

鳥取県内におけるレジオネラの実態調査について

伊藤 敏行*・戎谷 佐知子・川本 歩
松本 範夫・本田 達之助**

1 はじめに

レジオネラ菌は土や水の中に生息しており、空調設備や浴槽水を通して菌を吸引することによって、肺炎等を引き起こすことが知られている。

平成7年度は、冷却塔と温泉水について県内のレジオネラ菌による汚染状況の調査を行った。¹⁾平成8年度は、この結果を基に調査対象施設を特定し、運転管理状況の変化に伴う菌の消長について経時的調査を行ったので報告する。

2 調査方法

(1) 調査期間

冷却塔：平成8年5月～8月

浴場：平成8年9月～11月

(2) 調査対象施設

平成7年度の調査結果からレジオネラ菌が多く

検出された施設を鳥取・倉吉・米子の各保健所管内から選び、冷却塔5施設、浴場6施設について調査した。

(3) 調査内容

各施設の維持管理状況（清掃、薬剤の使用状況）の変化に伴う、レジオネラ菌数および一般細菌数の推移について調査した。

3 結果および考察

(1) 冷却塔

調査施設の維持管理状況について表1に示す。

各調査施設の維持管理状況の変化に伴うレジオネラ菌数および一般細菌数の推移について、図1～5に示した。

施設Aでは、清掃後70CFU/100mlであったレジオネラ菌が2週間後に870CFU/100mlに増加し、再度清掃することによって60CFU/100mlに減少し

表1 冷却塔調査施設

施設名	施設A	施設B	施設C	施設D	施設E
業種	一般事務所	一般事務所	一般事務所	病院	病院
冷却塔種類	向流式	直交流式	直交流式	向流式	向流式
使用水	上水	上水	上水	井戸水	井戸水
能力(t)	100未満	100～200	300～400	200～300	100未満
設置年	S62年6月	H4年10月	H3年4月	S55年7月	S55年7月
維持管理状況	定期的な清掃 (月1回程度) 薬剤投与	定期的な清掃 (月1回程度) 薬剤投与	清掃なし 薬剤投与なし	年2回清掃 運転開始前と運 転中間時期にプ ラッシングと循 環水の全量交換 薬剤投与	年数回清掃 薬剤投与(毎日)

た。このことは、清掃によって菌が減少したことを示している。

しかし、施設Cでは清掃も薬剤添加も行わないにもかかわらず、レジオネラ菌が増加し続けることなく、 10^4 CFU/100ml未満を維持している。

各々の冷却塔はそれぞれ維持管理の様子が異なり、また周辺的环境も異なるため、レジオネラ菌の増加速度やどれくらいまで増えるかについては一概に論じることはできない。

施設Dと施設Eの場合、施設Dは冷却塔の使用開始前に有効期間の長い薬剤を1回投与しており、施設Eは毎日適量の薬剤を投与していた。施設Dでは、運転開始から1か月間はレジオネラ菌が検出されなかったが、薬剤の効果が切れたとたんにレジオネラ菌が増殖し、 2600 CFU/100mlとなった。施設Eでは、検査期間中に一度もレジオネラ菌は検出されなかった。このことにより、施設D・E

が用いた薬剤はレジオネラ菌に有効であったといえる。

(2) 浴場

調査施設を表2に示す。

各調査施設の給湯配管の部分ごとの細菌数と時間経過による細菌数の変化について、図6～11に示した。

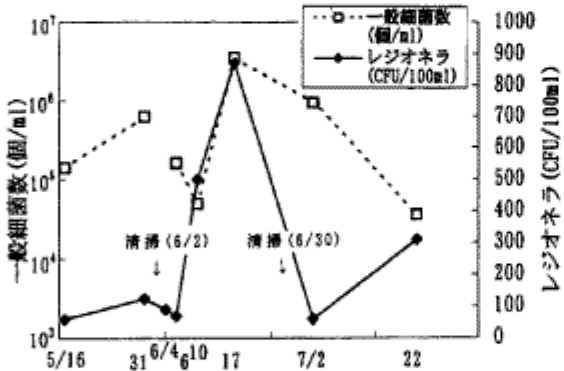


図1 レジオネラ菌数と一般細菌数の推移 (施設A)

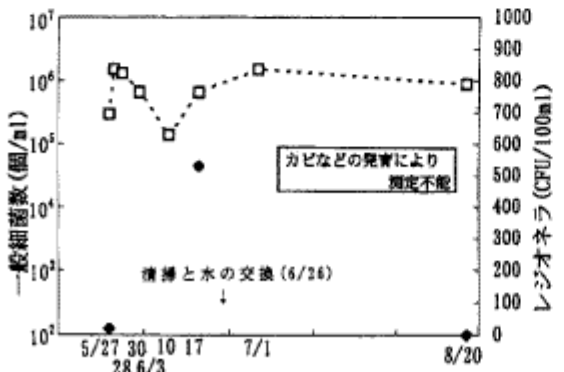


図2 レジオネラ菌数と一般細菌数の推移 (施設B)

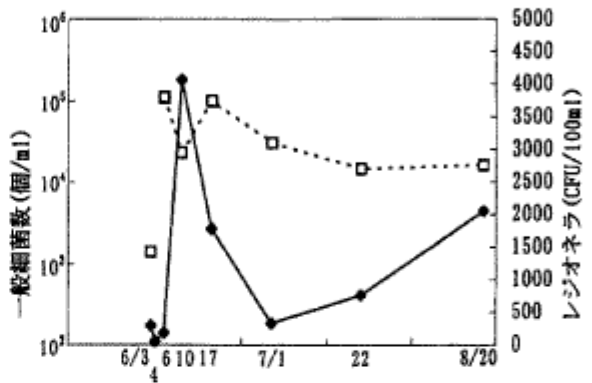


図3 レジオネラ菌数と一般細菌数の推移 (施設C)

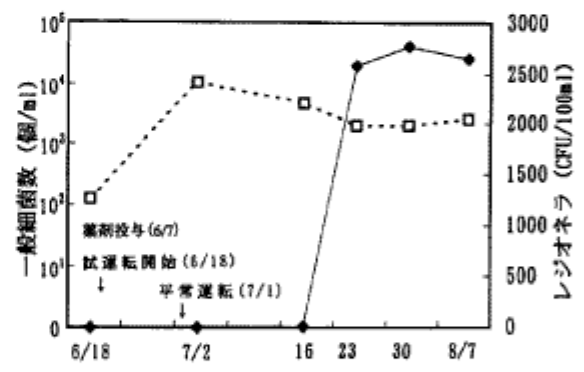


図4 レジオネラ菌数と一般細菌数の推移 (施設D)

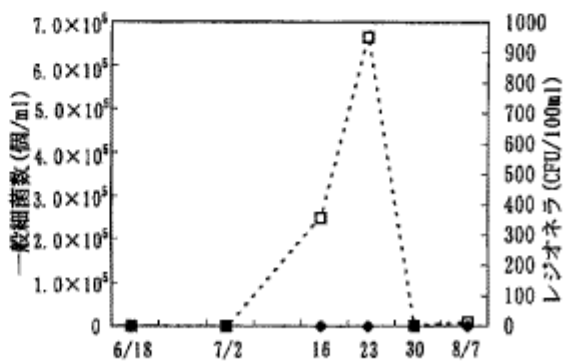


図5 レジオネラ菌数と一般細菌数の推移 (施設E)

図6・7・9に示すように、レジオネラ菌の検出される浴槽を洗浄して新しい湯を張ると、菌数は大きく減少した。しかし、循環ろ過装置を洗浄した後、再び装置を起動させて湯が十分浴槽を循環すると、レジオネラ菌の数はほとんど洗浄前の数に戻ってしまった。したがって、レジオネラ菌によって高濃度に汚染された浴槽を洗浄すれば、ある程度までその数を減少させることができるが、

それ以上レジオネラ菌を減少させるには、配管の洗浄や消毒が必要であると考えられる。

また、施設Hについては、前年度と異なりほとんどレジオネラ菌は検出されなかった。この施設では、検査の直前に配管を塩素剤で洗浄しており、営業時間中は塩素の投入も行われていたので、それが原因と思われる。

表2 温泉水調査施設

施設名	施設F	施設G	施設H	施設I	施設J	施設K
業種	旅館	旅館	一般公衆浴場	一般公衆浴場	旅館	旅館
浴槽材質	タイル	タイル	タイル	自然石	タイル	タイル
浴槽容量(m ³)	6	8	14.8	25	12.6	7.6
入浴者数(人/年)	50000	80000	88000	107000	48000	15000

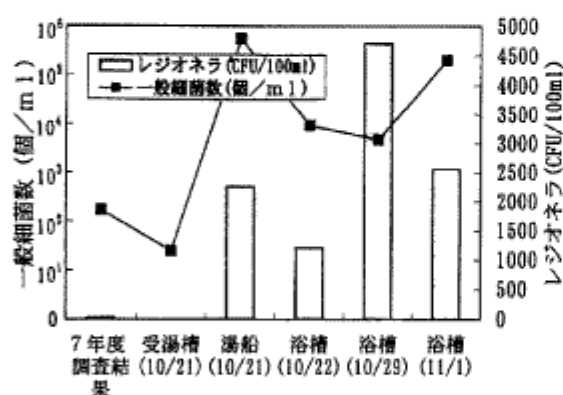


図6 温泉水の測定結果(施設F)

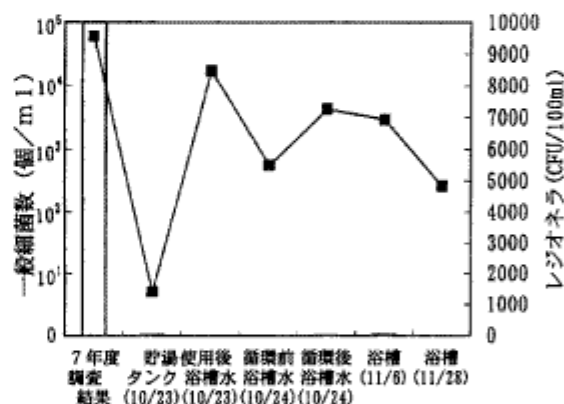


図8 温泉水の測定結果(施設H)

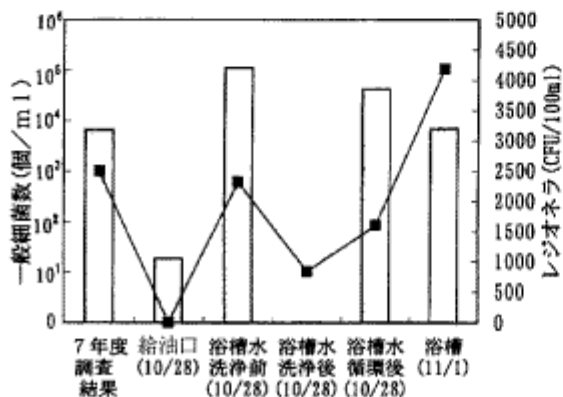


図7 温泉水の測定結果(施設G)

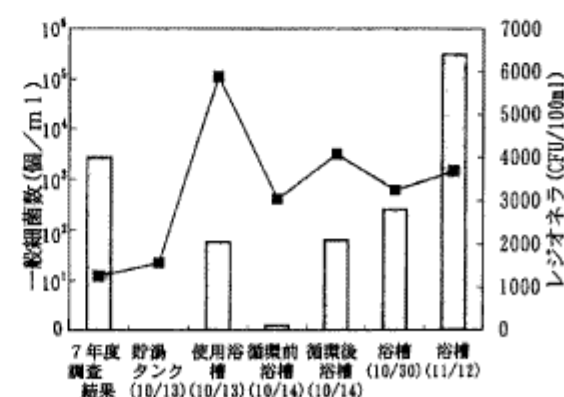


図9 温泉水の測定結果(施設I)

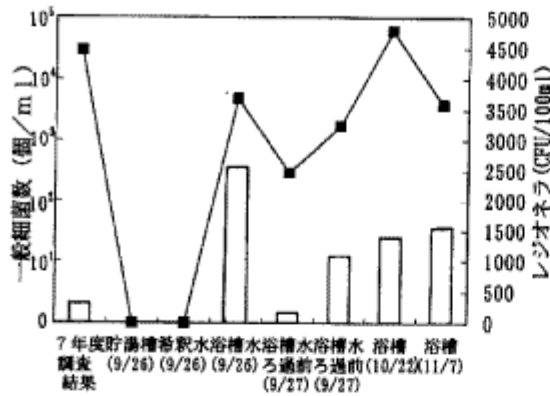


図10 温泉水の測定結果(施設J)

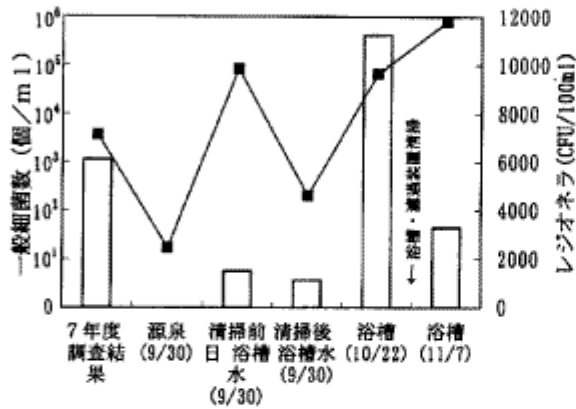


図11 温泉水の測定結果(施設K)

4 まとめ

- (1) 冷却塔の清掃は、レジオネラ菌を減少させるのに有効である。ただし、個々の冷却塔で条件が異なるので、清掃の間隔・洗浄方法・循環水の交換等についてそれぞれ検討する必要がある。
- (2) 浴場のレジオネラ菌を減少させるには、配管の洗浄・消毒が必要と考えられる。
- (3) 冷却塔および浴場のレジオネラ菌には、塩素剤等の薬剤が有効である。

参考文献

- 1) 田川陽子, 戎谷佐知子, 川本 歩, 本田達之助: 鳥取県におけるレジオネラの実態調査について, 鳥取県衛生研究所報, 36, P.46~48, (1996)