令和4年度（第17回）秋田県健康環境センター調査研究発表会抄録

生活衛生行政検査

公衆浴場等におけるレジオネラ属菌の検出状況（2017～2021年度）

○高橋志保 今野貴之 伊藤佑歩 鈴木忠之

1. はじめに

レジオネラ属菌はもともと土壌や環境水などの自然界に存在している細菌で、感染すると、レジオネラ肺炎やポンティアック熱といったレジオネラ症を引き起こす。近年は循環式浴槽、冷却塔、加湿器などからもレジオネラ属菌が検出され、それらから生じたエアロゾル（細かい水滴）がレジオネラ症の原因となっている事例が報告されている。

秋田県では、「レジオネラ属菌検査実施要領」に基づき、温泉施設、公衆浴場、旅館などの浴場を対象に、施設の衛生管理状況の確認を行うとともに、検査結果に基づく衛生指導を行うことによりレジオネラ症の発生を未然に防止することを目的として、これらの施設の浴槽水等のレジオネラ属菌検査を実施している。

今回は、2017～2021年度に実施した検査の結果について報告する。

2. 方法

2.1 対象

2017～2021年度における県内6保健所管内（A～F）の計50施設（延べ数として80施設）の浴槽水201検体及び浴槽水以外の原湯等106検体、計307検体（各施設2～4検体）を対象とした。

2.2 検査方法

2017～2019年度は検水200mLを冷却遠心濃縮法で、2020年度からは、2019年9月19日に発出された通知「公衆浴場における浴槽水等のレジオネラ属菌検査方法について（薬生衛発0919第1号）」に基づき、検水500mLを濾過濃縮法で、それぞれ100倍濃縮検水とした。50℃、20分間の熱処理後、100μLをWYOα寒天培地に塗布し、36±1℃で最長7日間培養した。レジオネラ属菌と推定されるコロニーを計数し、BCYEα寒天培地および羊血液寒天培地に画線

培養した。BCYEα寒天培地のみで発育したものをレジオネラ属菌として、レジオネラ免疫血清「生研」（デンカ）及び衛生微生物技術協議会レジオネラレファレンスセンターから配布されたレジオネラ免疫血清を用いて菌種及び血清群の確認を行った。

レジオネラ属菌であることが確認できたコロニー数をもとに、試料100mLあたりのレジオネラ属菌数（CFU/100mL）を算出した。

遊離残留塩素濃度は、各保健所担当者が検体採取時に測定した。

3. 結果と考察

レジオネラ属菌は14施設、35検体（浴槽水27検体、原湯等8検体）から検出された。検出された菌種は、13施設が *Legionella pneumophila*、1施設が *L. londiniensis* であり、複数の菌種が検出された施設はなかった。血清群は、*L. pneumophila* が検出された13施設のうち、7施設から複数の血清群が検出され、*L. londiniensis* は2群のみ検出された。レジオネラ属菌数は、10～6、400 CFU/100 mLであった。なお、1施設からは2年続けてレジオネラ属菌が検出され、菌数は前年度の約40倍であった（表1）。

公衆浴場における衛生等管理要領によると、浴槽水の消毒には塩素系薬剤を使用し、浴槽水中の遊離残留塩素濃度を0.4 mg/L程度に保ち、かつ最大1 mg/Lを超えないよう努める、と示されている。浴槽水201検体のうち、遊離残留塩素濃度が0.4～1 mg/Lに保たれていたのは49検体（24.4%）、0.4 mg/L未満であったのは88検体（43.8%）で、レジオネラ属菌が検出された浴槽水27検体のうち、26検体が0.4 mg/L未満であった。原湯等については、遊離残留塩素濃度は示されていないが、水質基準として「レジオネラ属菌が検出されないこと」とされている。

今回の調査では、遊離残留塩素濃度が 0.4 mg/L 未満の原湯等 8 検体からレジオネラ属菌が検出された。遊離残留塩素濃度が 1 mg/L を超える検体は、浴槽水 64 検体、原湯等 24 検体で、レジオネラ属菌が検出された検体はなかった(表 2)。

表 1 レジオネラ属菌検出状況

年度	保健所	施設	検体種	菌数 (100 mL)	菌種及び血清群*
2017	A	1	原湯等	70	LP UT
			原湯等	40	LP UT
			浴槽水	10	LP UT
			浴槽水	10	LP UT
	B	2	原湯等	20	LP1
			原湯等	30	LP1
			浴槽水	60	LP1
			浴槽水	10	LP1
	C	3	浴槽水	30	LP5
			浴槽水	30	LP5, LP9
	C	4	浴槽水	50	LP4
			浴槽水	40	LP4, LP10, LP UT
2018	A	5	浴槽水	10	LP3
	A	6	原湯等	10	LP UT
2019	A	7	原湯等	120	LP4
			浴槽水	20	LP4
			浴槽水	140	LP4
	D	8	浴槽水	270	LP1, LP5
			浴槽水	170	LP1, LP5
	C	9	原湯等	30	LP4, LP UT
浴槽水			10	LP UT	
2020	A	10	原湯等	10	LP6
			浴槽水	70	LP6
			浴槽水	30	LP6
	D	11	浴槽水	150	LP9, LP UT
			浴槽水	370	LP5, LP9, LP UT
	D	12	浴槽水	1300	LP UT
			浴槽水	130	LP1, LP UT
			浴槽水	40	LP1, LP UT
	D	13	浴槽水	100	<i>L. londiniensis</i> 2
浴槽水			150	<i>L. londiniensis</i> 2	
2021	A	14	浴槽水	6400	<i>L. londiniensis</i> 2
			原湯等	300	LP1, LP6, LP8
			浴槽水	800	LP6, LP8
			浴槽水	300	LP1, LP6

* LP: *L. pneumophila*, 数字: 血清群, UT: 血清群別不能

2017～2021 年度において、レジオネラ属菌が検出された検体の遊離残留塩素濃度は、35 検体中 34 検体が 0.4 mg/L 未満であったことから、浴槽水については、可能な限り遊離残留塩素濃度を適切に維持することが重要である。原湯等については、レジオネラ属菌が混入あるいは増殖しうる環境であるならば、状況に応じて適切に配管設備等の清掃や消毒を行うなどの対応が必要である。一方で、遊離残留塩素濃度が 5 mg/L と高濃度の検体もあり、消毒の際には塩素系薬剤の適切な使用が望まれる。

今回の調査において、定期的な行政検査の際はレジオネラ属菌が不検出であったが、利用客がレジオネラ症患者として届出がなされ、それに伴い実施した検査で浴槽水から複数の血清群のレジオネラ属菌が検出された施設があった。行政検査実施時にレジオネラ属菌が不検出であっても、衛生管理に不備があればレジオネラ属菌が増殖する可能性がある。施設におけるレジオネラ症対策では、定期的な検査とともに清掃や消毒作業などの日常的な衛生管理の徹底が重要である。

4. まとめ

レジオネラ属菌の検出率は、浴槽水 201 検体中 27 検体 (13.4%)、原湯等 106 検体中 8 検体 (7.5%) であった。検出されるレジオネラ属菌数が多い検体もあることから、レジオネラ症予防の観点からも、適切に清掃・消毒作業を行うことが重要である。

表 2 浴槽水と原湯等の遊離残留塩素濃度

遊離残留塩素濃度 (mg/L)	浴槽水 (n=201)			原湯等 (n=106)		
	0.4 未満	0.4～1.0	1.0 超	0.4 未満	0.4～1.0	1.0 超
検体数 (%)	88* (43.8)	49 (24.4)	64 (31.8)	67 (63.2)	15 (14.2)	24 (22.6)
レジオネラ属菌検出数	26	1	0	8	0	0

*: 塩素系薬剤を使用していない2検体を含む