水質検査を行って、水質を監視する必要があります。

浴槽水の管理 24

水質基準

Q：レジオネラ属菌以外の項目が基準値を外れた具体例と対策を教えてください。

A：色度、濁度、pH値、有機物又は過マンガン酸カリウム消費量については、温泉水や井戸水を使った原湯や原水について一定の条件下においては基準を適用しないことができるとされています。通常時の値から大きく外れるのは、事故として発生する場合が想定されます。事故の原因を速やかに取り除き、通常の状態に復帰することが求められます。浴槽水における有機物量については過剰な入浴者数と溢水の不足などにより基準値を超えることがあります。ただちに換水と洗浄・消毒を実施して通常の状態に戻すとともに、適正な補給水量や換水頻度の設定を検討して再発を防ぎます。なお、浴槽水の消毒に塩素化イソシアヌル酸又はその塩を用いている場合には、全有機炭素量は測定せず、過マンガン酸カリウム消費量が25 mg/L以下であることを確認します。

配管の管理 1

循環配管

Q：循環配管内の生物膜の状況を調べる方法はありますか。

A：集毛器接続配管の内面や浴槽の吸い込み口と吐出口付近のぬめりの有無の確認、ATP 値測定あるいは培養による細菌数測定をすることで生物膜形成の状況を確認することができます。また、循環配管中に管の抜き取りが可能な場所を設け、管の内面のぬめりの確認やATP 値測定、細菌数測定で調べる方法もあります。

配管の管理 2

循環配管

Q：水が滞留する場所を確認する方法を教えてください。

A：滞留を確認するには、滞留しやすい（水が流れにくい、動きにくい）場所を図面と現場確認にて推測します。配管では、行き止まりや鳥居配管、逆鳥居配管（下図参照）、連通管は滞留が生じやすい場所です。その他に、ろ過器や熱交換器などに付属しているバイパス配管、ろ過槽、活性炭槽、集毛器、連通管、水位センサー管などに付属しているドレイン配管があります。また、分岐からバルブまでは水が流れずに死水となっている可能性があります。水位計の配管は非常に滞留しやすい構造が多いです。浴槽の滞留箇所の調査法として、浴槽への循環戻り湯に色付きの入浴剤や蛍光色素（ウラニンなど）を添加して、浴槽内の流れを可視化する方法があります。三角形の浴槽では鋭角部に水が滞留することがあります。なお、設計の段階で、水が滞留する場所をなくすよう、可能な限り事前確認を行うことが重要です。



鳥居配管

逆鳥居配管

配管の管理 3

循環配管

Q：配管の滞留部の洗浄・消毒のポイントを教えてください。

A：配管の滞留部はできるだけ除去してください。除去できない場合は、高濃度塩素消毒を週に1回以上（毎日が推奨される）行って生物膜の形成を防いでください。滞留部は消毒剤が行き渡りにくいた

め、確実にその部分に消毒剤が入るようにすることが重要です。連通管や水位計配管といった特に通水が難しいところは、仮設ポンプを使うなどして消毒剤が行き渡るようにします。

配管の管理 4

循環配管

Q：配管内にスケールが発生しやすい施設の対策を教えてください。

A：配管のスケールを除去するには、スケールの成分に応じた化学洗浄を行います。専門知識を要する薬剤を使用しますので、専門業者に依頼することが推奨されます。

配管の管理 5

循環配管

Q：最近ろ過器のない循環配管が多く見られるようになりましたが、どのように管理したらよいのでしょうか。

A：従来は、ろ過器とその他の付帯設備（集毛器、循環ポンプ、熱交換器等）が設置されている循環配管があり、そうした循環式浴槽でのレジオネラ集団感染が問題とされてきました。最近ろ過器がなく、湯水が浴槽と熱交換器の間を流れる循環配管や、浴槽と集毛器や気泡発生装置等の間を流れる循環配管も見られるようになってきました。ろ過器のない循環配管も生物膜が形成されやすく、レジオネラ属菌が増殖・定着するリスクがあります。公衆浴場とは異なりますが、噴水等の修景施設では水循環装置を原因とするレジオネラ症集団感染が複数報告されています。ろ過器を設置していなければ洗浄・消毒をしなくてもよいとはならず、設備それぞれに適した定期的な洗浄・消毒が重要です。洗浄・消毒方法は、手引きのII-循環配管やII-11. 気泡発生装置等の項を参照してください。

配管の管理 6

循環配管

Q：入浴施設で正確な配管系統がわからない場合の対応の仕方を教えてください。

A：循環系統図等の図面を探して確認してください。図面を紛失して詳細な配管系統を把握できない場合は、自分で配管を追う、設計者や施工者といった専門業者に依頼するなどして、可能な限り配管の状況を確認してください。確認できない場合は、配管の更新を行うことで把握する方法も考えられます。古く使わない配管は完全に取り除くか、又は新しい使用中の配管から完全に切り離して、滞留が生じないようにしてください。なお、配管を更新する場合は各自治体の条例に合致しているかを確認

してください。正確な配管系統の把握ができるまでの間、配管の更新が終わるまでの間、又は直ちに配管の更新が困難な場合は、自主的な管理を整備します。例えば化学洗浄、高濃度塩素消毒及びレジオネラ属菌検査の頻度を増やすこと等により、レジオネラ症発生を未然に防止するための衛生管理を確実に構築します。

配管の管理 7

連通管

Q：連通管の洗浄・消毒を循環配管と同時に行う方法を教えてください。

A：化学洗浄又は高濃度塩素消毒の際に、一方の浴槽を洗浄剤又は塩素系薬剤で満たし、もう一方の浴槽の浴槽水を排水する、あるいは連通管に排水バルブが設置されていればバルブから排水すれば、連通管内を液が流れて管内が消毒・処理されます。ただし、この方法では流速が遅いため洗浄効果があまり期待できません。連通管で繋がっている浴槽を消毒剤で満たし、仮設水中ポンプで一方から流し込むことで洗浄することができます。

配管の管理 8

連通管

Q：営業中に浴槽等の連通管内に水が停滞している施設があるが、このような事例での注意点や改善点はありますか。

A：ろ過器や循環配管の有無に関わらず、例として週に1回以上の頻度で、仮設ポンプを用いて連通管の内部を化学洗浄や高濃度塩素消毒をします。連通管に排水バルブを設置して、内部の水を排水しやすくすることも推奨されます。ろ過器や循環配管があれば連通管と一緒に化学洗浄や高濃度塩素消毒を行い、汚れを除去することが推奨されます。

付帯設備の管理 1

ろ過器

Q：循環式浴槽のろ過器の逆洗浄と高濃度塩素消毒は、どのような頻度で行われているのでしょうか。

A：衛生等管理要領では、ろ過器の逆洗浄は週に1回以上行うこととしていますが、入浴者数の状況や浴槽水の汚れ具合等に応じて頻繁に（例えば毎日）実施することが推奨されます。実際の入浴施設では、営業終了後に自動的に逆洗浄を実施できるようにタイマーを設置している施設が多く見受けられます。一方、ろ過器の高濃度塩素消毒は、逆洗浄と同様に週に1回以上の実施が推奨されますが、これは浴槽水の全換水前に行われる循環配管等の高濃度塩素消毒の一環として実施されます。週に1回を超えて全換水を行っている施設での高濃度塩素消毒の回数は、施設の規模や浴槽の種類、入浴者数、浴槽水の汚れ具合などに応じて設定することになり、必ずしも全換水のたびに行われるわけではありません。

付帯設備の管理 2

ろ過器

Q：砂式ろ過器の管理における逆洗浄の重要性を教えてください。

A：逆洗浄は、ろ材に捕捉された細かいゴミなどの汚れを取り除くことでろ材の目詰まりを防ぎ、ろ過機能が低下しないように維持するための作業です。これにより浴槽水の衛生状態が保たれ、連日使用することが可能になります。また、汚れが取り除かれることで生物膜が形成されにくくなり、レジオネラ属菌が増殖するリスクが低くなります。したがって、逆洗浄は砂ろ過器の管理において、必須であり、最低限必要な措置です。ろ過器の管理については、手引き及び手引きの簡易版を参照してください。

付帯設備の管理 3

ろ過器

Q：砂以外のろ材を使ったろ過器の管理のポイントを教えてください。

A：けいそう（珪藻）土式の場合は、所定の厚さに珪藻土を張ってからろ過を行い、けいそう土を毎日交換します。カートリッジ式の場合は、フィルターの交換が容易という利点がありますが、目詰まりしやすい、逆洗浄が容易ではない又はできない、生物膜が形成されるリスクがあるので早めに（例えば毎週）交換するといったことが管理のポイントです。

付帯設備の管理 4

集毛器

Q：集毛器の衛生管理のポイントを教えてください。

A：集毛器（ヘアキャッチャー）は循環式浴槽に伴う設備の1つとして、浴槽から送られてくる湯の中の髪の毛等のゴミを取り除くために設置されます。循環配管の消毒装置の直前に設置されるため最も汚れやすく、生物膜が形成されてレジオネラ属菌が増殖するリスクが高い装置です。そのため、循環配管の高濃度塩素消毒だけでは生物膜の形成を防ぎきれない可能性があります。そこで、毎日ストレーナー（ゴミ受けのかご）を外してゴミを取り除いて洗浄し、塩素系薬剤（一例として次亜塩素酸ナトリウムであれば有効塩素濃度で5～50 mg/L）に10分程度浸して消毒してから乾燥させます（手引きを参照）。ストレーナーのスペアがあると交互に使用できるので効率的です。集毛器の内側の汚れをブラシ等で取り除いた後に、塩素系薬剤を噴霧して消毒します。集毛器と続く配管の内面のATP値測定等により循環配管内部の生物膜の形成状況を確認することができます。確認の方法は本紙「Q&A集 配管の管理1」を参照してください。

付帯設備の管理 5

熱交換器

Q：昇温のための熱交換器や加温装置に続く、循環配管（ろ過器がない）の管理はどのように行えばよいでしょうか。

A：浴槽水の温度を上げるために熱交換器あるいはヒーターと浴槽を配管でつないでポンプで循環させているような場合、ろ過器の有無にかかわらず配管に生物膜が形成され、レジオネラ属菌が増殖する可能性があります。したがって、他の設備と同様に、週に1回以上の高濃度塩素消毒と年に1回以上の化学洗浄を実施することが推奨されます。実施頻度は、入浴施設の規模、入浴者数、浴槽水の汚れ具合、泉質等の状況により増やします。

付帯設備の管理 6

熱交換器

Q：浴槽からの排水を使って熱交換を行っていますが、注意点はありますか。

A：汚れた浴槽からの排水と給水が薄い管壁で接しているため、腐食などで管にピンホールができた場合には、給水を汚染するおそれがあります。浴場排水は非常に汚れていますので、給水管は常に正圧（排水管より圧力が高い状態）にするとともに、ピンホールができていないか定期的に専門業者による検査を行うことが推奨されます。

付帯設備の管理 7

給湯器

Q：ヒートポンプ給湯機のレジオネラ属菌対策のための衛生管理を教えてください。

A：ヒートポンプ給湯機は、従来の電熱器やガスに重油のボイラー等による加熱方法よりもエネルギー効率が良く、家庭用だけでなく、公衆浴場や旅館業を含め、様々な分野で業務用の普及が進んでいます。業務用は大量の高温水を作ることができ、大容量の貯湯槽に貯められます。貯湯は、65～90℃で貯められるものがあり、レジオネラ汚染への対策としては60℃以上で維持します。装置は、導入の仕方により貯湯温度が異なったり、貯湯・給湯だけでなく浴槽水の直接・間接の昇温にも使われたり、温泉や排湯から熱回収をしていたり、ヒートポンプ式の冷却装置や発電装置とも組み合わせられていたり様々です。

追いだき機能には、浴槽水を直接的に装置で温めるだけでなく、貯湯槽の湯を用いた熱交換器による間接的な昇温の方法もあります。装置の構成が複雑であることから、レジオネラ属菌対策は原則として装置が指定する方法に従いますが、例えば月に1回以上、熱交換器と追いだき配管内の生物膜を除去します。高濃度塩素消毒は配管を腐食し装置を痛める恐れがあるなどして、多くの場合は推奨されていません。浴槽側にある追いだき口のフィルターは、週1回以上洗浄します（浴槽の洗浄と同時が推奨）。フィルターを外し、ブラシやスポンジで汚れを除きます。

浴槽水などからレジオネラ属菌が検出されたら、追いだき配管内の生物膜とレジオネラ属菌の除去・消毒が必要です。装置に指定された過炭酸ナトリウム等を用いた化学的洗浄を最高設定温度で行うなどして、生物膜の除去とレジオネラ属菌の消毒を行います。処理後にレジオネラ属菌検査を行って、レジオネラ属菌が検出されないことを確認します。

一例として、メーカーが推奨する追いだき配管の洗浄操作は次のように行います。

1. 浴槽側にある追いだき口のフィルターをはずす。（このフィルターは別途洗浄しておく）
2. 追いだき口の上まで水を張る。
3. 指定の量の洗浄剤を水に溶かす。
4. 最高温度に設定して追いだきする。
5. 1～2時間程度放置する。
6. 排水し、再び循環口の上まで水を張る。
7. 再度追いだきする。
8. 排水し、浴槽の壁面等を洗浄する。
9. 十分にすすぐ。塩素消毒を行っていた場合、所定の濃度で維持できることを確認する。すぎが不足すると洗浄剤によっては塩素消毒と打ち消し合うことがあり、注意を要する。

付帯設備の管理 8

水位計

Q：水位計配管の中にセンサーがあり、物理的に生物膜を除去することが困難で、内部が行き止まりになっているため高濃度の塩素を送り込むことも難しいです。このような水位計の洗浄・消毒はどのように行ったらよいでしょうか。

A：水位計配管は配管水が滞留しやすいために生物膜が形成される可能性が高いです。そのため、配管内部を、高濃度塩素消毒により徹底的に洗浄・消毒する必要があります。行き止まりになっているのであれば、先端部付近にバイパスを設けて、消毒剤が循環できるようにすることを検討してください。バイパスの設置は専門業者に相談することが推奨されます。

付帯設備の管理 9

チラー

Q：水風呂の冷却等に使われるチラーの衛生管理方法を教えてください。

A：チラーは装置に水を循環させて一定の温度に保つための設備です。循環する水のゴミを取るためのストレーナー（ゴミ受けのかご）やフィルターから毎日ゴミを取り除き、ブラシで洗い、チラー内部の水や水風呂水の遊離残留塩素濃度を 0.4～1.0 mg/L に維持します。

その他の設備の管理 1

サウナ

Q：レジオネラ属菌対策上、サウナ室はどのように管理すればよいでしょうか。

A：サウナ室においてレジオネラ属菌が検出された、あるいは利用者からレジオネラ症患者が発生したという報告は現時点ではありません。レジオネラ属菌は検出されていないものの、サウナ室の壁などに生物膜が形成され、非結核性抗酸菌やメチシリン耐性黄色ブドウ球菌が検出されたとする報告があります。そのため、生物膜が形成されないようにサウナ室を定期的に洗浄・消毒することが推奨されます。ミストサウナの場合は、ミスト発生装置の消毒、ミストサウナ室内の天井、壁や床、設備等の洗浄・消毒を毎日行って、生物膜の除去を行うことが推奨されます。サウナ施設内の付帯設備（足湯）からレジオネラ属菌が検出された事例は報告されていますので、リスクを把握して洗浄・消毒するなど、適切に管理することが重要です。

その他の設備の管理 2

鉱石

Q：多孔質の鉱石をろ過器等に使用する際の留意点を教えてください。

A：多孔質な鉱石は、生物膜が形成された内部に消毒剤が届きにくいいため、レジオネラ属菌対策が困難です。そのため、使用を控えることが推奨されます。やむを得ず使用する場合には、浴槽や配管内は必要な塩素濃度を確実に維持します。浴槽水や配管水の頻繁な換水、浴槽や配管の高濃度塩素消毒の実施、特に鉱石のあるろ過器を対象にした定期的で頻繁な洗浄と高濃度塩素消毒の実施、レジオネラ属菌検査の頻繁な実施等などの徹底した衛生管理が不可欠です。

令和6年度厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）

「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」

研究代表者 泉山信司 国立感染症研究所

「入浴施設の衛生管理の手引きの改定」ワーキンググループ及び検討会

黒木俊郎	岡山理科大学
小坂浩司	国立保健医療科学院
前川純子	国立感染症研究所
倉 文明	国立感染症研究所
水戸智文	北海道保健福祉部
豊岡大輔	北海道保健福祉部
五十嵐日菜	北海道保健福祉部
大森恵梨子	仙台市衛生研究所
武藤千恵子	東京都健康安全研究センター
陳内理生	神奈川県衛生研究所
中嶋直樹	神奈川県衛生研究所
大橋美至	神奈川県厚木保健福祉事務所
金谷潤一	富山県衛生研究所
磯部順子	富山県衛生研究所
枝川亜希子	大阪健康安全基盤研究所
中西典子	神戸市健康科学研究所
井上花音	岡山県保健福祉部
平塚貴大	広島県衛生研究所
尾崎淳朗	愛媛県保健福祉部
烏谷竜哉	愛媛県立衛生環境研究所
浅野由紀子	愛媛県四国中央保健所
尾崎吉純	高知県幡多福祉保健所
田栗利紹	長崎県環境保健研究センター
佐々木麻里	大分県衛生環境研究センター
杉本貴之	宮崎県延岡保健所
緒方喜久代	大分県薬剤師会検査センター
中臣昌広	オフィス環監未来塾
斉藤利明	株式会社ヤマト
小森正人	株式会社ヤマト
藤井 明	健美薬湯株式会社
縣 邦雄	アクアス株式会社
石森啓益	柴田科学株式会社

入浴施設の衛生管理の手引き 概要版

1 入浴施設におけるレジオネラ属菌対策の意義

レジオネラ属菌は人に感染する病原細菌であり、風邪症状のポンティアック熱、あるいは重篤なレジオネラ肺炎を引き起こします。レジオネラ症は全国で年間 2,000 件以上の届け出があり、そのうち年間 50 件程の死亡例があります。

レジオネラ属菌は、河川や水溜まりなどの淡水や土壌などの環境に生息している細菌ですが、増殖に適した温度は 20～45℃とされており、入浴施設を適切に管理していないと、レジオネラ属菌が浴槽、ろ過器、集毛器、貯湯槽、配管等の設備内で増殖し、菌を吸い込んだ入浴者に重篤な健康被害を与える可能性があります。

水と長時間接触している配管や浴槽等の表面では、付着した細菌やアメーバが水中の有機物を利用して増え、生物膜（ぬめり）を作ります。レジオネラ属菌は、この生物膜の中に生息するアメーバの体内で大量に増殖し、その結果、浴槽水やシャワー水に浮遊するレジオネラ属菌が増えることで、入浴者に感染します。

生物膜に包まれたレジオネラ属菌は消毒剤から守られており、浴槽の清掃と浴槽水の消毒だけではレジオネラ属菌の発生を防ぐことはできません。生物膜の発生をできるだけ抑え、発生した生物膜を定期的に除去するよう日々管理するとともに、入浴者が吸い込むエアロゾル（空中を浮遊する細かい液体粒子）の発生を防ぐことが極めて重要です。

2 衛生管理体制の確認（総合衛生管理プログラム）

📄 手引き 1 ページ

まず、入浴施設において、レジオネラ属菌の増殖・定着を防ぎ、レジオネラ症患者の発生を予防するため、以下の項目について、それぞれの施設の衛生管理体制を確認しましょう。

- (1) 衛生管理の責任者はだれか、実際に管理する担当者はだれか。
- (2) 施設の構造はどうなっているのか、どんな設備があるのか、いつ交換・洗浄・消毒したのか。
- (3) レジオネラ属菌が増えやすい場所やエアロゾルが発生しやすい場所はどこか。
- (4) 重点的に管理すべき場所はどこか、管理状況をどのように確認し、どう記録に残すのか。
- (5) 管理状況が基準を外れたとき、どのような処置をするのか。

次に、施設ごとにこれらの内容を文書化し、日々の衛生管理を計画的に行うための指標とします。そして、組織体制の変更、施設設備の更新や、管理上の不都合が確認された際は、速やかに改訂して施設内で情報を共有し、常に改善していくことが重要です。

参考資料として、施設設備/保守管理のチェックリストや施設設備の点検管理表の例を添付しましたので、各施設の衛生管理体制や、衛生管理状況の確認・文書化にご活用ください。

わからない点があれば、地域を管轄する保健所の生活衛生担当部署に相談しましょう。

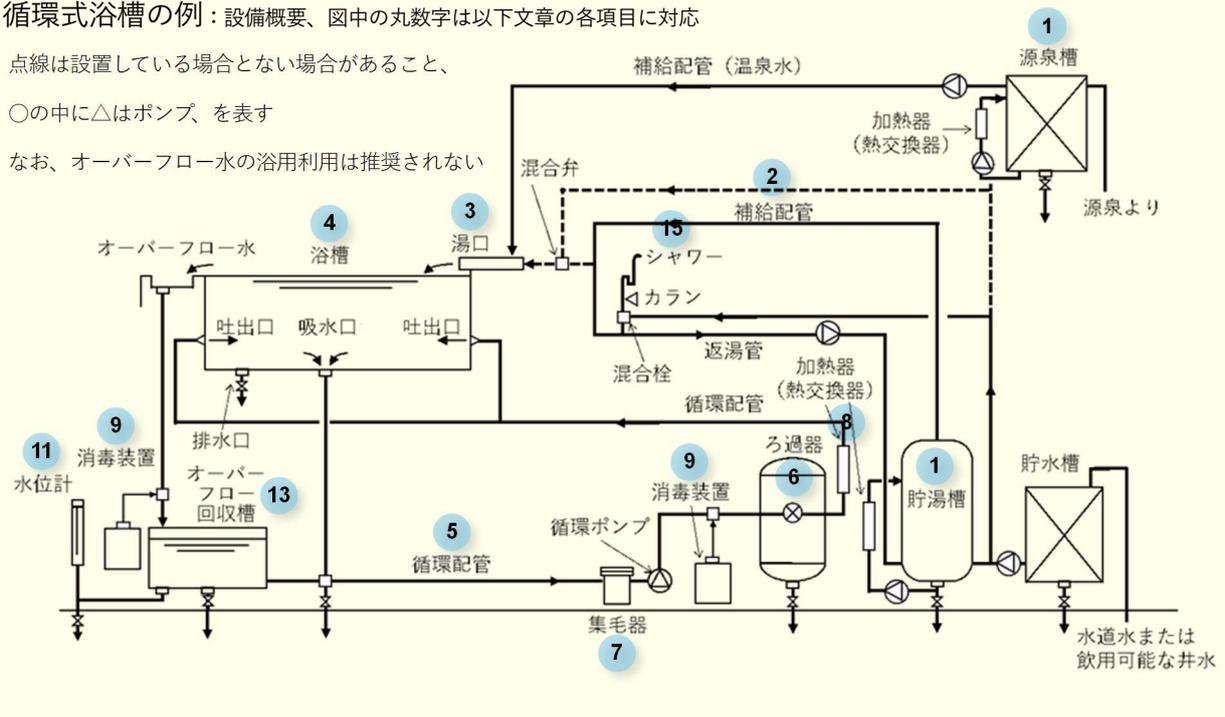
このパンフレットは、厚生労働科学研究費補助金 健康安全・危機管理対策総合研究事業「公衆浴場におけるレジオネラ症対策に資する検査・消毒方法等の衛生管理手法のための研究」が作成した「**入浴施設の衛生管理の手引き**」（令和 4 年 5 月 13 日、以下「手引き」という。）の概要版です。具体的な対応等の詳細は、「📄 手引き」に示した該当ページをご確認ください。

循環式浴槽の例：設備概要、図中の丸数字は以下文章の各項目に対応

点線は設置している場合とない場合があること、

○の中に△はポンプ、を表す

なお、オーバーフロー水の浴用利用は推奨されない



1 貯湯槽 (源泉槽) 📖 手引き 29 ページ

【構造】

- ・湯の補給口、底部等に至るまで 60°C以上を保ち、かつ、最大使用時でも 55°C以上に保つことができる加温装置を設置する。
- ・加温できない場合は、貯湯槽水の遊離残留塩素濃度を 0.4 mg/L 以上に保つことができる消毒設備を設置する。

【管理】

- ・ブラシ等による洗浄で生物膜を除去し、次亜塩素酸ナトリウム溶液等を用いて消毒する。
- ・高圧洗浄では生物膜が残ることがあるので、洗浄後に徹底した消毒で生物膜を除去する。

2 補給配管 📖 手引き 32 ページ

【構造】

- ・給湯配管や給水配管は循環配管に接続しない。
- ・高温で劣化せず、湯の温度が下がりにくい材質 (耐熱性硬質ポリ塩化ビニル等) を使用する。

【管理】

- ・生物膜を除去するため、貯湯槽の清掃に併せて定期的に配管洗浄を実施する。

3 湯口 📖 手引き 33 ページ

【構造】

- ・原水又は原湯の注入口は循環配管に接続せず、浴槽水面上部の湯口から浴槽に落とし込む構造とする。
- ・循環水は浴槽底部に近い部分から補給し、湯口から出さない。
- ・上蓋が外せ、内部の洗浄・消毒が容易な構造が望ましい。

【管理】

- ・定期的にブラシを使って洗浄し、塩素系消毒剤で消毒する。

【構造】

- ・循環水は浴槽底部に近い部分から補給する。
- ・内湯と露天風呂は配管で接続せず、露天風呂の湯が内湯に混じらない構造とする。
- ・浴槽に開口している吸水口、吐出口、排水口、水位計配管等を把握し、使用していない開口穴は物理的に閉塞する。
- ・自然石や木製の浴槽は洗浄・消毒が難しく、表面が滑らかな素材であれば管理が容易になる。

【管理】

○浴槽

- ・浴槽水は常に満水状態とし、溢水（水をあふれさせること）により浮遊物を除去する。
- ・毎日完全に排水して浴槽を洗浄・消毒する。
- ・毎日換水ができない場合、週に1回以上、完全に排水して洗浄・消毒する。
- ・気泡発生装置、ジェット噴射装置等を使用している浴槽や、浴槽水を消毒していない浴槽は、毎日完全に排水して洗浄・消毒する。

○浴槽水

- ・遊離残留塩素濃度 0.4 mg/L 程度を維持し、1 mg/L を超えないようにする。
- ・モノクロラミン消毒の場合は、結合残留塩素濃度 3 mg/L 程度を維持する。
- ・浴槽水中の消毒剤の濃度は、個々の施設で決めた頻度（1～2 時間毎など）で測定・記録し、3 年間保管する。

○水質検査

- ・原湯、原水、上がり用湯及び上がり用水は1年に1回以上、以下の項目を検査する。

項目	水質基準
色度	5 度以下
濁度	2 度以下
pH 値	5.8 以上 8.6 以下
有機物	全有機炭素(TOC) 3 mg/L 以下 又は 過マンガン酸カリウム消費量 10 mg/L 以下
大腸菌	検出されないこと
レジオネラ属菌	検出されないこと (10 cfu/100 mL 未満)

- ・ろ過器を使用していない浴槽水及び毎日完全換水している浴槽水は1年に1回以上、連日使用している浴槽水は1年に2回以上（消毒方法が塩素消毒以外の場合は1年に4回以上）、以下の項目を検査する。

項目	水質基準
濁度	5 度以下
有機物	全有機炭素(TOC) 8 mg/L 以下 又は 過マンガン酸カリウム消費量 25 mg/L 以下
大腸菌	1 個/mL 以下
レジオネラ属菌	検出されないこと (10 cfu/100 mL 未満)

- ・検査結果は3年間保管する。

5 循環配管 手引き 40 ページ

【構造】

- ・循環している湯水は浴槽の底部に近い部分から補給する（誤飲及びエアロゾル発生防止）。
- ・配管内の浴槽水が完全に排水できる構造とする（滞留場所に排水弁を設置）。
- ・配管の状況を正確に把握し、使用していない配管を撤去する（浴槽や循環系から完全に切り離す）。
- ・循環配管に給湯・給水配管を直接接続しない（逆流による給湯・給水配管の汚染防止）。

【管理】

- ・1週間に1回以上（毎日を推奨）、高濃度塩素等を使用した配管洗浄・消毒を行い、配管内部の生物膜を除去する。
- ・1年に1回以上、過酸化水素や過炭酸ナトリウム等の発泡系洗浄剤や二酸化塩素等を使用した配管洗浄・消毒を行い、配管内部の生物膜を徹底除去する（泉質によってはスケール溶解除去も行う）。専門業者に依頼して実施することが推奨される。
- ・ろ過器を設置していない循環配管も、同様に生物膜を除去する。
- ・浴槽に湯水がある間は、営業時間外であっても循環ポンプ、ろ過器、消毒装置を常に作動し、配管内の消毒剤濃度を維持することで生物膜の蓄積を防止する。

6 ろ過器 手引き 43 ページ

【構造】

- ・1時間当たり浴槽容量以上のろ過能力を有する。
- ・逆洗浄等の適切な方法でろ過器内のごみ、汚泥等を排出できる構造とする。
- ・浴槽ごとに設置することが望ましい。

【管理】

- ・1週間に1回以上（毎日を推奨）十分にろ過器を逆洗浄して汚れを排出するとともに、ろ過器及び循環配管について適切な方法で生物膜を除去、消毒する。
- ・浴槽に湯水がある間は、営業時間外であっても循環ポンプ、ろ過器、消毒装置を常に作動させる。
- ・1年に1回以上、ろ過器の蓋を開けて内部の様子を確認し、必要に応じてろ材を交換する。

7 集毛器 手引き 46 ページ

【構造】

- ・ろ過器の前に設置する。
- ・内部の汚れが確認できるよう透明な蓋を使用し、手で容易に開閉できる構造とすることが推奨される。

【管理】

- ・毎日、洗浄・消毒する。
- ・ストレーナーを取り出し、洗浄後、消毒剤に10分程度浸けて消毒する。
- ・配管内部に生物膜が蓄積していたら循環配管全体を洗浄・消毒する。

8 熱交換器 手引き 46 ページ

【構造】

- ・排水の熱で補給水を加温する場合、給水管は排水管より圧力を高くする。

【管理】

- ・給水管にピンホールができていないか定期的に検査する。
- ・熱交換器内部の生物膜やスケール成分を定期的に除去する。

9 消毒装置 手引き 47 ページ

【構造】

- ・浴槽水の消毒に用いる塩素系薬剤の注入口又は投入口は、浴槽水がろ過器に入る直前に設置する。
- ・貯湯槽が 60°C 以上（最大使用時は 55°C 以上）に保てない場合は消毒装置を設置する。

【管理】

- ・浴槽に湯水がある間は、営業時間外も循環ポンプ、ろ過器、消毒装置を常に作動させる。
- ・定期的に薬液タンクの薬剂量を確認し消毒薬を補給する。
- ・注入ポンプが正常に作動し、薬剤の注入が適正に行われているか毎日確認する。
- ・注入弁が目詰まりを起こさないよう、定期的に清掃する。

10 気泡発生装置等（ジェット噴射装置等のエアゾルが発生する設備を含む） 手引き 47 ページ

【構造】

- ・連日使用している浴槽水を使用しない構造とする。
- ・気泡板を取り外し可能とし、内部に排水口を設けるなど、点検、清掃、消毒、排水が容易にできる構造とする。
- ・空気取入口から土ぼこりや浴槽水等が入らない設置位置・構造とする（砂塵侵入防止のため目の細かい防虫網を設置）。

【管理】

- ・使用している浴槽水は毎日換水する。
- ・浴槽水換水の都度、高濃度塩素又は過酸化水素水で洗浄・消毒し、装置内部に生物膜が形成されないよう適切に管理する。

11 水位計・水位計配管 手引き 49 ページ

【構造】

- ・配管内を洗浄・消毒できる構造又は配管等を要しないセンサー方式とする。

【管理】

- ・1週間に1回以上、高濃度塩素や過酸化水素水等で洗浄・消毒し、内部の生物膜を除去する。
- ・必要に応じて分解・洗浄する。

12 連通管 手引き 50 ページ

【構造】

- ・1台のろ過器で複数の浴槽水を処理する場合に、浴槽水位を調整するため複数の浴槽をつなぐための配管を指す。生物膜が蓄積しやすいため、設置しないことが望ましい。

【管理】

- ・循環配管とは別経路であり、浴槽水換水時に別途、ブラシ等による物理洗浄や高圧洗浄後に消毒する。

13 オーバーフロー回収槽 手引き 51 ページ

【構造】

- ・オーバーフロー水及びオーバーフロー回収槽（以下「回収槽」）内の湯水を浴用に供する構造としない。

- ・やむを得ずオーバーフロー水を再利用する場合は、オーバーフロー還水管を直接循環配管に接続せず、消毒設備を備えた回収槽で消毒後に循環配管に戻し、集毛器とろ過器を通過後に浴槽に入る構造とする。
- ・回収槽は地下埋設を避け、内部の清掃が容易に行える位置及び構造とする（回収槽内の湯水が完全に排水できる構造）。
- ・浴槽からのオーバーフロー水のみを回収し、浴場床排水を再利用しない。

【管理】

- ・回収槽の湯水は塩素系薬剤で消毒する（常時遊離残留塩素濃度を0.4～1.0 mg/Lに維持する）。
- ・オーバーフロー還水管及び回収槽内部の清掃及び消毒を頻繁に実施する（1週間に1回以上完全に排水して回収槽の壁面の清掃及び消毒を行い、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ことが望ましい）。

14 調節箱 手引き 53 ページ

【構造】

- ・清掃しやすい構造とし、カランやシャワーでの遊離残留塩素濃度が0.4～1.0 mg/Lに保たれるよう、塩素剤を注入できる装置を設置する。

【管理】

- ・生物膜の状況を監視し、必要に応じて洗浄・消毒する（毎日を推奨）。

15 シャワー・打たせ湯 手引き 54 ページ

【構造】

- ・循環している浴槽水を使用しない構造とする。

【管理】

- ・少なくとも1週間に1回（毎日を推奨）、内部の水が置き換わるよう通水する。
- ・シャワーヘッドとホースは6か月に1回以上点検し、内部の汚れとスケールを1年に1回以上洗浄、消毒する。

16 原水・原湯 手引き 56 ページ

【管理】

- ・1年に1回以上水質検査を行い、結果は3年間保存する（検査項目等は④浴槽の項を参照）。

17 上がり用湯・上がり用水 手引き 56 ページ

【構造】

- ・循環している浴槽水を使用しない構造とする。

【管理】

- ・1年に1回以上水質検査を行い、結果は3年間保存する（検査項目等は④浴槽の項を参照）。

18 排水 手引き 57 ページ

【構造】

- ・排水設備（排水溝、排水管、汚水ます、温水器（排湯熱交換器）等）として、浴場の汚水を屋外の下水溝、排水ます等に遅滞なく排水できる排水溝等を設置する。

【管理】

- ・排水設備を適宜清掃し、防臭に努め、常に流通を良好に保ち、1か月に1回以上消毒する。
- ・河川・湖沼に排水する場合は、環境保全のため必要な処理（残留塩素の中和等）を実施する。

施設設備／保守管理チェックリスト

○施設管理者等

衛生管理責任者		電話	
衛生管理担当者		電話	
設備保守点検業者		電話	担当
設備洗浄消毒業者		電話	担当

○構造・設備の概要

(1) 補給系統

施設設備	項目	内 容		
原水	種類	<input type="checkbox"/> 温泉 <input type="checkbox"/> 井水 <input type="checkbox"/> 水道水 <input type="checkbox"/> その他 ()		
	泉質		湧出量	m ³ /h
源泉槽	原水槽の有無	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし	容量	m ³
	温度設定	<input type="checkbox"/> あり (°C) <input type="checkbox"/> なし		
	消毒設備の有無	<input type="checkbox"/> あり (消毒剤：) 設定濃度： mg/L <input type="checkbox"/> なし		
	原水消毒の有無	<input type="checkbox"/> あり (消毒剤：) 投入頻度： () <input type="checkbox"/> なし		
	槽の洗浄消毒頻度	<input type="checkbox"/> 年1回 <input type="checkbox"/> 半年に1回 <input type="checkbox"/> 毎月 <input type="checkbox"/> その他 ()		
貯湯槽	貯湯槽の有無	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし	容量	m ³
	温度設定	<input type="checkbox"/> あり (°C) <input type="checkbox"/> なし		
	消毒設備の有無	<input type="checkbox"/> あり (消毒剤：) 設定濃度： mg/L <input type="checkbox"/> なし		
	原水消毒の有無	<input type="checkbox"/> あり (消毒剤：) 投入頻度： () <input type="checkbox"/> なし		
	槽の洗浄消毒頻度	<input type="checkbox"/> 年1回 <input type="checkbox"/> 半年に1回 <input type="checkbox"/> 毎月 <input type="checkbox"/> その他 ()		
調節箱	洗浄頻度	<input type="checkbox"/> 毎日 <input type="checkbox"/> 回/週 <input type="checkbox"/> その他 ()		
	洗浄方法	<input type="checkbox"/> ブラシ洗浄 <input type="checkbox"/> 消毒 (消毒剤の種類：)		
補給配管	循環の有無	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし		
	接続先	<input type="checkbox"/> 貯湯槽 <input type="checkbox"/> 湯口 <input type="checkbox"/> シャワー <input type="checkbox"/> カラン <input type="checkbox"/> 打たせ湯 <input type="checkbox"/> 調節箱 <input type="checkbox"/> その他 ()		
	洗浄消毒頻度	<input type="checkbox"/> 年1回 <input type="checkbox"/> 半年に1回 <input type="checkbox"/> 毎月 <input type="checkbox"/> その他 ()		
シャワー	分解洗浄頻度	<input type="checkbox"/> 毎日 <input type="checkbox"/> 回/週 <input type="checkbox"/> その他 ()		
	洗浄方法	<input type="checkbox"/> ブラシ洗浄 <input type="checkbox"/> 消毒 (消毒剤の種類：)		

(2) 浴槽・付帯設備

施設設備	項目	内 容	
浴槽	容 量	m ³	
	材 質	<input type="checkbox"/> 石 <input type="checkbox"/> タイル <input type="checkbox"/> 木 <input type="checkbox"/> その他 ()	
	循環の有無	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし	循環の目的 <input type="checkbox"/> ろ過 <input type="checkbox"/> 加温 <input type="checkbox"/> その他 ()
	配管の有無	<input type="checkbox"/> 水位計配管 <input type="checkbox"/> 連通管 <input type="checkbox"/> その他 () <input type="checkbox"/> なし	
	付帯設備の有無	<input type="checkbox"/> 気泡発生装置 <input type="checkbox"/> ジェット噴射装置 <input type="checkbox"/> その他 () <input type="checkbox"/> なし	
	換水・洗浄頻度	回/週	
	換水時の洗浄方法	<input type="checkbox"/> ブラシ洗浄 <input type="checkbox"/> 消毒 (消毒剤の種類:) <input type="checkbox"/> 高圧洗浄	
	浴槽水の消毒方法	<input type="checkbox"/> 次亜塩素酸ナトリウム <input type="checkbox"/> モノクロラミン <input type="checkbox"/> ジクロロイソシアヌル酸 <input type="checkbox"/> その他 ()	
	消毒剤の濃度管理	<input type="checkbox"/> 連続注入 (設定濃度: mg/L) <input type="checkbox"/> 投げ込み (回/日) <input type="checkbox"/> その他 ()	
湯口	補給湯の種別	<input type="checkbox"/> 温泉水 <input type="checkbox"/> 加温水 <input type="checkbox"/> その他 ()	
	洗 浄 頻 度	回/週	
	洗 浄 方 法	<input type="checkbox"/> ブラシ洗浄 <input type="checkbox"/> 消毒 (消毒剤の種類:)	
水位計	方 式	<input type="checkbox"/> 電極棒式 <input type="checkbox"/> 圧力センサー式 <input type="checkbox"/> その他 () <input type="checkbox"/> なし	
	洗 浄 頻 度	回/週	
	洗 浄 方 法	<input type="checkbox"/> ブラシ洗浄 <input type="checkbox"/> 消毒 (消毒剤の種類:)	
連通管	洗 浄 頻 度	回/週	
	洗 浄 方 法	<input type="checkbox"/> ブラシ洗浄 <input type="checkbox"/> 消毒 (消毒剤の種類:)	
気泡発生装置	管理責任者		
	構 造	・気泡板、噴射口等の取外し (<input type="checkbox"/> 可 <input type="checkbox"/> 不可) ・内部排水口の有無 (<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし)	
	内部洗浄頻度	回/週	
	内部洗浄方法	<input type="checkbox"/> ブラシ洗浄 <input type="checkbox"/> 消毒 (消毒剤の種類:) <input type="checkbox"/> 高圧洗浄 <input type="checkbox"/> 完全排水	

(3) 浴用水のろ過・循環系統

施設設備	項目	内 容
ろ過器	ろ過能力	m ³ /時
	ろ材の種類	<input type="checkbox"/> 砂 <input type="checkbox"/> けいそう土 <input type="checkbox"/> カートリッジ <input type="checkbox"/> その他 ()
	逆洗の頻度	回/週
	逆洗の方法	<input type="checkbox"/> 消毒剤を添加する(種類: 、濃度: mg/L) <input type="checkbox"/> 添加しない
	ろ材交換頻度	回/年 (交換年月日:)
集毛器	洗浄頻度	<input type="checkbox"/> 毎日 <input type="checkbox"/> 回/週 <input type="checkbox"/> その他 ()
	洗浄方法	<input type="checkbox"/> ブラシ洗浄 <input type="checkbox"/> 消毒剤噴霧 <input type="checkbox"/> 消毒剤浸漬 消毒剤の種類 ()
消毒装置	消毒剤	<input type="checkbox"/> 次亜塩素酸ナトリウム <input type="checkbox"/> モノクロラミン <input type="checkbox"/> その他 ()
	消毒剤補充頻度	回/週
	稼働状況確認頻度	<input type="checkbox"/> 毎日 <input type="checkbox"/> 回/週 <input type="checkbox"/> その他 ()
オーバ回収槽	ノズル洗浄頻度	<input type="checkbox"/> 毎日 <input type="checkbox"/> 回/週 <input type="checkbox"/> その他 ()
	回収槽設置場所	<input type="checkbox"/> 地上設置 <input type="checkbox"/> 地下埋設 <input type="checkbox"/> その他 ()
	使用目的	<input type="checkbox"/> 浴用 <input type="checkbox"/> 加温(熱交換) <input type="checkbox"/> その他 ()
	消毒設備の有無	<input type="checkbox"/> あり(消毒剤: 設定濃度: mg/L) <input type="checkbox"/> なし(ない場合の対応方法:)
	槽の洗浄消毒頻度	<input type="checkbox"/> 毎日 <input type="checkbox"/> 回/週 <input type="checkbox"/> 回/月 <input type="checkbox"/> その他 ()
循環配管	洗浄方法	<input type="checkbox"/> ブラシ洗浄 <input type="checkbox"/> 消毒剤噴霧 <input type="checkbox"/> 消毒剤浸漬 消毒剤の種類 ()
	洗浄、消毒頻度	<input type="checkbox"/> 毎日 <input type="checkbox"/> 回/週 <input type="checkbox"/> 回/月 <input type="checkbox"/> その他 ()
	消毒剤の種類	<input type="checkbox"/> 過酸化水素 <input type="checkbox"/> 次亜塩素酸ナトリウム <input type="checkbox"/> 二酸化塩素 <input type="checkbox"/> ジクロロイソシアヌル酸 <input type="checkbox"/> 過炭酸ナトリウム <input type="checkbox"/> その他 ()
	消毒剤の濃度	mg/L
熱交換器	スケール除去	<input type="checkbox"/> あり(薬剤: 、頻度: 回/) <input type="checkbox"/> なし
	ピンホール確認	<input type="checkbox"/> 回/年 <input type="checkbox"/> 回/月 <input type="checkbox"/> 回/週 <input type="checkbox"/> その他 ()
	内部洗浄頻度	<input type="checkbox"/> 回/年 <input type="checkbox"/> 回/月 <input type="checkbox"/> 回/週 <input type="checkbox"/> その他 ()

年 月 点検記録表（毎日点検） 消毒剤濃度（mg/L）

日	浴槽（循環系統）											
	1回目		2回目		3回目		4回目		5回目		6回目	
1	:		:		:		:		:		:	
2	:		:		:		:		:		:	
3	:		:		:		:		:		:	
4	:		:		:		:		:		:	
5	:		:		:		:		:		:	
6	:		:		:		:		:		:	
7	:		:		:		:		:		:	
8	:		:		:		:		:		:	
9	:		:		:		:		:		:	
10	:		:		:		:		:		:	
11	:		:		:		:		:		:	
12	:		:		:		:		:		:	
13	:		:		:		:		:		:	
14	:		:		:		:		:		:	
15	:		:		:		:		:		:	
16	:		:		:		:		:		:	
17	:		:		:		:		:		:	
18	:		:		:		:		:		:	
19	:		:		:		:		:		:	
20	:		:		:		:		:		:	
21	:		:		:		:		:		:	
22	:		:		:		:		:		:	
23	:		:		:		:		:		:	
24	:		:		:		:		:		:	
25	:		:		:		:		:		:	
26	:		:		:		:		:		:	
27	:		:		:		:		:		:	
28	:		:		:		:		:		:	
29	:		:		:		:		:		:	
30	:		:		:		:		:		:	
31	:		:		:		:		:		:	

年 月 点検記録表 (毎日点検) 温度 (°C) 又は消毒剤濃度 (mg/L)

日	貯湯槽						源泉槽					
	1回目		2回目		3回目		1回目		2回目		3回目	
1	:		:		:		:		:		:	
2	:		:		:		:		:		:	
3	:		:		:		:		:		:	
4	:		:		:		:		:		:	
5	:		:		:		:		:		:	
6	:		:		:		:		:		:	
7	:		:		:		:		:		:	
8	:		:		:		:		:		:	
9	:		:		:		:		:		:	
10	:		:		:		:		:		:	
11	:		:		:		:		:		:	
12	:		:		:		:		:		:	
13	:		:		:		:		:		:	
14	:		:		:		:		:		:	
15	:		:		:		:		:		:	
16	:		:		:		:		:		:	
17	:		:		:		:		:		:	
18	:		:		:		:		:		:	
19	:		:		:		:		:		:	
20	:		:		:		:		:		:	
21	:		:		:		:		:		:	
22	:		:		:		:		:		:	
23	:		:		:		:		:		:	
24	:		:		:		:		:		:	
25	:		:		:		:		:		:	
26	:		:		:		:		:		:	
27	:		:		:		:		:		:	
28	:		:		:		:		:		:	
29	:		:		:		:		:		:	
30	:		:		:		:		:		:	
31	:		:		:		:		:		:	

年 月 浴槽関係 管理記録表

日	浴槽		湯口		水位計		連通管		気泡発生装置 ジェット噴射装置	
	洗浄	特記事項								
1	<input type="checkbox"/>									
2	<input type="checkbox"/>									
3	<input type="checkbox"/>									
4	<input type="checkbox"/>									
5	<input type="checkbox"/>									
6	<input type="checkbox"/>									
7	<input type="checkbox"/>									
8	<input type="checkbox"/>									
9	<input type="checkbox"/>									
10	<input type="checkbox"/>									
11	<input type="checkbox"/>									
12	<input type="checkbox"/>									
13	<input type="checkbox"/>									
14	<input type="checkbox"/>									
15	<input type="checkbox"/>									
16	<input type="checkbox"/>									
17	<input type="checkbox"/>									
18	<input type="checkbox"/>									
19	<input type="checkbox"/>									
20	<input type="checkbox"/>									
21	<input type="checkbox"/>									
22	<input type="checkbox"/>									
23	<input type="checkbox"/>									
24	<input type="checkbox"/>									
25	<input type="checkbox"/>									
26	<input type="checkbox"/>									
27	<input type="checkbox"/>									
28	<input type="checkbox"/>									
29	<input type="checkbox"/>									
30	<input type="checkbox"/>									
31	<input type="checkbox"/>									

年 月 ろ過・循環系統 管理記録表

日	ろ過器		集毛器		消毒装置		循環配管		オーバーフロー回収槽	
	逆洗	特記事項	洗浄	特記事項	確認	特記事項	洗浄	特記事項	洗浄	特記事項
1	<input type="checkbox"/>									
2	<input type="checkbox"/>									
3	<input type="checkbox"/>									
4	<input type="checkbox"/>									
5	<input type="checkbox"/>									
6	<input type="checkbox"/>									
7	<input type="checkbox"/>									
8	<input type="checkbox"/>									
9	<input type="checkbox"/>									
10	<input type="checkbox"/>									
11	<input type="checkbox"/>									
12	<input type="checkbox"/>									
13	<input type="checkbox"/>									
14	<input type="checkbox"/>									
15	<input type="checkbox"/>									
16	<input type="checkbox"/>									
17	<input type="checkbox"/>									
18	<input type="checkbox"/>									
19	<input type="checkbox"/>									
20	<input type="checkbox"/>									
21	<input type="checkbox"/>									
22	<input type="checkbox"/>									
23	<input type="checkbox"/>									
24	<input type="checkbox"/>									
25	<input type="checkbox"/>									
26	<input type="checkbox"/>									
27	<input type="checkbox"/>									
28	<input type="checkbox"/>									
29	<input type="checkbox"/>									
30	<input type="checkbox"/>									
31	<input type="checkbox"/>									

年 補給系統 管理記録表

月	源泉槽		貯湯槽		調節箱		補給配管		シャワー・打たせ湯	
	実施日	実施内容	実施日	実施内容	実施日	実施内容	実施日	実施内容	実施日	実施内容
1月										
2月										
3月										
4月										
5月										
6月										
7月										
8月										
9月										
10月										
11月										
12月										

レジオネラ症防止対策における 総合衛生管理プログラムの必要性

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」

分担研究者 岡山理科大学 黒木俊郎

入浴施設の衛生管理の手引き



厚生労働省

レジオネラ対策のページ

健康・医療

関係通知/Q&Aなど

概要

不特定多数の人々が利用する施設を対象とした生活衛生対策の一環として、「公衆浴場」や「旅館」などの施設におけるレジオネラ症の蔓延を防止するための対策について、ご案内します。

概要

「レジオネラ症」は、「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」いわゆる感染症法において、四類感染症に分類されている疾患であり、レジオネラ属菌の感染により発症します。レジオネラ属菌は環境細菌であり、土壌、河川、湖沼などの自然環境に生息しており、一般にその菌数は少ないと考えられますが、人工の施設や設備の中で増殖すると、感染によりレジオネラ症を発症するリスクがあります。レジオネラ属菌を増やさないよう、自衛から施設や設備の衛生管理が必要となります。

厚生労働省レジオネラ症のホームページ（健康・生活衛生局感染症対策部感染症対策課）

関係通知/Q&Aなど

レジオネラ症防止対策・発生時対応

レジオネラ症患者の発生時等の対応について（平成14年9月3日）
入浴施設におけるレジオネラ症防止対策の実施状況の報告（平成14年9月20日）
入浴施設におけるレジオネラ症防止対策の調査結果（平成15年3月31日）
※ 施設の使用開始に伴うレジオネラ症への感染防止対策について（令和2年5月13日）【50KB】

指針

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（平成15年7月25日）【135KB】
※ 感染症法第9条第1項の規定による「感染症の予防の科学的な推進を図るための基本的な指針」に基づく指針
※ 健康・生活衛生局感染症対策部感染症対策課にお問合せください

衛生等管理要領・マニュアル（現行）

※ 公衆浴場における衛生管理要領等について（全文）（令和2年12月10日時点）【300KB】
※ 公衆浴場における浴槽水等のレジオネラ属菌検査方法について（令和元年9月19日）【306KB】
※ 温泉式浴場におけるレジオネラ症防止対策マニュアル（全文）（令和元年12月17日時点）【466KB】
※ 入浴施設の衛生管理の手引き（令和4年5月13日）【3.5MB】

入浴施設の衛生管理の手引き

目的

- ・ 具体的な管理方法の解説
- ・ 実践的な管理方法の紹介

構成

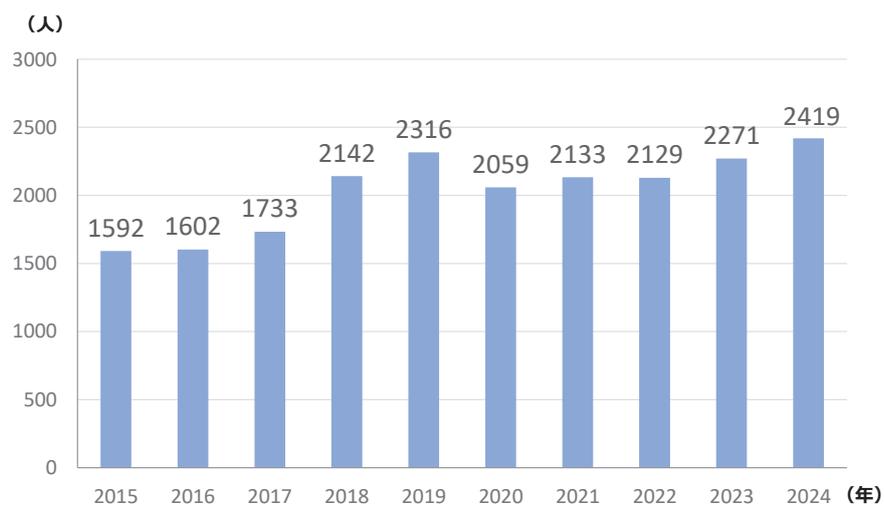
「総合衛生管理プログラム」

安全で安心できる良質の入浴を提供するために
営業者が取り組む体制

「一般衛生管理」

レジオネラ属菌の汚染を防ぐための手法
洗浄や消毒などの管理方法を紹介

全国のレジオネラ症患者発生の状況（2015～2024年）



2018年以降、毎年2,000人以上の患者が発生
感染源として入浴施設や冷却塔などが注目

レジオネラ集団感染事例と発生の要因

発生年	施設形態	患者数	要因
2000年	複合レジャー施設	23	塩素注入装置の 不備 、浴槽水の塩素濃度が 不十分
2002年	公衆浴場	295	貯湯槽の洗浄消毒と温度管理が 不十分 浴槽水の塩素濃度測定が 不十分 、塩素注入装置の管理の 不備 ろ過装置の逆洗浄時間の 不足 、ヘアキャッチャーの洗浄消毒が 不十分 管理マニュアルの 不備
2012年	日帰り温泉	8	配管系統図や洗浄消毒のマニュアルの 不備 貯湯槽の洗浄消毒が 不十分 、循環配管の消毒頻度が 不十分 消毒剤注入口の設置場所の 不備 （ろ過器の後ろ）
2014年	公衆浴場	8	貯湯槽や配管の洗浄消毒が 不十分 、浴槽水の塩素濃度管理の 不備 浴槽水の交換が 不十分 （月に1回）、衛生管理計画書の 不備
2015年	日帰り入浴施設	7	温泉原水槽の消毒装置が 不備 （故障）、温泉処理槽の湯温管理の 不備 （25～30℃）、ろ過器のろ材交換が 不十分 、浴槽水の塩素濃度記録の 不備
2019年	公衆浴場	58	浴槽水の塩素濃度管理の 不備 、換水頻度が 不十分 浴槽やオーバーフロー回収槽の洗浄消毒が 不十分 浴槽壁の 不備 （ひび割れ）、温度センサーや用途不明配管の清掃が 不十分 配管洗浄が 不十分 （10年程度未実施）
2019年	公衆浴場	13	浴槽水の塩素濃度測定の 不備 、ヘアキャッチャーの洗浄消毒が 不十分 浴槽壁の 不具合 （目地の劣化やすき間）

レジオネラ集団感染事例と発生の要因

発生年	施設形態	患者数	要因
2000年	複合レジャー施設	23	塩素注入装置の 不備 、浴槽水の塩素濃度が 不十分
2002年	公衆浴場	295	貯湯槽の洗浄消毒と温度管理が 不十分 浴槽水の塩素濃度測定が 不十分 、塩素注入装置の管理の 不備 ろ過装置の逆洗浄時間の 不足 、ヘアキャッチャーの洗浄消毒が 不十分
2012年	日		
2014年			
2015年	日帰り入浴施設	7	ろ過器のろ材交換が 不十分 、浴槽水の塩素濃度記録の 不備 、 不備 （25～30℃）、
2019年	公衆浴場	58	浴槽水の塩素濃度管理の 不備 、換水頻度が 不十分 浴槽やオーバーフロー回収槽の洗浄消毒が 不十分 浴槽壁の 不備 （ひび割れ）、温度センサーや用途不明配管の清掃が 不十分 配管洗浄が 不十分 （10年程度未実施）
2019年	公衆浴場	13	浴槽水の塩素濃度測定の 不備 、ヘアキャッチャーの洗浄消毒が 不十分 浴槽壁の 不具合 （目地の劣化やすき間）

管理の不備や人的ミスが原因

管理の不備や人的ミスの具体例

- ・ レジオネラ属菌を知る機会がなかった
- ・ 研修を実施していなかった
- ・ 業務内容をチェックしていなかった
- ・ 測定値を記録しなかった
- ・ 機器の操作が間違っていた
- ・ 機器の点検を忘れていた
- ・ 機器の故障を放置した
- ・ 浴槽壁の修理を怠っていた
- ・
- ・
- ・

管理の不備や人的ミスを防ぐには

- ・ 作業書やマニュアルの整備
- ・ 教育や研修の実施
- ・ 体系化された衛生管理業務の実施
- ・ チェックや評価の体制の確立
- ・ 円滑なコミュニケーションの確立
- ・ 種々の情報の共有
- ・ 責任の共有（担当任せにしない）



解決策としての総合衛生管理プログラムの導入

レジオネラ汚染のリスクを下げる体制の確立

業務関連：体系化された衛生管理業務の推進
チームによるチェックと評価
チームによる責任の共有

人事関連：教育・研修、人員配置への配慮など

メンタル関連：責任感、意欲、動機付け（モチベーション）
衛生管理の重要性を認識する
衛生管理を担当者任せにしない

総合衛生管理プログラムが必要な理由

なぜ日常の清掃や洗浄・消毒などの衛生管理だけでは不十分なのか。

○ レジオネラ問題はレジオネラとの戦い（いくさ）

浴場の衛生管理は戦場の最前線

最前線だけではなく、従業員が一丸となって戦う

- ・ チームを編成する、計画を立てる、物資の調達、人の配置、教育や研修、情報収集、情報共有、広報など
- ・ メンタルヘルス（意欲、責任感など）の解決



○ 確認・評価・改善

浴場の衛生管理の状況やプログラムの進行状況を**確認・評価**し、**改善**
例えば、レジオネラ属菌が検出されないことなどで評価

○ ボトムアップ

トップダウンだけでなく、**ボトムアップ**による運営
現場の意見を取り入れた運営

総合衛生管理プログラムの概要

計画：総合衛生管理プログラムの作成

- | | | レジオネラとの戦い |
|-------------------------|-------|-------------------|
| 1. チームの編成 | ----- | 体制を立て一丸で取り組む、敵を知る |
| 2. 施設・設備の確認 | ----- | 己を知る |
| 3. 危険箇所・設備の確認 | ----- | 攻め方を決める |
| 4. 重点管理箇所とモニタリング法の決定、確認 | ----- | 守り方を決める |
| 5. 逸脱の対策の決定、確認 | ----- | 守り切れないときの対応を決める |
| 6. 運用状況と評価の確認方法の決定、確認 | ----- | 攻めと守りの評価方法を決める |
| 7. 運用計画の作成 | ----- | 作戦を計画する |

実行：総合衛生管理プログラムを計画に従い実施

戦いを始める（攻めと守り）

評価：総合衛生管理プログラムの効果を評価

攻めと守りを評価する

改善：総合衛生管理プログラムの修正

攻め方と守り方を修正する

チームにおける役割分担の例

役割	取り組みの内容
経営者	施設の営業・運営方針の決定 話し合いでの現場の意見等で方針を決定・修正
経理担当	衛生管理に必要な経費を検討し、器材などを購入
衛生管理担当	浴場等の衛生管理（浴槽や配管の洗浄・消毒など）の実施 定期的にレジオネラ属菌検査を検査機関に依頼 衛生管理の状況やレジオネラ属菌検査の結果などをチームで共有 良質の入浴を提供していることやその安全性などもチームに伝達
接客担当	入浴客数を把握して衛生管理担当などと共有 入浴客からの感想やクレームなどをチームで共有 衛生管理の状況を必要に応じて入浴客に説明
企画担当	自施設の良さを宣伝、イベントなどの企画の参考
営業担当	良質の入浴を提供できる根拠を共有して営業活動を実施 顧客からの要望などの情報を収集してチームで共有

総合衛生管理プログラムの効果

安全で安心できる良質の入浴の提供を目指して

- 組織全体で取り組む体制の確立
- 入浴施設の衛生管理の計画的実施と評価
- 現場からの意見や提案のボトムアップ



入浴施設におけるレジオネラ問題への取り組み方

リスク軽減のための体制づくり

厚生労働科学研究費補助金（健康安全・危機管理対策総合研究事業）
「公衆浴場の衛生管理の推進のための研究」

分担研究者 岡山理科大学 黒木俊郎

入浴施設のレジオネラ問題は レジオネラ属菌との戦い

浴場の衛生管理は戦いの最前線です。

最前線の戦いだけで勝つのは難しい。

従業員一同、一丸となって取り組むことが重要です。



レジオネラ問題への取り組み方

1. 全員で一丸となって取り組むことを決めましょう。
2. 浴場の設備がどのようなになっているかを確認しましょう。
3. レジオネラ属菌が増える場所や感染する可能性がある場所を確認しましょう。
4. どこでレジオネラ属菌をやっつけるかを確認し、十分にやっつけていることを確認する方法を決めましょう。
5. うまくやっつけていないことが分かった時の対処の仕方を決めましょう。
6. 取り組みがうまくいっていたかを定期的に話し合うことを決めましょう。
7. 取り組みの年間の計画を決めましょう。
8. 1～7で決めた内容で取り組みを始めましょう。

1. 全員で一丸となって取り組むことを決めましょう。

- 取り組みの責任者を決めましょう。
- 取り組みに従業員全員で参加することを決めましょう。
- 取り組みの目的に従業員全員で共有しましょう。
- **講習会などの機会を活用し、レジオネラ属菌について学びましょう。**

レジオネラ属菌についてわからないことがあれば、
保健所や専門業者などに尋ねてください。



因みに、レジオネラ属菌の特徴は・・・

- ・ 様々な水や土の中にいます。
- ・ 25～45℃で盛んに増えます。
- ・ 浴槽壁や配管の内側などのぬめり（生物膜）で増えます。
- ・ 菌を含んだ水やしぶきを吸い込むと感染します。
- ・ 重い肺炎を引き起こすことがあります。
- ・ 日本では毎年2,000人を超える患者が発生しています。
- ・ 入浴施設で感染する可能性があることで注目されています。

安全で安心できる良質の入浴を提供するためには、
レジオネラ属菌が増えないようにしなければなりません。



1. 全員で一丸となって取り組むことを決めましょう。

○ 取り組みでの役割を決めましょう。

役割	取り組みの内容
経営者	現場からの意見等で方針を決定・修正します。
経理担当	衛生管理に必要な経費を検討し、器材などを購入します。
衛生管理担当	浴場等の衛生管理（浴槽や配管の洗浄・消毒など）を進めます。 定期的にレジオネラ属菌検査を検査機関に依頼します。 衛生管理の状況やレジオネラ属菌検査の結果などを従業員で共有します。 良質の入浴を提供していることやその安全性なども従業員に伝えます。
接客担当	入浴客の数を把握して衛生管理担当や他の従業員と共有します。 入浴客からの感想やクレームなどを従業員で共有します。 衛生管理の状況を必要に応じて入浴客に伝えることができます。
営業担当	良質の入浴を提供できる根拠を共有して営業活動を行います。 顧客からの要望などの情報を収集して従業員で共有します。

2. 浴場の設備がどのようになっているかを確認しましょう。

- 自施設の設備や装置などの設置状況を、配管図などを参照しながら、全従業員と一緒に現場で確認しましょう。
貯湯槽、浴槽、配管、ろ過器、その他の設備や装置など

3. レジオネラ属菌が増える場所や感染する可能性がある場所を確認しましょう。

- レジオネラ属菌が増える可能性が高い設備
貯湯槽、浴槽、配管、ろ過器、集毛器など
- 感染が起きやすい設備しづきが出る設備
湯口、浴槽、打たせ湯、シャワー、カランなど

4. どこでレジオネラ属菌をやっつけるかを確認し、十分にやっつけていることを確認する方法を決めましょう。

- 温度や消毒剤で管理できる設備を確認しておきましょう。
- 洗浄や消毒などの作業書や塩素濃度の測定記録簿があるか、適切に使われているかを同時に確認しましょう。
- 貯湯槽の水温（60℃以上）や浴槽水などの塩素系消毒剤の濃度(0.4～1.0 mg/L)を測定する方法を確認しておきましょう。

レジオネラ属菌は塩素などの消毒剤や高温（60℃～）でやっつけることができます。

5. うまくやっつけていないことが分かった時の対処法を決めておきましょう。

○ うまくやっつけていないとは、

- 貯湯槽の温度が60℃に達していない
- 浴槽水の塩素系消毒剤の濃度が0.4 mg/Lに達していない
- 浴槽壁にぬめりが出た
- レジオネラ属菌検査でレジオネラ属菌が検出された などです。

対処法は例えば、

- ✓ 熱交換器や消毒装置の点検
- ✓ 高濃度塩素消毒の実施
- ✓ レジオネラ属菌検査による確認
- ✓ 保健所への連絡 などです。

6. 取り組みがうまくいったかどうかを定期的に話し合うことを決めておきましょう。

○ 4番目の取り組みを行い、

- 決められた温度や濃度を維持しているか
- ぬめりの発生を防ぐことができたか
- レジオネラ属菌が検出されることはなかったか

について話し合いの場を持ち、

検査結果とともに温度管理や塩素濃度管理の記録、その他の記録を見直し、衛生管理の内容や取り組みの進め方に改善すべきところがあれば改善するというようなことを、予め決めておきましょう。

7. 取り組みの年間の計画を決めましょう。

- レジオネラ属菌検査を1年に何回、いつ、どこに依頼するかなどを決めます。
- レジオネラ属菌検査の検査結果が出たときに話し合いを開き、作業書のとおりに行ったか、塩素濃度や温度は適切に管理できたかなどを確認します。

8. 1～7で決めた内容で取り組みを始めましょう。

- 1において決めた責任者の下で、それぞれの役割で取り組みを始めましょう。
- 2～7で決めた内容を、決められたとおりに進めていきましょう。
- 取り組みを進めたにもかかわらず、ぬめりの発生やレジオネラ属菌の検出などがあれば、2～7をやり直して、取り組み方を修正してください。

この取り組みの詳細は、入浴施設の衛生管理の手引きに記載されていますので、必要に応じて、参照してください。