

静岡市内の入浴施設におけるレジオネラ症患者の集団発生について

【はじめに】

令和元年7月下旬から8月下旬にかけて、レジオネラ症患者発生届があった患者計13名が静岡市内の同一の入浴施設を利用していた。調査の結果、レジオネラ症患者の喀痰から分離された菌株と当該施設から検出された菌株の遺伝子型が一致した。このことから当該施設がレジオネラ症患者の集団発生原因施設であると断定し、公衆浴場法に基づく営業停止命令を行った。

その後、原因の検証及び改善に向けた衛生指導を行ったので、その内容について報告する。

【事件概要】

7月31日から8月6日にかけて、レジオネラ症患者発生届があった3名を調査した。その結果、市内同一施設を同時期に利用していたということが判明したため、8月7日に施設調査を行った。営業者は3度の文書による営業自粛要請を受け、8月15日から営業を自粛した。

【施設の概要】

- ・平成16年に開業した大規模公衆浴場である。
- ・浴槽数は全20浴槽（男女内湯各4浴槽、女子露天7浴槽、男子露天5浴槽）あり、循環系統は13系統である（図1のとおり）。
- ・内湯浴槽は石組であり、かまちは木製であった。
- ・使用水は温泉水及び井戸水である。
- ・行政採水において過去にレジオネラ属菌が検出され、行政指導を行っている。

【対応経緯】

対応経過は下表のとおりである。

日付	保健所の対応等	施設側対応
7月31日 ～8月6日	1～3例目の患者探知 3名とも同一施設を利用していることが判明	
8月7日	立ち入り調査、採水、ふき取りを実施 口頭で営業自粛要請	
8月8日		営業を自粛しない旨の回答
8月9日	4例目の患者探知 文書で営業自粛要請	配管洗浄消毒実施（9日～11日） スタッフに残塩の測定方法を指導
8月10日	5例目の患者探知 文書で2回目の営業自粛要請 市内医師会及び病院にレジオネラ症患者増加の 情報提供	遊離残留塩素の濃度を1ppmで管理 できるよう塩素自動注入器の設定 を変更
8月12日	6、7例目の患者探知	
8月13日	文書で3回目の営業自粛要請	
8月14日	19日から自粛するとの回答を受けて、 自粛の日を早めるよう口頭で要請	当初8月19日から営業自粛する旨 の回答

		同日 8 月 15 日から営業自粛する旨の回答
8 月 15 日	営業自粛の報道発表を実施	営業を自粛
8 月 16 日	追加の立ち入り調査及びふき取り検査を実施	
8 月 18 日 ～8 月 27 日	8～13 例目の患者探知	
8 月 30 日	遺伝子型別が一致したことが判明 営業停止処分の報道発表を実施	

【患者調査】

患者の情報及び患者喀痰からのレジオネラ属菌の分離状況等は表 2 のとおりである。

発症患者の年齢は 54 歳から 90 歳で平均年齢は 72.5 歳であった。また、発症期間は 2 日から 18 日で、平均は 11.2 日であった。

【検査結果】

(1) 施設調査

(ア) 構造設備

- ・内湯浴槽のかまちは腐食しており、下部に隙間も認められ、浴槽水が満水にならない状態であった。また、静岡市公衆浴場法施行条例（以下市条例）では循環水を水面より上から供給する場合は、微小な水粒の発生を防止する構造でなければならないが、満水にならないため、吐水口と水面との距離が広がり、微小な水粒の発生が危惧された。
- ・露天風呂周辺には植栽が多数植えられており、土壌が浴槽に入りやすい構造となっていた。
- ・内湯及び露天浴槽の目地が劣化し、凹凸ができていた。

(イ) 施設管理

- ・ろ過砂は 4 年前に交換していた。
- ・浴槽の遊離残留塩素濃度の測定方法が不適切であり、濃度管理が不十分であった。
- ・ろ過器の逆洗時の遊離残留塩素濃度は市条例では 5 ppm～10ppm と規定されているが、実際は 2 ppm 程度で行われていた。
- ・集毛器の洗浄消毒頻度は市条例では「毎日」と規定されているが、1 週間に 1 回であった。
- ・配管等の洗浄頻度は市条例に従い実施していた。

(2) 細菌検査

8 月 7 日に浴槽水 10 検体及びふき取り検体 26 検体の検査を実施した。8 月 16 日はふき取り場所を変え、さらに 8 検体の検査を実施した。検査結果は表 3 のとおりである。

計 44 検体のうち 7 検体からレジオネラ属菌が検出された。

なお、シャワーヘッド及びカランからは検出されなかった。

(3) 遺伝子同一性試験

8 月 7 日の採水及びふき取り検体から分離した菌株、患者喀痰から分離した菌株及び過去の行政採水で同一施設から得られた菌株について、パルスフィールドゲル電気泳動（PFGE）法及び MLVA 法を用いて検証を行った。PFGE 法の結果は図 2 及び表 4 のとおりである。

8月7日に採取した菌株及び患者喀痰から分離された菌株の遺伝子切断パターンがほぼ一致し、遺伝子的に密接に関係していると判断した。

また、MLVA法については、12部位の遺伝子断片について比較したところ、検体番号⑤以外の7検体は断片のすべてが一致した。

【行政指導】

検査結果を踏まえ、当該施設がレジオネラ症患者の集団発生の原因施設であると判断し、次のとおり指導を行った。

- ①腐食のある木製部分を撤去し、樹脂製品等、腐食に強い資材を用いて修繕すること。
- ②土壌等の流入を防ぎ、環境中のレジオネラ属菌を侵入させないため、植栽の位置を下げること。
- ③浴槽の目地を補修し、凹凸をなくすこと。
- ④循環水については、水面よりも下から給湯させ、微小な水粒の発生を防止する構造とすること。
- ⑤条例に従い施設の管理を行うこと。また、その記録を保持すること。

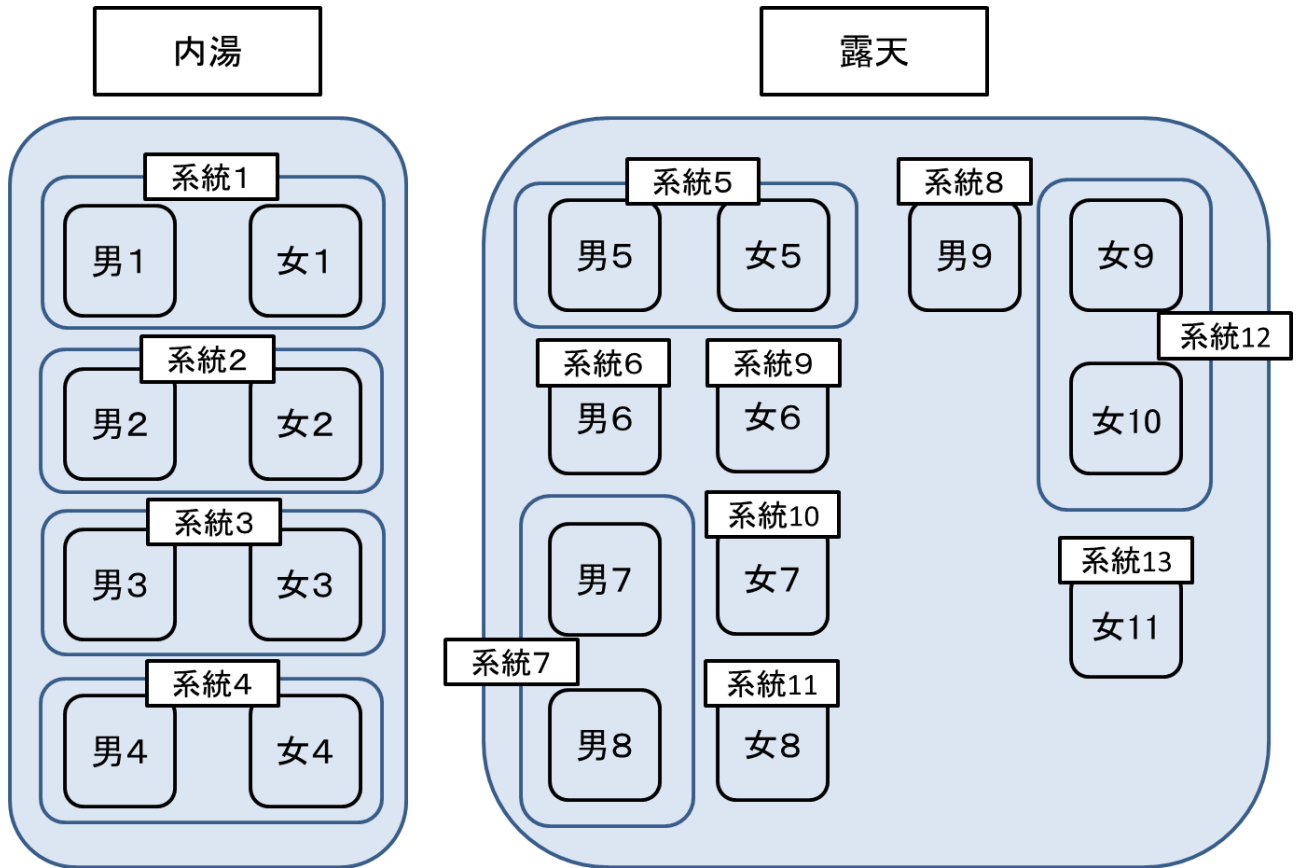
【まとめ】

当該施設は、露天浴槽の周辺に植栽があり、レジオネラ属菌が侵入しやすい状態であった。また、木製のかまち等の清掃が行き届いておらず、レジオネラ属菌の温床になったと考えられる。それに加え、施設の管理体制が不十分であったために、施設全体にレジオネラ属菌が広がり、レジオネラ症患者の集団発生を引き起こしたと推察された。

本件から得られた知見を基に、市内営業者に対して、管理不足や構造設備の不備に潜むリスクを周知徹底し、入浴施設を原因としたレジオネラ症患者の発生防止に努めていきたい。

おわりに、本事例の解決にあたって多大なるご協力をいただきました静岡県環境衛生科学研究所の関係職員の皆様に深謝いたします。

【図1】浴槽系統略図



【表2】患者情報及び喀痰の分離結果

番号	探知日	年齢	性別	直近利用日	喀痰検体の有無	菌株の分離状況
1	7月31日	70	男	7月21日	無	—
2	8月5日	67	男	8月3日	有	分離
3	8月6日	81	男	7月28日	有	—
4	8月9日	77	男	7月25日	有	分離
5	8月10日	70	男	8月3日	無	分離
6	8月12日	68	男	8月5日	有	分離
7	8月12日	68	男	7月25日	無	—
8	8月18日	90	男	8月7日	有	—
9	8月18日	74	男	8月7日	有	分離
10	8月19日	83	男	8月3日	無	—
11	8月21日	54	男	8月10日	無	—
12	8月21日	70	男	8月8日	無	—
13	8月27日	71	男	8月11日	有	—

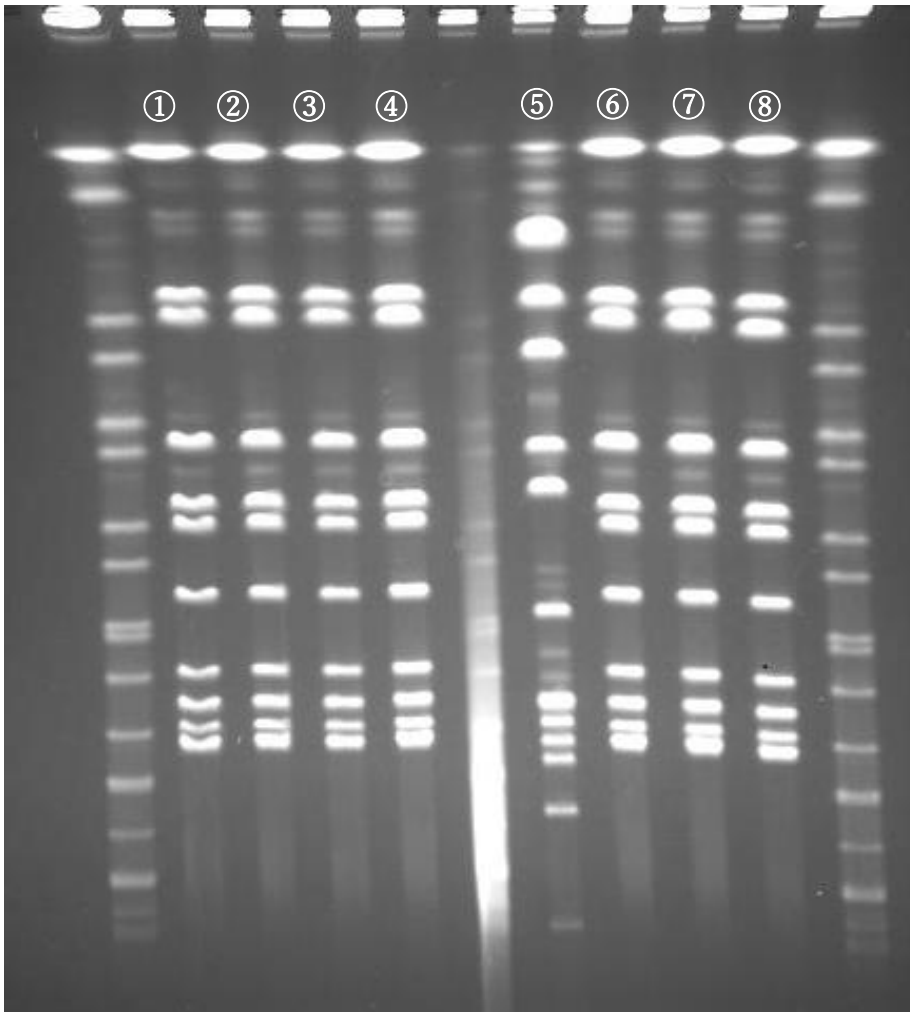
【表3】浴槽水等のレジオネラ属菌の検査結果

番号	検体名	分類	レジオネラ属菌	血清群
1	系統1 (男・内湯)	浴槽水	10未満	—
2	系統2 (男・内湯)	浴槽水	50	1群
3	系統3 (男・内湯)	浴槽水	10未満	—
4	系統4 (男・内湯)	浴槽水	10未満	—
5	系統5 (男・露天)	浴槽水	10未満	—
6	系統6 (男・露天)	浴槽水	10未満	—
7	系統7 (男・露天①)	浴槽水	10未満	—
8	系統7 (男・露天②)	浴槽水	10未満	—
9	系統8 (男・露天)	浴槽水	10未満	—
10	系統4 (女・内湯)	浴槽水	10未満	—
11	シャワーヘッド1	ふきとり	陰性	—
12	シャワーヘッド2	ふきとり	陰性	—
13	シャワーヘッド3	ふきとり	陰性	—
14	シャワーヘッド4	ふきとり	陰性	—
15	カラン1	ふきとり	陰性	—
16	カラン2	ふきとり	陰性	—
17	カラン3	ふきとり	陰性	—
18	カラン4	ふきとり	陰性	—
19	系統4 (男湯) 新規吐水口周辺木枠	ふきとり	陽性	1、5群
20	系統4 (男湯) 木枠と石の間	ふきとり	陽性	1群
21	系統4 (女湯) ジェット吐出部上部	ふきとり	陰性	—
22	系統4 (女湯) ジェット吐出部下部	ふきとり	陰性	—
23	系統4 (女湯) 木枠	ふきとり	陰性	—
24	系統4 (女湯) ゴムと木枠の間	ふきとり	陽性	1群
25	系統4 (男湯) 新規吐水口周辺木枠	ふきとり	陰性	—
26	系統4 (男湯) ヘアキャッチャー網	ふきとり	陰性	—
27	系統4 (男湯) ヘアキャッチャー内側	ふきとり	陰性	—
28	系統4 (男湯) ヘアキャッチャーパッキン	ふきとり	陰性	—
29	系統2 (男湯) 柱と吐水口	ふきとり	陽性	1群
30	系統1 (男湯) 石と木枠の間	ふきとり	陽性	1群、8群
31	系統8 浴槽と吐水口	ふきとり	陰性	—
32	系統5 (男湯) 木炭と石の間	ふきとり	陰性	—
33	系統7 (露天①) 吐水口	ふきとり	陰性	—
34	系統6 吐水口	ふきとり	陰性	—
35	系統7 (露天②) 枕木と吐水口	ふきとり	陽性	1群
36	系統3 吐水口	ふきとり	陰性	—

* ふき取り検体は定量を行わなかったため、レジオネラ属菌が検出された場合は「陽性」とした。

* 番号1から28は8月7日の検体、番号29から36は8月16日の検体である。

【図2】P F G E 法結果



【表4】P F G E 法検査検体及び結果

検体番号	検体名	結果
①	患者喀痰の分離株①	パターンC
②	患者喀痰の分離株②	パターンC
③	患者喀痰の分離株③	パターンC
④	系統2 (男・内湯・薬湯)	パターンB
⑤	過去の行政採水で分離した菌株	パターンA
⑥	系統4 (男・内湯) 新規吐水口周辺木枠	パターンB
⑦	系統4 (男・内湯) 木枠と石の間	パターンB
⑧	系統4 (女・内湯) ゴムと木枠の間	パターンB