

平成20年12月12日作成
平成25年3月8日一部改正
平成30年6月1日修正
令和元年5月1日修正
令和2年4月1日修正
令和2年5月22日一部改正

レジオネラ属菌等自主検査の実施マニュアル

（公衆浴場・旅館営業者用）

広島県廿日市市環境政策課

目 次

	ページ
1 本マニュアルの目的	1
2 レジオネラ属菌の特徴と菌検出の場合の各対策の概略	1
3 営業者の浴槽水等の自主検査制度について	2
(1) 条例における自主検査の規定	
(2) 自主検査に当たっての留意事項	
(3) 採水に当たっての留意事項	
4 レジオネラ属菌検出時の対応(フロー)	3
5 レジオネラ属菌検出時の対応(詳細)	4
(1) 自主検査結果の報告と衛生指導	
(2) 改善対策の実施	
(3) 再検査の実施	
(4) 再検査結果と改善対策の実施報告	
(5) 通常営業の再開	
6 市役所への報告事項	6
7 県内のレジオネラ属菌等検査を受け付ける民間検査機関	10
【参考事項】	
8 入浴施設の維持管理のポイント(模式図)	11
9 配管洗浄・消毒の方法	12
10 公衆浴場衛生管理運営要領(作成例)	16
11 旅館業入浴施設衛生管理運営要領(作成例)	19

※ 22ページ及び23ページの遊離残留塩素濃度測定記録表及び衛生管理記録表は、公衆浴場及び旅館業施設の共用様式である。

1 マニュアルの目的

このマニュアルは、水道法第3条第9項に規定する給水装置以外の水を使用した原湯、原水、上がり用水及び上がり用湯並びに浴槽水(以下「浴槽水等」という。)に対するレジオネラ属菌等の自主検査制度について、まとめたものです。

この自主検査は、日々の施設の維持管理が適切であったかどうか確認するため、広島県旅館業法施行条例及び公衆浴場法施行条例(以下「条例」という。)で義務付けられています。

検査対象項目は、レジオネラ属菌、大腸菌及び大腸菌群ですが、中でも、レジオネラ属菌は重篤な肺炎等健康被害をもたらすため、自主検査により適切に管理をしていく必要があります。本マニュアルでは、レジオネラ属菌が検出された場合の対策等について詳述します。

浴槽水等からレジオネラ属菌が検出されなかった場合は、施設の維持管理が良好であるので、今までどおりの維持管理を引き続き行ってください。(参考:入浴施設の維持管理のポイント 11ページ、衛生管理運営要領(作成例)16ページ～)

逆に、検出された場合には、感染を防ぐための対策を行うとともに、汚染原因を究明し、以後の管理方法の改善につなげることが重要です。

レジオネラ症の防止対策は、施設の構造設備や使用する温泉水等の性質によって異なるものであり、ある施設で有効であった対策が、他の施設に対しても常に有効であるとは限りません。

自らの施設の特徴をよく知り、その施設に応じた最適な衛生管理をすることが大切です。

なお、もう一つの検査項目である大腸菌群は、衛生学的に糞便汚染の指標としている一群の菌の総称であり、基準に適合しない場合、施設の維持管理が良好でないことが示唆されます。

2 レジオネラ属菌の特徴と菌検出の場合の各対策の概略

(1) レジオネラ属菌とは

土壌、河川、湖沼等の自然環境中に広く分布しており、地下水等の原水、入浴者、土ぼこり等により入浴施設を汚染します。

特に、浴槽水は、微生物の増殖に適した温度であるうえ、入浴者から各種の有機物が栄養源として補給されるため、ろ過器、浴槽や配管の内壁等にレジオネラ属菌の温床となる生物膜(バイオフィルム・ぬめり)が形成されやすく、清掃や消毒が不十分な場合には、レジオネラ属菌が爆発的に増殖する危険性があります。

(2) 汚染源(生物膜)の除去・消毒

菌が検出された場合は、集毛器の清掃・消毒、ろ過器の逆洗のほか、配管等を過酸化水素水等で洗浄することにより、生物膜を除去することが必要です。

また、洗浄作業により生物膜の溶出を確認した場合でも、重ねて高濃度塩素等により、配管等に残った生物膜等を消毒する必要があります。

(3) 感染防止対策(感染経路の遮断)

レジオネラ症は、感染すると高熱や咳が持続し、時には死に至るような重篤な状態になる危険性があることから、予防対策は万全でなくてはなりません。

感染は、レジオネラ属菌に汚染された湯水から発生したエアロゾル(直径5 μ m以下の微小な水滴)の吸入がきっかけとなるため、菌が検出された場合は、エアロゾルを発生させる気泡発生装置や打たせ湯等の設備の使用を直ちに中止してください。

また、営業中は、常時0.4～1.0mg/Lに遊離残留塩素濃度を確保し、浴槽水等の消毒を行ってください(ただし、生物膜内の菌に対する消毒効果は期待できません。)

(4) 市役所との連携

浴槽水等から菌の検出を確認した場合は、直ちに市役所に報告するとともに感染防止対策や汚染原因の究明、改善対策等について協議してください。

3 営業者の浴槽水等の自主検査制度について

(1) 条例における自主検査の規定

(対象施設)	公衆浴場、旅館業施設の共同の入浴施設
(検査対象)	水道法第3条第9項に規定する給水装置により供給される水以外の水を使用した原湯、原水、上がり用湯及び上がり用水並びに浴槽水
(検査項目)	レジオネラ属菌、大腸菌、大腸菌群
(検査の基準)	レジオネラ属菌 不検出(10 CFU/100mL 未満) 大腸菌 不検出(原湯、原水、上がり用湯、上がり用水) 大腸菌群 1個/mL 以下(浴槽水)
(検査回数)	水道水以外の原湯、原水、上り用湯、上り用水……………年1回以上 浴槽水(毎日換水の場合)……………年1回以上 浴槽水(連日使用で、塩素消毒の場合)……………年2回以上 浴槽水(連日使用で、塩素消毒以外による消毒の場合)…年4回以上 ★ 現在、広島県では、塩素消毒以外の方法のみによる消毒を認めておりません。
(検査結果の掲示等)	水質検査結果は、検査の日から3年間保管すること。

- 岩盤浴、酵素風呂、砂風呂等、公衆浴場の許可施設であっても、物理的に浴槽水等が存在しないものは、検査の対象外になります。
- 旅館業施設の場合、客室に備付けの入浴施設は対象外ですが、それが循環式浴槽等である場合、義務付けではありませんが、上記の自主検査をお勧めします。
- 浴槽水は、上記の自主検査以外に遊離残留塩素濃度(基準:0.4～1.0 mg/L)を営業前後のほか、営業中は概ね2時間おきに実施する必要があります。

(2) 自主検査に当たっての留意事項

- ア 検査機関を選定し、具体的に、検査の時期、検査の方法(検査機関へ持ち込むか、検査機関に出張してもらうか等)を調整すること。(検査機関は、国又は地方公共団体の許可、指定又は登録を受けていることが望ましい。) ※ 10ページの民間検査機関を参照。
- イ 営業者自ら採水し、検査機関に持ち込む場合は、検査機関から専用の容器等を入手し、その容器に採水し、行うこと。(滅菌処理済で塩素中和剤(チオ硫酸ナトリウム等)が入っているものでなければなりません。一升瓶やジュースのPETボトル等は不可。)
- ウ 検査機関に出張してもらって、採水を委託する場合は、必ず立ち会うこと。

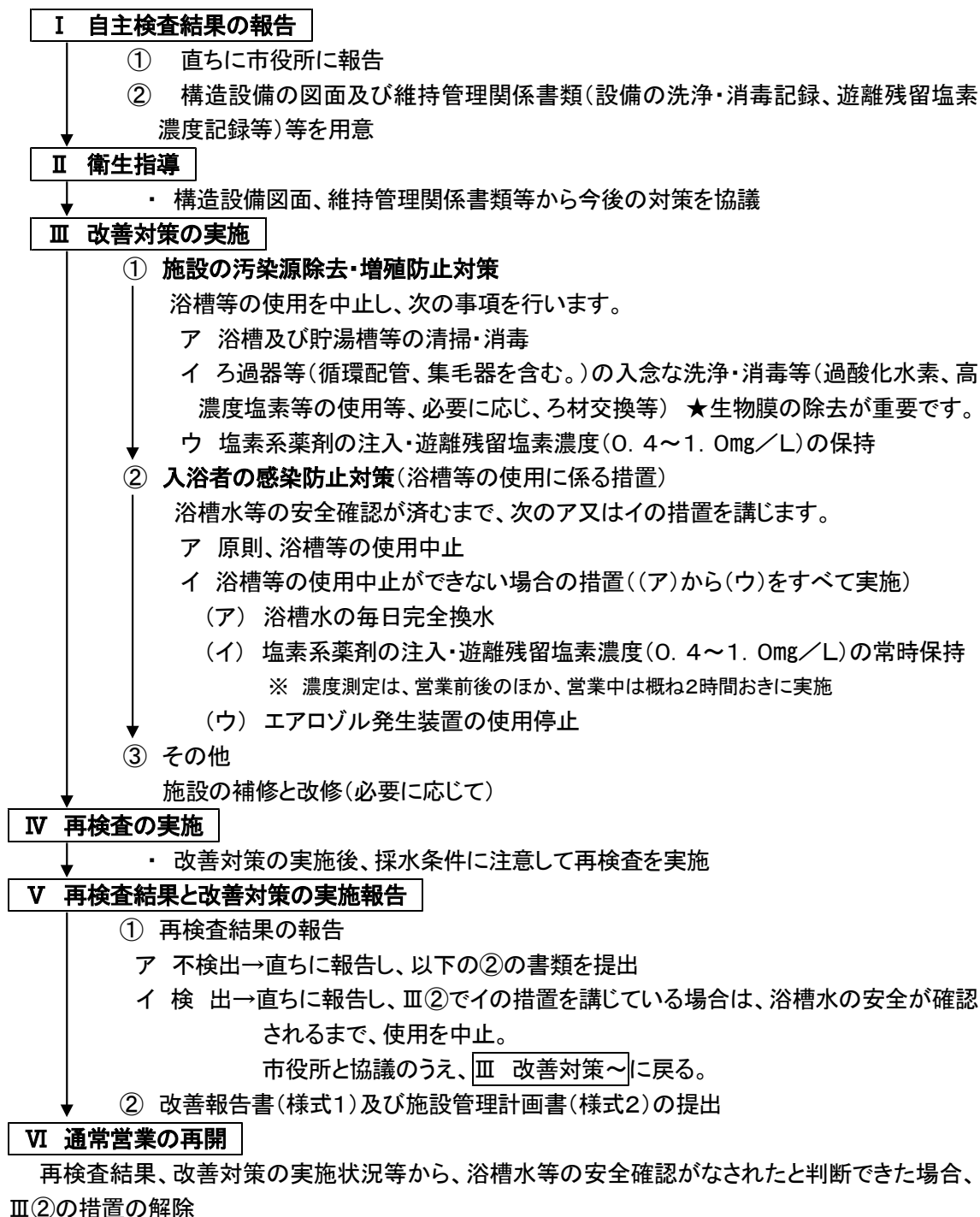
(3) 採水に当たっての留意事項

- ア 採水は、清掃・消毒の直後を避け、営業時間の混雑する時間帯に行うことが望ましい。
- イ 原則、採水は浴槽ごととするが、これにより難い場合、循環又はろ過の系統ごとでも差し支えない。ただし系統ごとに採水する場合は、採水する浴槽を必要に応じて替えること。
- ウ 1回の検査で複数、採水する場合、採水のひしゃく等は、十分「共洗い」を行うこと。
(共洗い:これから採水する浴槽水等であらかじめ3回程度すすぐこと。)
- エ 採水は容器の8～9分目まで行い、蓋をしっかりと閉めること。
- オ 採水時には、必ず、採水時間及び遊離残留塩素濃度も測定し、遊離残留塩素濃度が0.4～1.0mg/Lの範囲であることを確認すること。
- カ 採水後は、冷媒を入れたクーラーボックスに容器を入れ、速やかに検査機関に搬入すること。

4 レジオネラ属菌検出時の対応(フロー)

自主検査で菌が検出された場合は、以下の流れに沿って対策を進めてください。(※ 原則として菌検出系統のみを対策の範囲とします。)

なお、大腸菌及び大腸菌群が検出された場合も、レジオネラ属菌に場合に準じて対策を講じてください。



5 レジオネラ属菌検出時の対応(詳細)

(1)「Ⅰ 自主検査結果の報告」と「Ⅱ 衛生指導」

自主検査の結果、レジオネラ属菌が検出された場合には、その旨及び入浴者からの苦情の状況を直ちに市役所に報告してください。

市役所では報告を受け次第、今後の対策等を協議しますので、構造設備等の図面(循環ろ過等配管系統フロー図等)、日常の維持管理関係書類(設備の洗浄・消毒記録・遊離残留塩素濃度の記録等)、直近の自主検査以降の入浴施設利用者数の状況及び水質検査結果書を用意してください。

協議の中では、提示書類等を確認のうえ、改善対策及び改善後の管轄の市役所への提出書類等について説明します。

(2)「Ⅲ 改善対策の実施」

① 施設の汚染源除去・増殖防止対策

菌が検出された系統において、入浴者へのレジオネラ症感染を防止するためには、速やかに浴槽等の使用を中止し、ろ過器、配管等の洗浄・消毒を行わなければなりません。

対策のポイントをまとめると、

ア 浴槽及び貯湯槽等の清掃・消毒

浴槽は原則、毎日清掃(連日使用型循環の場合は、週1回以上)を実施。貯湯槽は年1回以上実施。水位計配管は少なくとも週1回実施。シャワーは週に1回以上通水・6か月に1回以上点検・1年に1回以上洗浄消毒実施。調整箱、気泡発生装置は適宜実施。

イ ろ過器等(循環配管、集毛器を含む。)の入念な洗浄・消毒等(過酸化水素、高濃度塩素等の使用等、必要に応じ、ろ材交換等)

特に、ろ過器、集毛器及び配管(循環配管、給湯系統等)などの内壁には、ねばねばした生物膜(バイオフィルム)ができやすく、レジオネラ属菌の住みかとなります。

通常の消毒方法(遊離残留塩素濃度0.4～1.0mg/L)では、生物膜を除去することはできないので、配管洗浄・消毒は、12ページ以降に示す方法を組み合わせて実施してください。

注 ろ過方式が、砂式以外の場合のろ過器の洗浄・消毒について

- 1 珪藻(けいそう)土式の場合、珪藻土を洗い落とし、新しい珪藻土を付着させてろ過膜を作り直すこと。
- 2 カートリッジ式の場合、カートリッジを洗浄し、又は、新しいものと交換すること。

ウ 塩素系薬剤の注入・遊離残留塩素濃度(0.4～1.0mg/L)の保持

注 遊離残留塩素濃度の保持

遊離残留塩素濃度は、施設の混み具合等によって常に変動していますので、適正濃度に保持されていることを定期的に確認しなければなりません。少なくとも、営業前後、営業中は概ね2時間おきに濃度測定してください。

遊離残留塩素濃度の測定方法はDPD法が最も一般的ですが、その他にも、電極を利用した自動型の測定器や、使い捨ての簡易パックテスト等でも測定ができます。それらを使用する際には、電極等の維持管理や試薬等の使用期限・保存状態に留意してください。

② 入浴者の感染防止対策

「① 施設の汚染源除去・増殖防止対策」を講じた後、次の事項を実施し、レジオネラ属菌等の再検査を行い、市役所による安全確認が済むまでその措置を継続してください。

ア 浴槽等の使用中止(原則)

イ 浴槽等の使用中止ができない場合の措置

(ア) 浴槽水の毎日完全換水

(イ) 塩素系薬剤の注入・遊離残留塩素濃度(0.4～1.0mg/L)の常時保持

(ウ) エアロゾル発生装置の使用停止

入浴者への感染を防止するためには、浴槽等の使用を中止することが最も有効な手段です。

ただし、日常の維持管理の記録等から維持管理が適正に行われていたことが確認でき、健康の異常を訴える苦情等もなく、「① 施設の汚染源除去・増殖防止対策」の改善措置が適正に行われ、浴槽の水質の安全性が確保できると判断される場合は、浴槽等の使用中止に代えて、(ア)浴槽水の毎日完全換水、(イ)塩素系薬剤の注入・遊離残留塩素濃度(0.4～1.0mg/L)の保持、(ウ)気泡発生装置、打たせ湯等エアロゾル発生装置の使用停止の措置を講じた場合、浴槽等の使用を継続して差し支えありません。

注 遊離残留塩素濃度の保持

遊離残留塩素濃度は、施設の混み具合等によって常に変動していますので、適正濃度に保持されていることを定期的に確認しなければなりません。少なくとも、営業前後、営業中は概ね2時間おきに濃度測定してください。

遊離残留塩素濃度の測定方法はDPD法が最も一般的ですが、その他にも、電極を利用した自動型の測定器や、使い捨ての簡易パックテスト等でも測定ができます。それらを使用する際には、電極等の維持管理や試薬等の使用期限・保存状態に留意してください。

③ その他

レジオネラ症感染防止対策を行う上で、構造上の不備等が認められる場合には、状況に応じて施設の補修と改修が必要となる場合もあります。

(3) 「Ⅳ 再検査の実施」

(2) 「Ⅲ 改善対策の実施」を実施後、浴槽水等の安全を確認するために、再度レジオネラ属菌等の検査を行う必要があります。

なお、採水時には、2ページの3(3)の採水条件に注意してください。

(4) 「Ⅴ 再検査結果と改善対策の実施報告」

再検査の結果は、検出・不検出の結果にかかわらず、すみやかに市役所に報告してください。

◆ 再検査でレジオネラ属菌が検出された場合

すみやかに市役所に報告し、協議の上、再度(2)の改善対策を検討実施した後、再び浴槽水等の検査を行う必要があります。

この場合、浴槽等を使用している場合(5(2)②イ、5ページ参照)は、浴槽水の安全が確認されるまで、使用を中止し、改善策を検討します。

◇ 再検査でレジオネラ属菌が検出されなかった場合

すみやかに市役所に報告し、改善報告書(様式1)及び施設管理計画書(様式2)を市役所に提出してください。

(5) 「Ⅵ 通常営業の再開」

再検査の結果及び改善対策の実施状況等を市役所と協議したうえで、安全が確認されたと判断できれば、通常営業の再開となります。

6 市役所への報告書類

(1) 水質検査結果書の写し

浴槽水等の再検査結果が判明次第、レジオネラ属菌の検出・不検出にかかわらず、水質検査結果書の写しを市役所に提出してください。

(2) 改善報告書(様式1)

改善対策の終了後、以下の内容を分かりやすく示した報告書を提出してください。

なお、報告書の様式については、本マニュアル(様式1)を参考にしてください。

- ア 改善内容(実施日を含む)
- イ 実施者(連絡先を含む)
- ウ 実施場所(系統、箇所)
- エ 実施記録(写真等を含む)

(3) 施設管理計画書(様式2)

検査の結果、レジオネラ属菌等が検出されたということは、今までの日常管理に何らかの不備があった可能性があります。浴槽水等からレジオネラ属菌が検出されないようにするために、今後どのように施設の維持管理を行っていくのか、以下の内容を分かりやすく示したものを提出してください。

なお、計画書の様式については、本マニュアル(様式2)を参考としてください。

- ア 日 計 画 : 遊離残留塩素濃度の測定回数、浴槽の清掃・消毒、集毛器の清掃時間
- イ 週間計画 : 換水頻度、高濃度塩素消毒頻度、ろ過器の逆洗頻度、回収槽の清掃・消毒頻度
- ウ 年間計画 : 水質検査頻度、配管洗浄頻度、ろ材の洗浄・交換頻度、各種水槽の清掃・消毒頻度、設備点検頻度
- エ 維持管理状況の記録と保管方法
- オ 水質検査結果の報告と保管方法

改 善 報 告 書

令和 年 月 日

廿日市市長 様

住 所
氏 名
電話番号

次の営業施設について、改善対策を実施しましたので、報告します。

1 営業施設の名称及び所在地

施設の名称:

施設の所在地:

2 改善状況

指示事項	改善の内容 (実施年月日)	実施場所 (系統、箇所)	実施者 (連絡先)

注 必要に応じ、実施記録(遊離残留塩素濃度測定記録、水質検査結果書、写真、図面等)を添付すること。

施 設 管 理 計 画 書

施設名: _____

担当者: _____

1 日計画

遊離残留塩素濃度の測定	回/日(時間おき) 測定箇所:			
浴槽の清掃・消毒	実施時間	午前・午後	時～	時
集毛器の洗浄	実施時間	午前・午後	時～	時

2 週間計画

項 目	系 統	頻 度	日	月	火	水	木	金	土
浴槽水の完全換水 及び清掃・消毒		回/週							
		回/週							
		回/週							
		回/週							
		回/週							
高濃度塩素消毒 (濃度 mg/L) (時間 分間)		回/週							
		回/週							
		回/週							
		回/週							
ろ過器の逆洗 (時間 分間)		回/週							
		回/週							
		回/週							
		回/週							
回収槽の清掃・消毒 ()		回/週							
		回/週							
水位計配管の消毒		回/週							
		回/週							

3 年間計画

項 目	系 統	頻 度	実 施 時 期
水 質 検 査		回/年	
		回/年	
		回/年	
		回/年	
		回/年	
	原水・原湯	回/年	
	シャワー水	回/年	
配管洗浄		回/年	(方法)
ろ材の洗浄・交換等		回/年	(ろ材種類)
シャワー系統の消毒・点検		回/年	(方法)
各種水槽の清掃・消毒、設備点検		回/年	
調整箱、気泡発生装置の清掃・消毒		回/年	

4 維持管理状況の記録と保管方法

5 水質検査結果の報告と保管方法

施設管理計画書

施設名: ★★★★★

担当者: ○○ ○○

1 日計画

遊離残留塩素濃度の測定	5 回/日(2 時間おき) 測定箇所:男女各浴槽
浴槽の清掃・消毒	実施時間 午前・午後 11時～ 12時
集毛器の洗浄	実施時間 午前・午後 11時～ 12時

2 週間計画

項 目	系 統	頻 度	日	月	火	水	木	金	土
浴槽水の完全換水 及び清掃・消毒	主浴槽	1回/週					○		
	副浴槽(ジェット)	7回/週	○	○	○	○	○	○	○
	副浴槽(露天)	3回/週	○		○			○	
	副浴槽(水風呂)	7回/週	○	○	○	○	○	○	○
	副浴槽(薬湯)	3回/週		○		○			○
高濃度塩素消毒 (濃度 mg/L) (時間 分間)	主浴槽	1回/週					○		
	副浴槽(ジェット)	7回/週	○	○	○	○	○	○	○
	副浴槽(露天)	3回/週	○		○			○	
	副浴槽(薬湯)	3回/週		○		○			○
ろ過器の逆洗 (時間 分間)	主浴槽	1回/週					○		
	副浴槽(ジェット)	7回/週	○	○	○	○	○	○	○
	副浴槽(露天)	3回/週	○		○			○	
	副浴槽(薬湯)	3回/週		○		○			○
回収槽の清掃・消毒 ()	主浴槽	1回/週					○		
	副浴槽(ジェット)	1回/週	○						
水位計配管の消毒	主浴槽	1回/週			○				

3 年間計画

項 目	系 統	頻 度	実 施 時 期
水 質 検 査	主浴槽	2回/年	5月中旬、11月中旬
	副浴槽(ジェット)	1回/年	5月中旬
	副浴槽(露天)	2回/年	5月中旬、11月中旬
	副浴槽(水風呂)	1回/年	5月中旬
	副浴槽(薬湯)	2回/年	5月中旬、11月中旬
	原水・原湯(貯水槽)	1回/年	11月中旬
	シャワー水	1回/年	11月中旬
配管洗浄		1回/年	7月下旬 (方法 高濃度塩素洗浄)
ろ材の洗浄・交換等		1回/年	7月下旬 (ろ材種類 珪砂)
シャワー系統の消毒・点検		1回/年	7月下旬 (方法 高濃度塩素洗浄)
各種水槽の清掃・消毒、設備点検		1回/年	7月下旬 (貯水槽、貯湯槽)
調整箱、気泡発生装置の清掃・消毒		1回/年	7月下旬 (生物膜の発生確認、除去)

4 維持管理状況の記録と保管方法

衛生管理記録表及び浴槽水の遊離残留塩素濃度測定記録表等維持管理台帳に記載し、検査の日から過去3年間分を保管する。

5 水質検査結果の報告と保管方法

レジオネラ属菌が検出された場合には、直ちに市役所に報告し、検査の日から過去3年間分を保管するとともに、その写しを脱衣室その他入浴者が見やすい場所に掲示する。

7 県内のレジオネラ属菌等検査を受け付ける民間検査機関

(令和2年4月現在)

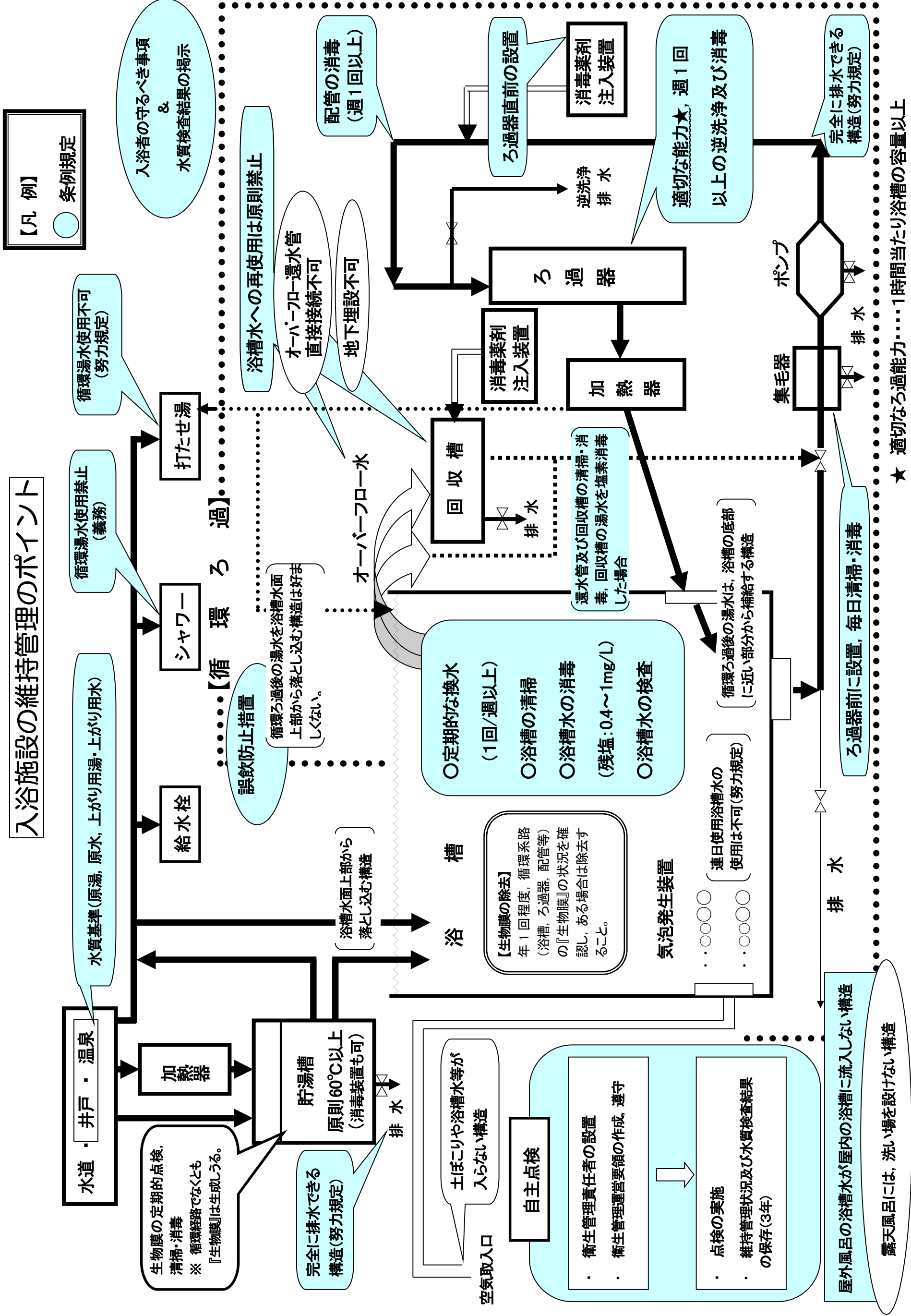
名称	所在地	電話番号
(一財)広島県環境保健協会 本部	広島市中区広瀬北町 9-1	082-293-1514
(一財)広島県環境保健協会 東部支所	福山市山手町五丁目 32-26	084-952-0007
(株)日本総合科学	福山市箕沖町南丘 399-46	084-981-0181
(株)日本総合科学 広島支所	広島市東区二葉の里一丁目 2-7	082-263-6561
(株)エヌ・イーサポート	広島市西区己斐本町三丁目 13-16	082-272-9000
中外テクノス(株)環境事業本部	広島市西区横川新町 9-12	082-295-2237
富士企業(株)	広島市佐伯区楽々園四丁目 6-19	082-923-0188
(株)アサヒテクノリサーチ	大竹市晴海二丁目 10-22	0827-59-1800
(株)山陽分析センター	福山市南松永町二丁目 3-55	084-930-0775
(株)中国環境分析センター	竹原市塩町一丁目 3-1	0846-22-2629
ラボテック(株)	広島市佐伯区五日市中央六丁目 9-25	082-921-5531
(株)リンシヨー	広島市南区大須賀町 15-7	082-263-3914
(株)三井開発 eco 技術センター	東広島市西条中央五丁目 9-23	082-431-3212
ミック(株)	広島市佐伯区八幡東二丁目 20-3	082-209-9339

注1 営業者自ら採水する場合、民間検査機関指定の専用の容器で採水することを求められるので、容器の入手、採水した後の搬入等について、検査機関と事前に十分打ち合わせをしてください。

(一升瓶等、適当な容器に採水して結果が悪かった場合、浴槽水が汚かったためか、容器が汚かったためか分からないので、改めて検査をすることになります。)

注2 県施行細則で示されている水質検査ができる上記以外の民間検査機関で自主検査を行ってもよい。

入浴施設の維持管理のポイント



★ 配管洗浄・消毒の方法

《洗浄》

a 過酸化水素洗浄

過酸化水素濃度が2～3%程度になるように市販の過酸化水素水(通常は35%)を希釈し、2時間程度循環させる方法です。過酸化水素は劇物であり、取扱いに注意を要するので、専門業者に作業を依頼することをお勧めします。(14ページ参照)

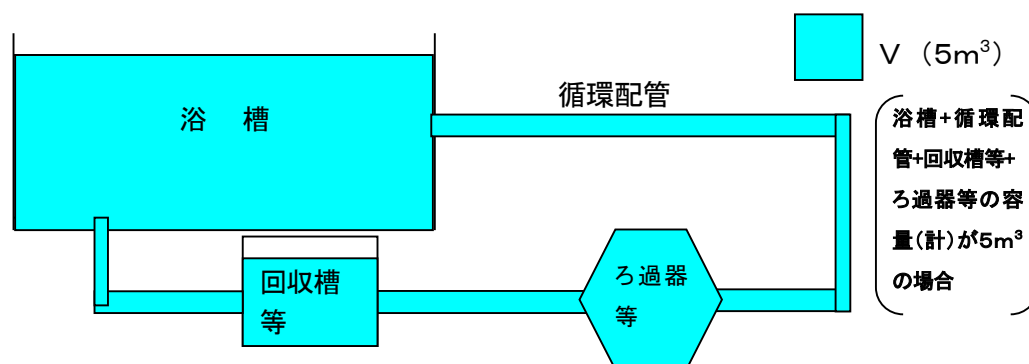
※ 過酸化水素濃度の調整方法

例) 循環水量(浴槽、循環配管、回収槽等の容量の合計)(V)が $5\text{m}^3(=5,000\text{L})$ の系統内に、35%過酸化水素水を用いて、系統内の過酸化水素濃度を3%にする場合、添加する35%過酸化水素水量をA(L)とすると、

$$35/100 \times A(\text{L}) = 3/100 \times 5,000(\text{L})$$

$$A = 5,000\text{L} \times 3/35$$

したがって、 $A \approx 429\text{L}$ となります。(18L缶で約24本分)



b 高圧洗浄

コンプレッサー等で加圧した高圧水を配管内に噴射させることによって、物理的にバイオフィルムを除去する方法です。水圧が弱い場合や、噴射用ノズルの形態によっては、除去効果が期待できない場合がありますので、専門業者に作業を依頼することをお勧めします。

《消毒》

c 高濃度塩素消毒

高濃度の塩素を含んだ浴槽水を循環させる方法で、濃度は高いほど(一般的に10～50mg/L程度)良いといわれています。

この方法で、生物膜(バイオフィルム)の洗浄・除去効果までを保証するものではありませんので、洗浄作業と組み合わせて実施することをお勧めします。特に、配管等の腐食が心配される等により、濃度を5～10mg/L程度に抑えて数時間循環させる場合には、事前に配管等の洗浄を十分に行う必要があります。

なお、循環中は定期的に濃度を測定し、必要濃度に維持されていることを確認してください。(15ページ参照)

※ 塩素濃度の調整方法

例) 循環水量(浴槽、循環配管、回収槽等の容量の合計)(V)が 10m^3 の系統内に、有効塩素濃度12%の次亜塩素酸ナトリウム溶液を用いて、系統内の遊離残留塩素濃度を 10mg/L にする場合、添加する塩素剤の量をA(mL)とすると、

$$A(\text{mL}) = 10\text{mg/L} \times 10(\text{m}^3) = 100\text{g} (\doteq 100\text{mL})$$

となり、添加する12%の次亜塩素酸ナトリウム溶液A(mL)は

$$100(\text{mL}) = 12/100 \times A(\text{mL})$$

したがって、 $A=833\text{mL}$ となります。

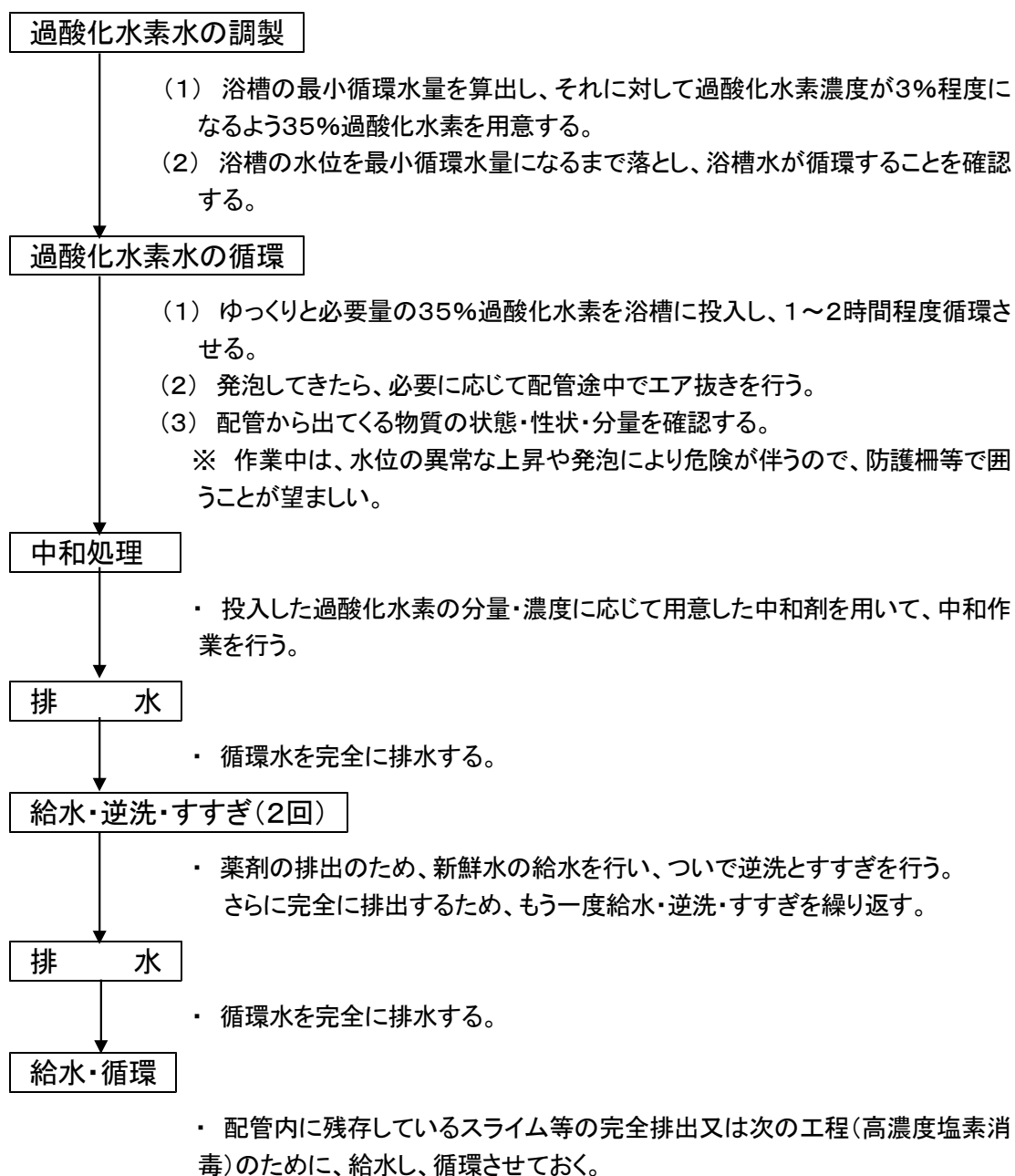
d 加温消毒

配管内を 60°C 以上の高温水で循環させる方法です。ただし、配管内のバイオフィルムの状況によっては、必ずしも最大限の効果は期待できませんので、他の方法と組み合わせて実施することをお勧めします。また、配管の材質によっては、劣化(例えば熱による塩ビ管の軟化劣化)、または腐食を促進することもありますので、事前に設備の確認が必要です。

e a～dの中から組み合わせて実施する方法

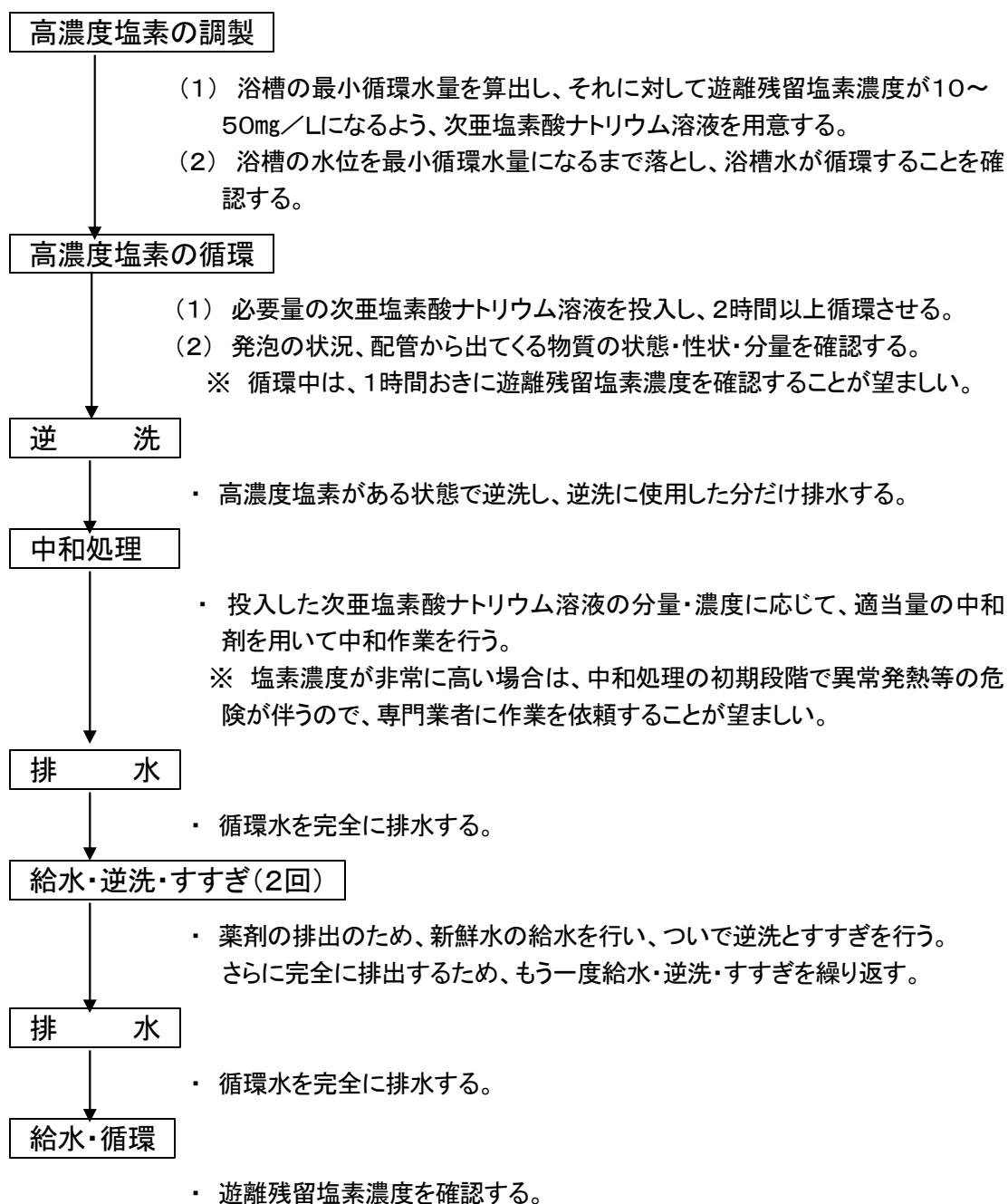
過酸化水素水や高圧水で配管等を洗浄(併用も有効)することにより、配管内のバイオフィルムを十分に分解・除去した後、系統内に残存しているレジオネラ属菌を高濃度塩素水や高温水で消毒する方法が、非常に有効であるといわれています。

★ 一般的な過酸化水素洗浄の作業工程(例)



過酸化水素は、毒物及び劇物取締法で指定された劇物であり、取扱いに注意を要します。
また、本作業工程は複雑であり、経験を要することから、専門業者に作業を依頼することをお勧めします。

★ 一般的な高濃度塩素消毒の作業工程(例)



公衆浴場衛生管理運営要領（作成例）

1 施設一般

- （１） 施設の周囲は、毎日清掃し、清潔に保つ。
- （２） ねずみ、昆虫の発生、生息について１月に１回点検し、適切な防除措置を講じる。
- （３） 施設内各室の照明を十分確保する。（浴室、脱衣室、便所 150～300 ルクス、受付、下足場 300～700 ルクス、廊下 75～150 ルクスが望ましい。）
- （４） 脱衣室及び浴室は、脱衣又は入浴に支障のない温度に保ち、かつ、換気を十分に行うものとする。（炭酸ガス濃度は、1,500ppm 以下、一酸化炭素濃度は、10ppm 以下。）
- （５） 排水設備（排水溝、排水管、汚水ます、温水器（排湯熱交換器）等）は、適宜清掃し、防臭に努め、常に流通を良好に保つものとする。
- （６） 便所は、毎日清掃し、清潔に保つものとする。

2 脱衣室

- （１） 脱衣室内で人が直接接触する床、壁、脱衣箱、体重計等は毎日清掃し、（ ）日に１回消毒する。
- （２） 入浴者の心得を見やすいところに掲示する。

3 浴室

（１） 浴槽

ア 浴槽水は、毎日完全に換水する。ただし、循環ろ過器を使用している浴槽は、（ ）日に１回完全に換水する。なお、入浴者が多い時などは、換水の間隔を必要に応じて短縮する。また、換水時に浴槽を清掃・消毒する。

イ 浴槽水中の遊離残留塩素は、濃度を毎日定期的に測定して、通常１リットル中 0.4 ミリグラムから 1.0 ミリグラムまでに保つとともに、測定結果を別紙 1 に定める「浴槽水の遊離残留塩素濃度記録表」に記録し、その結果を測定した日から 3 年間保管する。

なお、入浴者が多い時は測定回数を必要に応じて増やすなどし、適切にその濃度を管理する。

（２） 洗い場

床、壁、洗い桶、腰掛け等は、毎日清掃し、（ ）週に１回消毒する。

4 浴槽の付帯設備

- (1) 集毛器は、毎日点検し、定期的に清掃・消毒すること。
- (2) ろ過器は、() 日に1回、十分に洗浄又はろ材を交換するとともに、ろ過器及び循環配管を消毒する。なお、入浴者が多い時などは、洗浄又はろ材の交換、消毒の間隔を必要に応じて短縮する。
- (3) 塩素の消毒装置等の維持管理は、次により行う。
 - (液体塩素)
 - ア 薬液タンクの量を毎日確認し、補給を怠らないようにする。
 - イ 注入弁は、毎日点検するとともに、適宜清掃を行い、目詰まりを起こさないようにする。
 - ウ 送液ポンプの作動状況を毎日確認する。
 - (固体塩素)
 - ア 溶解装置を使用する場合は、装置のパイプに詰まりがないことを毎日確認する。
また、浴槽水の遊離残留塩素濃度を定期的に測定して、濃度が1リットル中0.4ミリグラムから1.0ミリグラムになるよう流量を調整する。
 - イ 溶解装置を使用しない場合は、浴槽水の遊離残留塩素濃度を定期的に測定して、濃度が1リットル中0.4ミリグラムから1.0ミリグラムになるよう投入量及び投入回数を調整する。
- (4) オーバーフロー還水管及びオーバーフロー回収槽の壁面の清掃・消毒を() 日に1回行うとともに、湯水を塩素系薬剤で消毒する。
- (5) エアロゾルを発生させる装置の空気取り入れ口のフィルターは、定期的に点検し、適宜清掃を行う。

5 水質検査

- (1) 検査回数
 - ア 年1回：水道水以外の原湯、原水、上がり用湯及び上がり用水
：毎日完全に換水している浴槽水
 - イ 年2回：連日使用している浴槽水
 - ウ 年4回：浴槽水の消毒が塩素消毒でない場合
- (2) 検査項目
レジオネラ属菌、大腸菌（原湯、原水、上がり用湯及び上がり用水）又は大腸菌群（浴槽水）とする。

(3) 検査結果の写しの掲示

脱衣室その他入浴者が見やすい場所に検査結果の写しを掲示する。

(4) 検査結果の保管

検査の日から3年間保管する。

6 衛生管理責任者の選任

(1) 衛生管理責任者は、次の者を選任する。

衛生管理責任者名	
----------	--

(2) 衛生管理責任者は、管理等の状況を別紙2に定める「衛生管理記録表」に記録し、記録の日から3年間保管する。

7 レジオネラ症感染事故発生時等の対応

施設利用者中にレジオネラ症又はその疑いのある患者が発生した場合は、衛生管理責任者は次の点に注意し、直ちに営業者及び保健所に通報し、その指示に従う。

(1) 浴槽、ろ過器等施設の現状を保持する。

(2) 浴槽の使用を中止する。

(3) 独自の判断で浴槽内等への消毒剤の投入を行わない。

(4) 連絡先

ア 営業者（電話番号 ）

イ 廿日市市役所 環境政策課 (電話番号 0829-30-9132)

旅館業入浴施設衛生管理運営要領（作成例）

1 施設一般

- （１） 施設の周囲は、毎日清掃し、清潔に保つ。
- （２） ねずみ、昆虫の発生、生息について１月に１回点検し、適切な防除措置を講じる。
- （３） 施設内各室の照明を十分確保する。（浴室、脱衣室、便所 150～300 ルクス、受付、下足場 300～700 ルクス、廊下 75～150 ルクスが望ましい。）
- （４） 脱衣室及び浴室は、脱衣又は入浴に支障のない温度に保ち、かつ、換気を十分に行うものとする。（炭酸ガス濃度は、1,500ppm 以下、一酸化炭素濃度は、10ppm 以下。）
- （５） 排水設備（排水溝、排水管、汚水ます、温水器（排湯熱交換器）等）は、適宜清掃し、防臭に努め、常に流通を良好に保つものとする。
- （６） 便所は、毎日清掃し、清潔に保つものとする。

2 脱衣室

- （１） 脱衣室内で人が直接接触する床、壁、脱衣箱、体重計等は毎日清掃し、（ ）日に１回消毒する。
- （２） 入浴者の心得を見やすいところに掲示する。

3 浴室

（１） 浴槽

ア 浴槽水は、毎日完全に換水する。ただし、循環ろ過器を使用している浴槽は、（ ）日に１回完全に換水する。なお、入浴者が多い時などは、換水の間隔を必要に応じて短縮する。また、換水時に浴槽を清掃・消毒する。

イ 浴槽水中の遊離残留塩素は、濃度を毎日定期的に測定して、通常１リットル中 0.4 ミリグラムから 1.0 ミリグラムまでに保つとともに、測定結果を別紙 1 に定める「浴槽水の遊離残留塩素濃度記録表」に記録し、その結果を測定した日から 3 年間保管する。

なお、入浴者が多い時は測定回数を必要に応じて増やすなどし、適切にその濃度を管理する。

（２） 洗い場

床、壁、洗い桶、腰掛け等は、毎日清掃し、（ ）週に１回消毒する。

4 浴槽の付帯設備

- (1) 集毛器は、毎日点検し、定期的に清掃・消毒すること。
- (2) ろ過器は、() 日に1回、十分に洗浄又はろ材を交換するとともに、ろ過器及び循環配管を消毒する。なお、入浴者が多い時などは、洗浄又はろ材の交換、消毒の間隔を必要に応じて短縮する。
- (3) 塩素の消毒装置等の維持管理は、次により行う。
 - (液体塩素)
 - ア 薬液タンクの量を毎日確認し、補給を怠らないようにする。
 - イ 注入弁は、毎日点検するとともに、適宜清掃を行い、目詰まりを起こさないようにする。
 - ウ 送液ポンプの作動状況を毎日確認する。
 - (固体塩素)
 - ア 溶解装置を使用する場合は、装置のパイプに詰まりがないことを毎日確認する。
また、浴槽水の遊離残留塩素濃度を定期的に測定して、濃度が1リットル中0.4ミリグラムから1.0ミリグラムになるよう流量を調整する。
 - イ 溶解装置を使用しない場合は、浴槽水の遊離残留塩素濃度を定期的に測定して、濃度が1リットル中0.4ミリグラムから1.0ミリグラムになるよう投入量及び投入回数を調整する。
- (4) オーバーフロー還水管及びオーバーフロー回収槽の壁面の清掃・消毒を() 日に1回行うとともに、湯水を塩素系薬剤で消毒する。
- (5) エアロゾルを発生させる装置の空気取り入れ口のフィルターは、定期的に点検し、適宜清掃を行う。

5 水質検査

- (1) 検査回数
 - ア 年1回：水道水以外の原湯、原水、上がり用湯及び上がり用水
：毎日完全に換水している浴槽水
 - イ 年2回：連日使用している浴槽水
 - ウ 年4回：浴槽水の消毒が塩素消毒でない場合
- (2) 検査項目
レジオネラ属菌、大腸菌（原湯、原水、上がり用湯及び上がり用水）又は大腸菌群（浴槽水）とする。

- 脱衣室その他入浴者が見やすい場所に検査結果の写しを掲示する。

- 検査の日から3年間保管する。

- (1) 衛生管理責任者は、次の者を選任する。

衛生管理責任者名	
----------	--

- (1) 浴槽、ろ過器等施設の現状を保持する。
- (2) 浴槽の使用を中止する。
- (3) 独自の判断で浴槽内等への消毒剤の投入を行わない。
- (4) 連絡先

ア 営業者（電話番号 ）

イ 廿日市市役所 環境政策課 (電話番号 0829-30-9132)

別紙1

浴槽水の遊離残留塩素濃度測定記録表

年		月分		測定者名				
浴槽名								
測定時刻	:	:	:	:	:	:	:	:
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								

衛生管理記録表

【 年 月 分】 【浴槽名

】 衛生管理責任者名

		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	
浴室	清掃																																
	消毒																																
	完全換水																																
	消毒																																
浴槽の付帯設備	集毛器																																
	清掃・消毒																																
	洗浄又はろ材の交換																																
	消毒																																
	消毒液の補充																																
	注入弁の点検																																
	注入弁の清掃																																
	送液ポンプの作動確認																																
	ろ過器の清掃																																
	消毒装置																																
その他	ろ過器の清掃																																
	消毒																																
	湯水の消毒																																
	循環配管の消毒																																
その他	水位計配管の消毒																																
	点検																																
その他	清掃																																
	特記事項																																