

平成 28-30 年度厚生労働科学研究費補助金
健康安全・危機管理対策総合研究事業
「公衆浴場等施設の衛生管理におけるレジオネラ症対策に関する研究」
平成 30 年度分担研究報告書

「入浴施設及び医療機関におけるレジオネラ汚染実態調査」

○ 研究分担者	黒木俊郎	岡山理科大学
研究分担者	泉山信司	国立感染症研究所
研究協力者	大屋日登美	神奈川県衛生研究所
研究協力者	陳内理生	神奈川県衛生研究所
研究協力者	鈴木美雪	神奈川県衛生研究所
研究協力者	政岡智佳	神奈川県衛生研究所
研究協力者	中嶋直樹	神奈川県衛生研究所

汚染予防対策を確立することを目的として、入浴施設の浴槽、カラン並びにシャワー及び医療機関の給水系及び給湯系におけるレジオネラ汚染の実態調査を行った。神奈川県内の 1 入浴施設においては、カラン・シャワーにレジオネラ属菌による継続的な汚染が検出された。そこで、施設では高置貯湯槽に入る配管に塩素添加装置を設置し、貯湯槽と配管中の温水を消毒する対策を行った。消毒開始後の調査では、培養によりレジオネラ属菌が検出されたため、継続的に観察したところ、再度レジオネラ属菌が検出された。医療機関については、これまでの調査によりレジオネラ属菌汚染が明らかとなっている医療機関が塩素濃度を上げる対策を取り、その後の経過を調査した。その結果、採水した水試料の遊離残留塩素濃度は対策前と比較して上昇していた。それによりレジオネラ属菌の菌数の減少が観察されたが、菌数が増加した場所もあった。給水系では初流水における遊離残留塩素濃度が 0.2mg/L を下回るあるいは 0.2mg/L 付近の濃度の試料において、給湯系では水温が低い試料においてレジオネラ属菌が検出された。これらの結果から、配管中のレジオネラ汚染の除去には塩素の添加や水温を上げることが有効であるが、対策の適切な運用が必要であることが示唆された。医療機関の給水・給湯系におけるレジオネラ汚染問題に関するシンポジウムを開催した。参加者に対してアンケート調査を実施し、レジオネラ汚染問題への認識ができた、新たな情報を得ることができた等の感想や要望が得られた。

A. 研究目的

本調査は、入浴施設の浴槽、カラン並びにシャワー及び医療機関の給水・給湯系におけるレジオネラ汚染の実態を調査し、汚染予防対策並びに感染症予防対策を策定するための基礎的情報を得ることを目的として実施した。調査の対象は入浴施設並びに医療機関の給水・給湯設備とした。

医療機関の給水・給湯系のレジオネラ汚染は、その実態を把握している医療機関において対策の実施等に関する関心が非常に高い。一方で、その実態を把握していない医療機関の多くは、給水・給湯系がレジオネラ属菌により汚染されるリスクが存在することさえ認識していない。そこで、医療機関の給水・給湯系のレジオネラ汚染問題の存在を広く周知するとともに、問題の解決に向けた活発な議論を展開する場を設けることを目的として、シンポジウムを開催した。

B. 研究方法

1) 試料の採取

調査の対象は、神奈川県内の1入浴施設及び3医療機関とした。

入浴施設では地下の貯湯槽と高置貯湯槽からの各1試料と、2つの浴室のそれぞれについて浴槽水及び湯口水の各1試料を採取した。蛇口とシャワーは各浴室の各2か所と1か所から放水直後に採取した。また、

蛇口2か所のうち1か所からの水は3分間流水後にも採取した。レジオネラ属菌用水試料は、25%チオ硫酸ナトリウム 1.0mlを添加した滅菌容器に500mlを採取した。水試料は温度を採取時に、pHを実験室に搬入時にガラス電極法で測定した。遊離残留塩素濃度はDPD法によりハンディ水質計“アクアブ”AQ-101型(柴田科学)を用いて実験室に搬入時に測定した。各試料は冷蔵にて実験室に搬送し、搬入当日に実施する検査まで冷蔵保存した。

医療機関では、洗面台等の蛇口水、受水槽水を水試料として採取した。蛇口からの放水直後、3L流水後にレジオネラ属菌と従属栄養細菌用の500mlとpH及び塩素濃度測定用の50mlの2本ずつを採取した。レジオネラ属菌及び従属栄養細菌用水試料は、25%チオ硫酸ナトリウム 1.0mlを添加した滅菌容器に500mlを採取した。温度、pH、遊離残留塩素濃度の測定及び搬送は、上記の入浴施設のシャワー・カランの試料と同様に行った。

2) レジオネラ属菌の分離

試料は直径47mm、孔径0.2 μ mのポリカーボネートメンブランフィルターでろ過し、5mlの50倍希釈PBSで再浮遊した。試料の浮遊液は0.5mlを50 $^{\circ}$ C、20分の加熱処理を行った。別の0.5mlに同量のpH2.2緩衝液を加え、4分間酸処理した。未処理の試料及び処理後の浮遊液を50倍希

積 PBS で 10 倍段階希釈し、原液と 10 倍および 100 倍希釈液の各 100 μ l を MWY 寒天平板培地 (Oxoid) 及び GVPC 寒天平板培地 (日水製薬) に塗抹し、36 $^{\circ}$ C で 7 日間培養した。*Legionella* 属菌を疑う集落を BCYE α 寒天平板培地 (Oxoid) に転培し、性状により鑑別を行った。

3) LAMP 法によるレジオネラ属菌遺伝子の検出

LAMP 法によるレジオネラ属菌遺伝子の検出は、Loopamp レジオネラ検出試薬キット E (栄研化学) により行った。メンブランフィルターでろ過濃縮後、5ml の 50 倍希釈 PBS で再浮遊した試料に対して、キット添付の説明書に従って実施した。

4) レジオネラ属菌の同定

調査試料から分離されたレジオネラ属菌は、LEG (genus *Legionella* 16S rRNA gene) および *Lmip* (*L. pneumophila* macrophage infectivity potentiator gene) のプライマーを用いた PCR によりレジオネラ属菌と *L. pneumophila* であることを決定した^{1, 2)}。さらに、型別用血清 (デンカ生研) より種の鑑別を行った。

5) 従属栄養細菌数

医療機関から採取した水試料を 50 倍希釈 PBS で 10 倍段階希釈し、原液及び各段階の試料の 1.0ml を R2A 寒天培地 (BD) に接種し、混釈培養法により 25 $^{\circ}$ C で 7 日間培養した。

培養後、集落数を計数した。

6) 給水系への次亜塩素酸ナトリウム添加実験

調査対象とした 3 医療機関のうち、1 医療機関において、平成 28 年度から給水系のレジオネラ汚染対策として、給水系に次亜塩素酸ナトリウムを添加している。

7) *L. pneumophila* 計数用キットの評価

海外において、水道水における *L. pneumophila* 汚染を簡易に検出し、計数も可能であるキットが市販されている。医療機関の給水系を対象にして、キットの評価を行った。

8) シンポジウムの開催

医療機関の給水・給湯系におけるレジオネラ属菌の汚染問題を扱ったシンポジウムを企画し、開催した。

C. 結果及び考察

1) 入浴施設

調査対象とした入浴施設は、2015 年 11 月 17 日から汚染実態調査を継続的にしている。今年度は試料を平成 30 年 10 月 2 日に採取して解析した。2 つの浴室のそれぞれの浴槽水、湯口水、カラン並びにシャワーの温水及び地下タンクと高置タンクの温水の計 14 試料を採取した。このうち、レジオネラ属菌は浴室 A の 2 つのカラン (*L. pneumophila* SG1, 9 : 10

CFU/100ml、*L. pneumophila* SG1, 9 : 400 CFU/100ml) 並びに浴室 B のカラン (*Legionella* sp. : 10 CFU/ml) から検出された。400 CFU/100ml 検出されたカランでは 3 分間流水後に *L. pneumophila* SG1, 6 及び *Legionella* sp. が 70 CFU/100ml 検出された。他の試料からはレジオネラ属菌は検出されなかった。

これまでの結果を整理して表 1 に示した。2015 年 11 月 17 日の調査によりレジオネラ属菌が検出されたことから、対策として①毎日、カランとシャワーの営業前の流水と定期的なシャワーヘッドの塩素による消毒を行った。しかし、2016 年 3 月 17 日の検査によりカランとシャワーからレジオネラ属菌が検出された。

そこで次に、②カランとシャワーの新品の交換を合わせて実施したが、2016 年 7 月 26 日のレジオネラ検査ではレジオネラ属菌の除去はできていなかった。そこで、さらに③専門業者による高置水槽からカランとシャワーまでの配管の高濃度塩素を用いた消毒を実施したところ、2016 年 11 月 2 日のレジオネラ検査ではレジオネラ属菌 DNA は検出されたが、培養では菌は検出されなかった。その後、経過観察として 2017 年 2 月 28 日と 5 月 9 日にレジオネラ検査を行ったところ、培養によりレジオネラ属菌が検出された。

当該施設は、源泉からの原湯を地下の貯湯槽に受け、高置水槽に上げて、そこからカランやシャワーに配

水している。原湯は約 60℃あり、カランとシャワーでは原湯と水道水を混合して温度を調整している。水道水は公共水道で、塩素濃度は 0.5mg/L で供給されている。そこで、地下の貯湯槽と高置貯湯槽の間に次亜塩素酸ナトリウム添加装置を設置して給湯水を消毒する対策を行った。この対策の効果を検証するために、2018 年 1 月 30 日に採水を行い、レジオネラ属菌等の検査を実施した。その結果、給湯栓及びシャワーから採取した試料からレジオネラ属菌が検出された。夜間や休日に高置貯湯槽とその先の配管中の温度が低下するとともに遊離残留塩素濃度が低下する、あるいは次亜塩素酸ナトリウムの添加が不十分等の原因となってレジオネラ属菌が増殖したと推測された。今回はその後の経過観察として調査を実施した。その結果、菌数が減少した傾向はみられるが、*L. pneumophila* SG1,6 及び 9 が検出された。

2) 医療機関

調査に協力いただける神奈川県内の 3 か所の総合病院 (A、B、C) を対象とした。

医療機関 A では、採水場所は 5 か所 (病室洗面台 1 か所、トイレ洗面台 1 か所、手術準備室 1 か所、手術室手指洗浄場 1 か所、受水槽 1 か所) とし、13 試料を 2018 年 12 月 10 日に採取した。レジオネラ属菌は受水槽及び手術室手指洗浄場を除く、3

か所から採取した 9 試料から、*L. pneumophila* SG1、SG5、*L. feeleii* SG1、*L. anisa* 及びレジオネラ属菌（菌種未同定）が検出され、菌数は 10～200 CFU/100ml であった。初流水と 3L 流水後の試料では、レジオネラ属菌及び従属栄養細菌数の減少が観察された。医療機関 A では実験的に次亜塩素酸添加装置を設置し、効果を検証中であるが、手術室の手指洗浄場ではレジオネラ属菌が検出されなかったことから、次亜塩素酸濃度を上げたことの効果があったと考えられる（表 2）。その他の地点でもレジオネラ属菌数が 2017 年の調査と比較して減少していることから、添加量の増加の効果が表れたと思われる。定期的なフラッシングを実施することで効果がさらに上がることが期待される。

医療機関 B では、6 か所（談話室洗面台 2 か所、浴室給湯栓 1 か所、浴室洗面台 1 か所、病室洗面台 2 か所）とし、20 試料を 2018 年 8 月 16 日に採取した。レジオネラ属菌は 4 か所から採取した 12 試料から検出され、菌数は 30～12000 CFU/100ml であった。医療機関 B では 2017 年の調査結果を受けて、給水系の塩素濃度を上げるように次亜塩素酸ナトリウムの添加量を増加した。これにより 2018 年の調査では、2017 年と比較して遊離残留塩素濃度が上昇した。しかし、レジオネラ属菌が検出された場所は減少せず、また菌数も減少しなかった。次亜塩素酸ナトリ

ウム添加量を増やしたにもかかわらず、初流水の塩素濃度は 0.2mg/L 前後あるいはそれ以下であったことから、蛇口の使用頻度が低いことが原因である可能性が推定された。また、給湯系では 3 L 流水後も水温が 50℃ に達しておらず、これも使用頻度が低いことが推測された。

浴室からはレジオネラ属菌は全く検出されなかったが、給水系の初流水の遊離残留塩素濃度は 0.4mg/L 前後であり、給湯系は 3L 流水後の水温が 55℃ であったことから、使用頻度が高いことが推測された。

医療機関 C では、6 か所（地下控室 1 か所、倉庫内 1 か所、病室洗面台 4 か所）とし、給水系の試料 12 試料を 2018 年 8 月 20 日に採取した。病室の 1 か所から採取した 2 試料から、*L. pneumophila* SG1 が 10 CFU/100ml 分離された。

今回の調査対象とした医療機関は、塩素添加装置を設置して給水系に遊離残留塩素濃度を独自に添加することでレジオネラ対策を行っている。医療機関 A 及び B では対策を強化するために遊離残留塩素濃度を上げ、レジオネラ属菌の検出箇所が減少する、あるいは検出菌数が減少するなどの効果が見られたが、限定的であった。調査結果から、使用頻度の低い蛇口があることが推測され、これらの蛇口に対する別の対策（フラッシングを一定の間隔で実施する等）が必要であると考えられる。給湯系からもレジオネラ属菌が検出されて

おり、一定の間隔でフラッシングを実施する等の同様の対策が必要であると思われる。

医療機関 C は、末端給水栓の遊離残留塩素濃度を 0.9mg/L となるように添加量を設定し、さらに全病室の蛇口から毎日 1 分間のフラッシングを行う対策を実施している。今回の調査ではレジオネラ属菌の培養で 6 か所 12 試料、検出キットで 26 か所 20 試料を検査したが、培養で 1 か所 2 検体から 10 CFU/100ml、*L. pneumophila* 計数用キットで 1 か所から 9 MPN/100ml 検出されたにとどまった。給水系からレジオネラ汚染を完全に除去することはかなり困難であることが示されているが、感染のリスクを確実に減少させていると思われる。

3) *L. pneumophila* 計数用キットの評価

医療機関 B の 6 か所 20 試料及び C の 26 か所 32 試料を用いて、*L. pneumophila* 計数用キット（レジオラート：アイデックスラボラトリーズ）による *L. pneumophila* の計数を試みた。医療機関 B の 20 試料のうち、1 試料で *L. pneumophila* が 1.1 MPN/100ml との結果が得られた。しかし、同一試料の培養検査では菌は検出できず、キットの陽性ウェルからも菌を分離することはできなかった。また、医療機関 B の 12 試料から *L. anisa* 及び *Legionella* sp.（表 3）が検出されたが、レジオ

ラートでは陽性の反応は示されなかった。

医療機関 C の 12 試料では、培養により 2 試料から *L. pneumophila* SG1 が 10 CFU/100ml 検出されたが（表 4）、レジオラートはすべて不検出であった。培養による検査を実施しなかった 20 試料（浴槽カラン、シャワー、病室洗面、処置室洗面等）では、1 試料が 9 MPN/100ml を示した。

今回のレジオラートの評価では、*L. pneumophila* 以外の菌種（*L. anisa* 及び *Legionella* sp.）では菌数が $10^2 \sim 4$ であるにもかかわらずキットが陽性を示さなかったことから、特異性が高いことが示された。一方、*L. pneumophila* が検出されたにもかかわらずレジオラートが陽性反応を示さなかった。この試料の検出菌数が 10 CFU/100ml と低かったことから、不一致が生じたものと思われる。

今回の事例ではレジオラートを評価するだけの十分な試料を得ることができなかったため、今後さらに評価を行う必要がある。

4) 講演会・シンポジウムの開催

医療機関の給水・給湯系におけるレジオネラ汚染問題の現状と課題を周知し、解決のための議論の場を提供することを目的として、講演会・シンポジウム「医療機関の給湯・給水系に潜むレジオネラ感染リスク－実態と予防策－」を平成 30 年 10

月 27 日に国立感染症研究所にて開催した。講演会・シンポジウムの内容は図 1 に示した。

講演会・シンポジウムには 160 人ほどが参加した。講演会・シンポジウムに関する感想や意見を集めるためにアンケート（資料 1）を作成して参加者に対してアンケート調査を実施し、108 人から回答を得た。結果を図 2～7 に示した。具体的に記載された回答としては、バイオフィルムやレジオネラ汚染の除去の難しさや対策の重要を知ることができた、汚染問題を認識することができた、事前に準備・対策を立てておくことが必要であることを知った、講演会・シンポジウムは基礎から実践までの内容が満載だった、異なる分野の人と交流できた、対策があいまいで根本的な問題解決に至っていない、対応ガイドラインを作ってほしいなど多くの感想・意見が寄せられた。

D. まとめ

これまで継続して入浴施設及び医療機関の給水系及び給湯系を対象にしてレジオネラ汚染状況の調査を実施し、レジオネラ属菌が検出された。汚染の原因は①使用頻度の低い蛇口や配管における遊離残留塩素濃度の低下、②給湯系における配管中の温度の低下が推測された。こうした汚染に対して種々の対策を検討してき

たが、効果が限定的であり、完全に汚染を除去するには追加の対策が必要であると推測された。今後さらに検討すべき対策として、①使用頻度の低い蛇口での流水(フラッシング)、②塩素濃度・温度の維持、③定期的な配管の消毒、④使用頻度の低い蛇口の廃止、⑤レジオネラ対策を踏まえた系の設計・管理等が挙げられる。今後さらに汚染状況の把握と対策の検証を行い、効果的な対策の追及を行っていく必要があると考えられる。

講演会・シンポジウムでは多くの参加者があり、医療機関の給水・給湯系におけるレジオネラ汚染に対する関心の高さが示された。また、参加者がレジオネラ汚染への対応に苦慮している実情がアンケートの回答より窺うことができた。

E. 研究発表

大屋日登美、鈴木美雪、政岡智佳、中嶋直樹、古川一郎、前川純子、倉文明、泉山信司、黒木俊郎（2018）：医療機関の給水設備におけるレジオネラ属菌の汚染実態 日本感染症学雑誌 92:678-685.

F. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

表1 神奈川県内の入浴施設における湯口、シャワー及び給湯栓のレジオネラ属菌汚染状況

L. p. Legionella pneumophila、*L. sp. Legionella sp.*、SG 血清型

検体	2015年			2016年			2017年			2018年																	
	11月17日 ¹			3月17日 ²			7月26日 ³			11月2日 ⁴			2月28日 ⁵			5月9日 ⁵			1月30日 ⁶			10月2日 ⁵					
	LAMP	培養	菌数	LAMP	培養	菌数	LAMP	培養	菌数	LAMP	培養	菌数	LAMP	培養	菌数	LAMP	培養	菌数	LAMP	培養	菌数	LAMP	培養	菌数	LAMP	培養	菌数
浴室A 湯口	+	-		+	<i>L. p.</i> SG1	30	-	-		+	-		+	-		-	-		+	-		-	-		-	-	
浴室A シャワー	-	-		+	-		-	<i>L. p.</i> SG9	10	+	-		+	<i>L. p.</i> SG9	X	+	<i>L. p.</i> SG9	1000	+	-		-	-		-	-	
浴室A 給湯栓1	+	<i>L. p.</i> SG9	530	+	<i>L. p.</i> SG1, SG6, SG9	100	+	<i>L. p.</i> SG6, SG9	40	+	-		+	<i>L. p.</i> SG9	3000	+	<i>L. p.</i> SG9	1000	+	<i>L. p.</i> SG9, <i>L. sp.</i>	170	-	<i>L. p.</i> SG1, SG9		10		
浴室A 給湯栓2	+	<i>L. p.</i> SG1	110	+	<i>L. p.</i> SG9	120	-	<i>L. p.</i> SG9	20	-	-		+	-		+	<i>L. p.</i> SG6, SG9	1000	-	<i>L. p.</i> SG1	200	+	<i>L. p.</i> SG1, SG9		400		
浴室B 湯口	+	-		-	-		-	-		+	-		-	-		-	-		+	-		-	-		-	-	
浴室B シャワー	+	<i>L. p.</i> SG1, <i>L.</i> <i>sp.</i>	60	ND	ND		-	-		+	-		+	-		-	<i>L.</i> <i>sp.</i>	10	+	<i>L. sp.</i>	20	+	-		-		
浴室B 給湯栓1	+	<i>L. p.</i> SG9	80	+	<i>L. p.</i> SG9	10	+	<i>L.</i> <i>sp.</i>	100	+	-		+	<i>L.</i> <i>sp.</i>	20	+	-		+	-		+	<i>L. sp.</i>		70		
浴室B 給湯栓2	+	<i>L. p.</i> SG1	690	+	<i>L. p.</i> SG1	120	-	<i>L.</i> <i>sp.</i>	20	+	-		+	-		-	-		+	-		-	-		-	-	

1 実態調査の初回、2 流水処置実施後、3 カラン・シャワー交換後、4 高濃度塩素による消毒後、5 経過観察、
6 次亜塩素酸添加装置設置後

表2 医療機関 A の給水・給湯系の調査結果（平成 29 年度と平成 30 年度）

検体名	水系	種類	遊離残留塩素		レジオネラ属菌				従属栄養細菌数	
			(mg/L)		検出菌	CFU/100mL	検出菌	CFU/100mL	CFU/mL	
			2018	2017	2018		2017		2018	2017
病室 水道蛇口	給水系	初流水	0.38	0.1	<i>L. anisa</i> , <i>L. feeleii</i> SG1, <i>Legionella</i> sp.	200	<i>L. pneumophila</i> SG5, <i>L. feeleii</i> SG1, <i>Legionella</i> sp.	100	3100	181
	給水系	3L 流水後	0.93	0.1	<i>L. feeleii</i> SG1	10	<i>Legionella</i> sp.	300	41	33
	給湯系	初流水	0.51	0.3	<i>L. pneumophila</i> SG1, 5, <i>L. feeleii</i> SG1, <i>L.</i> <i>anisa</i>	10	<i>L. feeleii</i> SG1, <i>Legionella</i> sp.	1000	53	31
	給湯系	3L 流水後	0.38	0.4	<i>L. anisa</i>	100	<i>L. feeleii</i> SG1, <i>Legionella</i> sp.	190	21	34
トイレ前 洗面台	混合	初流水	1.06	0.5	<i>L. pneumophila</i> SG1, 5, <i>L. feeleii</i> SG1	100	<i>L. pneumophila</i> SG1, <i>L. feeleii</i> SG1, <i>Legionella</i> sp.	1000	254	5300
	混合	3L 流水後	1.07	0.6	<i>L. feeleii</i> SG1	40	<i>L. pneumophila</i> SG1, <i>L. feeleii</i> SG1, <i>Legionella</i> sp.	300	19	870
手術室 準備室 水道蛇口	給水系	初流水	0.89	0.6	<i>L. feeleii</i> SG1	200	<i>L. feeleii</i> SG1, <i>Legionella</i> sp.	2100	3358	26
	給水系	3L 流水後	1.11	0.6	<i>L. feeleii</i> SG1	70	<i>Legionella</i> sp.	70	7	10
	給湯系	初流水	0.53	0.2	<i>L. feeleii</i> SG1	60	<i>Legionella</i> sp.	10	6	380
手術室 洗浄水道蛇口 受水槽	給湯系	3L 流水後	0.66	0.2	不検出		不検出		1	2
	混合	初流水	0.78	0.2	不検出		<i>Legionella</i> sp.	10	5	4
	混合	3L 流水後	0.88	0.5	不検出		不検出		1	3
	混合	初流水	1.14	0.7	不検出		不検出		21	9

表3 医療機関Bの給水・給湯系の調査結果（平成29年度と平成30年度）

検体名	水系	種類	遊離残留塩素		レジオネラ属菌				従属栄養細菌数	
			(mg/L)		検出菌	CFU/100mL	検出菌	CFU/100mL	CFU/mL	
			2018	2017	2018		2017		2018	2017
談話室右	加温装置	初流水	0.18	0	<i>Legionella</i> sp.	4000	<i>Legionella</i> sp.	1710	2623	1160
	加温装置	3L流水後	0.23	0.1	<i>Legionella</i> sp.	210	<i>Legionella</i> sp.	2000	600	219
談話室左	加温装置	初流水	0.21	0	<i>Legionella</i> sp.	100	<i>Legionella</i> sp.	280	680	4200
	加温装置	3L流水後	0.22	0.3	<i>Legionella</i> sp.	30	<i>Legionella</i> sp.	180	55	139
浴室 給湯栓	給水系	初流水	0.44	0	不検出		不検出		40	640
	給水系	3L流水後	0.48	0.3	不検出		不検出		0	6
浴室 洗面台	給湯系	初流水	0.02	0.05	不検出		不検出		12	11
	給湯系	3L流水後	0.02	0.1	不検出		不検出		2	6
	給水系	初流水	0.39	0	不検出		不検出		119	209
	給水系	3L流水後	0.48	0.3	不検出		不検出		21	9
個室 洗面	給湯系	初流水	0.02	0.05	不検出		不検出		28	22
	給湯系	3L流水後	0.02	0	不検出		不検出		6	12
	給水系	初流水	0.02	0	<i>L. anisa, Legionella</i> sp.	2000	<i>Legionella</i> sp.	100	540	1100
	給水系	3L流水後	0.1	0	<i>L. anisa, Legionella</i> sp.	200	<i>Legionella</i> sp.	40	64	38
	給湯系	初流水	0.01	0	<i>L. anisa, Legionella</i> sp.	2000	<i>L. micdadei, Legionella</i> sp.	500	2935	2150
	給湯系	3L流水後	0.03	0	<i>L. anisa, Legionella</i> sp.	600	<i>L. micdadei, Legionella</i> sp.	50	1190	280
4人部屋 洗面	給水系	初流水	0.25	0.2	<i>L. anisa, Legionella</i> sp.	1000	<i>L. micdadei, Legionella</i> sp.	50	232	257
	給水系	3L流水後	0.41	0.3	<i>L. anisa, Legionella</i> sp.	30	不検出		79	275
	給湯系	初流水	0.02	0	<i>L. anisa, Legionella</i> sp.	12000	<i>L. micdadei, Legionella</i> sp.	160	630	710
	給湯系	3L流水後	0.02	0	<i>L. anisa, Legionella</i> sp.	4000	<i>L. micdadei, Legionella</i> sp.	20	510	269

表 4 医療機関 C の給水・給湯系におけるレジオネラ属菌汚染状況調査（平成 30 年度）

検体名	水系	種類	遊離残留塩素 (mg/L)	LAMP	レジオネラ属菌		従属栄養細菌数
					血清型	CFU/100mL	CFU/mL
地下控室 (水栓)	給水	初流水	1.12	—	不検出		1840
	給水	3L 流水後	1.07	—	不検出		41
倉庫内 (水栓)	給水	初流水	0.02	—	不検出		21900
	給水	3L 流水後	0.01	+	不検出		2905
病室 1	給水	初流水	1.12	—	不検出		2
	給水	3L 流水後	1.26	—	不検出		0
病室 2 (手洗い)	加温装置	初流水	1.14	—	不検出		102
	加温装置	3L 流水後	1.16	—	不検出		19
病室 3 (洗面用)	給水	初流水	0.98	—	<i>L. pneumophila</i> SG1	10	0
	給水	3L 流水後	1.26	+	<i>L. pneumophila</i> SG1	10	0
病室 4 (洗面用)	給水	初流水	1.13	—	不検出		0
	給水	3L 流水後	1.29	—	不検出		0

医療機関の給湯・給水系に潜む レジオネラ感染リスク ～実態と予防策～

講演会・シンポジウム

2018.10/27 

10:25～17:15 (9:30～受付)

国立感染症研究所共用第一会議室

東京都新宿区戸山1-23-1

参加申込



⇒ <http://goo.gl/ypSRvf>
WEBにてお申込下さい
(事前申込制・先着順)

参加費無料

会場にて昼食を販売します



招聘講演 10:30～12:10

Professor Hans - Curt Flemming Biofilm Centre, University of Duisburg - Essen, and IWW Water Centre, Muelheim, Germany
「バイオフィームー飲料水において微生物が社会生活を送る手段」(逐次通訳あり)

ランチタイム講演 12:20～13:10

共催：アイデックスラボトリース株式会社

倉 文明 国立感染症研究所

「レジオネラ院内感染の国内外の動向」

シンポジウム 13:20～17:10

I. 医療機関の汚染の実態

島崎信夫	国際親善総合病院	「給湯・給水系の汚染の実態把握と除菌対策」
佐藤昭裕	東京医科大学病院	「院内感染事例と対策(給湯・給水系)」
笹原鉄平	自治医科大学附属病院	「院内感染事例と対策(浴室)」
泉山信司	国立感染症研究所	「汚染される理由と事例」

II. 管理の問題

山崎和生	山崎技術士事務所	「給湯・給水設備と維持管理」
縣 邦雄	アクアス株式会社技術顧問	「給湯・給水系の対策」

III. ディスカッション

共同主催：厚生労働省科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)「公衆浴場等施設の衛生管理におけるレジオネラ症対策に関する研究」班、「水道水質の評価及び管理に関する総合研究」班より微生物分科会

図1 講演会・シンポジウムのポスター

資料 1 講演会・シンポジウムで使用したアンケート

平成 30 年 10 月 27 日

講演会・シンポジウムに関するアンケート

本日は、「医療機関の給水・給湯系に潜むレジオネラ感染リスク」の講演会・シンポジウムにご参加いただき、ありがとうございました。お手数ですが下記のアンケートへのご協力をお願いします。(□にチェックまたは自由記載願います。)

本アンケートの結果は、今後の研究班の活動の参考とさせていただくとともに、本年度の研究報告書において報告させていただきますことをご了承ください。

質問 1. 貴方の勤務先をお聞きします

- 行政 医療機関 施設管理 施設設計 検査・研究機関
 大学等教育機関 上水場 コンサルタント
 その他 ()

質問 2. 今回の講演会・シンポジウムの内容はいかがでしたか？

- 大変満足している 満足している 普通 不満である

質問 3. 質問 2 の内容を具体的に教えてください。(複数回答可)

- 問題を認識することができた
(具体的に)
 日常の問題や業務に生かすヒントが得られた
(具体的に)
 期待した内容だった (具体的に)
 期待した内容とは違っていた (具体的に)
 その他 (具体的に)

質問 4. 講演会・シンポジウムの講演時間はいかがですか？

- 長い 少し長い 適当 少し短い 短い

質問 5. 特に興味を持ったテーマがあれば教えてください。(複数回答可)

- バイオフィルム—飲料水において微生物が社会生活を送る手段
- レジオネラ院内感染の国内外の動向
- レジオネラ肺炎の院内発症を契機に給湯・給水系のレジオネラ汚染の実態把握とその除菌対策
- レジオネラの院内感染事例とその対応
- 浴室汚染で発生した院内レジオネラ症への対策
- 汚染される理由と事例
- ビル等の給水・給湯設備と維持管理
- 給水・給湯系のレジオネラ対策

質問 6. 「医療機関の給水・給湯系に潜むレジオネラ感染リスク」に関する今後の活動には何が必要とお考えですか？(複数回答可)

- 今回取り上げたテーマの講演会・シンポジウムの継続的な開催
- 今回取り上げたテーマに関する研究会の立ち上げと開催
- 問題解決のための研究の実施
- 実態調査
- その他 ()

質問 7. ご意見・ご感想・今後取り上げてほしいテーマ等があればご記入ください。

ご協力ありがとうございました。

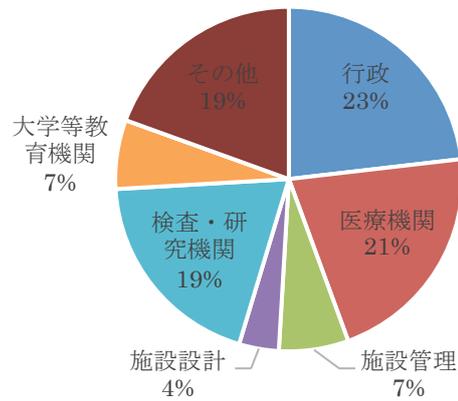


図 2 講演会・シンポジウムの参加者の所属（質問 1）

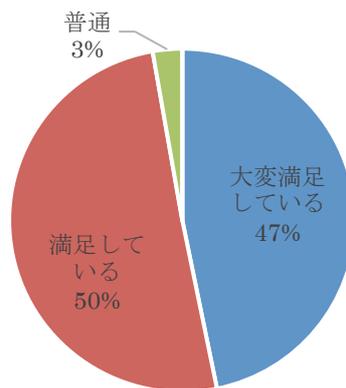


図 3 講演会・シンポジウムに対する満足感（質問 2）

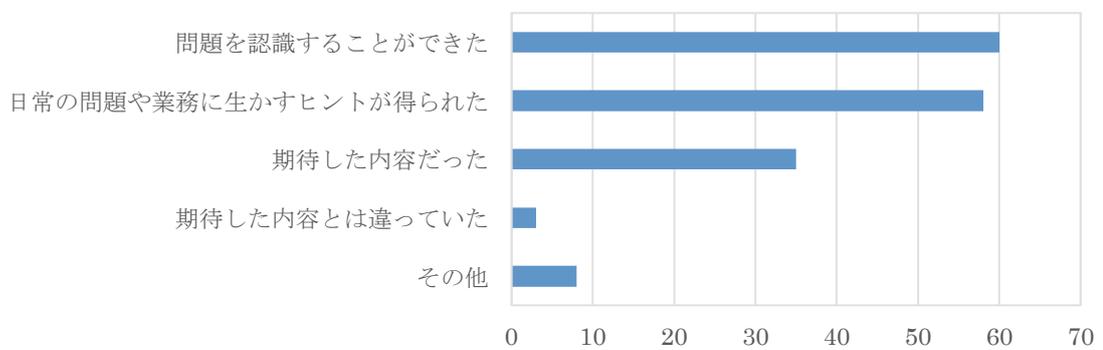


図 4 満足感の内容（質問 3）

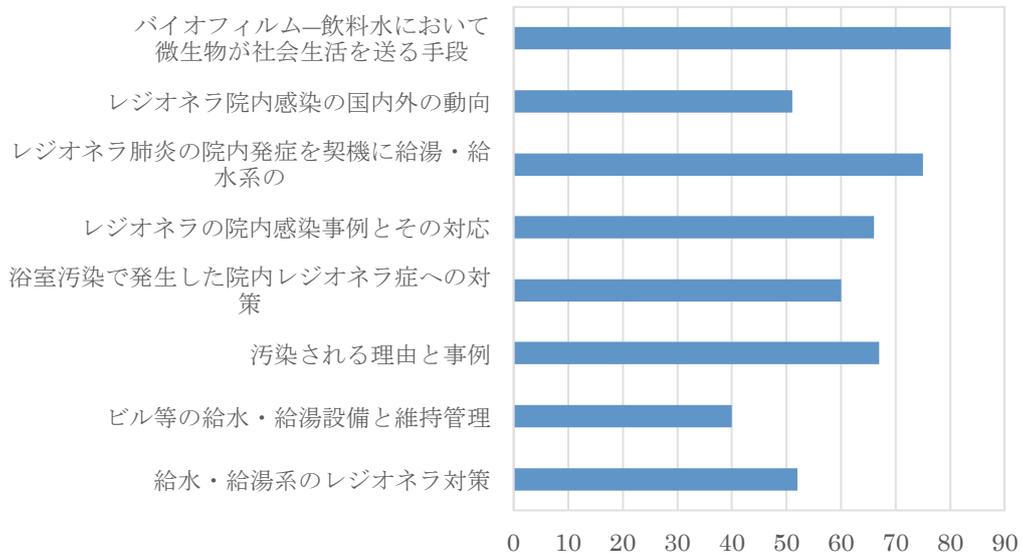


図 5 興味を持った内容（質問 5）

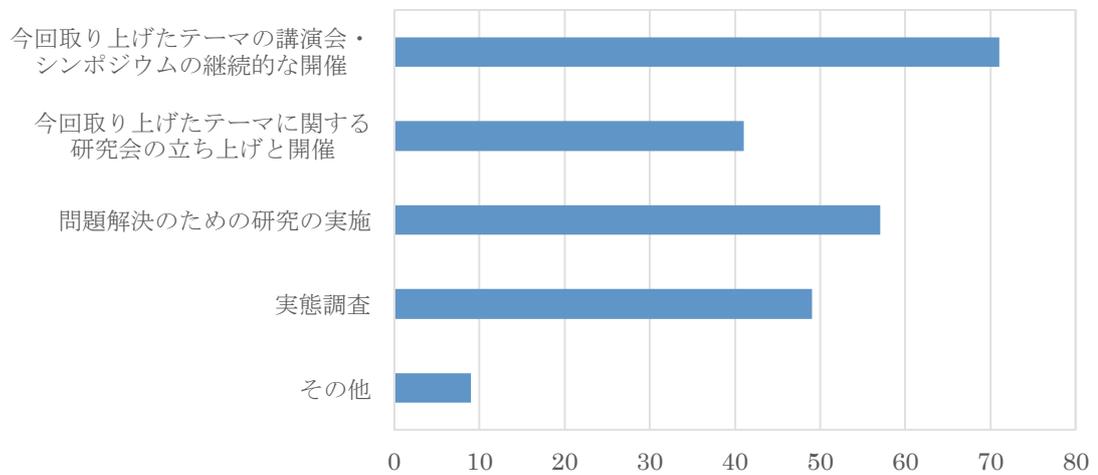


図 6 今後必要と考えられる活動（質問 6）