



Title	社会福祉施設等における循環式浴槽水のレジオネラ属菌の生息状況調査について（概要）
Author(s)	酒井, 修二
Citation	大阪公衆衛生. 2008, 79, p. 28-31
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/83442
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

研究報告

社会福祉施設等における循環式浴槽水のレジオネラ属菌の生息状況調査について(概要)

大阪府吹田保健所 酒井 修二

第1 目的

レジオネラ症は、高齢者や免疫機能の低下した人が感染した場合、発症リスクが高いと言われている。なかでも、社会福祉施設等は、主に高齢者や要介護者等のハイリスク者が集団で生活又は利用し、レジオネラ属菌による施設内感染や集団感染の可能性があることから、その予防策として、循環式浴槽の適正な維持管理が求められている。そこで、レジオネラ症の未然防止を図るとともに、今後の自主的な維持管理を指導するための基礎資料とするため、社会福祉施設等の管理者の協力を得て、循環式浴槽のある入浴施設の衛生管理状況について、聞きとり調査をするとともに、浴槽水のレジオネラ属菌等の検査を行った。

第2 実施機関

大阪府吹田保健所衛生課、豊中保健所衛生課、茨木保健所生活衛生室検査課(水質検査)

第3 実施期間

平成18年8月25日～平成19年3月30日

第4 対象施設

循環式浴槽を設置する社会福祉施設(吹田保健所30施設、豊中保健所20施設)。

第5 調査方法

調査概要

項目	調査所別	
	吹田	豊中
1 聞きとり調査	構造設備及び衛生措置に関する、アンケート調査票、立入調査票による。	
2 改善を要する施設	助言・指導	
3 リスク評価	リスク評価表に基づきリスク評価点数と項目数を各施設ごとに実施。	
4 水質検査	30施設(34浴槽)	リスク評価点数の高い10施設(10浴槽)
5 検査項目	レジオネラ属菌、濁度、過マンガン酸カリウム消費量、大腸菌群数(大阪府公衆浴場法施行細則第6条による)	
6 水質検査不適施設	再検査:「旅館及び公衆浴場の入浴施設におけるレジオネラ属菌検出時及び患者発生時の指導指針」に基づいて助言・指導後に浴槽水の再検査を実施。なお、再検査で検出した施設については再々検査を実施した。	
7 講習会の開催	調査結果及び水質検査結果に基づき実施。	

第6 調査結果

1 対象施設の概要

(1) 施設の分類(表1)

表1 施設の種類別と施設数

施設の種類	吹田	豊中	全体
通所介護事業所	13	11	24
老人福祉施設	6	5	11
老人保健施設	3	2	5
その他の施設	3	2	5
有料老人ホーム	5	0	5
全体	30	20	50

(2) 施設の浴室利用者数及び稼働時間

浴室利用者数が1日40人までが、全体で37施設(74.0%)と大半をしめており最大浴室利用者数は豊中保健所管内では、1日60人まで、吹田保健所管内では120人までだった。また、社会福祉施設の浴槽の稼働時間は比較的短く、1日1時間～3時間で終わる施設が11施設(22%)、1日4時間～6時間稼働する施設が35施設(70.0%)であった。

(3) 維持管理

維持管理の方法については、自己管理をしている施設が13施設(26%)すべて維持管理を

委託している施設は 34 施設(68%)であったが、自己管理と委託管理を併用している施設は 3 施設 (6%) のみであった。

2 調査票に基づく実態調査及び水質検査結果

表2 実態調査及び水質検査結果

維持管理調査を行った施設数	50施設
衛生管理が適切に行われていた施設数	1施設
何らかで不備があり助言を受けた施設数	49施設
水質検査を実施した施設数	40施設(44浴槽)
大腸菌群数不適施設	3施設(3浴槽)
レジオネラ属菌検出施設数	9施設(9浴槽)
施設検出率	22.50%
浴槽検出率	20.50%

3 リスク評価表に基づくリスク評価結果

浴槽だけでなく、これらの維持管理状況について、大阪府公衆浴場法施行条例（以下条例という）で規定されている項目について、リスク評価表による各施設のリスク評価を行い、これに基づき各施設に対して助言・指導を行った。

リスク評価表は 20 項目で出来ており、リスク評価項目について「はい」「いいえ」を点数化して評価を行った。したがって、リスクが高い施設ほどリスク評価点が高い。条例で規定しているリスク評価 20 項目を区分すると (1) ~ (6) のようになる。また、リスク評価表に基づく、評価結果は、表 3 に示す。

表3 リスク評価表に基づくリスク評価結果

No	評価項目	リスク 点数	全 体				吹 田				豊 中			
			レジオネラ属菌 施設数		施設数		施設数		施設数		施設数		施設数	
			(9)	(50)	(30)	(30)	(30)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	
1	ろ過器の1時間当たりの処理能力は、浴槽の容量以上である。	10	1	11.1	2	4.0	2	6.7	0	0	0	0	0	
2	ろ過器は1週間に1回以上逆洗浄等適正に清掃している。	10	3	33.3	7	14.0	5	16.7	2	10.0				
3	ろ過器・循環配管は定期的(1回以上/年)に清掃している。	10	8	88.9	36	72.0	27	90	9	45.0				
4	ろ過器の前に消毒薬剤の注入口あるいは投入口がある。	5	7	77.8	32	64.0	23	76.7	9	45.0				
5	集毛器は毎日清掃している。	10	9	100	47	94.0	27	90	20	100.0				
6	排水に井戸水・温泉を使用していない	5	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0				
7	年に1回以上、ろ過系統ごとに浴槽水(打たせ湯を含む。)の水質検査を実施している。	5	7	77.8	21	42.0	14	46.7	7	35.0				
8	浴槽水の残留塩素濃度の測定も、営業開始時・中間時・終了前の3回以上実施している。	5	8	88.9	33	66.0	23	76.7	10	50.0				
9	浴槽水の遊離塩素濃度は常に0.4mg/l以上保持している。	10	9	100	36	72.0	26	86.7	10	50.0				
10	浴槽への循環水が、飲用でない旨の措置が講じられている。	5	1	11.1	7	14.0	6	20	1	5.0				
11	浴槽水を1週間に1回以上入れ替えている。	10	0	0	1	2.0	1	3.3	0	0.0				
12	菌落を設置していない	5	0	0	1	2.0	1	3.3	0	0.0				
13	気泡発生装置の空気取入口から土埃が入らないような措置が講じられている。	5	0	0	1	2.0	1	3.3	0	0.0				
14	打たせ湯に循環水を使用していない。	5	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0				
15	浴槽内の温度を60℃以上に保つことができる加温装置を備えている。	5	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0				
16	貯湯槽内の温度を常に60℃以上に保っている。	5	1	11.1	2	4.0	2	6.7	0	0.0				
17	貯湯槽は、定期的(1回以上/年)に清掃・消毒を実施している。	5	6	66.7	32	64.0	20	66.7	12	60.0				
18	オーバーフロー水用の回流管を設けていない。設けていても、浴槽へる逆流もしていない。	5	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0				
19	排水管は、定期的(1回以上/年)に清掃・消毒を実施している。	5	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0				
20	過去3年間の水質検査(自主・収去)において、レジオネラ属菌が検出されたことがない。	5	6	66.7	18	36.0	18	60	0	0.0				

(1) ろ過器・循環配管について

No 2 ろ過方式は、砂ろ過方式が 28 施設 (56%)、続いてセラミック方式 15 施設 (36%) であった。逆洗を1週間に1回以上行っていないは、7 施設 (14%) であったが、レジオネラ属菌検出施設では、3 施設 (33.3%) あった。

No 3 (表 4)ろ過器の洗浄・消毒は、バイオフィ

表4 循環配管清掃・消毒

循環ろ過装置の清掃・消毒	総数	検出	吹田	豊中
定期的実施(3回/年)	1	1		1
定期的実施(2回/年)	5			5
定期的実施(1回/年)	8		3	5
定期的実施(1回/2年)	2		2	
不定期に実施	5			5
未実施	29	8	25	4
総数	50	9	30	20

検出:レジオネラ属菌の検出施設

ルムの除去が最も重要な目的であるが、未実施の施設が 29 施設 (58.0%) であった。

No 4 ろ過器内の生物膜の生成を抑制することが狙いであるが、不適合施設数が 32 施設 (64%) であった。比較的新しい施設が多い豊中では、不適合施設 9 施設 (45%) であったのに比べ、古い施設が多い吹田では、23 施設 (76.7%) であった。

(2) 浴槽・浴槽水について

No 8, No 9 公衆浴場では、1日3回以上測定が前提になっているが、社会福祉施設の場合は入浴時間が短いため、1日2回以上測定し、かつ、0.4mg/l 以上保持していれば、リスク評価点は 0 と判定した。レジオネラ属菌検出施設 9 施設のうち不適合施設数は No 8 が、8 施設 (88.9%)、No 9 が 9 施設 (100%) であった。No 11 49 施設 (98%) が適合していた。

(3) その他の設備について

No 5 集毛器 (ヘアーキャッチャー) は全ての施設に設置されているが、バイオフィーム形成防止の重要なポイントである集毛器の清掃頻度では 47 施設 (94%) が不適合であった。レジオネラ属菌が検出された施設では 9 施設 (100%) が不適合であった。

(4) 総合リスク評価結果（表5）

リスク評価表に基づき調査を実施した結果は、表5のとおりであった。評価点数の平均は、41.3点、最高点数は75点であるが、最低点が0点であるすべての項目が「適」である施設は1施設のみであった。

表5 リスク分布

リスク評価点数	施設数
0	1
15	2
20	1
25	10
30	2
35	5
40	3
45	2
50	10
55	8
60	4
65	1
75	1
総計	50

5 水質検査結果（表6）

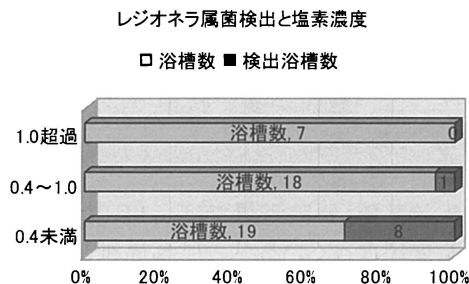
表6 水質検査結果

水質検査項目	基準値	適	不適
濁度	5度以下	44	0
過マンガン酸カリウム消費量	25mg/L以下	44	0
大腸菌群数	1個以下/1mL	41	3
レジオネラ属菌	10CFU/100mL未満	35	9

白湯（水道水）40施設44浴槽の水質検査の概要は表6に示す。

(1) 塩素濃度とレジオネラ属菌（図2）

図2 残留塩素濃度とレジオネラ属菌検出



採水時の残留塩素濃度が基準値の0.4mg/L未満の施設が19施設（19浴槽43.2%）であり、うち8施設（8浴槽42.1%）でレジオネラ属菌が検出された。

(2) レジオネラ属菌検出浴槽数とリスク評価点数（表7、8）

水質検査の結果、検出しなかった施設、検出した施設のリスク評価点の平均、不適合項目数の平均を併せて示した。レジオネラ属菌を検出しなかった施設では、41.9点、検出した施設で53.3点と検出した施設が11.4点高かった。また、レジオネラ属菌を検出した9施設について、

各施設毎の調査結果を示したが、検出されたレジオネラ属菌数が最も多かった施設の評価点数は、75点であった。

レジオネラ属菌を検出した施設での浴槽水の換水頻度はいずれも週1回以上であり、中でも5施設は毎日換水しているため、レジオネラ属菌数が最も高い値でも、30cfu/100mLであった。

第6 考察

国では、社会福祉施設等の浴槽中の遊離残留塩素濃度は0.2～0.4mg/L程度で管理を行い、頻繁に測定し、記録するよう技術上の指針を定めている。しかし、今回の採水時の測定では67.5%が国の示す塩素濃度の値に適合していたが、4施設からレジオネラ属菌を検出した。一方、条例では、0.4mg/L以上保持するよう規定しており、府の基準に適合していた21施設のうち、1施設を除いて、レジオネラ属菌がすべて検出しなかったことから、遊離残留塩素濃度を常時0.4mg/L以上保持することが、レジオネラ属菌防止対策として有効であると考えられる。また、今回の水質検査で、レジオネラ属菌が検出された施設にあっても菌数が最大で30cfu/100mLと極めて少なかったことは、毎日換水と利用者が少ないことが大きく影響していると考えられる。最後に、配管の洗浄等の維持

表7 レジオネラ属菌検出浴槽数とリスク評価点数

		施設数	平均	不適合項目数平均
全施設	調査数	50	40.4	5.5
採水内訳	全数	44	41.3	5.6
	不検出	35	41.9	5.7
	検出	9	53.3	7.3

表8 レジオネラ属菌検出施設別調査結果

No	浴槽種類	不適合項目数	評価点数	菌数cfu/100ml	浴槽水換水頻度	採水時塩素濃度mg/L
1	白湯	10	75	10	毎日	0.1未満
2	白湯	9	60	10	毎日	0.1未満
3	白湯	8	60	10	1回/週	0.3
4	白湯	7	55	20	毎日	0.1未満
5	白湯	7	50	30	2回/週	0.1
6	白湯	7	50	20	毎日	0.1未満
7	白湯	7	50	10	1回/週	1
8	白湯	6	45	20	毎日	0.3
9	白湯	5	35	20	2回/5日	0.2

管理を業者に委託している施設が多く、1週間に1回行う逆洗浄や毎日行う集毛器の洗浄等の日常の管理までも業者に頼っている現実が大きな障害である。

第7 結論

今回の社会福祉施設等の実態調査で、判明した結果から、残留塩素の測定を利用前と終了前等に行い、2回以上の残留塩素測定を行い、その結果を記録することやレジオネラ属菌を含め、浴槽水の水質検査を1年に1回以上行うこと及び配管やろ過器を定期的に洗浄、消毒をすることと同様に、ろ過器の逆洗浄や集毛器の洗浄等の様な自ら行う日常の管理が重要である。今後、施設管理者は、衛生管理責任者を定め、次亜塩素酸ナトリウム等の消毒薬剤の注入口の位置（ろ過器前）など、構造設備の不備な点を改善し、日常の維持管理結果を記録し、常にリスク管理を怠らず、リスクを小さくする努力が必要である。現在、わが国では、急速に高齢化が進んでおり、社会福祉施設等を利用する人数も大幅に増加することが考えられ、今後、レジオネラ症防止対策を図っていくためにも何らかの法的な規制が必要であると考えられる。

最後に、本調査にご協力頂いた社会福祉施

設の関係者の方々及び大阪府環境衛生課には感謝いたします。

なお、本事業は、平成18年度公衆衛生調査研究事業であり、共同事業者は、瀬川治、榎木文行（吹田保健所）、河合茂、細井哲夫、石垣孝市（豊中保健所）、柴田博、久保田潤子（茨木保健所検査課）です。

出版案内

問合せ先：(財) 大阪公衆衛生協会事務局

TEL 06-6932-1458 FAX 06-6932-9788

(財) 大阪公衆衛生協会編

「わかりやすい公衆衛生学」

本書は、看護師国家試験の出題基準に準拠し、項目も出題基準に添って記載しており、わかりやすく簡潔な内容となっています。

本書は、看護学校の教科書として作成していますが、熟達の人々の便覧にも、市町村での研修にも最適です。

著者：大阪府健康福祉部医師他
頁数：246頁

発行：(財)大阪公衆衛生協会
価格：2,205円(税込)