

平成29年度生活衛生関係技術担当者研修会

最近のレジオネラ症の発生動向と 検査方法

国立感染症研究所
バイオセーフティ管理室
倉 文明

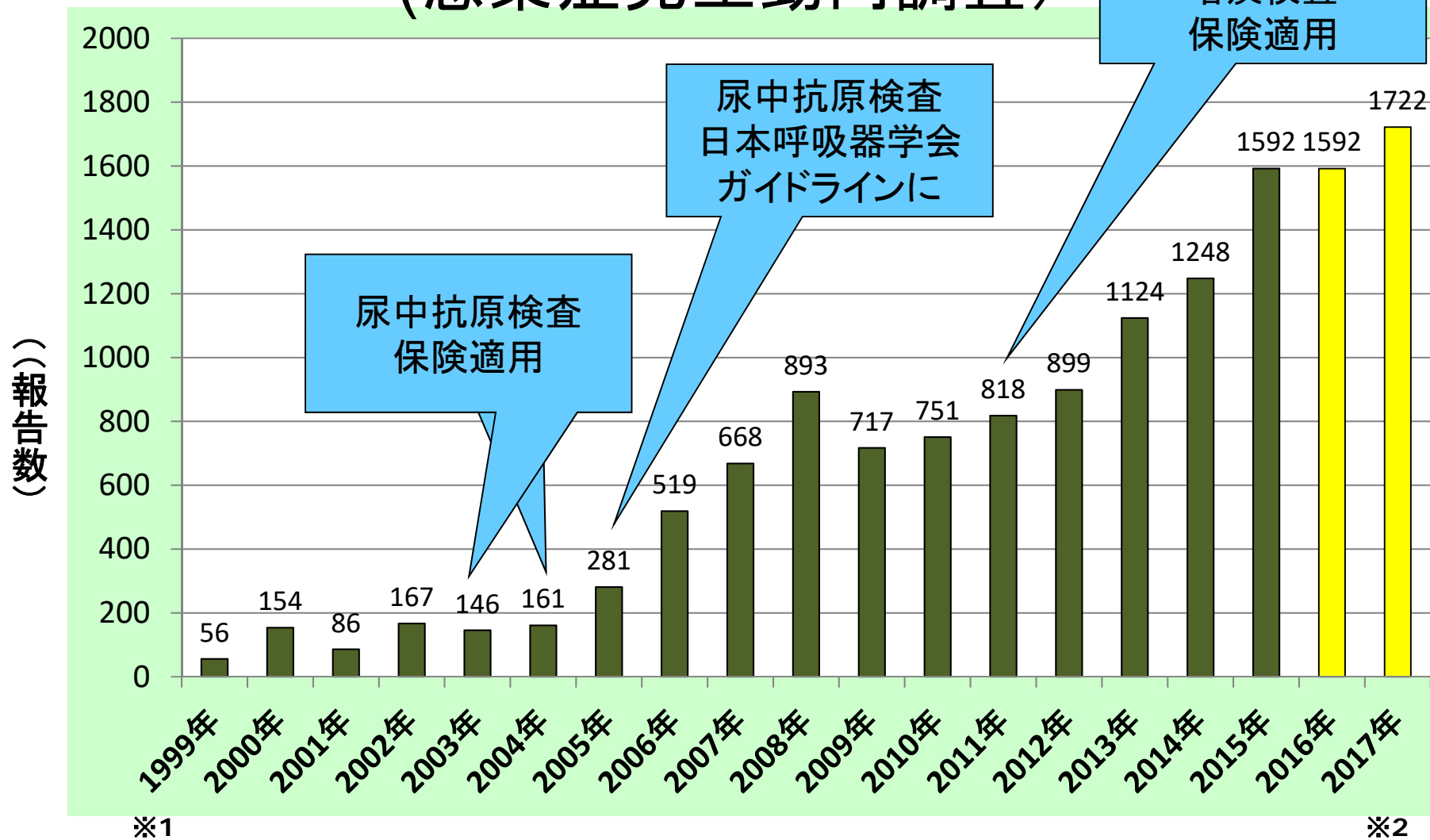
「公衆浴場等施設の衛生管理におけるレジオネラ症対策
に関する研究」研究班(研究代表者:前川純子) 研究協力者

平成30年2月1日、厚生労働省低層棟2階講堂

内容

- 日本のレジオネラ症の状況
- 世界のレジオネラ症の集団感染事例
- 第9回レジオネラ国際会議
(2017年9月、ローマ)の話題

年度別報告状況 (感染症発生動向調査)



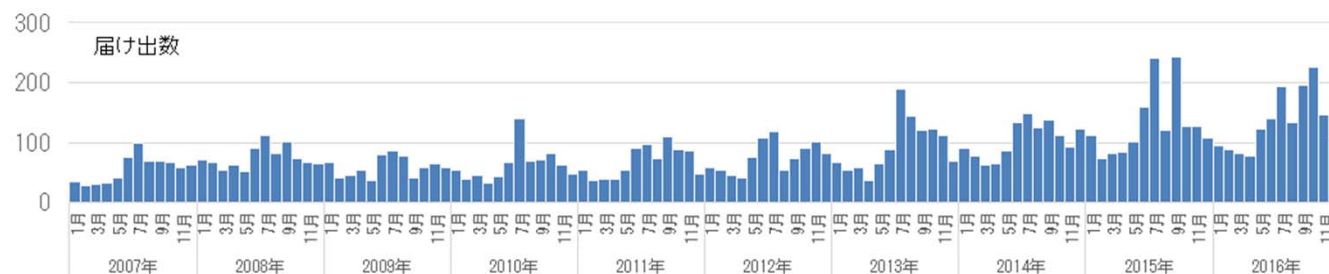
※1: 1999年の報告数は4～12月までの数値である。

※2: 2016年、2017年の報告数は各々52週までの速報値(暫定値)である。

2018年1月23日現在報告

我が国のレジオネラ症の発生動向調査における概要 2007.1.1～2016.12.31 (1)

- 患者発生状況：10,310例（男性8,394名、女性1,916名、うち死亡196名）が診断された。7月を中心に増加し、翌3～5月にかけて減少する傾向が認められ、近年、**その季節変動は明確になってきている**。
- 患者全体の平均年齢は報告時点で67.8歳（男性66.3歳 女性74.6歳）であり、50歳以上の者が91.9%を占めていた。届出時点の致命率は70代で2.1%であり、高齢者ほど、高くなる傾向がみられた。
- 2007年及び2016年の**人口10万人あたりの粗罹患率はそれぞれ0.52、1.26**、また年齢調整罹患率（基準人口：昭和60年モデル人口）はそれぞれ0.34、0.71であった。年齢階級別罹患率は、50代以上の年齢層で2016年は2007年に比べて約2倍であった。また、都道府県別年齢調整罹患率は北陸地方と北関東・甲信地方が比較的高かった。



国立感染症研究所 感染症疫学センター（掲載日：2017年10月30日）
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/id/1674-disease-based/ra/legionella/idsc/idwr-sokuhou/7638-legionella-20171030.html>

我が国のレジオネラ症の発生動向調査における概要

2007.1.1～2016.12.31 (2)

- 病型については、肺炎型（95.6%）、ポンティアック熱型（3.6%）、無症状病原体保有者（0.8%）があるが、年代別では20代以下では肺炎型の割合が約7割とその他の年齢層に比べて低かった。
- 症状・診断名は、発熱（91%）、肺炎（89%）、咳嗽（46%）、呼吸困難（40%）、意識障害（17%）、下痢（10%）、多臓器不全（8.6%）、腹痛（2.3%）であり、高齢者において呼吸困難を呈する割合が高い傾向が認められた。
- なお、診断方法としては、尿中抗原の検出9,826例（95.3%）、培養294例（2.9%）、病原体遺伝子の検出265例（2.6%）、血清抗体価の測定164例（1.6%）であった（複数検査の症例あり）。経年変化をみると、病原体遺伝子の検出（PCR法・LAMP法）が実施されている割合が2012年以降2%を越え2014年4.6%、2015年3.8%、2016年2.9%であった。レジオネラ属菌を広く検出するLAMP法を用いたレジオネラ検出試薬キットが2011年10月に健康保険適用されている。
- 感染原因・感染経路が確定とされているものは169例（1.6%）であり、水系感染83例、塵埃感染9例、その他80例（うち64例が不明）（重複あり）であった。推定とされているもののうち、水系感染が疑われたものは3,503例、塵埃感染が疑われたものは547例（うち水系感染・塵埃感染の両方が疑われたものが121例）であった。
- 患者職業（15歳以上）について、日本標準職業分類及び日本標準産業分類に従って分類した。職業・産業の分類において最も多い無職（いずれも49.4%）、さらに分類不能（職業では11.0%、産業では12.0%）、不明（いずれも5.9%）以外で、職業では建設・採掘職（8.4%）、輸送・機械運転職（4.7%）の順に多く、産業では建設業（9.2%）、運輸業・郵便業（5.0%）の順に多かった。

最近のレジオネラ症集団感染事例

発症年月	都道府県	施設・感染源	確定患者数 (内死亡数)	原因菌
2008年1月	兵庫	温泉施設	2	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2008年7月	岡山	高齢者福祉施設	2	<i>L. pneumophila</i> 血清群1?
2009年9-10月	岐阜	ホテルの入浴設備	8	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2011年8-9月	神奈川	スポーツクラブの入浴設備	9	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2012年11月	山形	旅館の入浴設備	3	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2012年11-12月	埼玉	温泉施設	9	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2013年4月	宮崎	高齢者福祉施設・循環式浴槽	2	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2014年5月	埼玉	温泉施設	3 (1)	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2014年8月	静岡	温泉施設	8	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2015年2月	新潟	スポーツクラブの入浴設備	2	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2015年5月	岩手	公衆浴場	13 (1)	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2015年5-6月	神奈川	温泉施設	7	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2017年3月	京都	旅館の入浴設備	3	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2017年3月	広島	温泉施設	58 (1)	<i>L. pneumophila</i> 血清群1
2017年12月-2018年1月	大分	特別養護老人ホームの加湿器?	3 (1)	<i>L. pneumophila</i> ?
2018年1月?	北海道	バス自動洗浄装置?	2	<i>L. pneumophila</i> ?

特別養護老人ホームにおける加湿器からの感染事例

- 2017年12月、大分県国東市の老人ホームで80歳代の男性が2人レジオネラ肺炎。2018年1月にもショートステイ利用の90歳代の男性が1名発症して死亡。
 - 風呂場、空調機器、加湿器の検査をしたところ、加湿器2か所から検出。タンク内にはぬめりが確認され、22万個/100mLのレジオネラ属菌が検出された。亡くなった男性の部屋に加湿器はなく、感染者の部屋と近かった。
 - 加湿器は超音波式で、水は毎日交換、週に一度はブラシで洗浄されていたという。
 - 高齢者約50人が入所し、インフルエンザ対策として53台が使用されていた。
 - 加湿器をすべて新品に交換する予定。
- 大分合同新聞、レジオネラ菌3人感染 高齢男性1人死亡 国東の施設、2018年1月22日；朝日新聞、「加湿器にレジオネラ菌」で戸惑い インフル対策で設置、2018年1月26日；毎日新聞、レジオネラ菌 3人感染、1人が死亡 加湿器から広がる 国東の施設、2018年1月20日；大分県Press Release, 2018年1月19日

加湿器からの感染事例 日本

発症年月	都道府県	施設	確定患者数 (内死亡数)	原因菌	文献
1996年1-2月	東京	大学病院 新生児病棟	4 (1)	<i>L. pneumophila</i> 血清群1, 6	長岡常雄、ビルメンテナンス31:41-3, 1996; 山下直哉ら、第101回日本小児科学会学術集会抄録474、1998年5月
2000年1月	広島	病院産科新生児室	2 (0)	<i>L. pneumophila</i> 血清群1	佐々木伸孝ら、小児科診療、65:483-9, 2002
2007年9月	新潟	家庭	1 (1)	<i>L. pneumophila</i> 血清群1	山崎哲ら、IASR29:19-20, 2008; 遠藤啓一ら、日呼吸会誌47:388-92, 2009
2017年12月- 2018年1月	大分	特別養護老人ホーム	3 (1)	<i>L. pneumophila</i> ?	大分合同新聞、2018年1月22日; 朝日新聞、2018年1月26日; 毎日新聞、2018年1月20日; 大分県 Press Release, 2018年1月19日

- 「加湿器用除菌剤」を使用した副作用事例 (韓国)

<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001z31f-att/2r9852000001z44g.pdf>

PHMG (polyhexamethylene guanidine) または PGH (Oligo(2-(2-ethoxy)ethoxyethyl guanidinium chloride) を主成分

- 病院の事例では、汚染していた給水・給湯系からの菌の移行→加熱式がいい

オランダの自動車洗淨設備

- 2012年9月に81歳の男性が肺炎で入院。尿中抗原陽性。
- 家庭の水道水やシャワー、滞在したホテル、ホテル近くの噴水、自動車の洗淨設備(手動ホース)を調査して、自動車の洗淨設備3/3のみからレジオネラ属菌が検出された。*Legionella anisa* (200 cfu/L, 18.5C°と20.6C°)と*Legionella pneumophila* SG1 (600 cfu/L, 21.5C°、高圧洗淨)が検出された。
- *L. pneumophila*の患者分離株と環境分離株のAFLP (Amplified fragment length polymorphism)型とST444が一致した。ST444は、7000株以上の*L. pneumophila*株が登録されているEWGLI SBTデータベースで患者由来28株が登録されていたが環境分離株はこれまでなかった。
- これまでも潜在的な感染源としてあがっていた
(Euser SM, et al, Eurosurveillance 2012;17: pii=20097.)
- Euser SM, et al, Lancet. 2013 382(9910):2114.
doi: 10.1016/S0140-6736(13)62188-1.

イタリアでも2例の疑い事例があった (2015年, 2016年)



道路の高圧洗浄（消毒していない水使用）

- 2015年7月、スペインのBarcelonaで58歳男性の道路清掃従事者(マスク着用なし)がレジオネラ肺炎に。尿中抗原陽性で診断された。2011年7月にも同様の患者が発生。
 - トラックのタンクの水とフォームから、*L. pneumophila* SG1が検出された。タンクの水は消毒されていない地下水あるいは飲料水だった。フォームは走行中の水の安定のために入れられていたが、1日の終わりに水抜きしても湿ったフォームが残った。
 - 年に1回タンクは20ppmの塩素で2時間消毒された。ホースは劣化のためよく交換されていた。しかし、タンクの内壁は清掃されず、フォームライニングは一度も交換されていなかった。
 - 環境調査で、4台のトラックタンク水の内、2台からLp1が検出された。150、1000CFU/L。フォームからも菌が分離された。
 - レジオネラ防止プログラムが開始された。
内部のフォームは除去された。
- Valero N, EID 23:1880-2, 2017.

Source: Shutterstock.com



海外のレジオネラ症大規模集団感染事例 最近

約50名以上の患者事例のみ

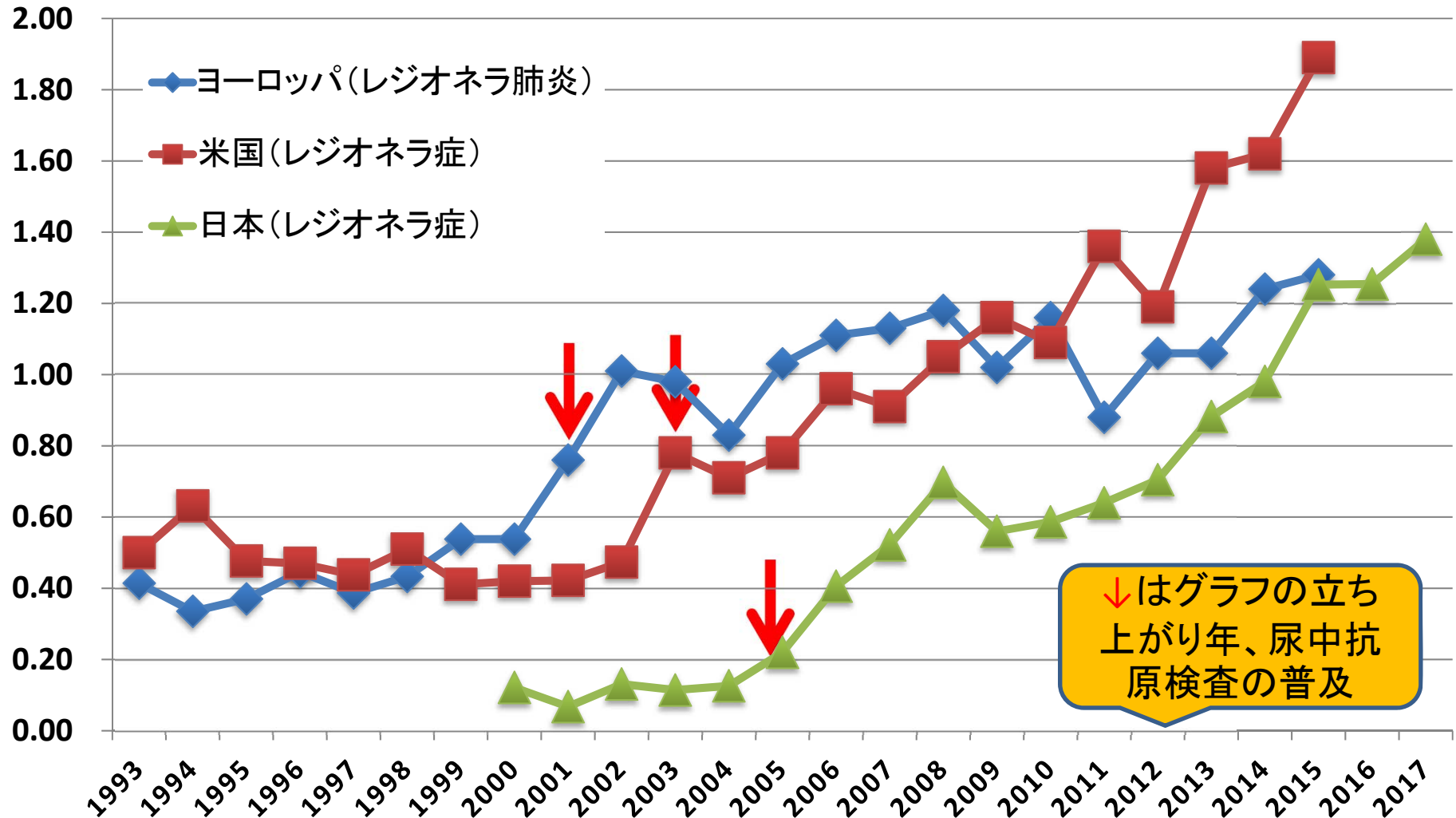
年	国名	施設	感染源	確定症例				
				患者数	数	死亡者数		
30	2005	ノルウェー	リグニン製造工場	空気洗浄のための冷却施設	55	10	LpSG1	
31	2005	米国	長期療養施設	冷却塔	82	23	LpSG1	
32	2006	スペイン	市センター	冷却塔	146	0	LpSG1	
33	2006	英国	レジャー施設	渦流浴（循環式）	118	5	0	LpSG1
34	2007	ロシア	町の給水設備	給水設備	130	74	5	LpSG1
35	2009-2010	ドイツ	醸造排水処理プラント	冷却塔		65	5	LpSG1
36	2012	英国	エディンバラ北東地区	冷却塔？	84	53	3	LpSG1
37	2012	カナダ	事務所用ビル	冷却塔		182	13	LpSG1
38	2012	米国	ホテル	噴水、シャワー	114	11	3	LpSG1
39	2013	ドイツ	工場、下水処理場	冷却塔他	159	78	1	LpSG1
40	2014	ポルトガル	工場	冷却塔	403	377	14	LpSG1
41	2015	米国	ホテル	冷却塔		138	16	LpSG1
42	2015	米国	福祉施設	給湯/給水系		54	13	
43	2015	スペイン		冷却塔	558	278	4	LpSG1

Pontiac fever、少数の肺炎も

赤字はその国で最大規模の事例

レジオネラ症防止指針第4版(日本建築衛生管理教育センター)4ページに2005年以前の事例も

人口10万人当り罹患率の国際比較



↓はグラフの立ち上がり年、尿中抗原検査の普及

ヨーロッパデータ: 2008年までのデータは Joseph CAら、Euro Surveill 15(8): pii=19493, 2010推定症例を含む。2009~2015までは確定症例のみ、European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance Report, Legionnaires' disease in Europe 2015, 2017
 米国データ: MMWR 64(53), 2017

年

第9回レジオネラ国際会議 (ローマ大会)の規模

- この会議は、近年4年ごとに開催
- 5大陸31カ国から
- 20の招請講演、5つのスポンサー講演を含む
69の口演、155のポスター発表(合計224題)
- 米国からの参加者が一番多かった。

国際動向ECDC

- 2016年ドバイでレジオネラ肺炎急増、2017年も患者続発、感染源不明のまま、78症例、2人死亡、55ホテル、患者分離株の遺伝子型ST616/2382、ST1327珍しい型(2017年9月22日現在)
- 報告数の多いのはイタリア、フランス、スペイン、ドイツ、オランダ、英国(上位4カ国は、10万人当たり罹患率でも2~3)
- 尿中抗原検査が高価で普及していない国もある。

国際動向 米国

- 保健医療施設に注目
- CMS (Center for Medicare & Medical Services) が2017年6月に保健施設の水管理プログラムに必要なことを提言
- 病院、高度看護施設、critical access hospital へ応用

June 5, 2017

Version 1.1



Developing a Water Management Program to Reduce *Legionella* Growth & Spread in Buildings

A PRACTICAL GUIDE TO IMPLEMENTING INDUSTRY STANDARDS



U.S. Department of
Health and Human Services
Centers for Disease
Control and Prevention

DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES
Centers for Medicare & Medicaid Services
7500 Security Boulevard, Mail Stop C2-21-16
Baltimore, Maryland 21244-1850



Center for Clinical Standards and Quality/Survey & Certification Group

Ref: S&C 17-30-*Hospitals/CAHs/NHs*
REVISED 06.09.2017

DATE: June 02, 2017
TO: State Survey Agency Directors
FROM: Director
Survey and Certification Group
SUBJECT: Requirement to Reduce *Legionella* Risk in Healthcare Facility Water Systems to Prevent Cases and Outbreaks of Legionnaires' Disease (LD)
*****Revised to Clarify Provider Types Affected*****

Memorandum Summary

- **Legionella Infections:** The bacterium *Legionella* can cause a serious type of pneumonia called LD in persons at risk. Those at risk include persons who are at least 50 years old, smokers, or those with underlying medical conditions such as chronic lung disease or immunosuppression. Outbreaks have been linked to poorly maintained water systems in buildings with large or complex water systems including hospitals and long-term care facilities. Transmission can occur via aerosols from devices such as showerheads, cooling towers, hot tubs, and decorative fountains.
- **Facility Requirements to Prevent Legionella Infections:** Facilities must develop and adhere to policies and procedures that inhibit microbial growth in building water systems that reduce the risk of growth and spread of *legionella* and other opportunistic pathogens in water.
- ***This policy memorandum applies to Hospitals, Critical Access Hospitals (CAHs) and Long-Term Care (LTC). However, this policy memorandum is also intended to provide general awareness for all healthcare organizations.***

Background

LD, a severe sometimes fatal pneumonia, can occur in persons who inhale aerosolized droplets of water contaminated with the bacterium *Legionella*. In a recent review of LD outbreaks in the United States occurring in 2000–2014, 19% of outbreaks were associated with long-term care facilities and 15% with hospitals. The rate of reported cases of legionellosis, which comprises both LD and Pontiac fever (a milder, self-limited, influenza-like illness) has increased 286% in the US during 2000–2014, with approximately 5,000 cases reported to the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) in 2014. Approximately 9% of reported legionellosis cases are fatal.

レジオネラ肺炎の院内感染(米国)

- 米国の2015年の2,809肺炎症例(90%以上のレジオネラ症例を疫学情報とともに届けている行政区、7%致死)
- 内553例(20%)がHealth care-associated(12%致死)。
- その内85例(3%)が発症前10日間滞在(確定事例、25%致死)していた。残りの468例(17%)は、発症前10日間に部分的に暴露。
- 85例の内、15(0.53%)が病院、68が長期療養施設。

Soda EA et al., Vital Signs: Health Care-Associated Legionnaires' Disease Surveillance Data from 20 States and a Large Metropolitan Area - United States, 2015. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2017 Jun 9;66(22):584-589.

日本の集計はない。

診断、方法

- 長期にわたる、肺にレジオネネラ検出事例（再燃、再感染；遺伝子型別で区別）
- Legiolert 液体培養による*L. pneumophila*検出
- エアロゾル中のレジオネネラの測定（サイクロン式Coriolis μ 、生菌の検出感度は低い？）

液体培養による*L. pneumophila*検出 Legiolert

- 通常の培養法では100倍濃縮で原水10mL相当が検査される。
- 培養に7日間かかるが、**検水を濃縮せず簡単にmost probable numberとして定量検査**できる。
- 10あるいは100mLの検水を使用する**飲料水からの検出は通常の培養法と同等の感度**である。
- 微生物汚染の多い**冷却塔水は0.1mLを検査**するので感度が低下すると思われる。



Ricci MLら、Sartory DPら(イタリア及びドイツ)

ヘルスケア施設のレジオネラ空中汚染： 測定機器の比較 (De Giglio Oら、イタリア)

- レジオネラ汚染のあった11施設の浴室(給水で $>1000\text{CFU/L}$ のレジオネラ)
- Active sampling (Surface Air System, サイクロン式Coriolis μ ; 蛇口から30cm・床から1m); 2分間のフラッシュ→約1分で200Lの空気サンプリング、1時間に5回で1000Lの空気測定
- Passive sampling (壁と床から1m、1時間落下) 8:55
- 8時間中3回採水 (8:55、4時間後、8時間後)
- 培養法とqPCR

- 4施設(36.4%)で培養法(SASで3施設【 1CFU/m^3 】、Passiveで3施設)で検出
- Coriolis μ では培養陰性、PCRでは8施設陽性(415~288032GU/L)
- 水中からは、Lpが1000~27300CFU/L
- 空気中に培養陽性になるのは、水中の菌数が、空气中培養陰性より多い
(中央値で14283と4967CFU/L、 $p<0.05$)。

空気中の菌と水中の菌のSTは多くは一致

(ST93、ST1、ST1919)

(1施設で異なった、空気ST269、水ST657)



<http://www.biorenewables.org/machine/sas-air-samplers/>

http://www.enbio-japan.co.jp/bertin_Coriolis.html

European Technical Guidelines for the Prevention, Control and Investigation, of Infections Caused by *Legionella* species

- 2017年6月ESGLIにより発行。
- 4つの部分からなる、125ページ、チェックリスト付き
- 1.水系レジオネラのリスク評価手続き・環境調査・対策と制御の概観
- 2.ホテルや大型ビルの水系の集団感染の調査と制御
- 3.技術的指針
- 4.処置法(概観)

Lee Sら

European Technical Guidelines for the Prevention, Control and Investigation, of Infections Caused by *Legionella* species

40年かかってわかった簡単なルール

- 訓練された有能なスタッフ
- 系を清浄に保つ
- 給水系は冷たく、給湯系は熱く
- 系のすべての部分で温度管理ができないなら、有効な消毒剤を使用
- 系のすべての部分で目標レベルを維持するため水流を保つ
- 菌が検出されたり患者の発生した所では、注意深く指針に従うと、患者数の減少につながる

Lee S

米国 レジオネラ症の予防と対策

- 2015年7-8月ニューヨークのSouth Bronxでホテルの冷却塔を感染源とする集団感染。138人(16人死亡)→登録しなければならない。90日ごとにレジオネラ検査。
- 2014~2015年の夏、Flint市で91人に影響して12人死亡。水道水の水源の変化に適切な対応を行政がとらなかった。
- 2015年にUSで最初のビルの水系でレジオネラ
のリスク管理の標準 ASHRAE Standard 188-2015
- Stout JEら

ASHRAE Standard 188-2015

適用されるビルは次のいずれかに当てはまるもの

- 中央のヒーターで加熱する湯が提供される複数の部屋
 - 10以上の階がある
 - 24時間を越えて利用者が滞在するヘルスケア施設
 - 免疫不全の個人の住居
 - 冷却塔、噴水(水景施設)、過流浴
 - 65歳超の住人の住居
-
- CDC(2016年6月、2017年6月改訂)が解説、CMS(Centers for Medicare & Medicaid Services、これまでで**最強の**政府方針、2017年6月)が覚書を出している。

ドイツ レジオネラ症の予防と対策

- 感染リスク評価＝菌数×病原性×薬剤耐性
×執拗さ/ヒトの免疫状態
- 1990年リハビリ病院が開院後6カ月で**11人**レジオネラ症、4人死亡
→2004年給湯/給水系の規制 (code of practice), 末端のフラッシュは
利用者の責任,取り外せる蛇口
- 2010年1月Ulmで**65例**レジオネラ肺炎、内5人死亡**冷却塔**が感染源
→それまで規制なし。
- 2013年Warsteinで**159例**レジオネラ症。スチールパイプ工場の冷却
塔、**下水処理工場**。**1億CFU/100mL**のレジオネラ(起因菌を含む)→
曝気する池を覆う。下水処理に化学消毒剤の選択は適当でない。
他の牛乳・醸造・製糖・セルロース工場等の下水でもレジオネラ。
- Exner Mら

イタリア レジオネラ症の予防と対策 ガイドライン2

- モノクロラミンと末端のフィルター導入
- 集団感染調査の質問票
- Final スコアを用いたリスク評価のチェックリスト
- Dental unit water line(DUWL)に着目した職場環境のレジオネラ肺炎
- (発生動向届出フォームに潜伏期間中に歯のケアを受けたかどうかのチェック項目あり;
- 2016年のLDサーベイランスで1.3%が歯の治療による、79.6%が市中感染、10.4%が旅行関連、5%が院内感染;
- 2000年以來157症例が潜伏期間中に歯の治療を受けていた、年平均9例)

イタリア DUWLレジオネラ症の予防と 対策ガイドライン

- **1日の初めに**DUWLの上流の栓を開けて、各**2分フラッシュ**
- Water unit(cup filter)からの水を2分フラッシュ

- 患者が変わると、20~30秒フラッシュ
- ハンドピースのすぐ上流にフィルターを設置
- 各デンタルユニットごとに、フォローアップ計画と管理の登録を書面で
- 毎年1回検査が推奨: 各5か所200mLずつ採水 (Air-water syringe, Micro-engine, Turbine, Ablator, Cup filter)

- 菌の検出数 (CFU/L) レベルによる対応: 100未満?、no action; 100以上1000未満、管理法の見直し改善法の同定評価、3ヶ月ごとの再検査; 1000越え、消毒、管理法の見直し改善法の同定評価、消毒後の再検査

今後の課題1

- ヨーロッパにおけるレジオネラのサーベイランスと管理において、**技術的進歩がガイドラインや法律制定に結びついていない。**
- たとえば、PCRはレジオネラ症の診断に感度と迅速性がよいが確定診断とはならない。(qPCR ISO/TS 12869:2012暫定的な規格)
- 分子的方法、フローサイトメトリーその他の迅速検査は水中のレジオネラの検出を改善するが、ヨーロッパのガイドラインでは**培養法のみが行動レベルの定義として使用されている。**
- Gaia V

The 10th International Conference on

Legionella

Tokyo/Yokohama, September 2021

会長：舘田一博

連絡先：東邦大学、感染研他

レジオネラ症

Guideline for Prevention of Legionnaires' Disease

防止指針 第4版



公益財団法人 日本建築衛生管理教育センター

2017年7月発行

DVD付

生涯教育シリーズ—93 日本医会雑誌 第146巻・特別号(2) 平成29(2017)年10月15日発行 19頁23頁4頁24頁3頁4頁5頁6頁7頁8頁9頁10頁11頁12頁13頁14頁15頁16頁17頁18頁19頁20頁21頁22頁23頁24頁25頁26頁27頁28頁29頁30頁31頁32頁33頁34頁35頁36頁37頁38頁39頁40頁41頁42頁43頁44頁45頁46頁47頁48頁49頁50頁51頁52頁53頁54頁55頁56頁57頁58頁59頁60頁61頁62頁63頁64頁65頁66頁67頁68頁69頁70頁71頁72頁73頁74頁75頁76頁77頁78頁79頁80頁81頁82頁83頁84頁85頁86頁87頁88頁89頁90頁91頁92頁93頁94頁95頁96頁97頁98頁99頁100頁

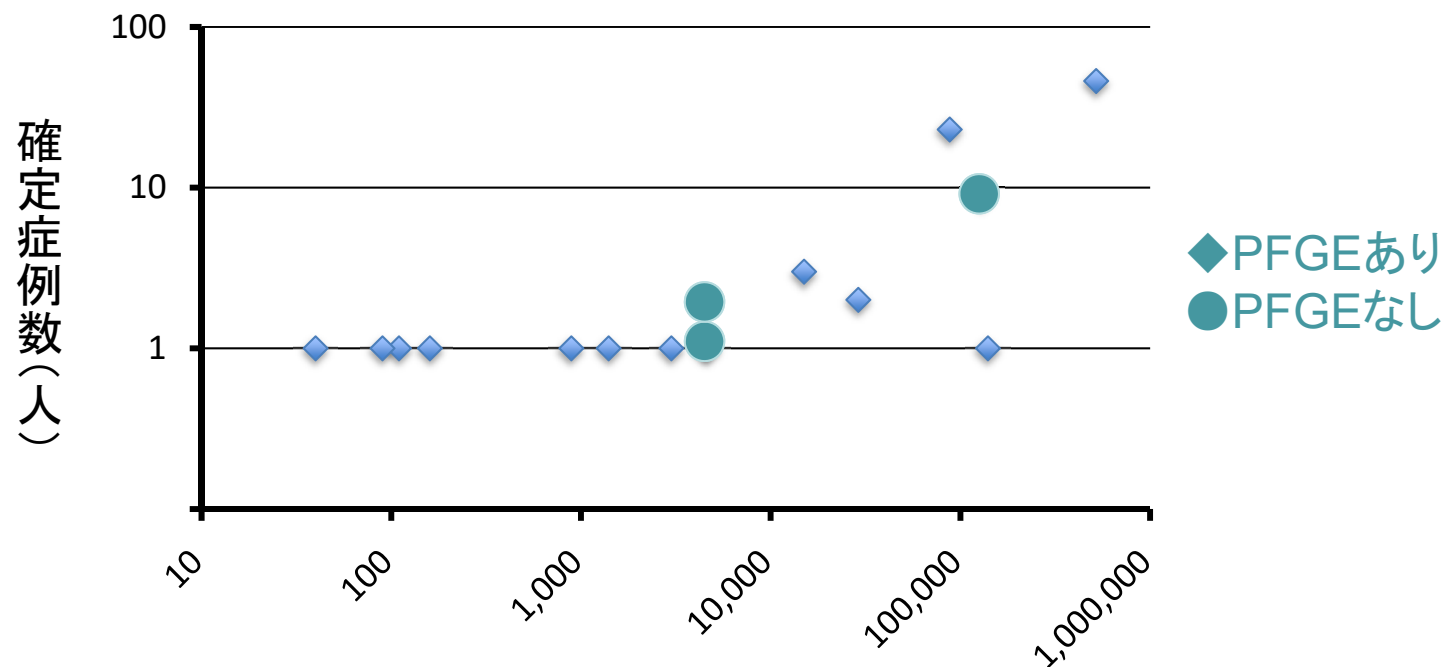
日本医師会雑誌 第146巻・特別号(2)
THE JOURNAL OF THE JAPAN MEDICAL ASSOCIATION

環境による健康リスク



最新刊 生涯教育シリーズ-93 環境による健康リスク

倉 文明、
E その他(公共・企業・個人
の活動)の健康リスク、**レジ
オネラ感染**、
日本医師会雑誌 146巻
特別号2:S292-4, 2017.



浴槽水中のレジオネラ属菌数 (cfu/100mL)

図 入浴による感染事例 (溺水、水中出産を除く)

Kuroki T, Ishihara T, Ito K, *et al*: Bathwater-associated cases of legionellosis in Japan, with a special focus on *Legionella* concentrations in water. *Jap J Infect Dis* 2009; **62**:201-205. の表2及び表3より改編. ◆の事例では、PFGE(パルスフィールド・ゲル電気泳動)により浴槽水分離株と患者分離株の同一性が確認された。

倉 文明、生涯教育シリーズ-93環境による健康リスクE その他(公共・企業・個人の活動)の健康リスク、**レジオネラ感染**、日本医師会雑誌 146巻特別号2:S292-4, 2017.

表2 多様な生息環境からのレジオネラ症の感染事例

感染源	感染源詳細	確定患者数 (うち死亡数) (<i>L. pneumophila</i>)	起因菌	菌数 (CFU/100mL)	特色	防止対策	年月	参考文献
入浴設備	浴槽水	7	SG1 & SG13	80~110	塩素注入装置が故障。処理槽内の温泉は25~30℃で加温されていなかった。濾過装置の濾材は5年以上交換せず。塩素濃度の測定が適切に行われていなかった。	露天浴槽の気泡発生装置の撤去。濾材の交換、塩素注入装置の増設	2015年5月	山崎康宏, 他: IASR 37: 140-141, 2016; Kuroki T, et al. Emerg Infect Dis: 23: 349-351, 2017
	浴槽水(水中出産)	1(1)	SG6	14,640	自宅の循環式浴槽で水中出産し、新生児が感染。	助産師等の指導・立会。塩素濃度の確認。新しい湯の使用。	1999年6月	Nagai T, et al: J Clin Microbiol 41 (5): 2227-2229, 2003
	浴槽水(客船, 濾過器の自然石)	3	SG1 & SG5	15,000 (330CFU/100g stone)	客船の循環式浴槽の濾過器内の麦飯石から、超音波洗浄により起因菌が分離。浴槽水のレジオネラ検査・塩素濃度測定はなされていなかった。長い配管に残留水。	麦飯石の撤去。配管を残留水のない構造に。塩素濃度の測定。	2003年1月	Kura F, et al: Epidemiol Infect 34: 385-391, 2006
	シャワー水	1	SG1	260	井戸水を使用。湯と水を混合する開放された調節箱あり。シャワー系統が循環利用されていた。調節箱は60℃以上を保持することができず、排水できない構造。	調節箱に塩素注入装置を設置。週に1回以上高濃度塩素による消毒。月に1~2回程度シャワーヘッドの消毒。年に1回以上調節箱を含むシャワー系統の配管洗浄、レジオネラ属菌検査の実施。	2009年10月	石山康史, 他: IASR 31: 331-332, 2010
	高圧洗浄水(足湯, 飛散したバイオフィルム)	1	SG1	180	足湯の浴槽壁をマスクなしで高圧洗浄。	足湯の塩素消毒等。高圧洗浄にはマスク、ゴーグル使用。	2007年8月	久保園祥子, 他: IASR 29: 49-50, 2008
	浴槽(小売店の展示)	21(2)	SG1	記載なし	展示してあった循環式浴槽。患者から菌が分離される前に遺伝子型をPCRで決定できた。	塩素消毒等。	2012年7~8月	Coetzee N, et al: Euro Surveill 17 (37): pii: 20271, 2012
給湯/給水	給湯水	3(1)	SG1 & SG6	改善前の記載なし	新生児病棟の水・温水道蛇口、シャワーヘッド、加湿器、ミルク加温器から菌を検出。病棟はボイラーから最も離れた階で、給湯水は建物全体を循環する方式だった。	病棟に瞬間湯沸器設置。貯湯タンクの温度を上げ、蛇口で60℃。週1回の熱湯によるフラッシング30分。シャワーヘッド・混合栓の消毒。超音波加湿器の使用中止。水道水の残留塩素・温水の細菌検査等の定期検査体制の確立。	1995年12月~ 1996年2月	長岡常雄: ビルメンテナンス 31: 41-43, 1996
	給水(加湿器)	1(1)	SG1	記載なし	超音波加湿器のふきとり調査による。	水のつぎ足し使用をやめ、使用後は清掃し乾燥。加熱式等他の方式の加湿器に変える。	2007年10月	山崎 哲, 他: IASR 29: 19-20, 2008
	太陽熱温水器	1(1)	SG1	350 (末端の給湯水)	約30年前に設置した後、一度も内部が清掃されず。灯油ボイラーで	撤去された (清掃が困難なため)。	2010年10月	吉田匡史, 他: IASR 32: 113-115, 2011;

倉 文明: One Healthの視点からみた感染症の現状と対策、環境におけるレジオネラの存在と感染予防策、最新医学 72巻4号、2017, 72(4):520-7. **一部のみ表示**