

添付書類 (3)

レジオネラ属菌検査方法調査試料受領と結果報告書
 環境水からのレジオネラ属菌の検出同定
 (生菌数算定、菌種・血清群同定)

平成15年3月10日

試料：模擬環境水試料3種（各施設の各試料に固有番号付き）

これらの試料は病原性のレジオネラ属菌を含む可能性があります。

安全管理に十分注意して下さい。

試料受領日 _____

到着時試料の状況 良

不良(具体的に): _____

検査実施日 _____

受領から実施までの保管状況 _____

報 告 書

当施設で日常実施している方法でレジオネラ検査をしました。 その結果を記載します。				
試料 番号 _____	検出 不検出	検出のとき レジオネラ推定菌数 _____ CFU/ 100 ml	レジオネラ菌種 _____ 決定方法 _____	血清群 _____ 決定方法 _____
試料 番号 _____	検出 不検出	検出のとき レジオネラ推定菌数 _____ CFU/ 100 ml	レジオネラ菌種 _____ 決定方法 _____	血清群 _____ 決定方法 _____
試料 番号 _____	検出 不検出	検出のとき レジオネラ推定菌数 _____ CFU/ 100 ml	レジオネラ菌種 _____ 決定方法 _____	血清群 _____ 決定方法 _____

貴施設名 _____ 御担当者名 _____

この報告書及び成績表は記入完了後に下記宛郵送又は FAX により平成15年3月28日迄に必着するよう御返送下さい。

宛先：〒500-8705 岐阜市司町40 岐阜大学医学部微生物学講座 河村好章

FAX：058-267-0156

e-mail：achei08@ks.dion.ne.jp (藪内), kawamura@cc.gifu-u.ac.jp (河村)

添付書類 (4)

検査実施情報

平成 15 年 3 月 ____ 日

貴施設名 _____ 御担当者氏名 _____
YY

下記の各項の該当部の()内に「v」を、____には数字または語を記入して下さい。該当しない項目は空白のままにして下さい。

1. 濃縮

- 1) 検体を直接遠心濃縮した後に再懸濁した ()
- 2) ろ過後にフィルター洗浄液を遠心濃縮・再懸濁した ()

2. 遠心法

- 1) 遠心力 _____ ×g, または _____ rpm
- 2) 温度 _____ °C
- 3) 時間 _____ 分

3. ろ過法

- 1) ろ過膜の素材:ナイロン(), セルローズエステル(), その他():素材 _____
- 2) 孔径:0.2µm(), 0.45µm()
- 3) 製造元 _____ 商品名 _____

4. 前処理

- 1) 酸処理:酸処理液作製日 ____ 年 ____ 月 ____ 日 温度 _____ °C 時間 _____ 分
- 2) 熱処理:使用器具 _____ 温度 _____ °C 時間 _____ 分

5. 培地

- 1) 選択培地名 _____ 製造元 _____
- 2) L-システイン不含培地:培地名 _____ 製造元 _____

6. レジオネラ属菌

- 1) 種の同定 DNA 相同性試験() その他 _____
試薬またはキットの製造元 _____ 商品名 _____
- 2) 血清群の同定 スライド凝集反応() 抗血清製造元 _____
判定可能血清群 _____
蛍光抗体法() 蛍光抗体液製造元 _____ 商品名 _____

7. その他の意見

表1. 受領時の検体状況と検査実施状況

	都道府県	対象施設
1	茨城県	茨城県衛生研究所
2	山梨県	山梨県衛生公害研究所
3	愛知県	愛知県半田保健所
4	神奈川県	川崎市衛生研究所
5	京都市	京都市衛生公害研究所
6	愛知県	愛知県豊川保健所
7	北海道	旭川保健所
8	富山県	富山県衛生研究所
9	石川県	石川県保健環境センター
10	高知県	高知県衛生研究所
11	宮城県	仙台市衛生研究所
12	大阪府	大阪府四条畷保健所
13	山形県	山形県衛生研究所
14	石川県	石川県南加賀保健福祉センター
15	広島県	広島県保健環境センター
16	北海道	北海道立衛生研究所
17	秋田県	秋田県衛生科学研究所
18	山形県	山形県村山保健所
19	山形県	山形県最上保健所
20	山形県	山形県置賜保健所
21	山形県	山形県庄内保健所
22	茨城県	茨城県水戸保健所
23	茨城県	茨城県土浦保健所
24	栃木県	栃木県保健環境センター
25	群馬県	群馬県衛生環境研究所
26	埼玉県	埼玉県衛生研究所
27	千葉県	千葉県衛生研究所
28	東京都	東京都立衛生研究所
29	東京都	東京都立衛生研究所多摩支所
30	新潟県	新潟県保健環境科学研究所
31	富山県	富山県中部厚生センター
32	富山県	富山県新川厚生センター
33	富山県	富山県高岡厚生センター
34	富山県	富山県砺波厚生センター
35	石川県	能登中部保健福祉センター
36	山梨県	山梨県衛生監視指導センター
37	長野県	長野県衛生公害研究所
38	岐阜県	岐阜県保健環境研究所
39	静岡県	静岡県環境衛生科学研究所
40	愛知県	愛知県一宮保健所
41	愛知県	愛知県岡崎保健所
42	滋賀県	滋賀県立衛生環境センター
43	大阪府	大阪府立公衆衛生研究所
44	大阪府	大阪府茨木保健所
45	大阪府	大阪府藤井寺保健所
46	大阪府	大阪府泉佐野保健所
47	奈良県	奈良県保健環境研究センター
48	奈良県	奈良県桜井保健所
49	島根県	島根県松江健康福祉センター
50	島根県	島根県浜田健康福祉センター
51	島根県	島根県保健環境科学研究所
52	徳島県	徳島県保健環境センター
53	福岡県	福岡県保健環境研究所
54	佐賀県	佐賀県衛生薬業センター
55	長崎県	長崎県衛生公害研究所
56	熊本県	熊本県保健環境科学研究所
57	宮崎県	宮崎県衛生環境研究所
58	北海道	札幌市衛生研究所
59	千葉市	千葉市環境保健研究所
60	愛知県	名古屋市健康福祉局衛生研究所
61	兵庫県	神戸市環境保健研究所
62	広島県	広島市衛生研究所
63	福岡県	福岡市保健環境研究所
64	福岡県	北九州市環境科学研究所
65	神奈川県	横浜市衛生研究所
66	愛知県	愛知県衛生研究所
67	茨城県	茨城県下館保健所
68	青森県	青森県環境保健センター
69	鳥取県	鳥取県衛生環境研究所

表 2

精度管理用基礎実験結果

EY No.	Status	Species	Growth on GYPC agar		Corresponding number					
			Without acid treatment	After acid treatment	ATCC	GIFU	IFO	JCM	NCTC	RH
543	type	<i>A. xylooxidans</i>	-	-	27061					
2491	type	<i>S. maltophilia</i>	-	-	13637	14161			10257	
3586	type	<i>B. diminuta</i>	2+	Several colonies	11568			2788		342
3825	None	<i>A. xylooxidans</i>	3+	3+	9220	1050				136
<i>A. Achromobacter</i>		<i>B. Brevundimonas</i>								<i>S. Stenotrophomonas</i>
EY	Eiko Yabuuchi	RH	Rudolph	Hugh						

表3-1. 69施設、74検査でのレジオネラ検体の濃縮方法と使用培地

	手法等	製造元等	使用施設数 (重複使用含む)
処理方法	遠心		46
	ろ過		28
選択培地	PVC-CYE, CCVC-BCYE	BD	1
	BCYE α	栄研化学	1
	BCYE α -selective	極東製薬	4
	GVPC	バイオメリュー	5
	GVPC	メルク	1
	GVPC	日研生物	3
	BMP, MWY (from CYE base)	Oxoid	1
	MWY	Oxoid	16
	MWY	自家調製	1
	WYO α	栄研化学	47
	未記入		1
システイン不含培地	BCYE α	栄研化学	4
	BCYE(Cys不含)	バイオメリュー	1
	CYE	自家調製	1
	血液寒天 (馬または羊)	栄研化学	28
	血液寒天 (馬または羊)	BBL	9
	血液寒天 (馬または羊)	日研生物	7
	血液寒天 (馬または羊)	日水製薬	6
	血液寒天 (馬または羊)	極東製薬	3
	血液寒天 (馬または羊)	デンカ	1
	血液寒天 (馬または羊)	Oxoid	1
	血液寒天 (馬または羊)	自家調製	5
	トリプトソイ	栄研化学	1
	普通寒天	栄研化学	3
	未記入		4

BCYE α 栄研化学は選択培地でもシステイン不含培地でもない。

培地成分と使用方法に注意が肝要である。

表3-2. 69施設,74検査でのレジオネラ菌種同定、血清群決定方法

	手法等	製造元等	実施施設数 (重複使用含む)
菌種同定	DDHレジオネラ	極東製薬	20
	PCR	-	21
	Latex test	Oxoid	5
	馬尿酸試験	-	4
	生化学性状 (詳細不明)	-	1
	未記入		30
血清群決定用試薬	A, B	デンカ血清	20
	A, B, C	デンカ血清	9
	A, B+SG7~10	デンカ血清	7
	A, B+Oxoid	デンカ+Oxoid	5
	A	デンカ血清	4
	A, B+SG7,8	デンカ血清	4
	詳細未記入	デンカ血清	4
	A, C	デンカ血清	2
	A, B+SG7~12	デンカ血清	2
	Oxoid-Latex Test	Oxoid-latex	2
	A+SG7~10	デンカ血清	1
	A, B+SG9,10	デンカ血清	1
	SG7	デンカ血清	1
	A+Oxoid	デンカ+Oxoid	1
	A, B+SG7-10+Oxoid	デンカ+Oxoid	1
	未記入		10

PCR内容 : 5SrRNA, 16S rRNA, mip

抗血清種類 デンカ生研 : A: SG1~6

B: *L. bozemanii*, *L. dumoffii*, *L. gormanii*, *L. micdadei*

C: SG7~15

Oxoid-Latex Test (関東化学)

SG1, SG2-14Mix, 7 other Mix, (*L. longbeachae* 1&2, *L. bozemanii* 1&2, *L. dumoffii*, *L. gormanii*, *L. jordanis*, *L. micdadei*, *L. anisa*)

表4. レジオネラ検査精度管理検査結果 69施設, 74検査分 (重複検査を含む)

検体A: *L. pneumophila* SG1+Achromobacter xylosoxidans

原液の菌数 (CFU/0.1ml)		他の菌種	
レジオネラ	施設数		施設数
0	74	0	6
1-10	0	1-100	7
11-50	0	101-500	18
51-100	0	501-1000	12
101-200	0	1001以上	29
201-300	0	未記入	2
301以上	0		

検体B: *L. pneumophila* SG7

原液の菌数 (CFU/0.1ml)		左記の同定について	疑似環境水Bの菌数 (CFU/100ml)	
レジオネラ	施設数		レジオネラ	施設数
0	53	SG7と同定	0	71
1-10	21	SG2-14のどれか	1-10	2
11-50	0	Untypable	11-50	0
51-100	0	誤った菌種に同定	51-100	0
101-200	0	検査未実施/未記入	101-200	1*
201-300	0	Untypable: デンカ血清1-6以外	201-300	0
301以上	0	検査未記入のうち: 4施設はデンカ10種血清使用 2施設は情報なし 1施設はOXOID血清使用	301以上	0

*SG3, 汚染? 原液からは不検出

検体C: *L. longbeachae*

原液の菌数 (CFU/0.1ml)		左記の同定について	他の菌種	
レジオネラ	施設数			施設数
0	16	<i>L. longbeachae</i>	0	70
1-10	18	<i>L. long.</i> を含む血清群	1-10	2
11-50	13	Untypable	11-50	2
51-100	9	誤った菌種	51-100	0
101-200	6	検査未実施/未記入	101-200	0
201-300	6	Untypable: <i>Legionella</i> sp., 抗血清で同定不能	201-300	0
301以上	6		301以上	0

疑似環境水Cの菌数 (CFU/100ml)

レジオネラ		左記の同定について	他の菌種	
	施設数			施設数
0	51	<i>L. longbeachae</i>	0	70
1-10	9	<i>L. long.</i> を含む血清群	1-10	0
11-50	5	Untypableと報告	11-50	0
51-100	4	誤った菌種	51-100	2
101-200	3	検査未実施/未記入	101-200	0
201-300	0		201-300	0
301以上	2		301以上	1

5. 臨床検査法によるレジオネラ検出陽性率の調査

臨床検査によるレジオネラ検出陽性率に関する調査結果

分担研究者 日本大学医学部公衆衛生学
大井田 隆、井深 英治、三宅健夫

要旨

レジオネラ症は 1999 年 4 月に施行された「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（感染症法）」において全臨床医に届出義務のある 4 類感染症となり、届け出されるレジオネラ症患者数は年々増加してきている。しかし、これまでおこなわれていたレジオネラ症の診断法のうち、最も一般的な（検体数も多い）培養法において、1999 年 4 月から 2003 年 3 月まで（データ管理の都合で 2000 年 5 月から 2001 年 11 月を除いた 2 年 5 ヶ月間）に依頼された 8751 件のうち、陽性検体は計 3 件のみ（検査材料はいずれも喀痰）と、菌の分離が予想以上に困難であった。

一方、最近注目されつつある尿中レジオネラ抗原検出法については、検体依頼数も増加傾向にあり、今では月に 200 件前後の依頼数がある（図 4）。これはすでに培養法の依頼数の 1/2 を超え、またレジオネラ属菌の検出率も毎月 3%前後と安定し、他の検査法に比べ、高い検出率を示している。

また、環境からのレジオネラ属菌の検出は、全体としては年々低下してきている。特に温泉・風呂では 2000 年度に 30%以上あった陽性検体検出率が、2002 年度は 12.5%まで改善されている。これらは厚生省による 1999 年 11 月の「新版レジオネラ症防止指針」以降のレジオネラ対策の成果だと考えられる。しかし、循環式浴槽では依然として 35%という高いレジオネラ属菌検出率を示し、これが 2002 年 7 月の宮崎県日向市や同年 8 月の鹿児島県東郷町の入浴施設といった、相次ぐレジオネラ症集団感染を引きおこしている。

そして、空調・冷却水のレジオネラ属菌検出率については 2002 年度には 41.7%と年々増加傾向であり、レジオネラ汚染の広がりを示唆する。現在、入浴施設等についてのレジオネラ症防止対策は強化されているが、汚染の拡大している空調・冷却水についての対策は十分と言えない。他にも、公園や遊園地の噴水、池といった人工的に造られた水環境もレジオネラ属菌の繁殖が予想されるがその調査はまだ行き届いていない。

A. 研究目的

レジオネラ症の最初の報告は 1976 年 7 月にフィラデルフィアにあるベルビュー・ストラトフォードホテルで在郷軍人大会が開催され、221 人の肺炎患者と 34 人の死亡のあったことである。その後米国防疫センター（CDC）は精力的に調査を実施し、原因菌としてレジオネラ属菌が発見され、冷却塔の冷却水のなかに増殖したこの菌がホテルの空調システムに混入し、室内に散布されたことが集団感染の原因であることが確認された。レジオネラ属菌は、河川や土壌など自然環境中に広く生息するが、ビルの冷却塔水や循環式浴槽

水などの人工環境中では繁殖しやすいことが知られている。欧米におけるレジオネラ肺炎は市中肺炎の 2-8%を占め、レジオネラ属菌は肺炎球菌に次いで重要な肺炎の原因菌にあげられており、海外のレジオネラ集団感染の事例では、冷却塔水から発生したエアロゾルが感染源であったケースが最も多く報告されている。

一方、わが国ではここ 2-3 年の間に循環式入浴施設を発生源とするレジオネラ集団感染が各地で発生し、高齢者が発病することが多く社会問題になっている。特に 2002 年 7 月に宮崎県日向市の循環式浴槽で発生したレジオネラ肺炎の集団感染例では確定患者 34 名（うち死亡 6 名）、疑い 261 名（うち死亡 1 名）が報告され、調査の結果患者喀痰と浴槽水の菌の遺伝子が一致していることが確認された。

最近わが国でもレジオネラ肺炎が注目されるようになったが、欧米に比べて報告は少ない。小出らは、培養で菌が分離できたのは 1980 年から 1998 年までにわずか 48 例であり、その他の診断による症例を含めても 200 例も満たなかったが、1999 年の「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」が施行された後は 1999 年 53 例、2000 年 151 例、2001 年 83 例、2002 年 166 例と発生頻度が欧米の 5 分の 1 程度までなると報告している。しかしながら、医師が報告するにはレジオネラ症に対する診断技術と知識が必要であるにもかかわらず、わが国の症例数から推察して知識が欧米に比較して少ないことも予測される。従って、本研究において医療機関から臨床検査会社に持ち込まれた検体の数や陽性率の動向を観察し、わが国におけるレジオネラ属菌の感染の広がりを推察するものである。

B. 研究方法

レジオネラ症はグラム陰性菌のレジオネラ属菌による感染症で、その病型は肺炎型（レジオネラ肺炎）と感冒様のポンティアック熱とがある。現時点では 48 種ものレジオネラ属菌が同定されており、その多くのものに病原性があると考えられている。しかし、報告される起病菌のほとんどは *L.pneumophila* であり、さらに前述した集団発生事例はすべて *L.pneumophila* 血清群 1 によるものである。

臨床検査会社に依頼されるレジオネラ症に関する検査には臨床検体では呼吸器検体等による培養と PCR 法、血清抗体価の測定、尿中抗原の検出と、その他に環境水検体におけるレジオネラ属菌の定量培養がある。しかしながら、培養検査以外の検査法は全額患者負担の自費検査となり、レジオネラ感染の現状把握を困難にしている。さらにその培養検査もレジオネラ専用の培地（BCYE α 、あるいはそれに抗菌薬を加えた選択培地）を用いる必要があり、また、その感度は喀出痰において 40~80%といわれている。

今回我々は「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」が施行された 1999 年 4 月以降について、レジオネラ属菌の ①環境水検体についての検体依頼数、陽性率、菌数、菌種名と血清群、採取場所（冷却塔、温泉・循環風呂等、その他） ②呼吸器検体についての培養と PCR 法のそれぞれにおける検体依頼数、陽性率、菌種名と血清

群 ③血清抗体価の測定（単一検体で 256 倍以上、またはペア血清で 4 倍以上かつ回復期抗体価が 128 倍以上を陽性とする）についての検体依頼数、陽性率、菌種名（*L.pneumophila* のみが測定可能）と血清群 ④尿中抗原の検出（レジオネラ抗原「ユカ」、Biotest 社、主に *L.pneumophila* 血清群 1, 5 を検出）についての検体依頼数、陽性率を調査し、レジオネラ属菌の感染の広がりと問題点について考察する。なお、③血清抗体価の測定と④尿中抗原の検出ができるのは主に *L.pneumophila* となるが、前述したようにこれまで報告された起因菌のほとんどがこの属である。また、今回の調査は民間の 1 臨床検査会社（業界シェア 5～10%）についてのみしかおこなえなかったため、その他の会社については次回まとめて報告する。

C. 研究結果

- ① 1999 年 4 月から 2003 年 3 月までの環境水によるレジオネラ属菌についての検査依頼数は 3953 件あり、そのうち陽性検体数は 871 件（22%）だった。採取場所については、循環式浴槽（44%）、風呂水（22%）、温泉（23%）、ジャグジー（18%）などの温泉・風呂等と、冷却塔水・冷却水（30%）で高い陽性率を示した。なお、依頼伝票上の記載が水となっていて採取場所のはっきりしないものが 863 件（約 1/5）あった（表 1）。また検出された菌種では、冷却塔水・冷却水からは *L.pneumophila* 血清型 1（57%）が圧倒的に優勢だったが、温泉・風呂等からは 1 以外の血清型も多数検出され、比較的優勢なのは血清型 3（18%）、血清型 5（21%）、血清型 6（21%）だった（表 2）。
- ① 呼吸器検体による培養検査では 1999 年 4 月から 2003 年 3 月まで（データ管理の都合で 2000 年 5 月から 2001 年 11 月を除いた 2 年 5 ヶ月間）に依頼された 8748 件のうち、陽性検体は 2002 年 7 月の 1 件、2002 年 10 月の 2 件の計 3 件のみ（検査材料はいずれも喀痰）だった。PCR 法は 2000 年 7 月からおこなわれており、2003 年 3 月までの 2 年 9 ヶ月間で陽性検体は 0 件だった。依頼数も 461 件と少なかった。
- ② 血清抗体検査については、今回データの収集ができなかった。
- ③ 尿中抗原については、2001 年 1 月より検査がおこなわれ、依頼検体数は年々増加傾向にある。2003 年 3 月までの 2 年 2 ヶ月間に 5126 件の検査依頼があり、陽性検体は 135 件（陽性率 3%）と他の検査法と比べて高い陽性率を示した（表 3, 4）。

D. 考察

レジオネラ症は 1999 年 4 月に施行された「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（感染症法）」において全臨床医に届出義務のある 4 類感染症となった。その結果、前述したように、届け出されるレジオネラ症患者数は年々増加してきた。しかし、今回の調査で、これまでおこなわれていたレジオネラ症の診断法のうち、最も安価で、一般的な（検体数も多い）培養法においての菌の分離が予想以上に困難であることが示唆された。従来、培養法の感度は喀出痰で 40～80%と言われているが、検体採取、保存、菌

の分離、同定などその過程で、実際の感度はさらに下がっていることも考えられる。

PCR 法については早期診断に使える有用な検査法と考えられているが、今回の調査では 2000 年 7 月から現在までにレジオネラ属菌が検出された検体は 1 例もなく、検体依頼数も 461 件と少ない。本症の診断には、まだまだ一般的な検査法とは言えない。

尿中抗原検出法も迅速、かつ簡便な検査法として注目されている。検体依頼数も増加傾向（表 4）で、現在では培養法の 1/2 ほどにまで達している（表 4）。2003 年 4 月よりレジオネラ症の診断法として保険適応（230 点）も認められ、検体依頼数もさらに増加すると考えられる。日本でも斉藤らの研究でその有用性が認められ、1999 年から本症の確定診断法に加えられている。今回の調査でも検出率は毎月 3%前後と安定し、感度の高さを示唆している（表 3, 4）。また、感染症発生动向調査においても 2003 年 1 月 15 日までのレジオネラ症の確定診断に用いた検査法として報告された 448 件中、230 件（51%）と半数以上がこの検査法であり、すでに血清抗体価の測定 132 件（29%）、培養法 88 件（20%）を超える結果が出ている。さらに、尿中抗原検出法によって確定診断がされた例は 1999 年 25%、2000 年 43%、2001 年 56%、2002 年 65%年々増加傾向にあり、今後はこの検査法が主流になってくると思われる。

環境水に関しては、2002 年 7 月の宮崎県日向市、同年 8 月の鹿児島県東郷町の入浴施設においてレジオネラ症集団感染が相次ぎ、レジオネラ汚染の広がりが予想される。そのため、2002 年 9 月より、厚生労働省等による全国の入浴施設当の緊急一斉点検がおこなわれた。その結果、2003 年 3 月 31 日現在で、レジオネラ属菌の検出率は自主検査 10~20%、行政検査 20%前後と報告されている。これは我々の調査とも一致し（表 1）、我々の得た検査結果が同菌の汚染状況を反映していると考えられる。その内訳は前述したように、従来の調査とほぼ同様だった（表 2）。その分布の相違の起因については明らかではないが、いずれにしても、循環式浴槽、ジャグジー、冷却塔、加湿器等の現在の人工水環境は同菌の温床となりやすく、これらの改善が急がれる。

参考文献)

- 1) 厚生労働省健康局生活衛生課、全国レジオネラ対策会議資料
- 2) 小出道夫、斎藤厚. レジオネラ感染症、日本内科学会雑誌、創立 100 周年記念号 2002: 91; 156-160.

表1. 環境からのレジオネラ属菌の検出 (1999年4月～2003年3月, 1999年度 2000年度 2001年度 2002年度)

検体採取場所	1999/4～2003/3				2000/4～2001/3				2001/4～2002/3				2002/4～2003/3				
	陽性検体数 (陽性率)	依頼検体数	陽性検体数	依頼検体数	陽性検体数	依頼検体数	陽性検体数	依頼検体数	陽性検体数	依頼検体数	陽性検体数	依頼検体数	陽性検体数	依頼検体数			
空調・冷却水	冷却塔水・冷却水	106(29.9%)	354	9(12.2%)	74	23(28.0%)	82	31(32.0%)	97	43(42.6%)	101	0	10	0	0	0	
	クーラーフィルタ	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	加湿器	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	小計	106(28.7%)	369	9(10.3%)	87	23(28.0%)	82	31(32.0%)	97	43(41.7%)	103	0	10	0	0	2	
温泉・風呂	風呂水	499(22.5%)	2222	91(29.5%)	308	179(34.9%)	513	125(23.7%)	528	104(11.9%)	873	8(61.5%)	13	14(42.4%)	33	7(46.7%)	15
	循環式浴槽	36(44.4%)	81	8(61.5%)	13	14(42.4%)	33	7(46.7%)	15	7(35%)	20	0	7	20(29.0%)	69	14(26.9%)	52
	温泉	38(23.2%)	164	0	4	0	8	1(6.7%)	15	4(11.1%)	36	0	4	0	4	0	2
	沐浴湯	0	18	2(25.0%)	8	1(12.5%)	8	1(6.7%)	15	0	2	0	4	0	4	0	2
	ジャグジー	8(17.8%)	45	101(29.7%)	340	214(33.9%)	631	147(23.9%)	614	4(28.6%)	14	0	8	1(12.5%)	8	1(6.7%)	15
	小計	581(23.0%)	2530	101(29.7%)	340	214(33.9%)	631	147(23.9%)	614	4(28.6%)	14	0	8	1(12.5%)	8	1(6.7%)	15
その他	シャワー	3(5.9%)	51	0	3	0	10	2(10.5%)	19	1(5.3%)	19	0	6	3(12.0%)	25	1(12.5%)	8
	プール	6(9.1%)	66	0	6	3(12.0%)	25	1(12.5%)	8	2(7.4%)	27	3(37.5%)	8	0	16	1(8.3%)	12
	給水・給湯水	7(9.5%)	74	3(37.5%)	8	0	16	1(8.3%)	12	3(7.9%)	38	16(17.6%)	91	20(17.1%)	117	35(24.0%)	146
	水	168(19.5%)	863	129(24.2%)	532	260(29.4%)	884	217(24.2%)	896	97(19.1%)	509	129(24.2%)	532	260(29.4%)	884	217(24.2%)	896
	小計	871(22.0%)	3953	129(24.2%)	532	260(29.4%)	884	217(24.2%)	896	97(19.1%)	509	129(24.2%)	532	260(29.4%)	884	217(24.2%)	896

表2. 環境から検出されたレジオネラ属菌の内訳 (1999年4月～2003年3月)

検体採取場所	L. pneumophila 血清型						Legionella sp.	総計	
	1	2	3	4	5	6			型別不能
空調・冷却水	冷却塔水・冷却水	68 (57%)	1	6 (5%)	1	10 (8%)	25 (21%)	8 (7%)	119
温泉・風呂	風呂水	50	16	#	14	131	134	24	605
	循環式浴槽	1	2	#	2	14	9	1	45
	温泉	3	1	1	1	8	10	5	42
	ジャグジー	1	4	4	1	1	1	3	9
	小計	55 (8%)	18 (3%)	1	17 (2%)	153 (21%)	154 (21%)	30 (4%)	701
その他	シャワー	1					2		3
	プール	2				2	2	1	8
	給水・給湯水	2				3	3	2	7
	水	49	6	#	2	59	42	12	206
	小計	177 (11%)	24 (2%)	1	25 (2%)	215 (21%)	213 (20%)	51 (5%)	1044

表3. 培養法によるレジオネラレジオネラ属菌の検出
(1999年4月～2000年4月, 2001年12月～2003年3月)

	陰性検体数	陽性検体数	依頼数	備考
199904	260	0	260	
199905	240	0	240	
199906	238	0	238	
199907	316	0	316	
199908	238	0	238	
199909	193	0	193	
199910	218	0	218	
199911	256	0	256	
199912	252	0	252	
200001	257	0	257	
200002	314	0	314	
200003	321	0	321	
200004	366	0	366	
200112	316	0	316	
200201	375	0	375	
200202	358	0	358	
200203	364	0	364	
200204	348	0	348	
200205	346	0	346	
200206	317	0	317	
200207	332	1	333	血清型:「1群」、材料:「喀痰」
200208	323	0	323	
200209	297	0	297	
200210	341	2	343	いずれも、血清型:「6群」、材料:「喀痰」
200211	328	0	328	
200212	267	0	267	
200301	309	0	309	
200302	299	0	299	
200303	359	0	359	
合計	8748	3	8751	

表4. 培養法によるレジオネラ属菌検出(検体材料別)
(1999年4月～2000年4月, 2001年12月～2003年3月)

材料	1999.4～2000.4		2001.12～2003.3	
	陽性検体数	依頼数	陽性検体数	依頼数
咽頭液	0	1364	0	2322
喀痰	0	1783	3	2031
吸引痰	0	2	0	462
動脈血	0	67	0	74
鼻腔・副鼻腔	0	14	0	69
胸水	0	42	0	55
静脈血	0	79	0	49
気管支洗浄液	0	45	0	46
肺洗浄液	0	3	0	0
血液	0	15	0	34
鼻汁	0	13	0	29
血痰	0	0	0	23
扁桃	0	0	0	23
その他	0	0	0	19
その他呼吸器	0	11	0	10
髄液	0	3	0	7
扁桃膿	0	0	0	5
気管チューブ	0	3	0	4
舌苔	0	3	0	3
糞便	0	2	0	0
下痢便	0	0	0	2
開放膿	0	0	0	2
呼吸器分泌物	0	7	0	2
呼吸器膿	0	1	0	0
擦過液	0	1	0	2
肺洗浄液	0	0	0	2
IVHカテーテル	0	0	0	1
TTA	0	0	0	1
気切部	0	7	0	1
耳漏	0	0	0	1
創部	0	0	0	1
非開放性膿	0	1	0	0
尿	0	0	0	1
腹水	0	1	0	0
胃液	0	1	0	0
膿分泌物	0	0	0	1
穿刺液その他	0	1	0	0
総計	0	3469	3	5282

表5. PCR法によるレジオネラ属菌の検出 (2000年7月～2003年3月)

	200007	200008	200009	200010	200011	200012	200101	200102	200103	200104	200105
陽性率 (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
陰性	1	1	1	0	3	20	38	74	92	85	62
陽性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
依頼数合計	1	1	1	0	3	20	38	74	92	85	62

	200106	200107	200108	200109	200110	200111	200112	200201	200202	200203	200204
陽性率 (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
陰性	21	0	0	2	1	0	0	6	8	24	7
陽性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
依頼数合計	21	0	0	2	1	0	0	6	8	24	7

	200205	200206	200207	200208	200209	200210	200211	200212	200301	200302	200303	計
陽性率 (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
陰性	11	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	461
陽性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
依頼数合計	11	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	461

材料 ; 喀痰 (253件)、拭い液 (203件)、肺洗浄液 (3件)、肺洗浄液 (1件)、気管支肺胞洗浄液 (1件)、胸水 (1件)

表6. 尿中レジオネラ抗原検出法 (2001年1月～2003年3月)

	200101	200102	200103	200104	200105	200106	200107	200108	200109	200110	200111	200112	200201	200202	200203
陽性率 (%)	0%	2%	7%	1%	3%	0%	2%	0%	0%	4%	6%	1%	6%	3%	3%
陰性	46	41	41	75	60	36	82	55	62	65	64	109	109	109	109
陽性	0	1	3	1	2	0	2	0	0	3	4	1	1	3	3
依頼数合計	46	42	44	76	62	36	84	55	62	68	68	110	110	112	112

	200204	200205	200206	200207	200208	200209	200210	200211	200212	200301	200302	200303
陽性率 (%)	2%	1%	5%	4%	4%	3%	3%	3%	4%	3%	1%	0%
陰性	142	212	192	201	130	86	75	72	116	142	160	136
陽性	3	4	1	5	9	5	2	2	5	4	2	1
依頼数合計	145	216	193	206	139	91	77	74	121	146	162	137

	200304	200305	200306	200307	200308	200309	200310	200311	200312	200401	200402	200403	計
陽性率 (%)	2%	1%	5%	0%	4%	8%	3%	2%	3%	2%	2%	2%	3%
陰性	165	172	138	135	192	270	181	153	169	135	204	164	4991
陽性	3	1	7	0	9	12	15	5	4	4	4	3	135
依頼数合計	168	173	145	135	201	282	196	158	173	139	208	167	5126

図1. 環境からのレジオネラ属菌の陽性検体検出率

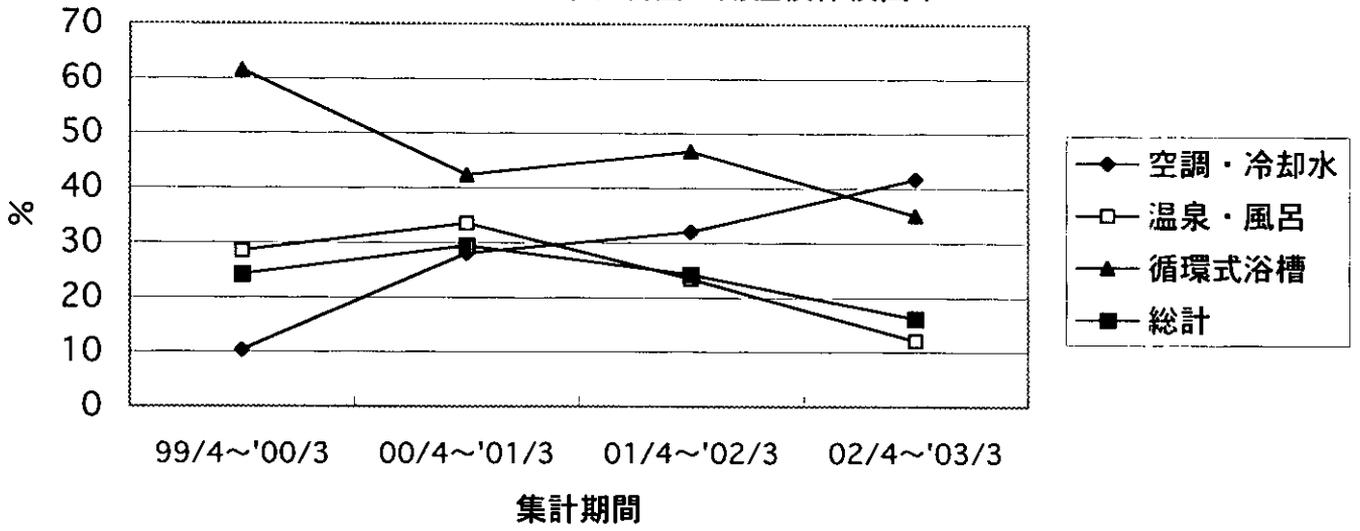


図2. 環境からのレジオネラ属菌の陽性検体数

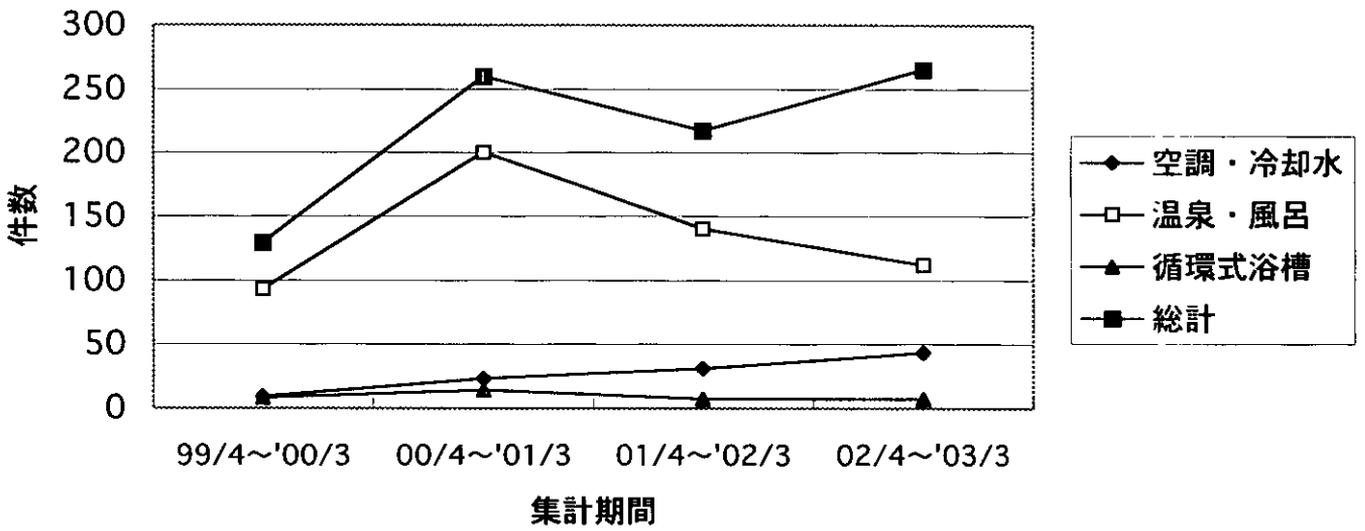


図3. PCR法によるレジオネラ属菌の検出(2000年7月～2003年3月)

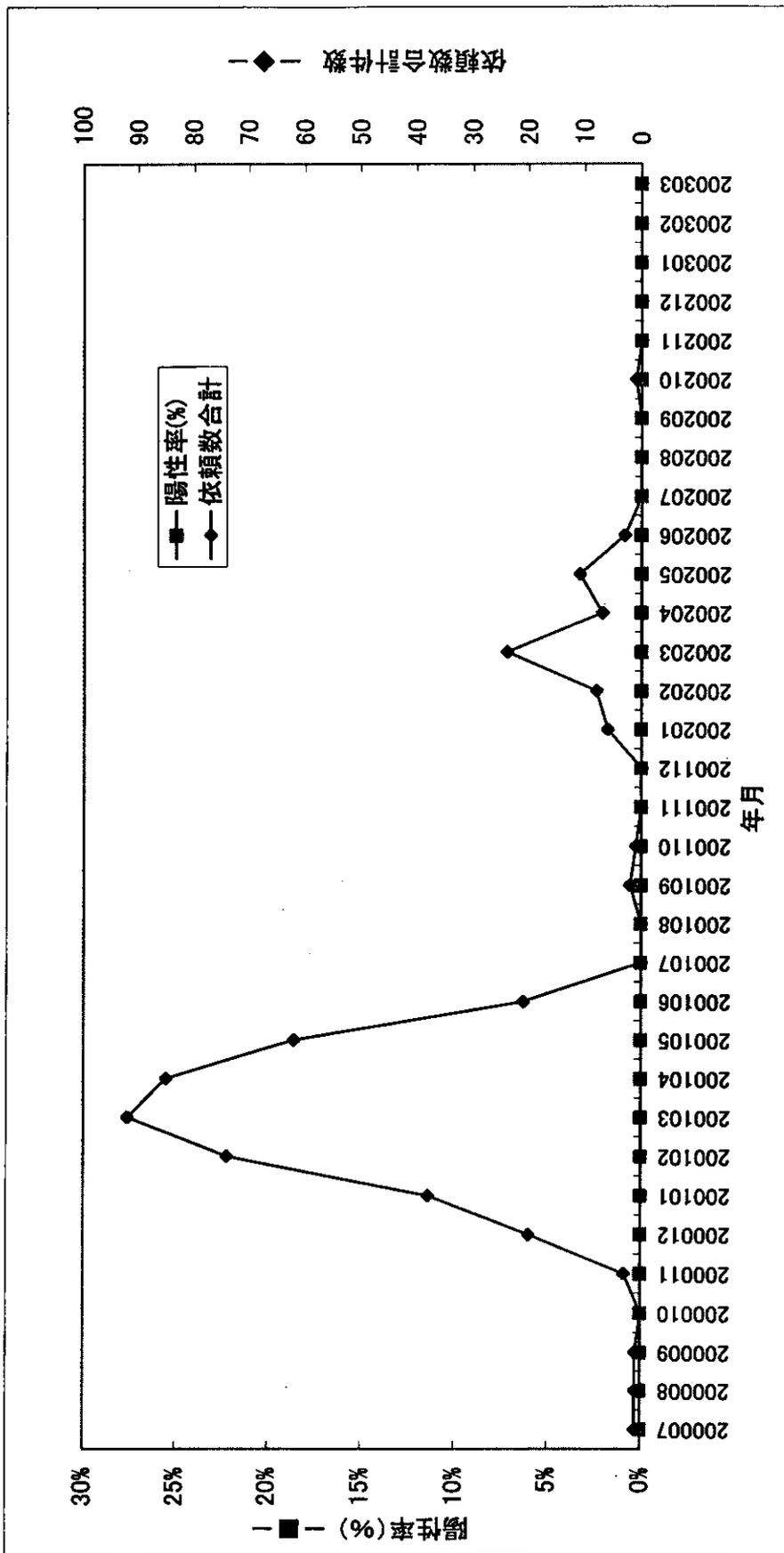
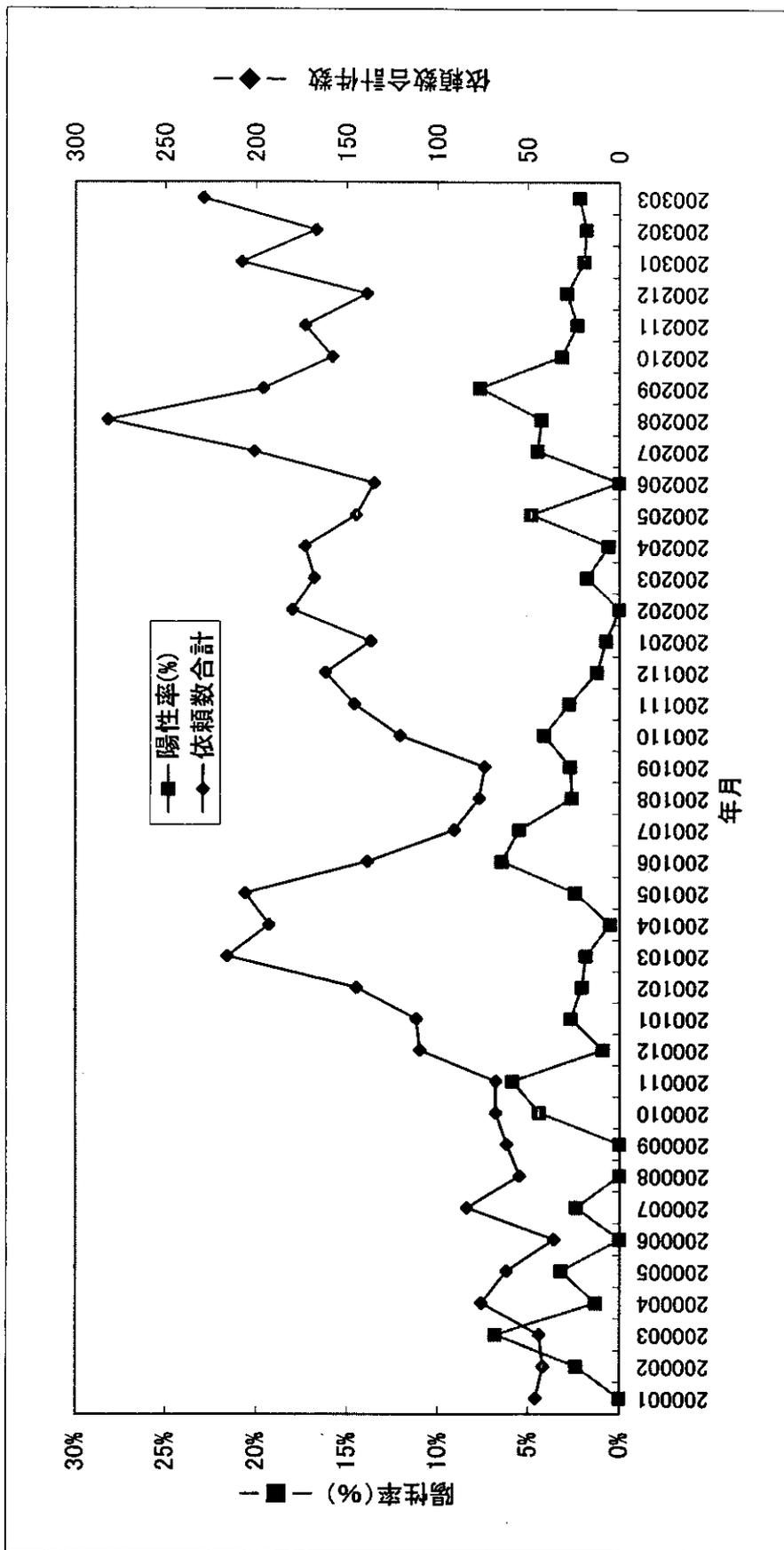


図4. 尿中レジオネラ抗原の検出(2000年1月～2003年3月)



6. レジオネラ検査法の比較研究