

# 日帰り温泉施設におけるレジオネラ症集団発生事例

埼玉県狭山保健所 倉島 美穂

## 1 はじめに

平成 24 年 11 月 30 日から平成 24 年 12 月 17 日にかけて、患者 8 人のレジオネラ症発生届があり、患者全員が当所管内の日帰り温泉施設を利用していた。

埼玉県では、患者及び施設の調査結果を踏まえ、当該施設がレジオネラ症集団感染の原因施設と断定し、公衆浴場法に基づく営業停止命令を行った。

## 2 経過の概要

月 日	経 過
11/30 金	レジオネラ症発生届 (1 人目)
12/01 土	当該施設の立入調査、浴槽水 (18 か所) の行政検査、衛生管理に関する指導実施
12/05 水	レジオネラ症発生届 (2 人目)、施設の営業自粛を指導→営業休止 (12/05～)
12/07 金	レジオネラ症発生届 (3 人目)
12/08 土	12/01 採水の浴槽水 3 か所からレジオネラ属菌検出
12/10 月	レジオネラ症発生届 (4 人目)
12/11 火	利用施設名を公表
12/14 金	12/01 採水浴槽水由来と患者 (1 名) 由来菌株の遺伝子パターン不一致
12/12～ 12/17 月	レジオネラ症発生届 (5 人目～8 人目)
12/18 火	浴槽等ふき取り等 (12 検体) の行政検査
12/25 火	12/18 浴槽ふき取りの 1 か所からレジオネラ属菌検出
12/27 木	12/18 浴槽由来と患者 2 人由来菌株の遺伝子パターン一致 営業者に対し公衆浴場法に基づき営業停止命令
01/15 火	営業者が当該公衆浴場を廃業

## 3 患者の状況

(1) 発症状況等 患者 8 人 (性別: 男性 5 人、女性 3 人) (平均年齢: 71.5 歳)

	1 人目	2 人目	3 人目	4 人目	5 人目	6 人目	7 人目	8 人目
患 者	50 代 男 性	60 代 男 性	70 代 女 性	80 代 女 性	60 代 男 性	70 代 男 性	80 代 男 性	70 代 女 性
利 用 日	11/21	11/19	11/24	11/28	11/20 頃	11/29	11/29	11/25
発 症 日	11/26	11/27	12/3	12/5	11/25 頃	12/7 頃	12/6	12/4
発 生 届	11/30	12/5	12/7	12/10	12/12	12/14	12/15	12/17
届 出 先	東京都	川越市	埼玉県	大阪市	埼玉県	埼玉県	埼玉県	さいたま市

## (2) 症状等

病型：肺炎型（8人）

症 状	発 熱	咳 嗽	呼吸困難	下 痢	全身倦怠
患者数	6	4	4	1	1
(%)	(75.0)	(50.0)	(50.0)	(12.5)	(12.5)

## (3) 浴場施設の利用状況等、共通要因

発生届のあった患者8人全員が同時期に当該施設を利用しており、当該施設以外に共通する利用施設はなかった。

## 4 施設環境調査

### (1) 施設概要

建 物：鉄筋コンクリート造2階建て

冷 暖 房：パッケージ型空冷式空調機、床暖房（加湿器使用なし）

使 用 水：温泉水（ナトリウム-塩化物泉弱アルカリ性 pH8.1）、井水

利用浴室：2浴室（甲、乙）を1週間単位（木～水）で男女交互使用

浴 槽：浴室毎に12の浴槽（屋内6、露天6）

循 環：浴室毎に循環ろ過・加温4系統、循環加温のみ3系統

消 毒：温泉の消毒に銀イオン及び陽イオン剤併用、井水の消毒に塩素剤使用

そ の 他：エアロゾル発生装置として、各浴室露天浴槽上部に霧吹き出し及び甲浴室のみにミストサウナがあった。ジェット、ジャクジー等の気泡発生装置はなかった。

利用者数：11月19日～12月4日総数13,072人（平均817人/日）

### (2) 系統（甲浴室）

No	浴槽等の種類	位置	使用水	循環	系統	消 毒	消毒注入箇所
1	A-1	屋内	温泉水	加温	1	銀イオン	分岐ヘッダー
2	A-2						
3	B	屋内	井水	ろ過	2	銀イオン	循環内ろ過後
4	C	屋内	井水	なし	—	塩 素	受水槽前
5	D	屋内	井水	なし	—	塩 素	受水槽前
6	E	屋内	温泉水	なし	—	銀イオン	分岐ヘッダー
7	F	露天	温泉水	ろ過	3	銀イオン	分岐ヘッダー
8	G	露天	温泉水+井水	ろ過	4	銀イオン	分岐ヘッダー、循環内ろ過後
9	H	露天	井水	なし	—	塩 素	受水槽前
10	I	露天	温泉水	ろ過	5	銀イオン	分岐ヘッダー
11	J	露天	温泉水	加温	6	銀イオン	分岐ヘッダー
12	K	露天	温泉水	加温	7	銀イオン	分岐ヘッダー
13	霧吹き出し	露天	井水	—	—	塩 素	受水槽前
14	ミストサウナ	(露天)	井水	—	—	塩 素	受水槽前

### (3) 貯湯槽等

貯湯槽：井水用 6,000L×2 槽、52℃設定（立入時 50℃）、貯湯槽への塩素注入なし  
温泉槽：20 t×4 槽、立入時 40.6℃、温泉槽へ銀イオン水注入

### (4) 管理状況

#### ①浴槽

換水頻度：全浴槽毎日 清掃：全浴槽毎日、高圧洗浄機及び高温高圧洗浄機使用

#### ②循環系統

集毛器清掃：全系統毎日 ろ過器逆洗浄：全ろ過器毎日

配管消毒：a. ワイヤークリーニング→100ppm 塩素循環→2 時間放置→洗浄

10 月については、概ね週に 1 回程度実施していたが、11 月 7 日以降に清掃頻度が落ち、最長 17 日間消毒実施のない系統があった。

b. 水、空気砲による清掃→100ppm 塩素循環→2 時間放置→洗浄

11 月 7 日実施。毎月 1 回頻度の実施。

#### ③貯湯槽等

貯湯槽：平成 16 年の開業以来、清掃実施なし

温泉槽：高圧洗浄→スポンジ、タワシ清掃洗浄→100ppm 塩素噴霧→洗浄  
毎月 1 回実施

## 5 患者からのレジオネラ属菌の分離状況

患者 4 人から喀痰が採取され、うち 2 人から *Legionella pneumophila* SG 1 が分離された。

## 6 環境からの菌分離状況

### ① 浴槽水検査（12 月 1 日 18 検体採取）

- ・ E（甲浴室） *Legionella micdadei* 1.0×10CFU/100mL
- ・ H（甲浴室） *Legionella pneumophila* SG 1 1.0×10CFU/100mL
- ・ A（乙浴室） *Legionella pneumophila* SG 5, SG 9, UT 2.0×10CFU/100mL

### ② ふき取り等検査（12 月 18 日 12 検体採取）

- ・ 施設浴槽ふき取り（H浴槽）*Legionella pneumophila* SG 1

施設浴槽のふき取り検査で検出された菌株について、パルスフィールドゲル電気泳動（PFGE）を行ったところ、患者 2 人の菌株と泳動パターンが一致した。

当該患者 2 人が共通して利用したのは当該施設のみであり、発症者 8 人全員が同時期に当該施設を利用していたことなどから、当該施設を共通感染源とする集団感染であると考えられた。

## 7 原因施設への指導

### (1) 公衆浴場営業停止命令

次のことから、当該施設が感染源と判断し、営業停止命令を行った。

- ① 患者 2 人由来及び施設由来の菌株について遺伝子パターンが一致したこと。

② 患者 8 人が同時期に当該施設を利用した後レジオネラ症潜伏期間内に発症し、当該施設以外に共通利用施設がなかったこと。

(2) 改善に関する指導

施設調査により管理上問題のあった点については、下表のとおりで、これらを改善するよう営業者に指導した。

なお、営業者は、複数の利用者にレジオネラ症を発症させたことの重大性を受けとめ、営業を再開することなく、平成 25 年 1 月 15 日に公衆浴場の営業を廃止した。

	問題点
管 理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配管系統図がなく、配管系統が把握されていなかった。</li> <li>・清掃消毒のマニュアルが整備されていなかった。</li> </ul>
消 毒	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温泉水の消毒に用いられていた銀イオンについて、当該施設の特性に合ったものか消毒効果を検証していなかった。</li> <li>・多くの系統において、消毒液注入が各系統への分岐点となるヘッダーのみで行われ、循環中に消毒液注入が行われるのは、浴槽 B、G の 2 系統のみである。 (4 (2) 参照)</li> </ul>
貯湯槽等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・貯湯槽温度が 50℃設定と低く、かつ、貯湯槽内原湯の消毒を実施していなかった。</li> <li>・貯湯槽の清掃消毒を実施していなかった。</li> <li>・温泉槽温度は 40℃前後であり、銀イオン注入を実施しているものの、当該施設の特性に合ったものか消毒効果を検証していなかったため、温泉槽内のレジオネラ属菌汚染を防げたかは不明であった。</li> </ul>
循環系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レジオネラ症患者発生前の 11 月中旬における配管消毒が滞っていた。</li> <li>・浴槽水消毒剤注入口がろ過器後設置または設置なしであった。</li> </ul>
浴槽材質等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ふき取り検査で菌が検出された浴槽の壁が劣化しており、表面の凹凸が顕著であった。</li> <li>・吐水口が岩の下にある浴槽があり、汚れがたまりやすい構造であった。</li> </ul>
浴室設備等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浴室霧吹き出し口が容易に清掃を行えない上部に設置されていた。</li> <li>・ミストサウナ吹き出し口周辺に石が設置され、汚れがたまりやすい構造であった。</li> </ul>

8 まとめ

今回発生届があった患者 8 人は、感染の可能性が考えられる時期に全員が同じ日帰り温泉施設を利用していた。8 人に共通する利用施設はほかになかった。

検体が採取できた 2 人の患者の菌の遺伝子パターンが一致し、当該施設の浴槽のふき取り検体の遺伝子パターンとも一致したことから、当該施設を原因とする集団感染であると判断した。

特に、浴槽ふき取り検体由来株の遺伝子パターンが患者 2 人由来株と一致したこと、また、清掃後 10 日以上も水を抜いて屋外放置されていた当該浴槽の表面から菌が検出されたことなどから、当該浴槽壁のレジオネラ属菌汚染が大きな感染要因になったものと推察された。

一方、患者全員の当該浴槽の利用状況は確認できなかった。検体採取前にすでに複数回浴槽水が換水されてしまっていたこともあり、患者利用時に他の浴槽等に原因となったレジオネラ属菌が存在していた可能性も否定はできない。このため、原因の特定までには至らなかった。

また、当該施設は温泉水の消毒に銀イオンを用いているが、消毒方法の選択に関する具体的な指針等がないことから、指導に課題が残った。

今回の調査結果から、当該施設は施設の特性や設備面で潜在的にリスクを抱えていたところに衛生管理の不備や露天風呂の屋外環境要因が重なり、集団感染が発生したものと思われた。

行政機関による監視で施設におけるレジオネラ属菌汚染のリスクを事前に見出し、営業者に対して徹底した対策を指導していく重要性を強く感じた。

## 9 その他

今回の事例では、8人の施設利用者がレジオネラ属菌感染により肺炎等を発症した。

レジオネラ肺炎は2～10日と潜伏期間が長いため、実際に集団感染が起こっていても、初動段階では患者報告数がまだ少なく、後になってから多くの報告が上がってくる場合がある。

新たな患者の発生を最小限にするためには、できるだけ早く原因と疑われる施設を探知し、安全が確認されるまでは、その使用自粛を指導することが必要である。

今回は、12月5日（水）に2例目の患者が報告されたため、すでに採取済みの浴槽水の検査結果が判明する12月8日（土）を待たずに施設の営業自粛を指導し、営業者も指導に応じた。

その後、さらに6名の患者発生報告があったが、施設の休止が遅れていれば、さらに多くの患者が発生してしまった可能性もある。

初動段階における対応は大きなポイントであり、患者の発生報告があった場合には、迅速な調査・指導、適切な判断が求められる。

このためには、日頃の監視において、各施設の安全性に関する評価を的確に行っておくことが肝要と考えられた。

また、今回、原因施設特定の重要な要素となったのは、遺伝子学的検査（PFGE）の結果であったが、患者の喀痰検体が確保できなければこうした検査・調査は不可能である。患者報告が医療機関からあった場合には、医療機関の協力を得てすみやかに患者の喀痰検体を確保することも重要である。