

# 日向サンパーク温泉「お舟出の湯」における レジオネラ症集団感染事例報告書



平成16年2月

宮崎県福祉保健部

## 巻 頭 言

本報告書は、宮崎県日向市の公衆浴場において平成14年7月に発生したレジオネラ症の集団感染事例について、発生の第一報から、発生施設の営業再開までをとりまとめたものです。

この集団感染は、最終的には疑い患者を含めると295名の利用者に健康被害を与え、うち7名の方が亡くなられるという国内でも、例を見ないレジオネラ症集団感染事例となりました。

平成14年7月18日に日向市内の医療機関からレジオネラ症疑い患者の報告を受け、県では、直ちに当該施設の営業者である日向市に対する情報提供、医療機関へ疑い患者喀痰の採取と保管の指示等を行うとともに、翌19日には施設に対し、営業自粛を要請し、浴槽水のレジオネラ属菌検査を実施いたしました。

被害の拡大防止を目的としたこれら一連の初動対策を実施すると同時に、7月26日に感染症対策を所管する保健業務課、公衆浴場を所管する衛生管理課、管轄の日向保健所、衛生環境研究所、細菌学及び公衆衛生学の専門家で構成する「宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部」を設置し、汚染原因、疫学的な調査、類似施設に対する発生防止策及び発生施設の衛生管理面での改善指導等について調査・検討を行い、対策を講じて参りました。

そして、すべての衛生管理体制が整ったことを対策本部において確認した後、平成15年10月23日に営業停止を解除いたしました。営業停止期間は、450日間と長期間に渡りました。

この間、日向保健所を中心に、レジオネラ属菌の汚染防止策を検討し、施設に対して、貯湯槽から配管、ろ過装置、塩素消毒装置、浴槽構造など設備の徹底した改善と、それらを適切に管理するための衛生管理マニュアル作成について助言・指導して参りました。

特に、衛生管理マニュアルについては、食品工場等で採用されているHACCPの概念を導入し、管理を行うすべての人が衛生管理の重要性を理解してもらおうと同時に、実効性のあるマニュアルとなるよう指導いたしました。

これら、ハード、ソフトの両面が整備された後、1箇月に渡る試験運転の実施により安全性の検証を行い、営業再開しても問題のないことを確認したうえで、営業停止の解除を行いました。

入浴施設におけるレジオネラ属菌による汚染は、設備や施設の衛生管理とそれらを管理する人の意識の持ち方によって十分防止できるものです。

県でも、レジオネラ症の発生を防止するため、保健所を中心に公衆浴場等関係施設の指導を行い、衛生管理体制の確保に努めているところです。

この報告書が、入浴施設におけるレジオネラ症の発生防止に携わる関係者の参考となり、感染防止対策の一助となれば幸いです。

最後に、今回の事例において、亡くなられた方、健康被害を被られた皆様に深く哀悼とお見舞いを申し上げますとともに、「宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部」に業務多忙の中、御参加いただき、貴重な御提言をいただきました宮崎大学医学部の加藤貴彦教授、林哲也教授をはじめ関係者の皆様に心から感謝申し上げます。

平成16年2月

宮崎県福祉保健部長 日高幸平

- 目 次 -

巻 頭 言

集団感染事例の概要

1	事例の概要	1
2	施設の概要	3
3	当該施設開業までの経緯	4
4	関係資料	5

発症者の状況調査について

1	施設の利用者	15
2	調査対象	15
3	発症者の状況	17
4	発症者確定のためのレジオネラ属菌検査	25
5	発症者に関するまとめと考察	28

原因究明等について

1	調査等実施経緯	31
2	調査実施機関	32
3	調査結果	32
4	汚染原因の推定	48
5	関係資料	49

再発防止について

1	改善計画	57
2	改善計画書に基づいた改修時の指導経過	62
3	衛生管理体制の改善	64
4	試験運転	66
5	改善状況の最終確認	68
6	営業停止処分の延長とその解除	69
7	営業停止解除後の対応	69
8	関係資料	70

今回の事例に携わって

1	厚生労働大臣官房付国際協力室長（前宮崎県福祉保健部長）福田祐典	133
2	宮崎大学医学部微生物学教授 林 哲也	134
3	宮崎大学医学部公衆衛生学教授 加藤貴彦	136

## 循環式浴槽を持つ類似公衆浴場におけるレジオネラ症発生防止対策

- 1 類似施設に対する立入検査・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 137
- 2 類似施設に対するレジオネラ属菌検査・・・・・・・・・・・・ 140
- 3 レジオネラ属菌汚染防止対策講習会・・・・・・・・・・・・ 141
- 4 入浴施設におけるレジオネラ症発生防止対策事業・・・・・・・・ 143

## 参 考

- 1 経 過・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 145
- 2 宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部設置要綱・・・・・・・・ 155
- 3 宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部会議開催実績・・・・ 157
- 4 レジオネラ属菌汚染原因究明対策委員会設置要綱・・・・・・・・ 158
- 5 宮崎県公衆浴場法施行条例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 160
- 6 宮崎県公衆浴場法施行細則・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 167
- 7 報道関係資料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 171
- 8 レジオネラ症集団感染事例の疫学調査・・・・・・・・・・・・ 176

## 集団感染事例の概要

## 1 事例の概要

平成14年7月18日（木）、日向市内の医療機関から日向保健所に対し、入院中の3名の患者が、同じ時期に日向サンパーク温泉「お舟出の湯」（以後、「日向サンパーク温泉」と略す。）に入浴し、レジオネラ感染症の疑いがあるとの報告があった。

日向保健所は、報告を受け、直ちに所内会議を開催し、次の4項目、患者及び情報提供医療機関の聴き取り調査、3名の疑い患者についてのレジオネラ感染症（疑い）の確定診断、他の患者の掘り起こし、当該施設の立入調査及び浴槽水等のレジオネラ属菌検査用検体の採取について対応を決定するとともに、当該施設の申請者である日向市に対し、施設利用者に疑い患者が発生している旨の情報提供を行った。

翌7月19日（金）に、当該施設に対し、日向保健所職員による立入調査を行い、主要浴槽水等の遊離残留塩素濃度の検査（いずれの浴槽水からも遊離残留塩素は検出されず）及びレジオネラ属菌の検査用検体の採取を行うとともに、レジオネラ症疑い患者から採取した喀痰も併せて、これらの検体を県衛生環境研究所に搬入し、検査を行った。

その後も日向保健所による施設の衛生管理体制及び構造設備の確認を進めるとともに、再三に渡り、営業自粛の要請を行った。

7月25日（木）に、レジオネラ症疑い患者1名の喀痰及び主要浴槽水から同一血清型（SG1）のレジオネラ属菌が検出された。

このことを受けて、県では当該施設をレジオネラ症集団感染の原因施設と推定し、同日施設名を公表、県民に対し注意喚起を行うとともに、県医師会を通じて県内の医療機関に対し、レジオネラ症の臨床症状が疑われる患者に対する診察時の注意喚起を行い、併せて当該施設を利用したレジオネラ症疑いのある患者を診察した場合には、所管する保健所に情報提供するよう依頼した。

また県内各保健所にレジオネラ症についての相談窓口を設置し、利用者等からの相談に応じると共に、各医療機関に入院しているレジオネラ症疑い患者のレジオネラ症確認検査、特に遺伝子検索を県衛生環境研究所にて行うこととした。

7月26日（金）に、以後の対策を県福祉保健部として連携して行うため、福祉保健部長を本部長とし、保健薬務課長（感染症法主管課）、衛生管理課長（公衆浴場法主管課）、県衛生環境研究所長（レジオネラ属菌分析機関）、日向保健所長及び宮崎大学医学部（事故当時宮崎医科大学）微生物学教授並びに公衆衛生学教授を本部員とする「宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部」（以後「対策本部」と略す。）を設置し、同日第1回の対策本部会議を開催した。

これ以降、当該施設への指導と合わせて、県内の類似施設におけるレジオネラ症の発生防止対策等の方針は、対策本部設置後実務的な業務を行う組織として設置された「レジオネラ属菌汚染原因究明対策委員会」（以後「汚染原因究明対策委員会」と略す。）及び日向保健所を中心に進められた。

対策本部会議は、平成15年10月に営業停止が解除されるまでに計6回開催されており、県としての見解は、最終的には対策本部会議により協議、決定された。

7月30日（火）には、県衛生環境研究所に検査を依頼していたレジオネラ症患者1名の喀痰と浴槽水から検出されたレジオネラ属菌の遺伝子切断パターンがほぼ一致し、いずれも同一起源菌株であると考えられた。

さらに、同時に検査を実施していた浴槽水のレジオネラ属菌検査においても、最大で $1.5 \times 10^6$ cfu/100mlという非常に大量のレジオネラ属菌が検出された。

この検査結果から、患者は大量のレジオネラ属菌に汚染されていた浴槽水等からの暴露が原因により、レジオネラ症に感染したとの結論に達し、同日付けで、公衆浴場法に基づく60日間の営業停止処分を行った。

レジオネラ症患者及び疑い患者数は、営業停止処分後も増え続け、最終的には295名に達し、内7名が亡くなるという大規模集団感染に発展した。

当該施設に対しては、施設の衛生管理体制について設備面、人的な管理面の両方から徹底した見直しを日向保健所を中心とした指導のもと実施させた。

具体的には、県による原因究明調査結果及び日向市の設置した原因究明等委員会による汚染原因調査結果等を基に、日向市に施設の改善計画書を作成させ、その内容に従った改修工事を実施するという手順で進められた。

同時に新たな衛生管理マニュアルの作成に関しても、HACCPの概念を採用し、（机上論ではない）実用的なマニュアルの作成を目標に進められた。

これら施設の改修及び管理マニュアルがほぼ出来上がったことを確認した後、1箇月に渡る試験運転等を実施し、総体的な衛生管理体制の確認を行った。

これら一連の指導状況については、平成15年10月22日（水）に対策本部員による施設設備の改善状況と衛生管理体制の確認を行い、内容を詳細に検討した。

その結果、営業を再開するに十分な衛生管理体制が整えられたことが認められたため、翌23日をもって、営業停止を解除した。

日向サンパーク温泉に対しては、営業停止の解除までに計4回の処分延長を行い、結果として平成15年10月22日（水）まで計450日という過去に例を見ない長期の営業停止処分となった。

## 2 施設の概要

- ・名称 日向サンパーク温泉「お舟出の湯」
- ・所在地 宮崎県日向市大字幸脇303番地 5
- ・申請者 日向市長
- ・営業種別 公衆浴場（特殊公衆浴場）
- ・公衆浴場営業許可年月日 平成14年6月20日
- ・営業開始年月日 平成14年7月1日
- ・施設利用者数 19,773人(平成14年6月20日から7月23日まで)
- ・施設の概要（営業許可時）
  - ・構造 鉄筋コンクリート造3階建て  
(1階：エントランス、受付ロビー、事務所等)  
(地下1階：浴室、休憩室等)  
(地下2階：機械室)
  - ・延床面積 1980.15m<sup>2</sup>
  - ・大浴室1（163.00m<sup>2</sup>）収容人員約80名  
十和田石使用大浴槽  
気泡発生装置付浴槽（ジャグジー、エスティマッサージ）  
露天浴槽 洞窟状浴槽  
冷水浴槽 ドライサウナ
  - ・大浴室2（150.00m<sup>2</sup>）収容人員約70名  
ヒバ使用大浴槽  
気泡発生装置付浴槽（エスベッド）  
露天浴槽 冷水浴槽 ドライサウナ
  - ・多目的浴室1  
十和田石使用浴槽  
十和田石使用露天浴槽
  - ・多目的浴室2  
ヒバ使用浴槽  
自然石使用露天浴槽
- ・総事業費 約13億2千万円

### 3 当該施設開業までの経緯

平成8年	
11月8日	温泉法による土地掘削許可
平成9年	
11月27日	土地掘削工事終了
平成13年	
1月15日	日向サンパーク温泉建設着工
10月4日	施工業者が日向保健所に相談のため来所
10月5日	日向保健所が施工業者に対して施設設備面を指導
10月17日	日向市、日向サンパーク温泉支配人、施工業者が日向保健所に来所、その際マニュアル*を手渡し説明
10月19日	日向保健所が日向市に対し施設設備面、衛生管理面の整備について指導
平成14年	
6月4日	日向市が日向保健所に対し、公衆浴場営業許可申請書を提出
6月6日	申請に基づき日向保健所は日向サンパーク温泉を検査し、施設設備面について指導
6月17日	温泉法による日向サンパーク温泉の温泉利用許可
6月20日	日向保健所は公衆浴場営業を許可 竣工式・仮オープン
7月1日	日向サンパーク温泉正式営業開始

\* 循環式浴槽におけるレジオネラ症防止対策マニュアル  
(平成13年9月11日 健衛発第95号 厚生労働省健康局生活衛生課長通知)

## 4 関係資料

施設外観 写真	6
施設全景（平面図）	6
各階平面図（改修前）	7
機械室平面図（改修前）	9
浴室毎のろ過系統図（改修前）	10
各浴槽等写真（改修前）	11
すべて、事故後の改修を実施する以前の状態	

## 施設外観 写真

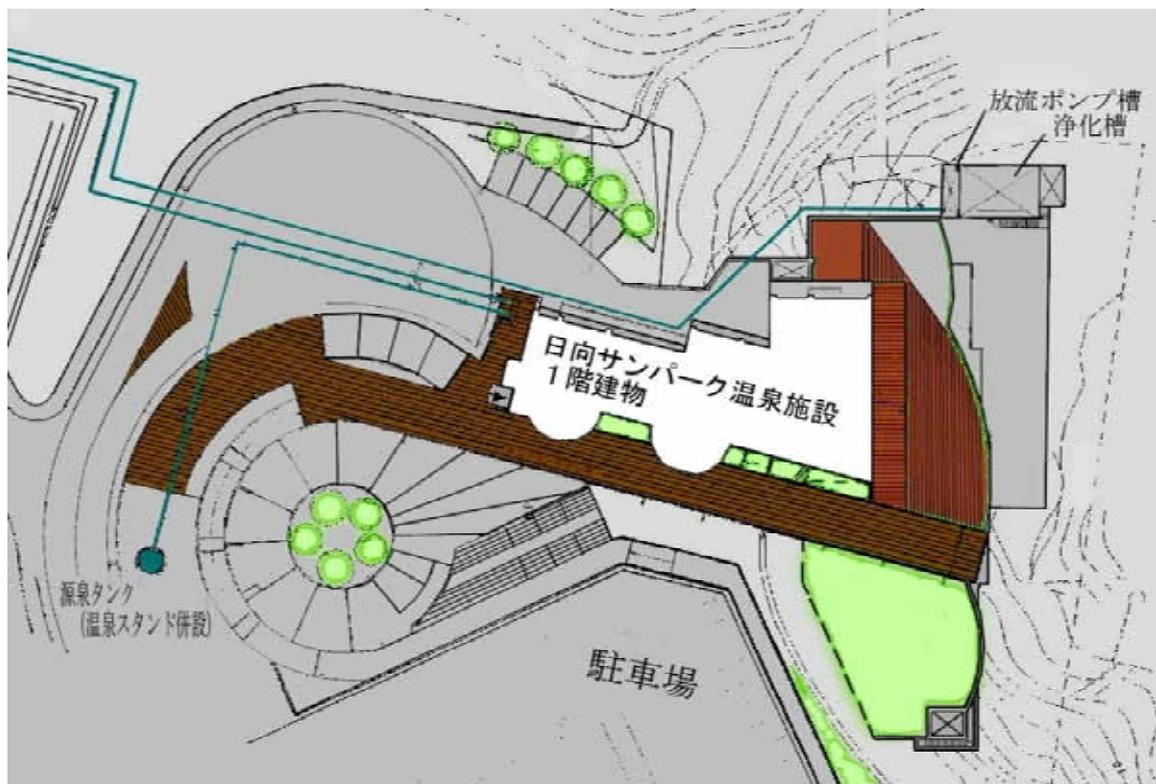


正面



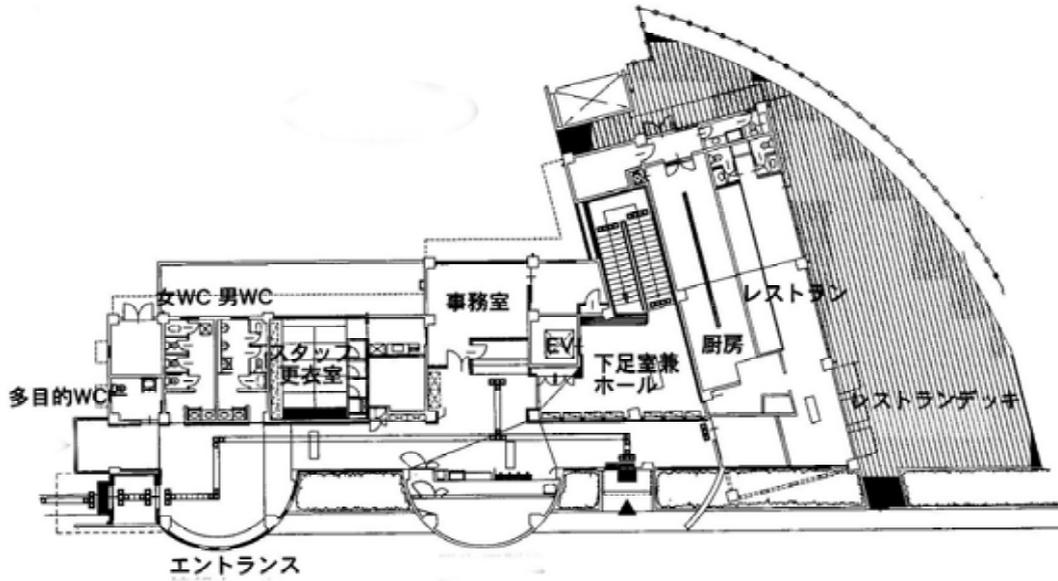
側面

## 施設全景（平面図）

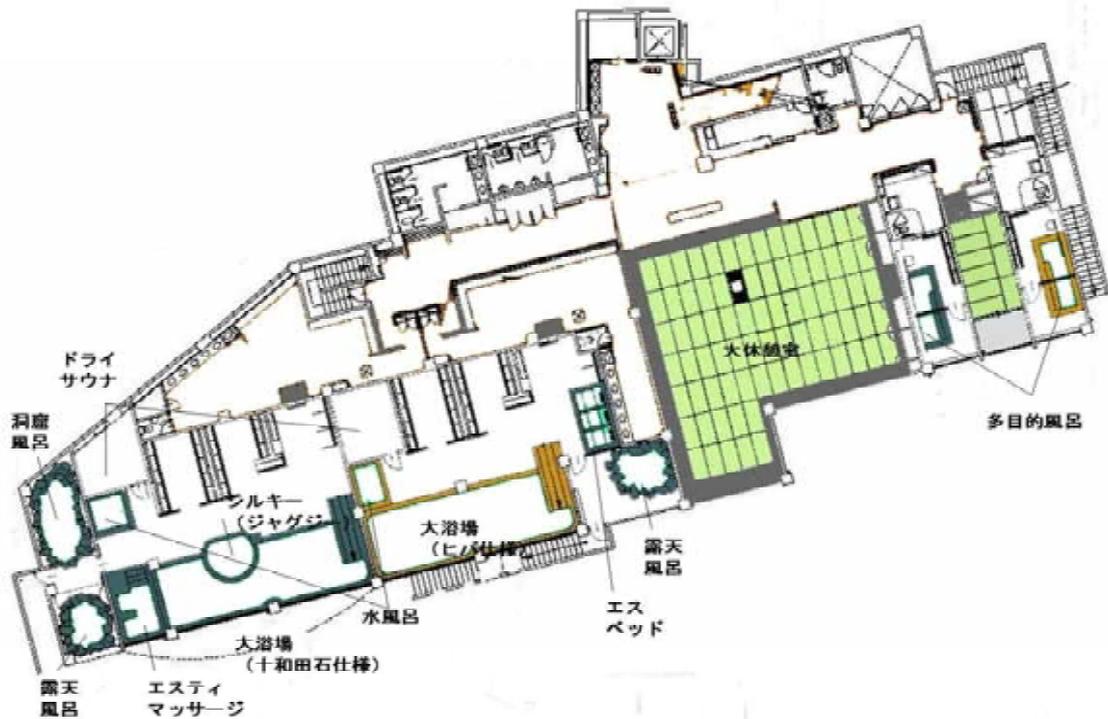


# 各階平面図（改修前）

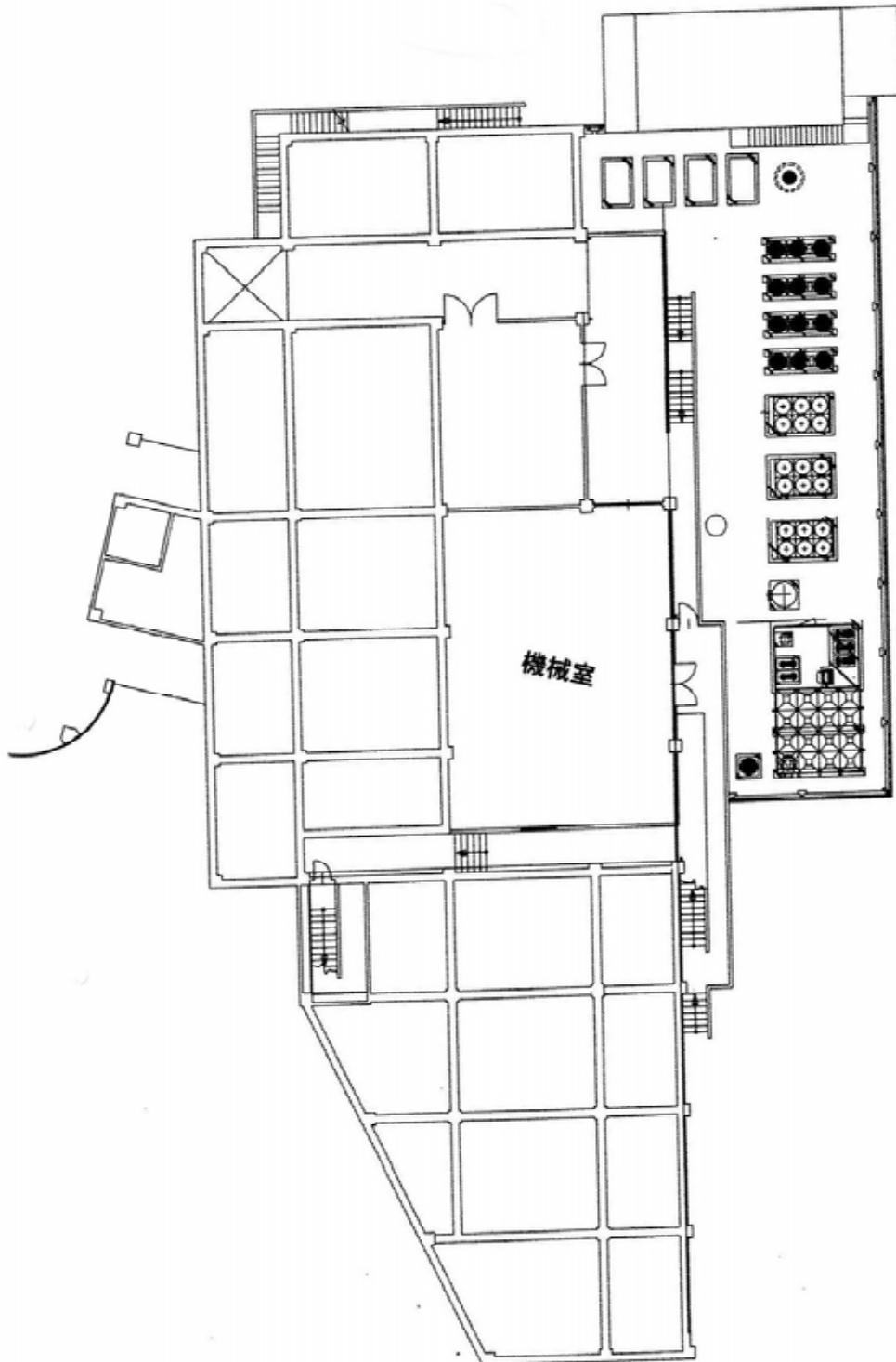
## 1 階



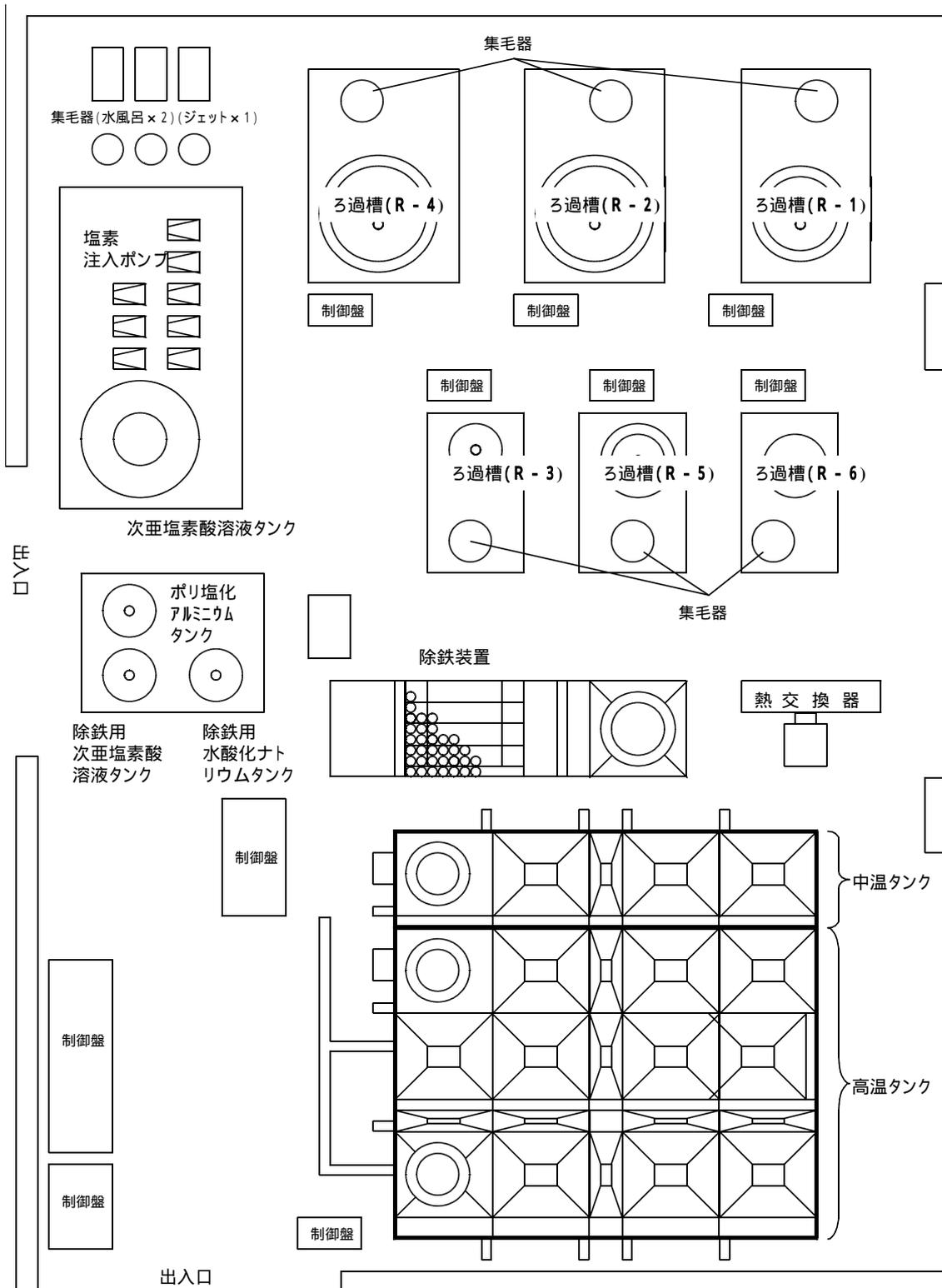
## 地下1階



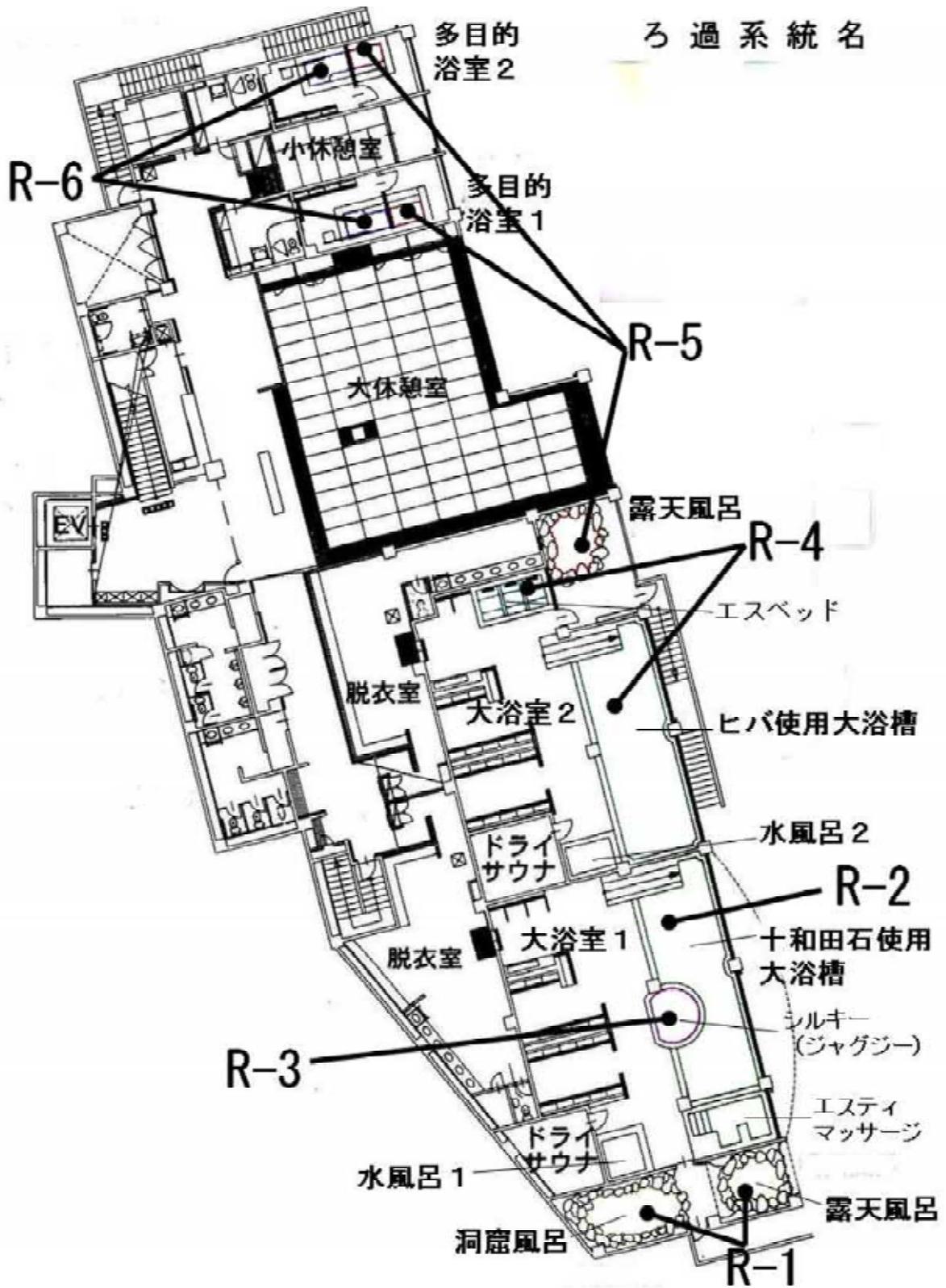
地下2階



# 機械室平面図（改修前）



浴室毎のろ過系統図（改修前）



## 各浴槽等写真（改修前）

### 大浴室 1



大浴槽（十和田石製）2002/7/19



シルキー（ジャグジー）2002/7/19



エスティマッサージ 2002/7/19



水風呂 2002/7/19



露天風呂（自然石製）2002/7/27



洞窟風呂 2002/7/27

大浴室 2



大浴槽（ヒバ製） 2002/7/19



エスベッド 2003/6/13



露天風呂（自然岩組） 2002/7/19



水風呂 2002/7/27

多目的浴室 1



多目的浴槽 2002/7/27



多目的露天浴槽 2002/7/19

## 多目的浴室 2



多目的浴槽 2002/7/19



多目的露天浴槽 2002/7/27

## 付帯設備



源泉タンク 2002/7/19



温泉スタンド 2002/7/19

## 機械室



高温タンク 2002/7/27



中温タンク (温泉タンク) 2002/7/27



除鉄装置 2002/7/27



濾過装置 ( R - 3 ) 2002/7/27



集毛器 2002/7/27



塩素注入ポンプ 2002/7/27



次亜塩素酸ナトリウム溶液タンク  
2002/7/27



凝集剤溶液タンク 2002/7/27

## 発症者の状況調査について

## 1 施設の利用者

日向サンパーク温泉の利用者は、平成14年6月20日のプレオープンから、営業自粛した前日の7月23日までの22日間で、延べ19,773人(平日平均761人、土、日曜平均1,453人)であった。

表1 施設の利用状況

曜日	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日
6月					20日	21日	22日
利用者数					200	200	-
6月	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日
利用者数	-	-	-	-	-	-	-
6月	30日						
利用者数	-						
7月		01日	02日	03日	04日	05日	06日
利用者数		1,163	782	1,033	910	815	1,449
7月	07日	08日	09日	10日	11日	12日	13日
利用者数	1,986	休館日	726	798	601	679	1,206
7月	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日
利用者数	1,750	休館日	577	610	687	660	1,142
7月	21日	22日	23日	24日			
利用者数	1,186	休館日	613	以後営業自粛、30日から営業停止			

## 2 調査対象

日向サンパーク温泉を利用し、何らかの症状があり医療機関を受診した者で、医師がレジオネラ症の疑われる患者と診断し、今回情報提供の協力依頼に応じて管轄の保健所へ報告のあった者をレジオネラ症患者及び疑い患者(表2、以下「発症者」とする。)として調査対象とした。

医療機関から保健所を通じて報告のあった発症者は、総数295名(男159名、女136名)であり、平均年齢は57.0歳(男56.6歳、女57.5歳)であった。温泉という施設の性格上20歳未満の発症者は10名(3.4%)と少なく、50歳代及び60歳代の発症者が160名(54.2%)と半数を超えていた。

発症者の住所地(表3)をみると、鹿児島県、大分県、京都府の3府県の4市町村を含む、24市町村にまたがっており、発症者数が多かった市町村は延岡市(105名)と日向市(87名)であった。

表2 発症者の性・年齢別人数（割合）

年齢（歳）	男性	（割合）	女性	（割合）	合計	（割合）
0～9	4	2.5	4	2.9	8	2.7
10～19	2	1.3	0	0.0	2	0.7
20～29	5	3.1	7	5.1	12	4.1
30～39	8	5.0	7	5.1	15	5.1
40～49	19	11.9	13	9.6	32	10.8
50～59	45	28.3	40	29.4	85	28.8
60～69	44	27.7	31	22.8	75	25.4
70～79	29	18.2	25	18.4	54	18.3
80～89	3	1.9	7	5.1	10	3.4
90～	0	0.0	2	1.5	2	0.7
合計	159	100.0	136	100.0	295	100.0

表3 発症者の住所地別人数

保健所別	人数	市町村別	人数
宮崎市保健所	31	宮崎市	31
中央保健所	15	国富町	1
		清武町	3
		佐土原町	9
		高岡町	2
高鍋保健所	19	西都市	1
		新富町	3
		高鍋町	3
		都農町	8
		川南町	4
日向保健所	110	日向市	87
		東郷町	4
		門川町	17
		西郷村	1
		諸塚村	1
延岡保健所	115	延岡市	105
		北浦町	7
		北川町	1
		北方町	2
高千穂保健所	1	日之影町	1
県外	4	鹿児島県	1
		大分県	2
		京都府	1
合計	295		295

### 3 発症者の状況

#### (1) 発症者全体の状況

報告のあった295名の発症者について、症状及び胸部レントゲン検査結果の状況、施設利用日の状況、発症日及び潜伏期間の状況についてまとめる。

なお、これらの状況は、保健所に報告のあった時点の内容からまとめたものであり、一部情報が不明である報告例も含まれている。

症状等（表4）については、発熱を認めた者が208名（70.5%）と最も多く、次いで咳を認めた者が111名（37.6%）、頭痛及び倦怠感を認めた者が各々45名（15.3%）であった。また胸部レントゲン検査結果については、すべての発症者が検査を受けてはいないものの、127名（43.1%）に何らかの胸部異常影が認められていた。

入院の有無については、その期間は様々であるものの、109名（36.9%）が入院していた。

施設利用日については、23名が不明であったが、6月20日のプレオープンの日から施設の休業がなされる前日の7月23日にかけてのすべての開館日において利用者の発症が認められた。利用日が不明等の者を除いて、利用日毎の発症者数を当日利用人員で除した数（発症割合）をみると、平均1.49%（0.45%から1.98%）であった。発症割合が特定の曜日に多いなど、一定の特徴は認められなかった（図1）。

発症日（図2）については、23名が不明であったが、最初の発症者は6月24日で、最後の発症者は8月15日であった。7月7日から31日までの間に9割が発症しており、10名以上の発症者が認められたのは7月10日から27日までであった。

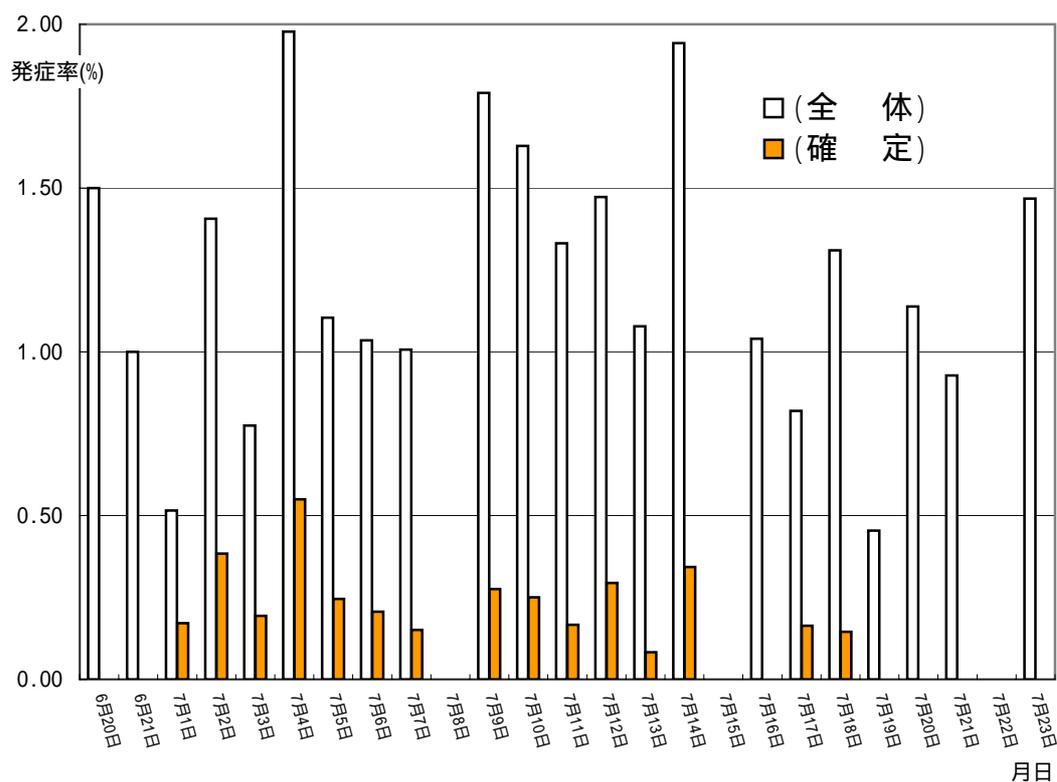
潜伏期間（図3）については、64名が潜伏期間の算定ができなかったが、算定できた者の状況では、最短潜伏期間が0日、最長潜伏期間が37日で、平均潜伏期間は7.3日（標準偏差4.85日）であった。なお、潜伏期間は2日から15日に9割以上が集中しており、ピークは5日であった。

表4 発症者の症状及び胸部X線所見の状況

症状等	全発症者		確定患者	
	人数	(割合)	人数	(割合)
発熱	208	70.5	40	87.0
咳	111	37.6	17	37.0
下痢	25	8.5	4	8.7
頭痛	45	15.3	4	8.7
筋肉痛	6	2.0	1	2.2
関節痛	10	3.4	1	2.2
肝障害	13	4.4	7	15.2
倦怠感	45	15.3	4	8.7
入院	109	36.9	38	82.6

X線所見	人数	(割合)	人数	(割合)
肺炎	127	43.1	36	78.3
気管支炎	4	1.4	0	0.0
胸水	1	0.3	0	0.0

図1 利用日別発症率



## (2) 確定患者の状況

発症者295名の内、衛生環境研究所及び各医療機関等のレジオネラ属菌検査の結果、46名がレジオネラ症と確定診断された。

確定患者の性・年齢別人数を表5に示すが、男33名(71.7%)、女13名(28.3%)で、発症者全体に比し有意( $p < 0.05$ )に男の比率が高率であった。

平均年齢は63.3歳(男61.9歳、女66.8歳)で、発症者全体に比し6.3歳(男5.3歳、女9.3歳)高齢であった。

症状等(表4)については、発熱を認めた者が40名(87.0%)と発症者全体に比し有意( $p < 0.05$ )に高率であった。その他の症状としては、咳が17名(37.0%)、下痢、頭痛及び倦怠感がともに4名(8.7%)であった。

なお、肝機能障害が7名(15.2%)と有意( $p < 0.05$ )に高率であった。また胸部レントゲン検査結果では、すべての確定患者が検査を受けてはいないものの、36名(78.3%)に何らかの胸部異常影が認められており、全体に比し有意( $p < 0.05$ )に高率であった。入院の有無についても、その期間は様々であるものの38名(82.6%)が入院しており、全体に比し有意( $p < 0.05$ )に高率であった。

施設利用日(図1)については、6名が不明であったが、7月1日から18日にかけて利用が認められており、利用日が不明等の者を除いて、利用日毎の発症者数を当日利用人員で除した数(発症割合)をみると、平均0.23%であり、一定の特徴は認められなかった。

発症日(図2)については、7月4日から27日までとなっており、潜伏期間(図3)については、算定できなかった10名を除いて、最短潜伏期間が2日、最長潜伏期間が18日で、平均潜伏期間は6.9日(標準偏差3.95日)であり、ピークは6日であった。

確定患者の一覧を表6に示す。

図2 発症日別発症者数

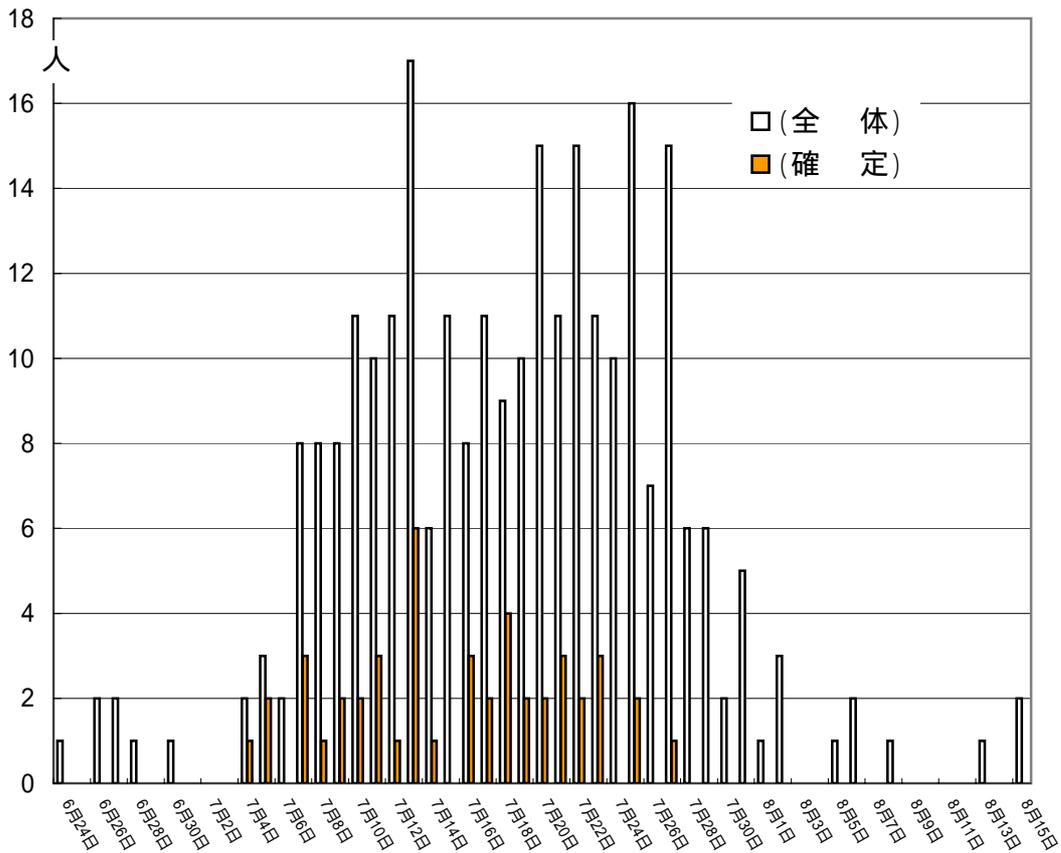


図3 潜伏期間別発症者数

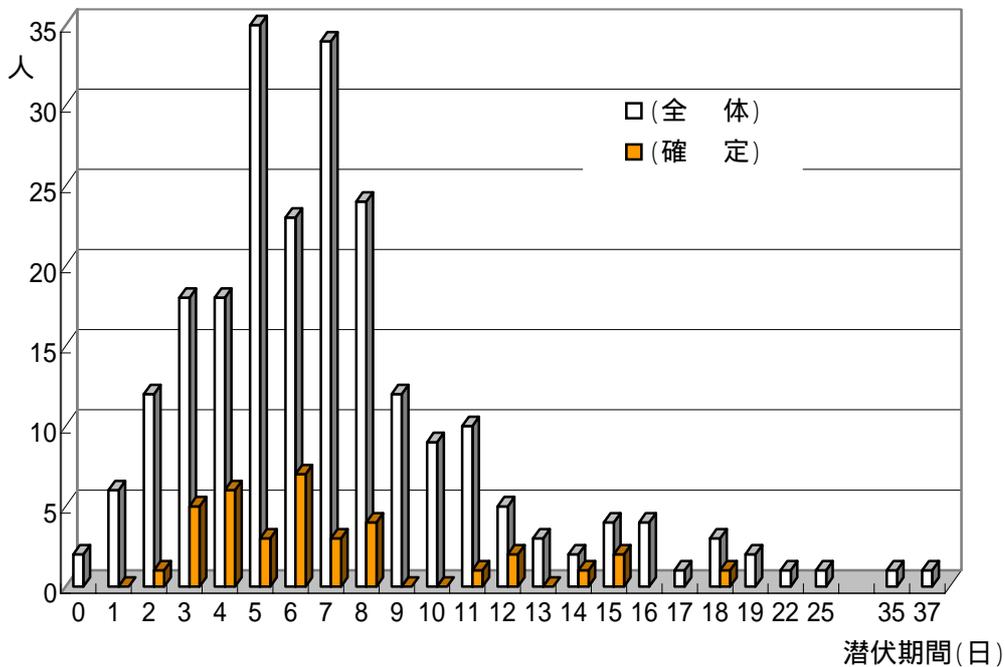


表5 確定患者の性・年齢別人数（割合）

年齢（歳）	男性	（割合） %	女性	（割合） %	合計	（割合） %
0～9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
10～19	0	0.0	0	0.0	0	0.0
20～29	1	3.0	0	0.0	1	2.2
30～39	0	0.0	0	0.0	0	0.0
40～49	3	9.1	1	7.7	4	8.7
50～59	9	27.3	3	23.1	12	26.1
60～69	9	27.3	4	30.8	13	28.3
70～79	11	33.3	2	15.4	13	28.3
80～89	0	0.0	3	23.1	3	6.5
90～	0	0.0	0	0.0	0	0.0
合計	33	100.0	13	100.0	46	100.0

表6 レジオネラ症確定患者の一覧表

No	性別	年齢	施設利用日	発症日	受診日	入通	検査結果	胸部レントゲン所見	臨床症状	他疾患の有無・備考
1	女	80	7月1日	7月13日	7月16日	入院	血清	左肺野の大部分にスリガラス陰影	発熱	
2	男	66	7月1日	7月4日	7月5日	入院	尿	左全体間質性伴う肺炎	発熱、咳等、現在回復	脳出血後遺症
3	男	64	7月2日	7月5日	7月10日	入院	血清、尿	全肺野に斑状網状陰影	発熱、咳等、肝障害・腎障害併発	陳旧性結核
4	男	61	7月2日	7月5日	7月8日	入院	尿	両側肺に多発性含気・末梢優位スリガラス陰影	発熱・悪寒・咳	
5	男	60	7月2日	7月20日	7月21日	通院	尿	左上葉間質性肺炎	発熱	多血症・心筋梗塞
6	女	48	7月3日	7月10日	7月12日	入院	尿	両肺野に間質性浸潤陰影多発	発熱・肝機能障害・腎機能障害・下痢	高血圧症・糖尿病
7	男	68	7月3日	7月7日	7月11日	入院	尿		発熱・咳・痰・呼吸困難	
8	男	79	7月4日	7月9日	7月10日	入院	喀痰	X - P C T 肺炎	発熱・腹痛	死亡
9	男	69	7月4日	7月12日	7月12日	入院	尿	両肺野に多発性間質浸潤陰影	発熱・乾性咳・意識障害	高血圧症
10	男	53	7月4日	7月8日	7月30日	通院	尿	両側肺炎	発熱、咳等	
11	女	50	7月4日	7月7日	7月9日	入院	尿	両下肺野にスリガラス状陰影急速に悪化	高熱・呼吸困難・重症肺炎・人工呼吸器管理	

No	性別	年齢	施設利用日	発症日	受診日	入通	検査結果	胸部レントゲン所見	臨床症状	他疾患の有無・備考
12	男	54	7月4日	7月19日	8月9日	通院	尿	なし	下痢	
13	女	57	7月5日	7月19日	8月9日	通院	喀痰		咽頭痛・咳 そう・痰	
14	男	71	7月5日	7月11日	7月12日	入院	尿	全肺野に広がる間 質影とスリガラス 影・胸水貯留	高熱	
15	女	82	7月6日	7月11日	7月11日	入院	血清	C - X P 上両肺野 の肺疾患	発熱・肝障 害・呼吸困 難	T I A ?、死亡
16	女	67	7月6日	7月13日	7月17日	入院	血清、尿	肺炎	20日ショッ ク状態 心 不全	死亡
17	男	77	7月6日	7月21日	7月21日	入院	尿	右上葉にスリガラ ス影	発熱	
18	女	75	7月7日	7月13日	7月17日	入院	血清		発熱・食欲 不振・全身 倦怠感・動 けない	
19	男	74	7月7日	7月11日	7月14日	入院	尿	両肺に多発するス リガラス影・斑状 影	発熱・食欲 不振・頭 痛・呼吸困 難・咳・肝 機能障害	死亡
20	男	50	7月7日	7月13日	7月26日	入院	尿	右下肺野浸潤影	発熱・咳	
21	男	54	7月9日	7月17日	7月18日	入院	喀痰	両肺野に間質性浸 潤陰影	発熱	
22	男	50	7月9日	7月13日	7月14日	入院	尿	肺炎	発熱	
23	男	52	7月10日	7月18日	7月18日	入院	尿	両側浸潤影	発熱・全身 倦怠感・乾 性咳	糖尿病
24	男	53	7月10日	7月21日	7月25日	入院	尿	肺炎	発熱、呼吸 不全	肝障害
25	女	67	7月11日	7月23日	7月24日	入院	尿	右下葉肺炎	発熱・咳・ 痰	慢性関節 リウマチ
26	男	70	7月12日	7月18日	7月19日	入院	血清	左肺野に浸潤影	発熱・咽頭 痛・呼吸困 難	
27	男	65	7月12日	7月17日	7月17日	入院	尿	肺炎	発熱・咳・ チアーズ上 下肢	人工透析、死亡
28	男	69	7月13日	7月16日	7月26日	入院	尿	両下葉に網状影	発熱・低酸 素血症・肝 酸素上昇	
29	男	74	7月14日	7月22日	7月22日	入院	血清	X - P (右下葉)	発熱・脱力 感	高血圧
30	男	54	7月14日	7月18日	7月20日	入院	尿	左側浸潤影	発熱・全身 倦怠感	
31	男	75	7月14日	7月18日	7月24日	入院	尿	両側浸潤影	発熱・乾性 咳	
32	男	45	7月14日	7月20日	7月24日	入院	尿	両側浸潤影	発熱・乾性 咳・関節 痛・肝障害	

No	性別	年齢	施設利用日	発症日	受診日	入通	検査結果	胸部レントゲン所見	臨床症状	他疾患の有無・備考
33	女	62	7月14日	7月21日	7月21日	入院	尿	無し	発熱	S状結腸がんにて死亡
34	男	26	7月14日	7月16日	7月17日	通院	尿	なし	発熱、咽頭痛、咳、痰	
35	女	95	7月17日	7月23日	7月23日	入院	尿	右肺炎	発熱	
36	男	78	7月18日	7月25日	7月28日	入院	喀痰	ごく軽い陰影	発熱・筋肉痛・下痢	
37	男	71	7月1日、6日	7月7日	7月8日	入院	尿	両肺野に肺炎像	発熱	
38	女	70	7月計10回	7月22日	8月5日	通院	尿	なし	発熱、咳、下痢	
39	女	53	7月10日頃	7月27日	8月2日	通院	尿	なし	なし	糖尿病、ポンティアック熱
40	男	44	7月6日、7日	7月25日	8月1日	通院	尿	なし	倦怠感	高血圧、糖尿病、脂肪肝
41	男	62	7月6日、9日	7月10日	7月12日	入院	血清	全肺野浸潤影	発熱・肺出血	慢性腎不全、死亡
42	女	62	7月6日 or 7日	7月9日	7月16日	入院	血清、尿	両肺野に間質性浸潤陰影	発熱・食欲不振・意識障害・腎機能傷害・乏尿・乾性咳	高血圧症
43	男	48	7月上旬	7月14日	7月18日	入院	血清、尿	右上下葉浸潤陰影	発熱・肝機能障害	アルコール疾患
44	男	75	7月初旬	7月16日	7月18日	入院	血清	右S 2 浸潤影	発熱	人工透析
45	男	73	7月中旬	7月23日	7月26日	入院	尿	両肺に間質性陰影	発熱	
46	男	58	不明	7月13日	7月29日	入院	血清			

### (3) 死亡者の状況

発症者295名の内、7名の方が亡くなりました。レジオネラ属菌検査を未実施の1名を除く6名は、レジオネラ症確定患者であった(表7)。

7名の方の内訳であるが、男4名、女3名で、平均年齢は71.1歳(男70.0歳、女72.7歳)で、発症者全体に比し14.1歳(男13.4歳、女15.2歳)、確定患者に比しても7.8歳(男8.1歳、女5.9歳)高齢であった。

症状等については、全員に発熱及び胸部レントゲン検査での肺炎像が認められていた。

施設利用日等については、7月4日から12日にかけて利用されており、9日から17日の間に発症し、10日から17日までには受診されていた。潜伏期間は平均4.8日であり、発症者全体及び確定患者に比し短い期間となっていた。

表7 レジオネラ症発症後死亡者一覧

表6 No	性別	年齢	施設利用日	発症日	受診日	菌結果	胸部所見	臨床症状	他疾患	備考
8	男	79	7月4日	7月9日	7月10日	喀痰	X P, C T 肺炎	発熱・腹痛		7.15 死亡
16	女	67	7月6日	7月13日	7月17日	血清、尿	肺炎	20日ショック状態心不全		9.15 死亡
15	女	82	7月6日	7月11日	7月11日	血清	X P 上両肺野 の肺疾患	発熱・肝障害・呼吸困難	T I A ?	8.13 死亡
41	男	62	7月6日, 9日	7月10日	7月12日	血清	全肺野浸潤影	発熱・肺出血	慢性腎不全	8.11 死亡
-	女	69	7月7日	7月11日	7月14日	未実施	肺炎	発熱・肺真菌症・多臓器不全		7.22 死亡
19	男	74	7月7日	7月11日	7月14日	尿	両肺に多発するスリガラス影・斑状影	発熱・咳・呼吸困難・食欲不振・頭痛・肝機能障害		8.8 死亡
27	男	65	7月12日	7月17日	7月17日	尿	肺炎	発熱・咳・チアノーゼ 上下肢	人工透析	8.14 死亡

## 4 発症者確定のためのレジオネラ属菌検査

### (1) レジオネラ症確定診断検査

発症者の内、衛生環境研究所において95名、延べ230検体のレジオネラ属菌検査が行われ、その結果32名の発症者がレジオネラ症と確定された。また、他機関においても14名の発症者がレジオネラ症と確定され、併せて46名が確定された。

検査方法の内訳（重複を含む）は、喀痰培養法（臨床細菌検査）による者4名（いずれも *Legionella Pneumophila* 血清群 1）、尿中抗原測定による者34名、血清学的診断（血清抗体価測定）による者12名（*Legionella Pneumophila* 血清群 1 が9名、*Legionella Dumoffii* が4人）であった。

なお4名については、尿中抗原測定及び血清学的診断の両方で確定され、1名については2種類のレジオネラ属菌に対する血清学的診断がなされていた。

なお施設の複数の浴槽水から分離された菌も、確定された患者の菌と同じ *Legionella Pneumophila* 血清群 1 及び *Legionella Dumoffii* であった。

詳細を表1に示す。

### (2) 遺伝子多型解析結果

喀痰培養法（臨床細菌検査）により分離培養された4名の菌と、施設浴槽水から分離培養された菌について、衛生環境研究所において、パルスフィールドゲル電気泳動法による遺伝子多型解析を行った。

結果を図1に示すが、4名の患者から分離培養された菌と施設浴槽水から分離培養された菌（*Legionella Pneumophila* 血清群 1:以下LP血清群1）との遺伝子切断パターンはほぼ一致し、対照としたLP血清群1のパターンとは異なっていることなどから、いずれも同一起源菌株であると考えられた。

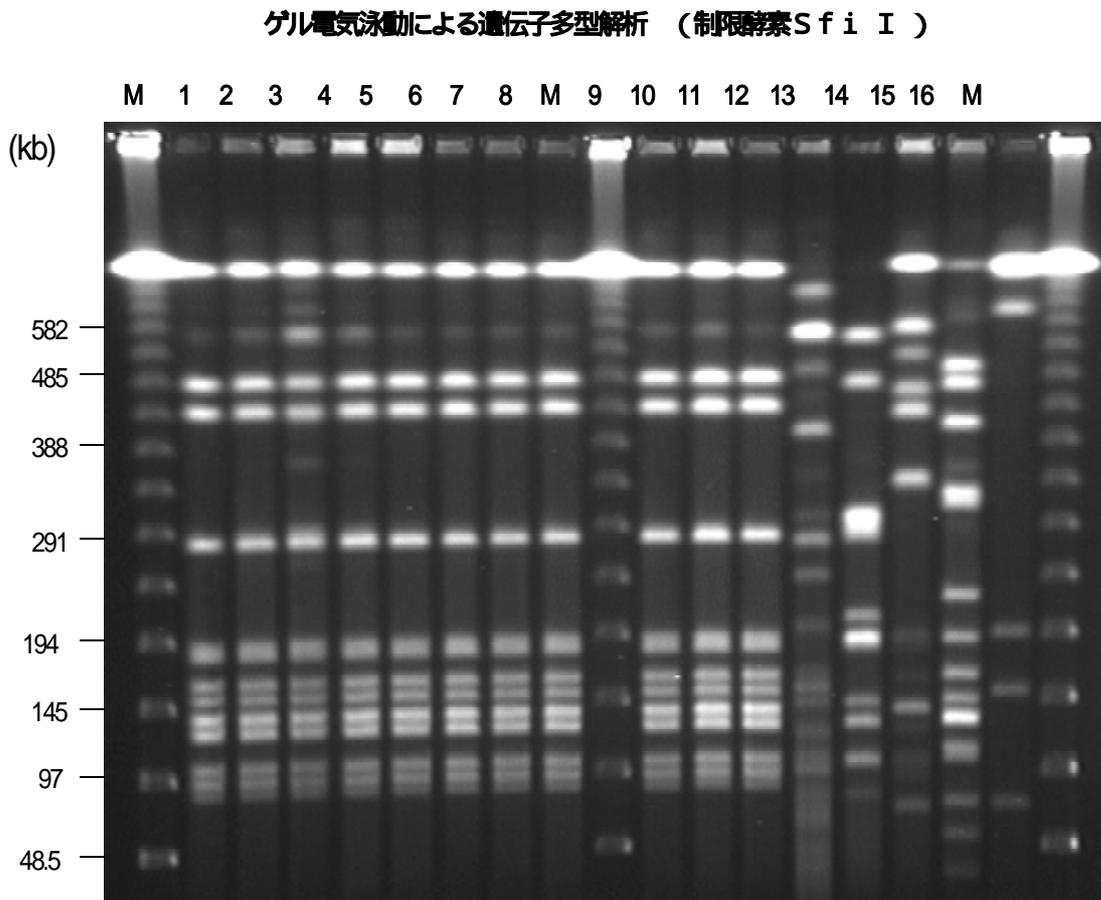
このことから、今回レジオネラ属菌が分離培養された4名については、この施設浴槽水等からの曝露が原因となった感染であると結論した。

表 1 確定患者一覧表

分析機関	No	喀痰等からのレジオネラ属菌検出	尿中抗原	血清抗体価
	確定患者 合計 46	陽性数 4	陽性数 34	陽性数 12 <i>L.pneumophila SG1</i> (9), <i>L.dumoffii</i> (4)
衛生環境研究所	1		(+)	
	2		(+)	
	3		(+)	(+) <i>L.dumoffii</i>
	4	(+) <i>L.pneumophila SG1</i>	(-)	
	5		(+)	
	6	(-)	(+)	
	7		(+)	
	8		(+)	
	9		(+)	
	10		(+)	
	11			(+) <i>L.pneumophila SG1</i>
	12			(+) <i>L.pneumophila SG1</i>
	13			(+) <i>L.pneumophila SG1</i>
	14	(-)	(+)	
	15		(+)	(+) <i>L.pneumophila SG1</i>
	16		(+)	
	17		(+)	
	18	(-)	(+)	
	19	(-)	(-)	(+) <i>L.dumoffii</i>
	20	(-)	(+)	(+) <i>L.pneumophila SG1</i> (他機関)
	21	(+) <i>L.pneumophila SG1</i>	(-)	
	22		(+)	
	23		(+)	
	24	(-)		(+) <i>L.pneumophila SG1</i> (他機関) (+) <i>L.dumoffii</i>
	25		(+)	
	26		(+)	
	27		(+)	
	28	(-)	(+)	
	29	(-)	(+)	(+) <i>L.pneumophila SG1</i>
	30		(+)	
	31		(-)	(+) <i>L.dumoffii</i>
	32	(+) <i>L.pneumophila SG1</i>		
	33	(+) <i>L.pneumophila SG1</i>		
他民間検査機関	34		(+)	
	35		(+)	
	36		(+)	
	37		(+)	
	38		(+)	
	39			(+) <i>L.pneumophila SG1</i>
	40			(+) <i>L.pneumophila SG1</i>
	41		(+)	
	42		(+)	
	43		(+)	
	44		(+)	
	45		(+)	
	46		(+)	

\* 色付きは、検査の陽性が重複しているところ。

図1 レジオネラ症患者及び浴槽水から分離されたレジオネラ属菌のパルスフィールド



- |                   |              |             |        |
|-------------------|--------------|-------------|--------|
| 1 患者A株            | : SG 1       | 2 患者B株      | : SG 1 |
| 3 患者C株            | : SG 1       | 4 患者C株      | : SG 1 |
| 5 患者D株            | : SG 1       | 6 患者D株      | : SG 1 |
| 7 温泉水 大浴場1 (シルキー) | : SG 1       | 8 温泉水 大浴場2  | : SG 1 |
| 9 温泉水 大浴場2 (露天)   | : SG 1       | 10 温泉水 多目的2 | : SG 1 |
| 11 温泉水 多目的2 (露天)  | : SG 1       | 12 対照 A     | : SG 1 |
| 13 対照 B           | : SG 1       | 14 対照 C     | : SG 1 |
| 15 温泉水 大浴場1       | : SG 8       |             |        |
| 16 温泉水 大浴場2       | : L dumoffii |             |        |

\*注 : SGとは血清群のことであり、SG 1とは血清群 1を意味している

## 5 発症者に関するまとめと考察

### (1) まとめ

ア 今回、新しく開設されたばかりの温泉施設においてレジオネラ症集団感染が発生し、疑いを含む295名の患者（発症者）が報告された。発症者の症状としては、発熱が最も多く認められ、次いで咳や頭痛及び倦怠感、さらには下痢や肝機能障害等が認められた。胸部レントゲン検査の結果では、すべての発症者が検査を受けていないものの、127名（43.1%）において何らかの異常影が認められた。また109名（36.9%）が入院していた。

イ 発症者は、6月20日のプレオープン利用者から認められ、営業自粛する前日の7月23日までのすべての営業日に渡って認められた。特定の曜日に発症者が多いなどの一定の特徴は認められなかった。7月7日から31日までの間に9割が発症しており、特に7月10日から27日までに発症した者が多かった。発症までの平均潜伏期間は7.3日であった。

ウ 喀痰の培養検査などのレジオネラ属菌検査により、46名からレジオネラ属菌を検出され、レジオネラ症と確定された。確定された検査方法の内訳（重複を含む）は、培養法（臨床細菌検査）による者4名、尿中抗原測定による者34名、血清学的診断による者12名であった。

エ 確定された46名では、発熱や肝障害が高率に認められており、胸部レントゲン検査では38名（82.6%）に異常影が認められ、同じく38名が入院していた。7月4日から27日までの間に発症しており、平均潜伏期間は6.9日であった。

オ 295名の内7名の方が亡くなられた。平均年齢71.1歳と高齢の方々であった。7名全員に発熱及び胸部レントゲン検査での肺炎像が認められた。7月9日から17日の間に発症しており、平均潜伏期間は4.8日であった。

カ 感染源の特定のため、培養法（臨床細菌検査）により分離培養された4名の菌と施設浴槽水から分離培養された菌について、パルスフィールドゲル電気泳動法による遺伝子多型解析を行った結果、各々の遺伝子切断パターンがほぼ一致し、いずれも同一起源菌株であることが確認され、この施設が原因となった感染であると考えられた。

### (2) 考察

今回の集団感染事例は、日向サンパーク温泉を利用し体調に異常を示した患者が複数いたため、診察した日向市内の医療機関の医師がレジオネラ症を疑い、速やかに保健所に情報提供したことが端緒となって明らかになったものであった。

集団感染事例においては、情報を把握した時点で、速やかな感染者の把握と

感染拡大防止に取り組むことが重要である。その点、情報提供を受けた日向保健所では、直ちに該当施設への立ち入り調査など疫学調査を実施するとともに、地区医師会を通じ他の医療機関に対し情報提供を行うなど、患者・感染者の把握や診断・治療面への適切な対応を実施していた。

また、県においては、衛生環境研究所の菌検査による原因施設の推定後、直ちに施設名の公表、県民への注意喚起、県医師会への情報提供と報告依頼を迅速に行ったほか、県医師会と共同で医師等への研修会を開催するなど必要な対応を行った。

これらにより、レジオネラ症疑い患者の把握を行うとともに、感染の拡大を防止することができたと考える。併せて衛生環境研究所による原因菌の特定は、集団感染の因果関係を明らかにするとともに、今後の循環式浴槽におけるレジオネラ症対策を進める上で重要な役割を果たした。

レジオネラ症の確定診断のための検査法には、喀痰培養法（臨床細菌検査）や尿中抗原測定法、血清学的診断法（血清抗体価測定）などがあるが、事例が発生した平成14年7月の時点では、培養法以外の検査法が保険診療適用外であったため、各医療機関において診断に困難をきたした。

県としては、衛生環境研究所において可能性の高い者に対する行政検査の実施に努めたものの、確定のための検査が行えなかった発症者もあり、今後の課題とされたところである。なお平成15年4月からは尿中抗原検査が保険診療の対象となっている。

今回の事例は、疑い患者を含め発症者295名、死亡者7名という本邦最大規模のレジオネラ症集団感染であった。集団感染の発生においては、速やかな感染者の把握と原因の追及、感染拡大防止が重要である。今回の事例では、それぞれの機関がその役割を積極的に果たし適切な対応が行われたが、亡くなられた方の中には、最初にレジオネラ症を疑った医師からの情報提供前に死亡された方もおられた。

今後とも、より迅速に関係機関の間で情報が共有され、原因の分析や適切な対策がとられる仕組みを作り上げる必要があり、県医師会では、医師会の情報ネットに未確定（疑い時点）でも情報提供できるような掲示板を設置されたところである。県としても、レジオネラ症については、単発の届出があった場合でも患者及び医療機関等の協力を得て、可能な限り患者調査を行い、集団感染の事例になり得るかどうかの判断を行うなど、その対応に十分注意する必要があると考えている。また、医療機関から複数の感染症が疑われる患者について情報提供があった場合、速やかな調査と感染源の推定を行うなど、感染拡大防止を図ることが必要である。

## 付 記

今回の事例については、宮崎医科大学（現宮崎大学医学部）公衆衛生学教室加藤教授らによる詳細な疫学調査が行われ、その結果が「レジオネラ症集団感染事例の疫学調査部会報告」（厚生労働科学研究費補助金による健康科学総合研究事業）として報告されている。当報告書にその概要等を掲載しているので、参照していただきたい。

(p30余白)

## 原因究明等について

## 1 調査等実施経緯

平成14年

- |       |  |
|-------|--|
| 7月19日 | 日向保健所による施設立入調査及び浴槽水等残留塩素濃度の測定及びレジオネラ属菌検査のための採水を実施                                    |
| 7月25日 | 患者喀痰及び浴槽水から同一血清型のレジオネラ属菌を検出  |
| 7月26日 | 対策本部設置。第1回対策本部会議開催   |
| 7月27日 | 日向保健所による立入調査（循環配管経路の確認）  |
| 7月28日 | 日向保健所による施設の主要設備の封印   |
| 7月29日 | 第2回対策本部会議開催  |
| 7月30日 | 患者1名の喀痰と浴槽水から検出したレジオネラ属菌の遺伝子切断パターンが一致していることを確認（同日60日の営業停止を命令）                        |
| 7月31日 | 「レジオネラ症防止対策に基づく循環式浴槽を持つ浴場の指導等について」を関係機関に対し通知   |
|       | 厚生労働省、国立感染症研究所、衛生管理課、日向保健所、県警による立入調査とレジオネラ属菌及びアメーバ検査用サンプル採取                          |
| 8月5日  | 日向保健所によるレジオネラ属菌及びアメーバ検査用追加サンプル採取   |
| 8月12日 | 第3回対策本部会議開催<br>(レジオネラ属菌汚染原因究明対策委員会を設置)   |
| 8月22日 | 汚染原因究明対策委員会、(株)アクアスつくば総合研究所縣副所長、宮崎医科大公衆衛生学加藤教授等専門家を交えた、立入調査とレジオネラ属菌等の検査のためのサンプル採取を実施 |
| 9月4日  | 第1回汚染原因究明対策委員会会議を開催し、8月22日の立入調査結果、今後の原因究明方針を協議                                       |

10月18日	汚染原因究明対策委員会による日向サンパーク温泉従業員からの施設衛生管理状況についての聞き取り調査を実施
10月28日	第4回対策本部会議を開催 (原因究明対策委員会で取りまとめた集団感染事例の中間報告内容を了承)
10月31日	日向保健所が日向市に対し、公衆浴場に係る改善計画書の提出を通知

## 2 調査実施機関

- ・ 宮崎県福祉保健部衛生管理課
- ・ 日向保健所
- ・ 衛生環境研究所
- ・ 国立感染症研究所
- ・ アクアス(株)つくば総合研究所

## 3 調査結果

### (1) 施設の状況

温泉水等の流路、ろ過装置の仕様及び塩素注入設備の仕様については別図1から5（関係資料P49～53）及び別表1、2（関係資料P54、55）のとおり

#### ア 源泉タンクから高温タンクまで

平成14年7月19日採水の温泉スタンド水から、レジオネラ属菌を検出しており、源泉タンク内にもレジオネラ属菌が増殖していたことが推定される。

中温タンクは、温泉水を加温せずに貯留する構造であったが、清掃と消毒が行われていなかった。

高温タンクは、循環加温しており通常運転時の設定温度は58℃であったが、営業時間中の多量の温泉水の流入によりタンク内の温度が低下していたことが推定される。

中温タンク水と高温タンク水を混合し、水温を調整して各浴槽に供給していた。

## イ 浴槽、浴室

エアロゾルを発生させる装置は3浴槽（ジャグジー、エスティマッサージ、エスベッド）に設置されていた。

浴槽の壁面には水面箇所と思われる線（汚れ）が浴槽の縁よりも低い箇所に認められた。

また、利用客からの苦情で、水位を2回にわたり修正していることからオーバーフローが不十分であったことが推定される。

浴槽の清掃は、大浴槽を週1回、多目的風呂、露天風呂は毎日営業終了後に、職員により実施し、その他の小浴槽は、毎日営業開始前に実施していたが、消毒は行っていなかった。

浴槽目地のモルタル部からは、白色の「たれ」が多く認められた。検査の結果、白色物の主成分は炭酸カルシウムであり、アルカリ性を示すものと判明した。

このことから開業時、浴槽水のpHが高かった可能性が推定される。

浴槽水の全換水は、大浴槽は1週間に一度、その他の浴槽は毎日行っていた。

## ウ 循環ろ過装置：6基（関係資料表1 P54参照）

ろ過装置は、すべて物理的ろ過方式であり、1時間で使用浴槽水を1巡できる処理能力があり、また循環水量は、浴槽水系の保有水量に対して十分大きい設計であった。

逆洗浄の設定時間がR-1の12分間を除き、全て1分間であるので、R-2からR-6は、ろ過器にたまった汚れを十分に排出できていなかった可能性が推定される。

ヘアキャッチャーは、各循環ろ過装置に1基設置されていたが、清掃は毎日ではなく、週に1回しか実施していなかった。

回収槽は、開業当初1週間は試験運転していたが、適切な清掃や消毒などの衛生面が担保されなかったことから、使用を停止している。

## エ 塩素注入装置（関係資料表 2 P55参照）

次亜塩素酸ナトリウム溶液を注入する定量ポンプは、循環ろ過装置毎に各1基設置され、薬液注入点は、ろ過装置の出口に設定されていた。

浴槽水の残留塩素濃度測定は、1日1回大浴槽でのみ測定し、午前中にしか測定していないと施設側から説明を受けたが、確認はできていない。

### （2）施設の衛生面での管理体制

衛生管理、消毒管理、配管等洗浄管理及び浴槽の清掃洗浄に関して記述したマニュアル（手順書）は作成されていなかった。

また、消毒設備、配管等ろ過系統設備、浴槽及び浴室設備について、専任の管理者を配置していなかった。

(3) 各主要部分におけるレジオネラ属菌、一般細菌数及びアメーバ検査結果

ア レジオネラ属菌検査結果

7月19日に採水した浴槽水のすべてから、レジオネラ属菌が検出された。汚染の程度は1カ所が980cfu/100mlであった以外は、すべて $10^4 \sim 10^6$ cfu/100ml台という高濃度の汚染であった。

その後8月5日の検査でも、ろ過槽6基のうち5基からレジオネラ属菌が検出された他、除鉄後温泉水や、中温タンクからも大量のレジオネラ属菌が検出された。

検出された菌種は、*Legionella(L.) pneumophila* SG1、SG8、*L. dumoffii*、*L. londiniensis*等であった。

検査機関：衛生環境研究所

採取日	系 統	採取場所	検体	レジオネラ属菌		一般細菌数 cfu/ml
				検出 cfu/100ml	菌種等 (推定菌数 cfu/100ml)	
020719	2	大浴室1 (十和田石使用大浴槽)	浴槽水	+	$2.6 \times 10^4$ <i>L. dumoffii</i> (推定 $1.5 \times 10^4$ ) <i>L. londiniensis</i> (推定 $8.5 \times 10^3$ ) SG8 (推定 $2.5 \times 10^3$ )	$1.8 \times 10^4$
020719	3	大浴室1 (ジャグジー)	浴槽水	+	$9.8 \times 10^2$ SG1 (推定 $9.0 \times 10^2$ ) <i>L. londiniensis</i> (推定 $4.0 \times 10$ ) <i>L</i> 属菌(菌種不明)(推定 $4.0 \times 10$ ) <i>L. dumoffii</i> (推定 $2.0 \times 10$ )	$1.3 \times 10^4$
020719	4	大浴室2 (ヒバ仕様大浴槽)	浴槽水	+	$6.8 \times 10^5$ <i>L. dumoffii</i> (推定 $5.2 \times 10^5$ ) SG1 (推定 $1.6 \times 10^5$ )	$1.6 \times 10^5$
020719	5	大浴室2 (露天風呂)	浴槽水	+	$1.5 \times 10^6$ <i>L. londiniensis</i> (推定 $1.5 \times 10^6$ ) SG1 (推定 $4.5 \times 10^4$ ) SG8 (推定 $6.5 \times 10^3$ ) <i>L. dumoffii</i> (推定 $4.0 \times 10^2$ )	$1.8 \times 10^4$
020719	6	多目的浴室2 (ヒバ仕様浴槽)	浴槽水	+	$4.7 \times 10^4$ SG1 (推定 $4.3 \times 10^4$ ) <i>L. londiniensis</i> (推定 $4.0 \times 10^3$ ) <i>L. dumoffii</i> (推定 $6.0 \times 10^2$ )	$2.1 \times 10^5$
020719	5	多目的浴室2 (自然石使用露天風呂)	浴槽水	+	$1.5 \times 10^6$ <i>L. londiniensis</i> (推定 $1.4 \times 10^6$ ) SG1 (推定 $5.0 \times 10^4$ ) <i>L. dumoffii</i> (推定 $7.0 \times 10^2$ )	$3.1 \times 10^4$
020719	0	源泉(温泉スタンド)	温泉水	+	$1.2 \times 10^4$ <i>L</i> 属菌(菌種不明)(推定 $1.2 \times 10^4$ )	$5.8 \times 10^3$
020731	0	源泉	温泉水	-		$1.1 \times 10^2$
020731	0	除鉄装置後タンク	拭き取り	+	SG1	
020731	0	中温タンク	拭き取り	-		
020731	0	高温タンク	拭き取り	-		
020731	1	ヘアキャッチャー R1	拭き取り	-		
020731	2	ヘアキャッチャー R2	拭き取り	-		

採取日	系 統	採 取 場 所	検 体	レ ジ オ ネ ラ 属 菌		一般細菌数
				検 出	菌 数 cfu/100ml	菌 種 等 (推定菌数 cfu/100ml)
020731	3	ヘアキャッチャー R3	拭き取り	-		
020731	4	ヘアキャッチャー R4	拭き取り	+		SG8, <i>L.dumoffii</i>
020731	5	ヘアキャッチャー R5	拭き取り	-		
020731	6	ヘアキャッチャー R6	拭き取り	-		
020731	1	大浴室1 露天風呂(吐出口)	拭き取り	-		
020731	1	大浴室1 洞窟風呂(吐出口)	拭き取り	-		
020731	1	温泉排水タンク	タンク水	-		
020731	1	回収水	拭き取り	+		SG1,SG8, <i>L.dumoffii</i>
020731	2	大浴室1(大浴槽)	拭き取り	-		
020731	2	大浴室1(大浴槽吐出口)	拭き取り	-		
020731	2	大浴室1エステリマッサージ(吐出口)	拭き取り	-		
020731	2	大浴室1エステリマッサージ(ジェット部)	拭き取り	-		
020731	3	大浴室1シャワー(吐出口)	拭き取り	-		
020731	3	大浴室1シャワー(ジェット部)	拭き取り	-		
020731	4	大浴室2(大浴槽吐出口)	拭き取り	+		SG1
020731	4	大浴室2イスヘッド(吐出口)	拭き取り	-		
020731	4	大浴室2イスヘッド(ジェット部)	拭き取り	+		SG1,SG8, <i>L.dumoffii</i>
020731	5	大浴室2 露天風呂(吐出口)	拭き取り	-		
020731	5	多目的浴室1 露天風呂(吐出口)	拭き取り	-		
020731	5	多目的浴室2 露天風呂(吐出口)	拭き取り	-		
020731	6	多目的浴室1 風呂(吐出口)	拭き取り	-		
020731	6	多目的浴室2 風呂(吐出口)	拭き取り	-		
020731	7	大浴室1 水風呂(吐出口)	拭き取り	-		
020731	7	大浴室2 水風呂(吐出口)	拭き取り	-		
020731	7	冷水管水風呂	拭き取り	-		
020731	8	大浴室1 シャワー1	水道水	-		6
020805	1	ろ過槽 - R1	ろ材	+		SG1,SG8
020805	2	ろ過槽 - R2	ろ材	-		
020805	3	ろ過槽 - R3	ろ材	+		SG1,SG8, <i>L.dumoffii</i>
020805	4	ろ過槽 - R4	ろ材	+		SG1,SG6,SG8, <i>L.dumoffii</i>
020805	5	ろ過槽 - R5	ろ材	+		SG1, <i>L.dumoffii</i>
020805	6	ろ過槽 - R6	ろ材	+		SG1,SG8, <i>L.dumoffii</i>

採取日	系 統	採 取 場 所	検 体	レ ジ オ ネ ラ 属 菌		一般細菌数	
				検 出	菌 数 cfu/100ml	菌 種 等 (推定菌数 cfu/100ml)	cfu/ml
020805	0	源泉タンク	タンク水	-			$4.1 \times 10^3$
020805	0	温泉スタンド	拭き取り	-			
020805	0	除鉄後タンク	タンク水	+	$3.2 \times 10^4$	SG1, <i>L.dumoffii</i>	$1.6 \times 10^5$
020805	0	高温タンク	タンク水	+	$6.0 \times 10$	SG1	$5.5 \times 10^2$
020805	0	中温タンク	タンク水	+	$1.3 \times 10^5$	SG1,SG8, <i>L.dumoffii</i>	$3.0 \times 10^5$

注「検出 +」： 10cfu/100mlの検出

「検出 -」： < 10cfu/100ml

「L属菌」： *Legionella*属菌

「推定菌数」：培地上の集落の性状（大きさの違いや自発蛍光の有無など）が異なる菌については、その菌数を計測。

類似の性状の菌が2種以上あった場合は、同定のため釣菌した菌の同定割合により、検体中の菌数を推定。

「SG1」「SG6」「SG8」： *Legionella pneumophila* の血清型。

「系 統」：ろ過装置の種別。

0：ろ過装置なし      1：ろ過装置 R 1      2：ろ過装置 R 2  
3：ろ過装置 R 3      4：ろ過装置 R 4      5：ろ過装置 R 5  
6：ろ過装置 R 6      7：冷水用循環装置      8：水道水使用

## イ アメーバ（属）検査結果

ろ過装置 R 4 及び R 5 のろ材からは、大量のアメーバが検出されており、このことから、相当数のレジオネラ属菌の増殖があったことが推定された。

検査機関：国立感染症研究所

採取日	系統	採 取 場 所	種 類	方法	Am	アメーバ定量値
020719	2	大浴室1（大浴槽白湯）	浴槽水	採水	+	Am 1P/50ml
020719	3	大浴室1（ジャグジー）	浴槽水	採水	-	
020719	4	大浴室2（大浴槽白湯）	浴槽水	採水	+	Am 26P/50ml
020719	5	大浴室2（露天風呂）	浴槽水	採水	+	Am 11P/50ml
020719	5	多目的浴室2（露天風呂）	浴槽水	採水	+	Am 2P/50ml
020719	6	多目的浴室2（ヒバ仕様風呂）	浴槽水	採水	+	Am 7P/50ml
020719	0	温泉スタンドの温泉水	その他	採水	+	Am 1P/50ml
020731	0	源泉1	源泉	採水	+	Am 76P/50ml
020731	0	源泉2	源泉	採水	+	Am 41P/50ml
020731	0	除鉄後	タンク	採水	+	Am 11P/50ml
020731	0	除鉄後タンク	タンク	SW	+	

採取日	系統	採取場所	種類	方法	Am	アメーバ定量値
020731	0	除鉄後タンク	タンク	採水	+	Am 7P/50ml
020731	0	除鉄後温泉水	タンク	採水	+	Am 2P/50ml
020731	0	除鉄前	タンク	採水	+	
020731	0	中温タンク	タンク	SW	+	
020731	0	高温タンク	タンク	SW	+	
020731	1	排水タンク	タンク	採水	+	
020731	1	ヘアキャッチャー R1	配管	SW	+	
020731	1	ヘアキャッチャー R1	配管	採水	-	
020731	1	ヘアキャッチャー R1	配管	SW	+	
020731	2	ヘアキャッチャー R2	配管	SW	-	
020731	2	ヘアキャッチャー R2	配管	採水	-	
020731	2	ヘアキャッチャー R2	配管	SW	-	
020731	3	ヘアキャッチャー R3	配管	SW	+	
020731	4	ヘアキャッチャー R4	配管	SW	+	
020731	5	ヘアキャッチャー R5	配管	SW	+	
020731	5	ヘアキャッチャー R5	配管	採水	+	
020731	5	ヘアキャッチャー R5	配管	SW	+	
020731	6	ヘアキャッチャー R6	配管	SW	-	
020731	1	大浴室1 大浴槽オーバーフロー	浴槽水	採水	-	
020731	1	大浴室1 露天風呂	浴槽水	採水	-	
020731	1	大浴室1 洞窟風呂吹出し口	浴槽水	SW	-	
020731	1	大浴室1 露天風呂吹出し口	浴槽水	SW	-	
020731	2	大浴室1 エステリマッサー(ジェット部)	浴槽水	SW	+	
020731	2	大浴室1 エステリマッサー	浴槽水	SW	+	
020731	2	大浴室1 大浴槽白湯	浴槽水	SW	+	
020731	2	大浴室1 大浴槽白湯	浴槽水	採水	-	
020731	2	大浴室1 大浴槽白湯吹出し口	浴槽水	SW	-	
020731	3	大浴室1 ジャグジー	浴槽水	SW	+	
020731	3	大浴室1 ジャグジーシルキー	浴槽水	SW	+	
020731	4	大浴室2 エスベッド	浴槽水	SW	+	
020731	4	大浴室2 エスベッド	浴槽水	採水	-	
020731	4	大浴室2 エスベッド(ジェット部)	浴槽水	SW	+	
020731	4	大浴室2 大浴槽白湯 イ	浴槽水	SW	+	
020731	4	大浴室2 大浴槽白湯 口	浴槽水	SW	+	
020731	5	大浴室2 露天風呂	浴槽水	SW	-	
020731	5	多目的浴室1 露天風呂	浴槽水	SW	-	
020731	5	多目的浴室2 露天風呂	浴槽水	SW	+	
020731	5	多目的浴室2 露天風呂(湯口)	浴槽水	採水	+	

採取日	系統	採取場所	種類	方法	Am	アメーバ定量値
020731	6	多目的浴室1 (風呂)	浴槽水	SW	-	
020731	6	多目的浴室2 風呂	浴槽水	SW	-	
020731	7	大浴室1 水風呂	浴槽水	SW	+	
020731	7	大浴室2 水風呂	浴槽水	SW	+	
020731	7	水風呂	浴槽水	採水	+	
020731	7	冷水管水風呂	浴槽水	SW	+	
020731	8	大浴室1 シャワー1	シャワー	採水	-	
020731	8	大浴室1 シャワー2	シャワー	採水	-	
020731	1	温泉排水タンク1	排水	採水	-	
020731	1	温泉排水タンク2	排水	採水	-	
020731	1	回収水	排水	SW	+	
020805	1	ろ過槽-R1	ろ材・砂	採水	+	Am 100P/50ml・ろ材
020805	2	ろ過槽-R2	ろ材・砂	採水	-	
020805	3	ろ過槽-R3	ろ材・砂/セラミック	採水	+	Am 1500P/50ml・ろ材
020805	3	ろ過槽-R3	ろ材・セラミック	採水	-	
020805	4	ろ過槽-R4	ろ材・砂	採水	+	Am 7000P/50ml・ろ材
020805	5	ろ過槽-R5	ろ材・砂上層	採水	+	Am 4000P/50ml・ろ材
020805	5	ろ過槽-R5	ろ材・砂下層	採水	+	Am 20000P/50ml・ろ材
020805	6	ろ過槽-R6	ろ材・砂	採水	+	Am 2P/50ml
020805	0	除鉄装置後	温泉水	採水	+	Am 28P/50ml
020805	0	中温タンク	温泉水	採水	+	Am 17P/50ml
020805	0	高温タンク	温泉水	採水	-	
020805	0	源水タンク	温泉水	採水	+	Am 10P/50ml
020805	0	源水タンク	温泉水	採水	-	
020805	0	温泉スタンド	温泉水	採水	-	

注「Am」：アメーバ 「+」：アメーバ検出

レジオネラ属菌を増殖させるアメーバが検出された検体のみ検出数を記載。

「SW」：拭き取り検査 「P」：ブランク

「ブランク」とは、細菌類のコロニーと同じように、一つのアメーバ(細胞)が増殖することで肉眼的に確認できる大きさになる細胞集団の形態を表しており、寒天培地上で計数することにより、一定量の水にいくつアメーバが存在したかを確認することができる。

「系統」：ろ過装置の種別。

0：ろ過装置なし      1：ろ過装置R1      2：ろ過装置R2  
3：ろ過装置R3      4：ろ過装置R4      5：ろ過装置R5  
6：ろ過装置R6      7：冷水用循環装置      8：水道水使用

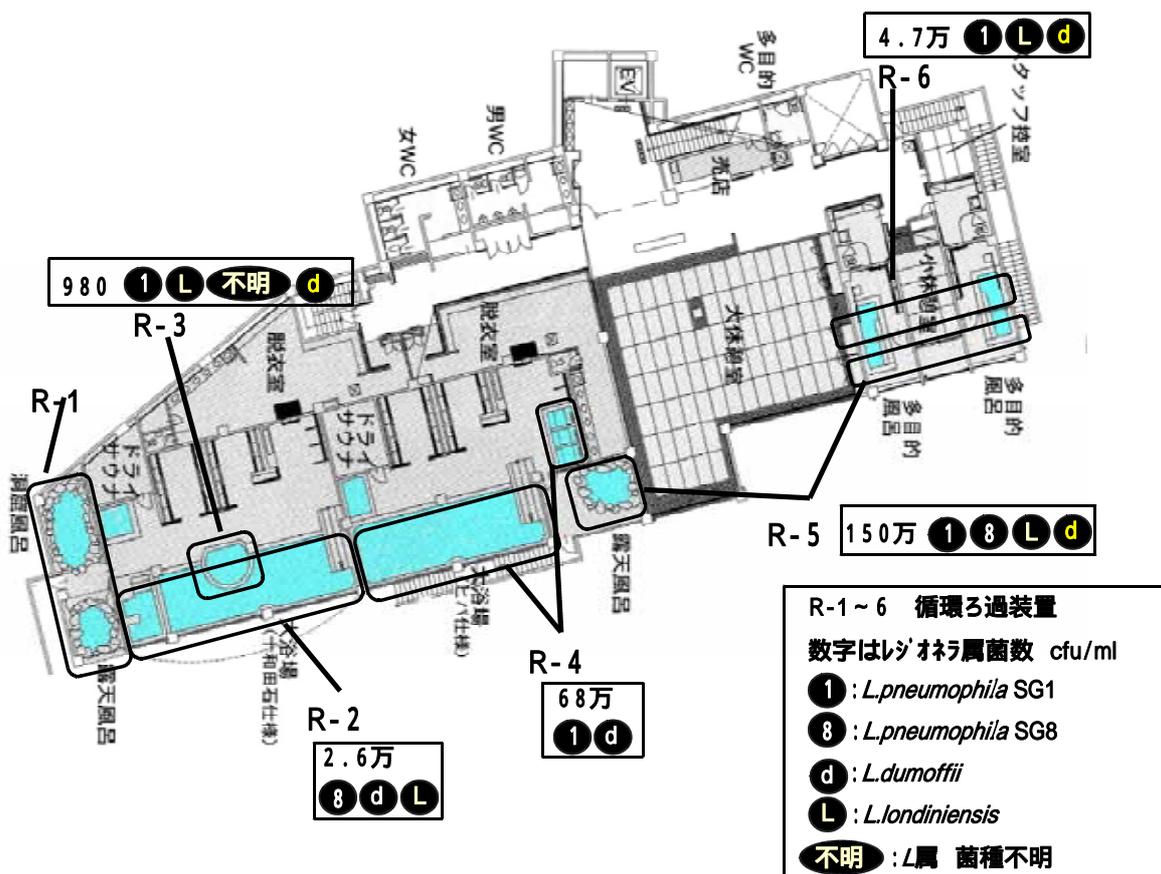
ウ 浴槽の循環ろ過系統別レジオネラ属菌検出状況

図2に、浴槽の循環ろ過系統別レジオネラ属菌検出状況を示した。R-1系統の浴槽についての検査は実施しなかったが、R-2～R-6系統の浴槽では、*L. dumoffii* がすべての系統の浴槽から検出され、SG1がR-2を除く5つの系統の浴槽から検出された。

また*L. londiniensis* もR-4を除く5つの系統の浴槽から検出され、SG8は2系統の浴槽から検出された。また、レジオネラ属菌が最も多く検出されたのは、R-5の系統で、これに属する2つの露天風呂からはいずれも $1.5 \times 10^6$  cfu/100ml (*L. londiniensis*が主要菌)という大量の菌が検出された。

また、R-4の系統である大浴場についても、SG1及び*L. dumoffii* を主要菌とする $6.8 \times 10^5$  cfu/100mlもの菌が検出された。その他、R-2、R-6系統の浴槽でも、それぞれ、 $2.6 \times 10^4$ 、 $4.7 \times 10^4$  cfu/100mlのレジオネラ属菌が検出され、レジオネラ属菌による汚染が著しかったことが示された。

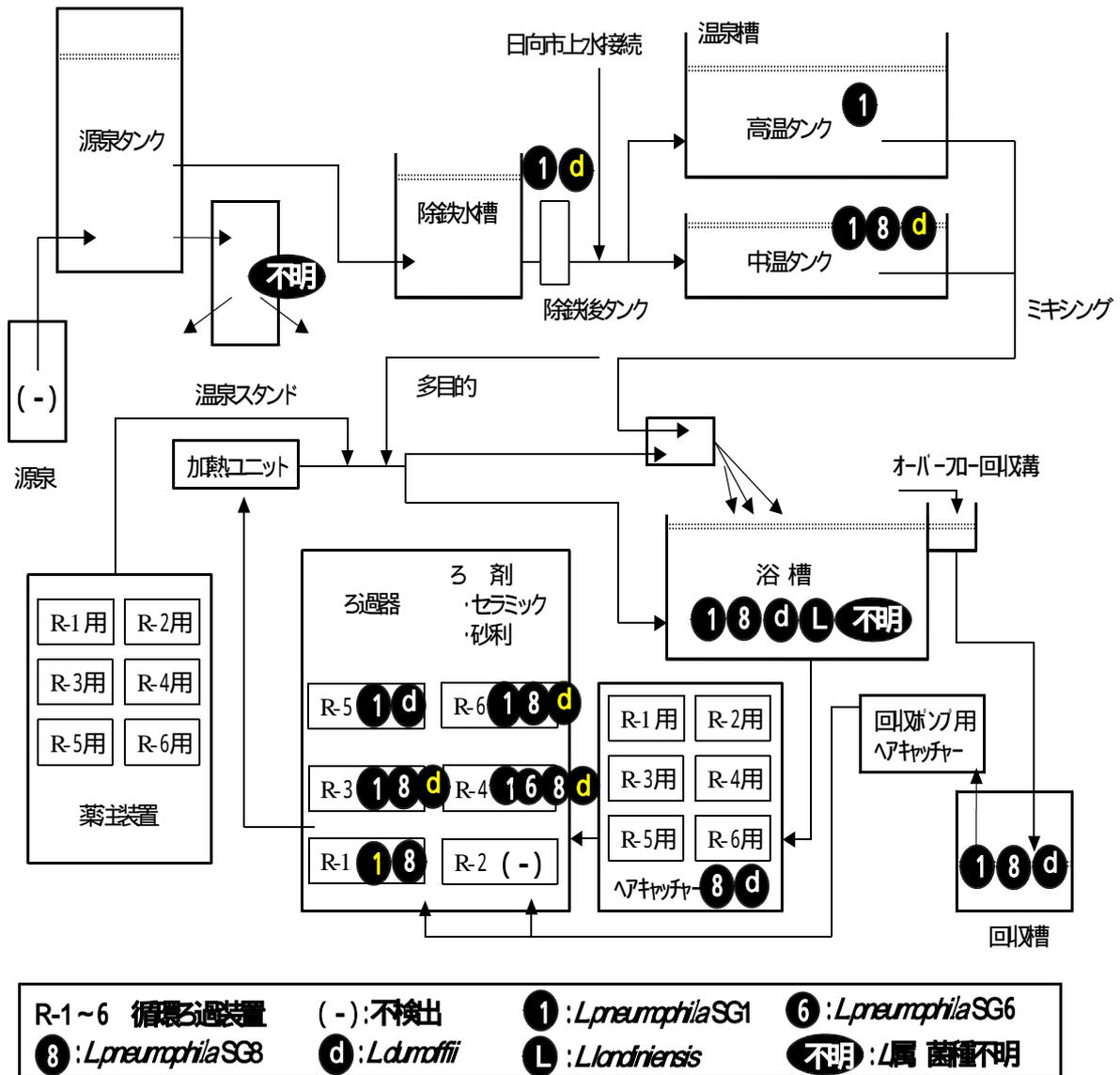
図2 浴槽の循環ろ過系統別レジオネラ属菌検出状況



エ 各設備からのレジオネラ属菌検出状況

図3に各設備からのレジオネラ属菌検出状況を示した。レジオネラ属菌は、源泉では検出されなかったが、源泉タンクに接続した温泉スタンドの温泉水を始めとし、除鉄後タンク、中・高温タンク、浴槽、ヘアキャッチャー、ろ過装置等の各設備から検出され、レジオネラ属菌汚染が本施設に広範囲に広がっていたことが示された。

図3 各設備からのレジオネラ属菌検出状況



#### オ 各設備から検出されたレジオネラ属菌の遺伝子多型解析結果

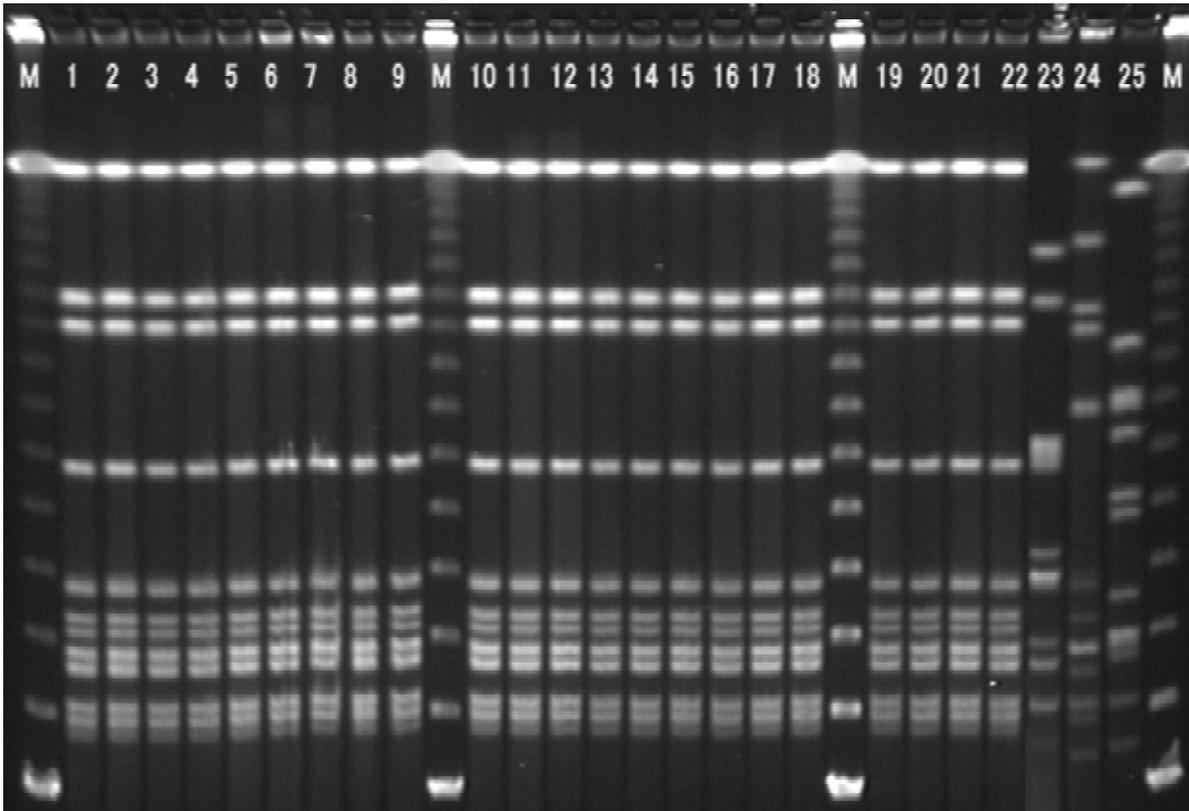
各設備から検出された*L.pneumophila* SG1、SG8、*L.dumoffii*、*L.londiniensis* 及び菌種不明のレジオネラ属菌について、制限酵素*Sfi* Iを用いたパルスフィールドゲル電気泳動法により遺伝子多型解析を行った。

その結果、*L.pneumophila* SG1については、浴槽水から検出された菌だけでなく、他の設備から検出されたSG1もすべて、患者から分離されたSG1と遺伝子切断パターンが一致した。従って本施設から検出されたすべてのSG1は遺伝子的に1種類であったと考えられた(図4)。

また、*L.dumoffii* 及び、*L.londiniensis* についても、各設備から検出されたすべての菌が同じ切断パターンを示し、それぞれ遺伝子的に1種類であったと考えられた(図5、図6)。

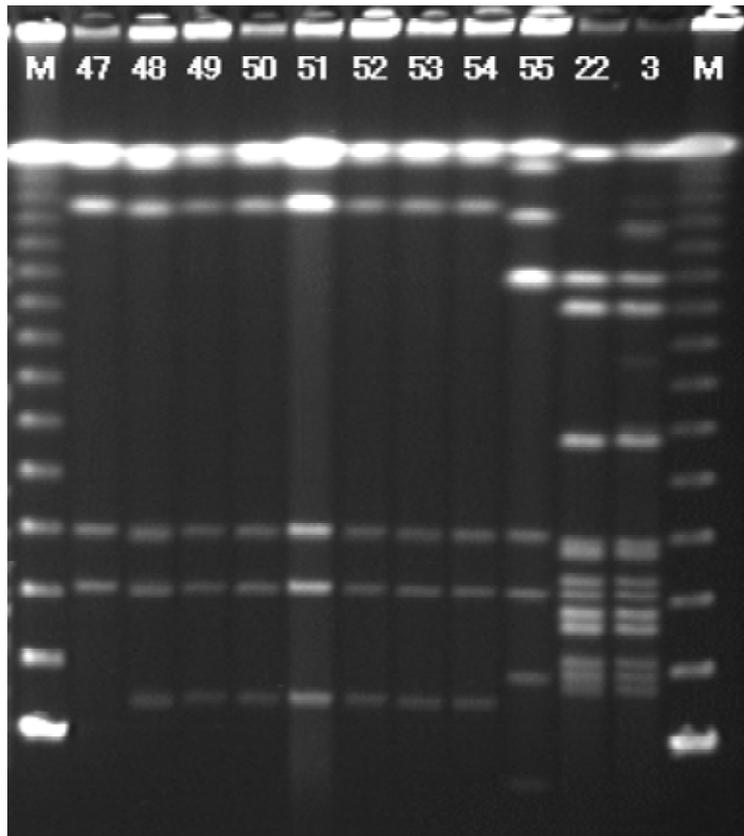
*L.pneumophila* SG8 及び菌種不明のレジオネラ属菌については、それぞれに複数のパターンが見られ、これらが混合して存在していたと考えられた(図6、図7)。

図4 *L.pneumophila* SG1分離株のPFGEパターン (制限酵素 *Sfi* I)



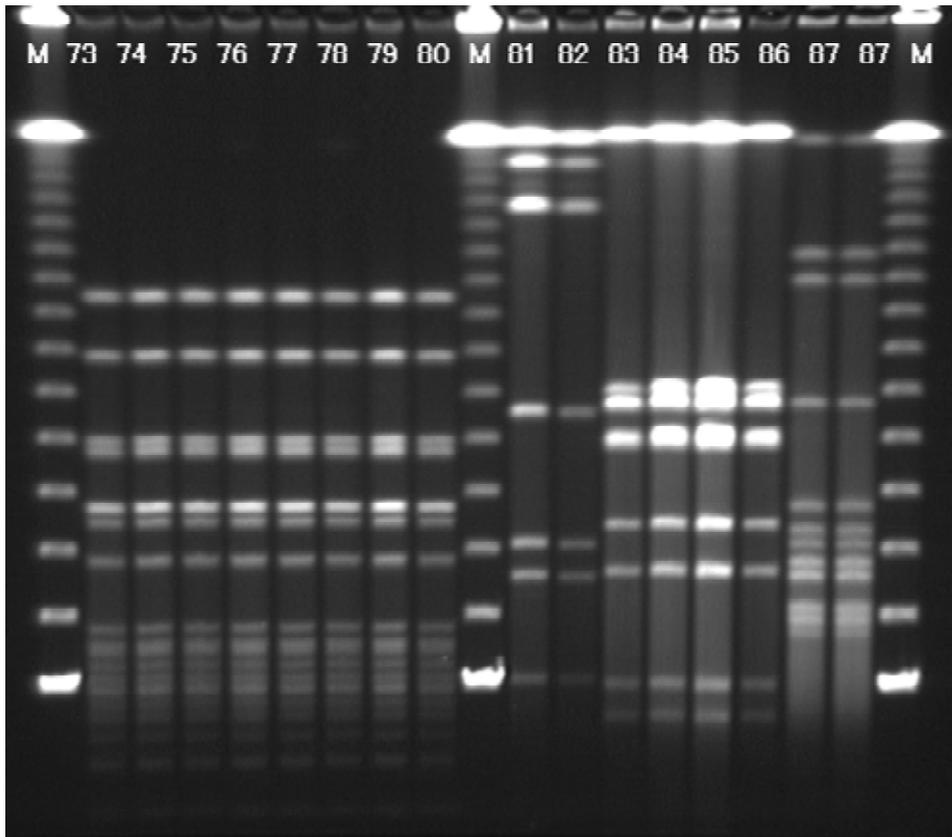
M : サイズマーカー - : ラダー	13 : タンク水 高温タンク (系統0)
1 : ろ材 ろ過器R - 3 (系統3)	14 : タンク水 高温タンク (系統0)
2 : ろ材 ろ過器R - 3 (系統3)	15 : 拭き取り 大浴場2大浴槽 (系統1)
3 : ろ材 ろ過器R - 4 (系統4)	16 : タンク水 除鉄装置後タンク (系統0)
4 : ろ材 ろ過器R - 4 (系統4)	17 : 拭き取り しゃぶっ(ジット部) (系統4)
5 : ろ材 ろ過器R - 5 (系統5)	18 : 拭き取り しゃぶっ(ジット部) (系統4)
6 : ろ材 ろ過器R - 5 (系統5)	19 : 拭き取り しゃぶっ(ジット部) (系統4)
7 : ろ材 ろ過器R - 6 (系統6)	20 : 回収水 回収槽 (系統1)
8 : ろ材 ろ過器R - 6 (系統6)	21 : 回収水 回収槽 (系統1)
9 : タンク水 除鉄装置後タンク (系統0)	22 : 本事例患者分離株
10 : タンク水 除鉄装置後タンク (系統0)	23 : 対照 他事例分離株1
11 : タンク水 中温タンク (系統0)	24 : 対照 他事例分離株2
12 : タンク水 中温タンク (系統0)	25 : 対照 他事例分離株3

図5 *L. dumoffii* 分離株のPFGEパターン (制限酵素 *Sfi* I)



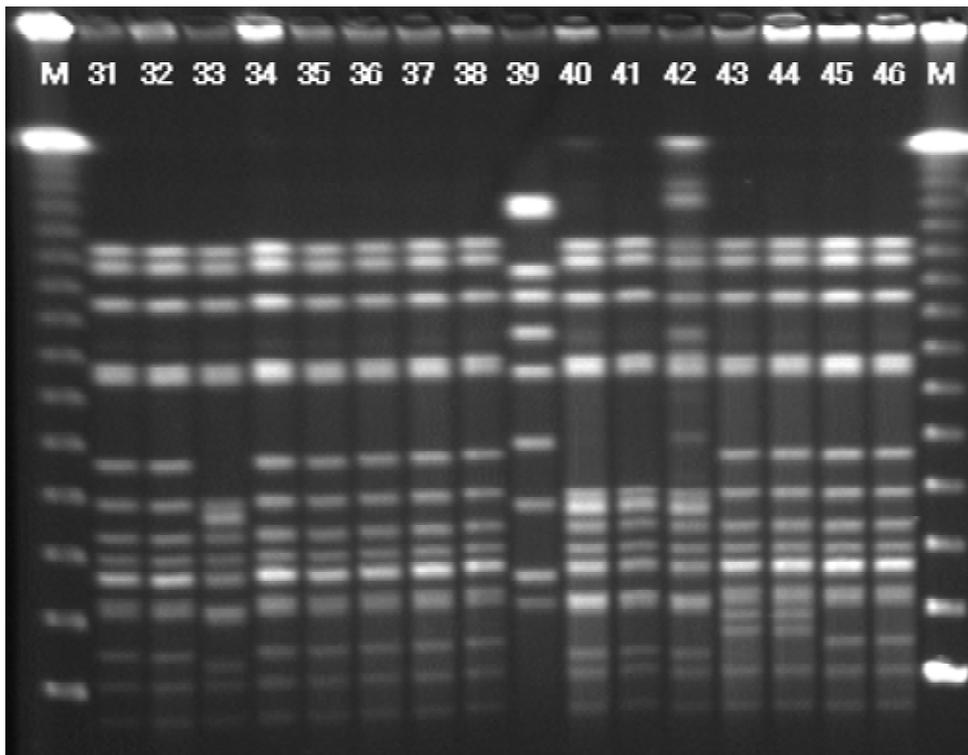
M:	サイズマーカー	-	ラダー
47:	浴槽水	大浴場 1	(系統 2)
48:	浴槽水	大浴場 1	(系統 2)
49:	浴槽水	大浴場 2	(系統 4)
50:	浴槽水	大浴場 2	(系統 4)
51:	ろ材	ろ過器 R - 5	(系統 5)
52:	拭き取り	ヘアキャッチャー 4	(系統 4)
53:	拭き取り	イスパット(ジェット部)	(系統 4)
54:	回収水	回収槽	(系統 1)
55:	対照	国立感染症研究所分与株	
22:	対照	本事例患者分離株SG1	
3:	対照	本事例ろ材分離株SG1	

図6 *L. londiniensis*及び*L*属菌種不明の分離株のPFGEパターン  
(制限酵素*Sfi* I)



M	: サイズマーカー	-	: ラダー	
73	: 浴槽水	大浴場 1	(系統 2)	<i>L. londiniensis</i>
74	: 浴槽水	大浴場 1	(系統 2)	<i>L. londiniensis</i>
75	: 浴槽水	大浴場 1 (ジャグジー)	(系統 3)	<i>L. londiniensis</i>
76	: 浴槽水	大浴場 2 (露天)	(系統 5)	<i>L. londiniensis</i>
77	: 浴槽水	大浴場 2 (露天)	(系統 5)	<i>L. londiniensis</i>
78	: 浴槽水	多目的 2	(系統 6)	<i>L. londiniensis</i>
79	: 浴槽水	多目的 2	(系統 6)	<i>L. londiniensis</i>
80	: 浴槽水	多目的 2 (露天)	(系統 5)	<i>L. londiniensis</i>
81	: 浴槽水	大浴場 1 (ジャグジー)	(系統 3)	<i>L</i> 属菌種不明
82	: 温泉水	温泉スタンド		<i>L</i> 属菌種不明
83	: タンク水	源泉タンク		<i>L</i> 属菌種不明
84	: タンク水	源泉タンク		<i>L</i> 属菌種不明
85	: タンク水	源泉タンク		<i>L</i> 属菌種不明
86	: タンク水	源泉タンク		<i>L</i> 属菌種不明
87	: 対照	本事例患者分離株		<i>L. pneumophila</i> SG1

図7 *L.pneumophila* SG8分離株のPFGEパターン (制限酵素*Sfi* I)



- M : サイズマーカー - : ラダー
- |           |              |        |
|-----------|--------------|--------|
| 31 : 浴槽水  | 大浴場 1        | (系統 2) |
| 32 : 浴槽水  | 大浴場 1        | (系統 2) |
| 33 : 浴槽水  | 大浴場 2 露天     | (系統 5) |
| 34 : ろ材   | ろ過器 R - 1    | (系統 1) |
| 35 : ろ材   | ろ過器 R - 3    | (系統 3) |
| 36 : ろ材   | ろ過器 R - 3    | (系統 3) |
| 37 : ろ材   | ろ過器 R - 3    | (系統 3) |
| 38 : ろ材   | ろ過器 R - 3    | (系統 3) |
| 39 : ろ材   | ろ過器 R - 4    | (系統 4) |
| 40 : ろ材   | ろ過器 R - 4    | (系統 4) |
| 41 : タンク水 | 中温タンク        | (系統 0) |
| 42 : 拭き取り | エアキャッチャー 4   | (系統 4) |
| 43 : 拭き取り | エアネット(ジェット部) | (系統 4) |
| 44 : 拭き取り | エアネット(ジェット部) | (系統 4) |
| 45 : 回収水  |              | (系統 1) |
| 46 : 回収水  |              | (系統 1) |

(4) その他

ア シャワーやカラン使用水は、日向市上水を加温して供給していた。

イ 空調設備は、すべて空冷式であり、水冷式のものはなく、レジオネラ属菌の発生源となることはない。

ウ 入浴者数は、6月20日から7月23日まで（営業日数22日）で、19,773人であり、一日約900人、最も多い日は、1日あたり約1,900人の利用があった。

## 4 汚染原因の推定

(1) 検査結果及び立入調査結果から、現時点で次の事項が推定された。

源泉タンクの適切な清掃、消毒などの衛生管理が不十分だったこと。

定期的な清掃、消毒などの衛生面での担保がなされていない中温タンクの温泉水を冷却用に使用していたこと。

高温タンクの温度管理が不十分で、設定された58度以上の温度を常時維持できなかったこと。

浴槽水の残留塩素濃度の測定が適切に行われなかったため、消毒に必要な塩素濃度が維持出来ていなかったこと。同時に、塩素注入装置の操作を十分理解していなかったこと。

常時浴槽の水位を満水状態としなかったため、営業時間内での湯水の入れ替えが不十分となっていたこと。

ろ過装置の逆洗浄時間の設定が不十分で、ろ過槽内の洗浄が行われず、アメーバやレジオネラ属菌の増殖場所を提供してしまったこと。

ヘアキャッチャーの清掃、消毒が不十分であったこと。

適切な衛生管理を行うためのマニュアル（手順書）が作成されていなかったこと。

(2) 日向市に対する汚染原因調査結果の提示

平成14年10月28日に開催された第4回対策本部会議において、集団感染事例における発症者状況及び原因究明結果等を取りまとめた中間報告の内容が了承された。

このことを受け、10月31日付けで日向保健所は、日向市に対し、調査の結果汚染原因として推定された8項目を中間報告と共に通知した。

その際、同時に日向サンパーク温泉の公衆浴場の許可該当部分及び衛生管理体制の整備についての改善計画を作成し、提出する旨の通知を行った。

## 5 関係資料

### 温泉水等流路フロー図

図1 温泉源から各元湯までの流路

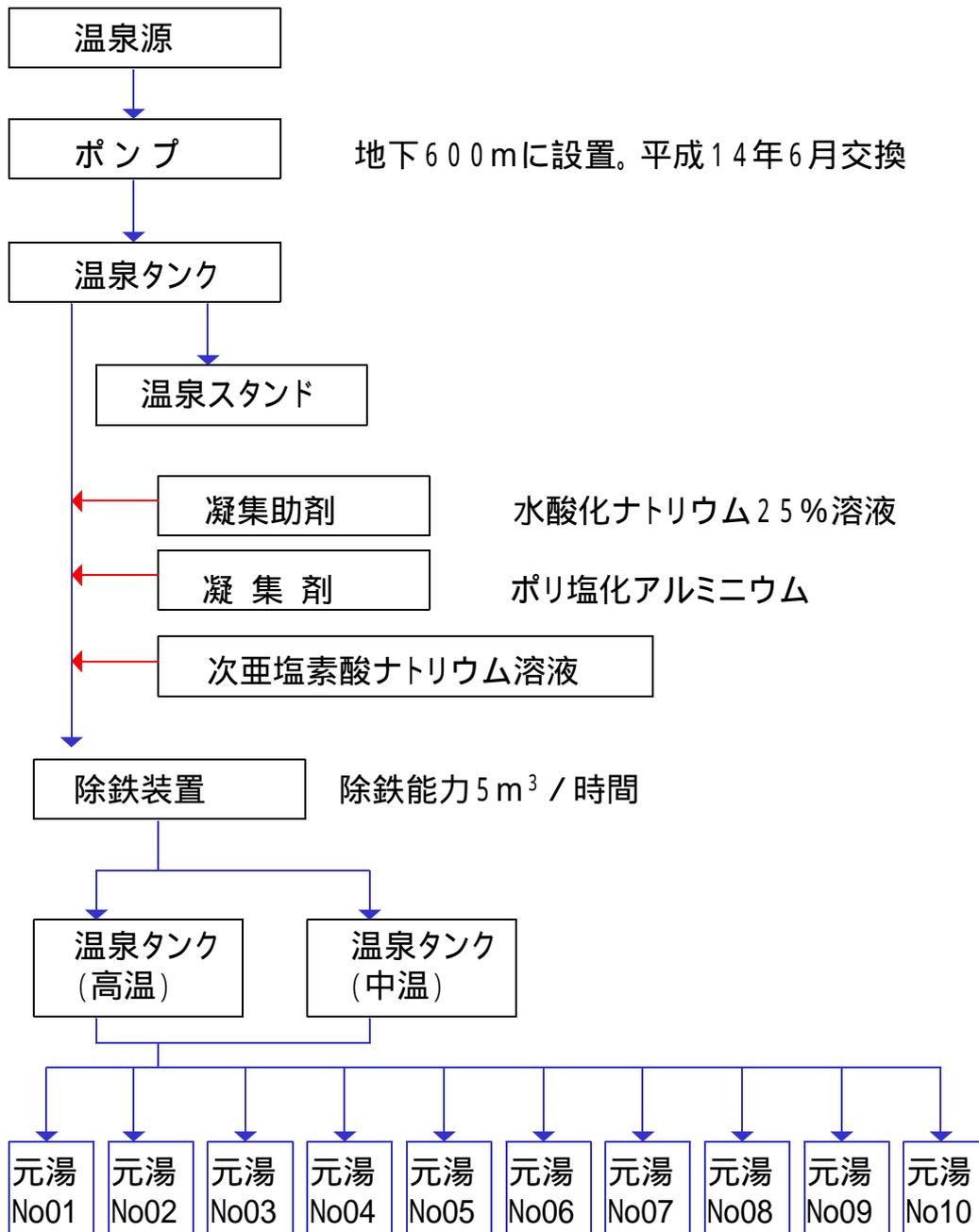


図2 元湯No01～元湯No04の流路

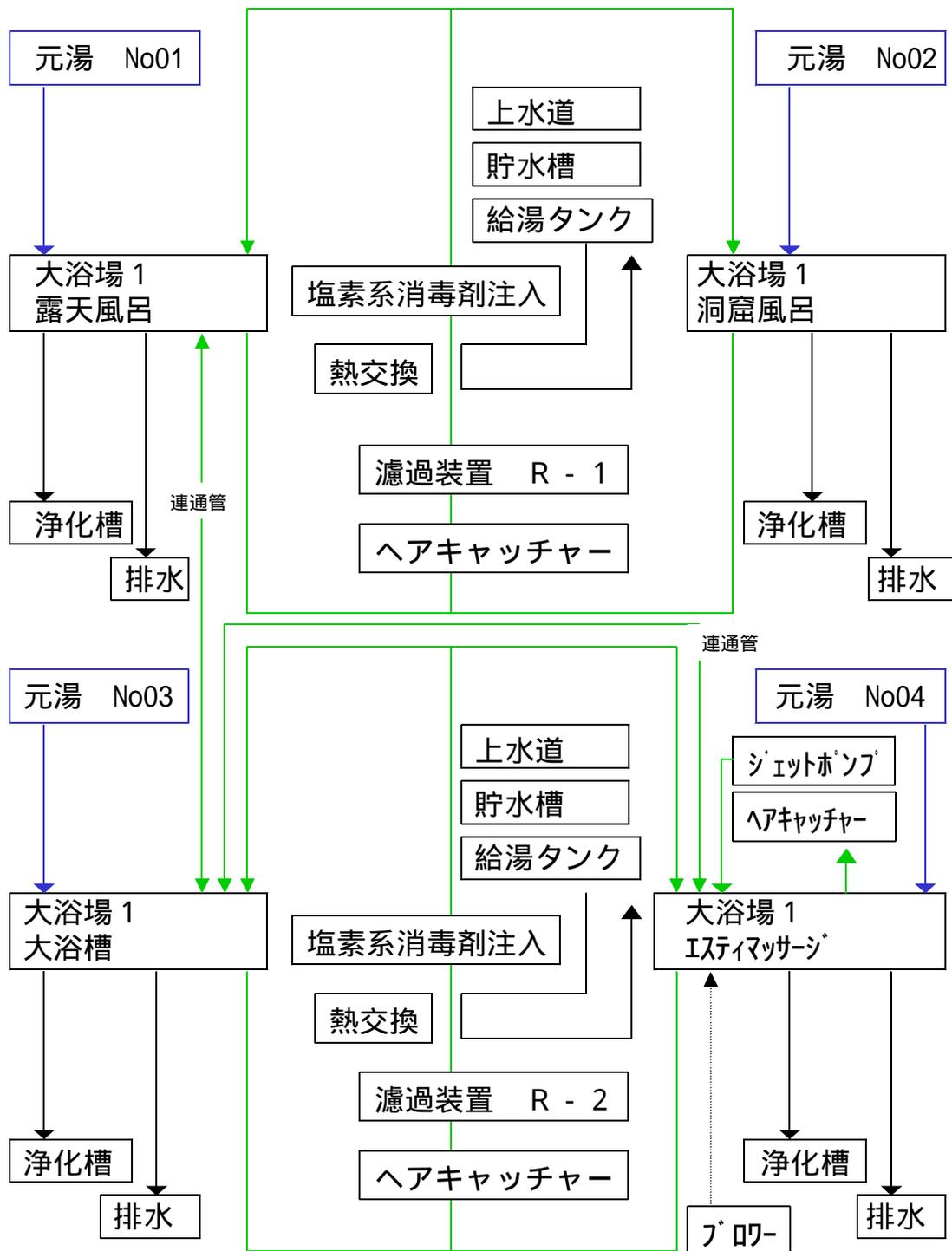


図3 元湯No05～元湯No07の流路

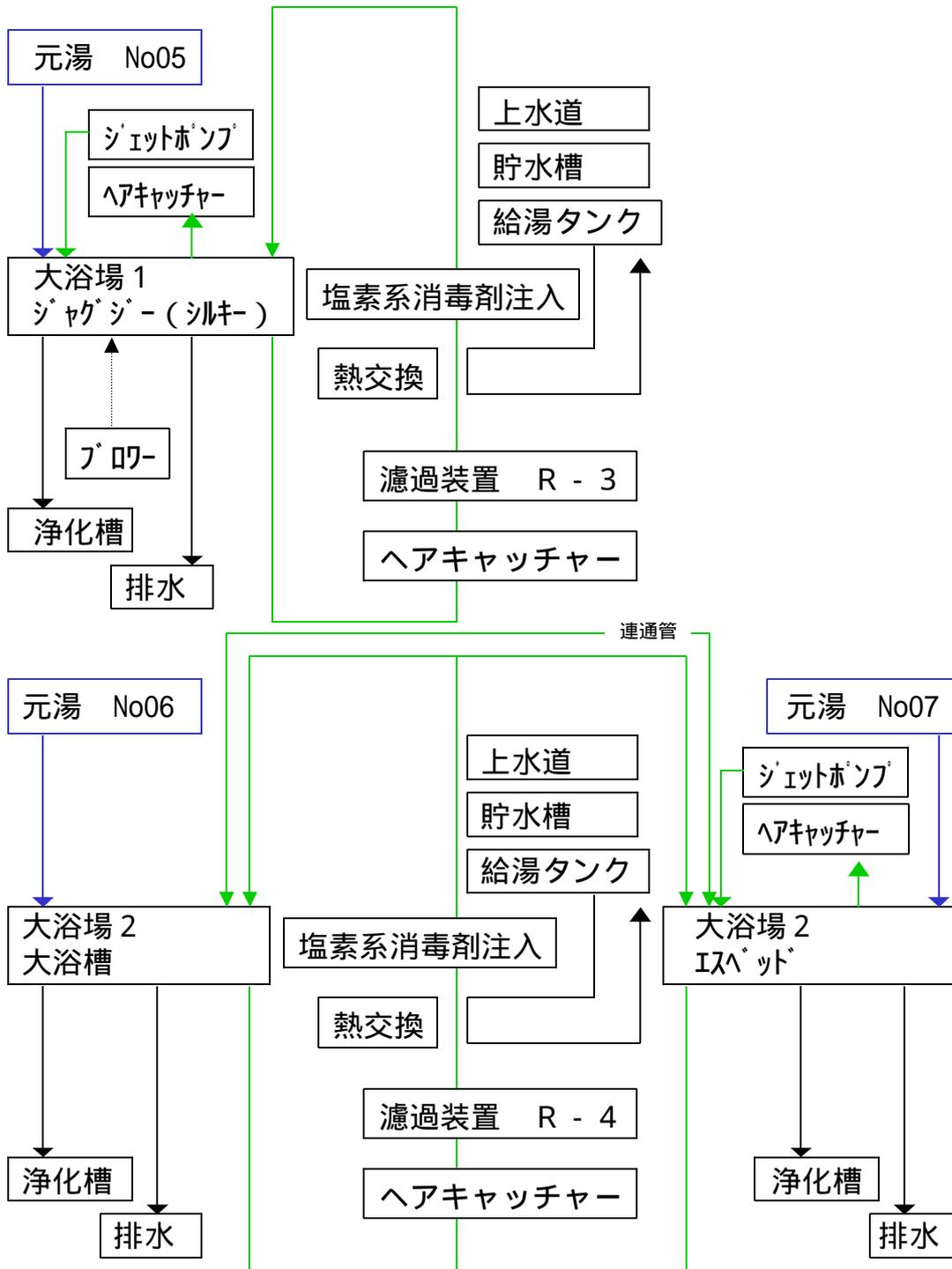


図4 元湯No09～元湯No10の流路

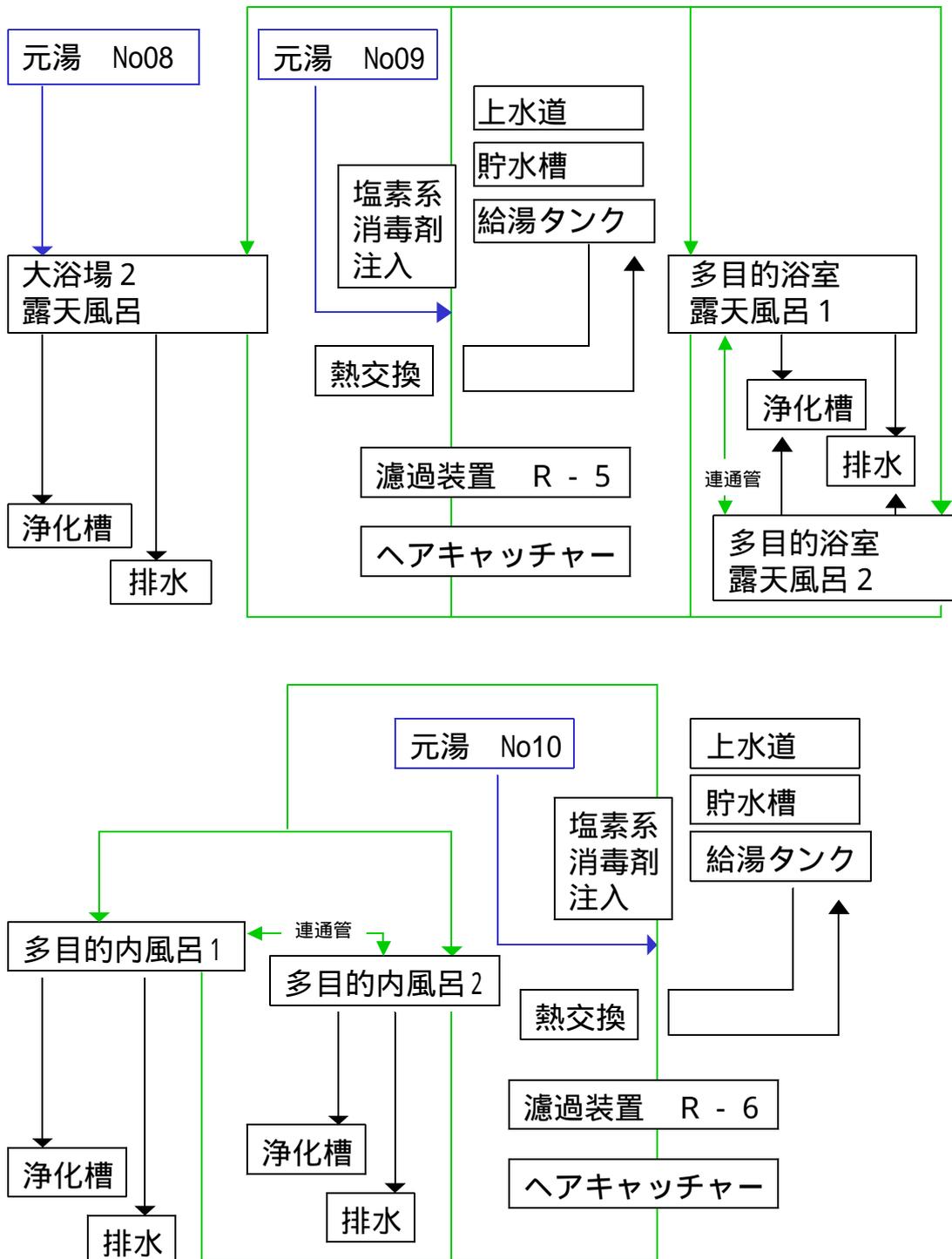


図5 水風呂及びカラン等の流路

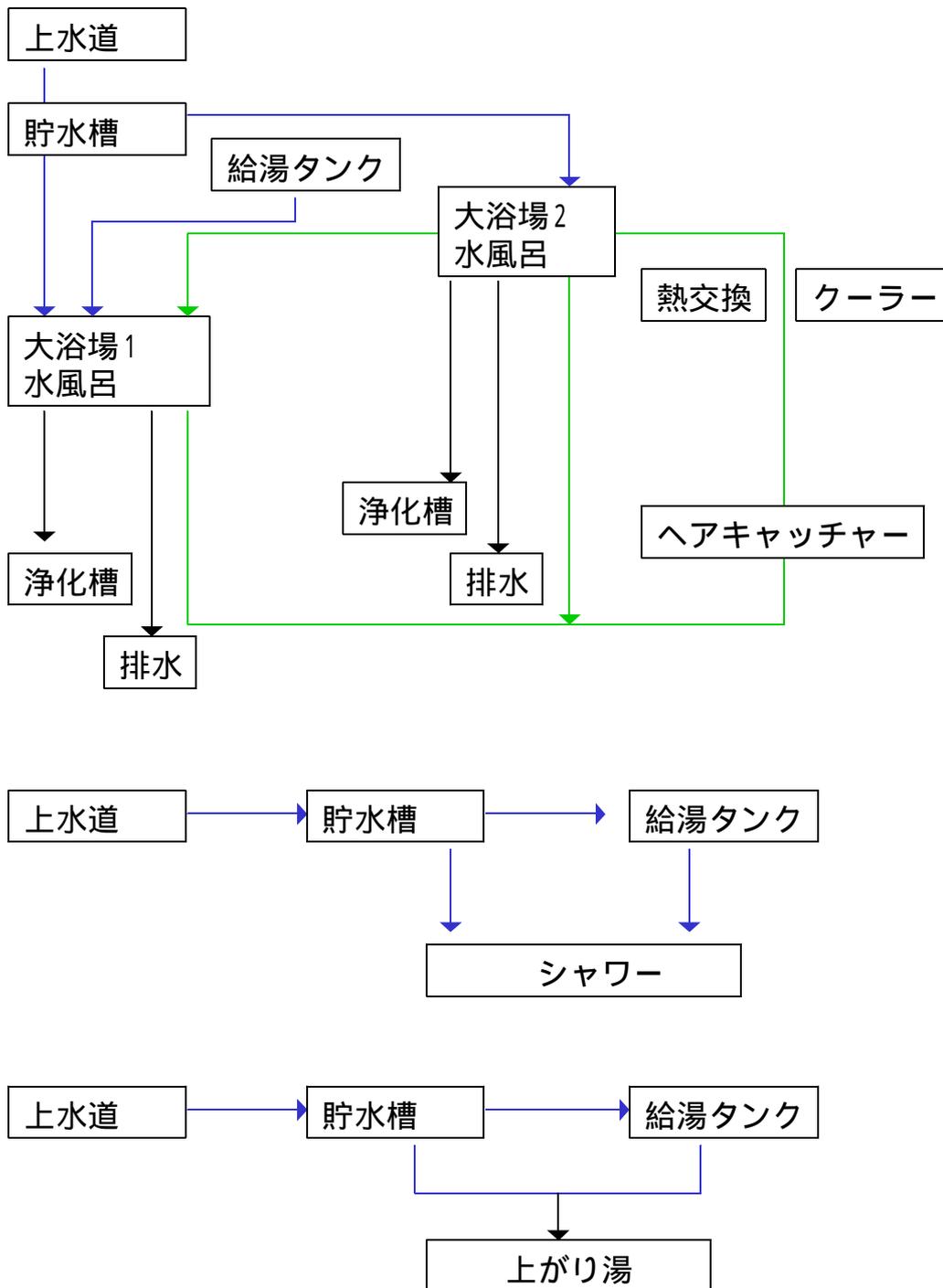


表 1 ろ過装置の仕様

系 統		R - 1	R - 2	R - 3	R - 4	R - 5	R - 6
型 式		RF-800	RF-1100	RF-400	RF-1000	RF-600	RF-400
循環水量	m <sup>3</sup> /h	21	48	6	40	15	6
	L/min	350	800	100	660	250	100
系保有水量 (m <sup>3</sup> )		6.25	23.42	2.88	22.58	6.19	3.1
ろ過器容積 (L)		700	1920	100	1200	340	100
ろ材量	セラミック(L)	300	600	60	480	150	60
	砂利 (L)	100	220	20	160	40	20
ろ過器上部容積 (L)		300	1100	20	560	150	20
入替時間 (分) 上部容量について計算		0.86	1.38	0.20	0.85	0.60	0.20
入替時間 (分) ろ過器全容量について計算		2.00	2.40	1.00	1.82	1.36	1.00
運転時間 (on-off)		9--22	5--2	9--22	5--23	9--22	6--22
浴 槽		洞窟、露天(1)	大浴場(1) 白湯	シルキー (ジャグジー)	大浴場(2) 白湯、エ スベッド	露天(2)、 多目的露 天(1,2)	多目的(1,2)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 逆洗のプログラムは、逆洗 1 分間、沈静 3 分間、洗浄 3 分間。(R-2~R-6)</li> <li>・ R-1 のみは、逆洗時間 1 2 分間、沈静 3 分間、洗浄 3 分間。</li> <li>・ 一日 1 回、営業終了時のろ過装置運転停止時刻に実施。</li> </ul>							

- ・ ろ過装置の循環水量は、浴槽水系の保有水量に対して十分大きい設計である。
  - ・ 逆洗時間が、R-1 を除いて、1 分間であり、ろ過装置の容量に対する逆洗水量から計算する入れ替わり時間を考慮すると、逆洗時間が短いため、ろ過装置の中にたまった汚れが排出されない可能性がある。
- なお、夜間はろ過装置の運転は停止している。

表2 塩素注入設備の仕様

系 統	ポンプ型式	吐出量	スト ローク	パルス	設定吐 出量	薬注時間設定		10分間の 注入塩素 量 ( g )	保有水量 ( m <sup>3</sup> )	10分間で の増加塩 素濃度 (mg/l)
		mL/min	%		ml/min	I N T (min)	O N (min)			
R - 1	MB4-1601	11	50	50	2.7	10	10	3.9	6.25	0.6
R - 2	MB4-0708	118	55	50	32.0	20	10	46.1	23.42	2.0
R - 3	MB4-1601	11	43	80	3.8	0	10	5.5	2.88	1.9
R - 4	MB4-0708	118	55	50	32.0	20	10	46.1	22.58	2.0
R - 5	MB4-1601	11	47	60	3.1	20	10	4.5	6.19	0.7
R - 6	MB4-1601	11	48	50	2.6	20	10	3.7	3.1	1.2
冷水 (2次)	MB4-0708	118	30	10	3.5	/				
除鉄装 置	MB4-1602	22	40	60	5.3					

・10分間の塩素注入量 ( g ) は、以下の計算による。

$$\text{設定注入量 (ml/min)} \times 10(\text{分}) \times 12(\%) \times 1.2(\text{比重})$$

・10分間での増加塩素濃度(mg/l)は、以下の計算による。

$$10\text{分間の塩素注入量} \div \text{保有水量 ( m<sup>3</sup> )}$$

・60分間の注入量は、ポンプのON-OFFを加味して計算したものであり、相対的にどの浴槽系に塩素が多く注入されていたかを見る参考になる。

系 統	60分間の 注入 塩素量 ( g )	保有水量 ( m <sup>3</sup> )	60分間で の増加塩 素濃度 (mg/l)
R - 1	11.7	6.25	1.9
R - 2	92.2	23.42	3.9
R - 3	32.8	2.88	11.4
R - 4	92.2	22.58	4.1
R - 5	8.9	6.19	1.4
R - 6	7.5	3.1	2.4

・実際の浴槽水の遊離残留塩素濃度は、水系の汚れ、入浴者数、水の入替わりによって変化する。

(p56余白)

再発防止について

# 1 改善計画

日向市は、原因究明結果を基に、レジオネラ属菌汚染の再発を防止するため、必要な施設の改善と維持管理マニュアル作成等の対策を示す改善計画を作成し、平成15年1月31日に日向保健所に対し、提出した。

提出された改善計画の内容について、平成15年3月17日に開催した第5回対策本部会議において、この改善計画書の内容に基づき、施設の改善に着手して問題ないとの判断を行った。

## (1) 改善計画書の検討経過

平成15年	
1月31日	日向市は日向保健所に、施設の改善計画書を提出 以後、汚染原因究明対策委員会を中心に内容の検討を実施
2月5日	第5回汚染原因究明対策委員会を開催し、改善計画書の検討内容の取りまとめを実施
3月5日	改善計画書に基づく施設改修案の設計業者による説明
3月17日	第5回対策本部会議を開催し、改善計画書の内容を協議 (結果内容は適当と認められた)
3月18日	日向市に対し、改善計画書の内容が適当であると認められた旨を通知

## (2) 日向サンパーク温泉「お舟出の湯」に係る施設の改善計画書の内容

### 1 施設全般に係る衛生管理

- (1) 衛生管理を徹底させるため日常の維持管理マニュアルを作成し、日向市、温泉施設、管理会社の消毒・清掃体制を確立する。
- (2) 定期的に貯湯槽の生物膜の状況を監視し、生物膜の除去を行うための消毒及び清掃を行う。
- (3) 浴槽水は常に満杯に保ち、溢水させるようにする。  
そのために、満杯と溢水の条件を満たさぬ浴槽で改造可能なものは、改造する。
  - ・溢水不可能な浴槽は廃止する。また、湯量供給能力との関係から、浴槽数の数を減らすことも今後設計の中で検討していく。
  - ・多人数が同時入浴後の水位復旧を速めるため、原湯補給配管を新設する。
- (4) 溢水した湯は循環させず捨て水とする。
- (5) 浴槽水の残留塩素濃度は常時0.2mg/L以上保つこととする。
- (6) 残留塩素濃度は営業開始前の午前9時から終業まで、2時間毎に測定する。
- (7) 毎日営業終了後、ろ過装置の逆洗を行った後、浴槽水の遊離残留塩素濃度を1.0mg/L以上として1時間ろ過循環を行い、配管及びろ過器の消毒を行う。
- (8) 消毒装置の点検管理を毎日行う。
- (9) 集毛器内に生物膜付着試験片容器を挿入して毎日観察し、生物膜の付着が認められた場合には直ちに40mg/L～50mg/L程度の塩素水を4時間以上循環させて配管・ろ過器内を消毒する。
- (10) 改善工事完成後、循環式浴槽システム全体を過酸化水素水により、洗浄・消毒を行った後に7日間の試験入浴を行い、生物膜の付着状況及び水質検査を随時行い、その結果に基づいて消毒方法を検証して決定する。  
試験入浴の方法は別紙1(略)による。
- (11) 集毛器を毎日消毒・清掃する。
- (12) 源泉タンクの管理を管理会社へ委託し、定期的に十分な消毒・清掃を行う。
  - ・源泉タンクは、管理会社が2箇月に一度消毒・清掃し、タンクから除鉄装置

までの配管も消毒する。

- (13) レジオネラ属菌の検査は、試験運転時には適宜実施し衛生状態を確認する。  
再開に当たっては、直前にレジオネラ属菌の検査を実施すると共に、再開後1箇月は毎週1回、その後は毎月1回実施する。
  - ・試験運転時は、模擬開業として試験入浴を複数回実施する。
- (14) 濁度、過マンガン酸カリウム消費量、大腸菌群の検査は毎月1回実施する。
- (15) 放流水の水質検査を定期的に行う。
  - ・残留塩素濃度、水温、pH、大腸菌群、BOD

## 2 管理体制の整備

- (1) ㈱日向サンパーク温泉に衛生管理責任者と施設責任者を配属し、日常の衛生管理業務を徹底する。  
役割分担及び業務日誌は以下のとおりとし、衛生管理業務記録は衛生管理責任者と施設責任者が確認する。記録は3年間保管する。なお、社員が習熟するまでの期間は、管理会社と共同で実施する。

浴槽及びそれら附帯設備の衛生管理のための責任者とその役割の明確化

施設責任者：毎日の管理状態の確認（日誌の点検等）をする。

施設全般の管理責任を負う。

衛生管理責任者：現場に赴き指導、社員及び管理会社の管理状態の点検（日誌の点検を含む）をする。

衛生管理の責任を負う。

社員3～4人：浴槽施設等衛生管理、消毒・清掃、測定、日誌作成

管理会社：浴槽施設等衛生管理、消毒・清掃、測定、日誌作成

衛生管理業務日誌：毎日以下の事項を記載する。

残留塩素濃度測定結果、pH、水温、塩素注入ポンプ稼動状況、塩素剤タンクの残容量、逆洗の効果が十分であることの確認、集毛器の消毒・清掃記録、浴槽水の水位（溢水状況）

- (2) 事故、機械の故障、火災、地震等緊急時の温泉施設、日向市、管理会社等の連絡網を構築し、迅速な対応を図る。
- (3) 衛生上の問題が発生した場合、直ちに保健所へ連絡する。

### 3 施設の改善

- (1) 浴槽への湯量の供給能力を高め、毎日完全換水型方式とする。
  - ・ 源泉水の有効活用を図るとともに市水道水の活用についても検討する。
  - ・ 源泉の貯留槽及び市水道水の受水槽の新設を検討し夜間の貯留を図り、供給能力を高める。
- (2) 循環湯を一部浴槽の上部から出す配管となっているため、浴槽低層部に近い所から出す配管へ変更する。
- (3) 浴槽における原湯は、循環配管に接続せず、浴槽水面上部から浴槽に落とし込む構造とする。
- (4) 高温タンクの温泉水が60℃を保つように施設改善をする。
  - ・ 熱源にはボイラーを併用する。
- (5) ろ過装置内のろ材を全て廃棄し、砂ろ材に全量交換する。
- (6) 排水ドレンを設置し、浴槽排水時に配管等に浴槽水が残らない設備に改善する。
- (7) 塩素系薬剤の注入口をろ過装置の前に設置する。
- (8) 中温タンクを使用する場合はタンクの前に塩素注入装置を設置する。
- (9) 第1露天風呂、第1大浴槽、エステマッサージの水位調整装置が共用となっているため露天風呂の水位調整装置を分離する。

### 4 その他必要と思われる事項

- (1) 水質検査、浴槽水の状況等を掲示板等に常時掲示する。
  - ・ 残留塩素濃度、水温、pH、水質検査の結果、細菌検査結果
- (2) 社員の資質向上  
浴場の衛生管理について、会社内での研修を実施する。また社員を講習会等へ参加させ、その後には社内で伝達講習会を開き、知識の習得と意識の徹底を関係者全員が共有するよう努める。

施設の改善については、今後、設計の段階で県と十分協議して詳細を決定することとする。

(注) 提出日：平成15年1月31日 一部変更日：平成15年8月29日

(3) 改善計画書の検証内容（ 関係資料P71～P74参照）

改善計画書については、下記のとおり比較検討し、それぞれが適合していることを確認した。

ア 厚生労働省の示した「レジオネラ症発生防止対策を追加する際の指針」（平成14年10月29日付け厚生労働省健康局生活衛生課長通知）（以下「レジオネラ症対策指針」と略す。）との比較。

レジオネラ症対策指針の内容と改善計画書の内容が適合しているかどうかを確認した結果、レジオネラ症対策指針に、改善計画書の内容が適合していることが確認された。

イ 中間報告において示された汚染原因と推定された事項8項目との比較検証

汚染原因と推定された8項目について、改善計画書の内容が適合しているかどうかを確認した結果、8項目すべて、改善計画書に対策が取り入れられていることが確認された。

## 2 改善計画書に基づいた改修時の指導経過

平成15年3月18日に、改善計画書の内容が適当であることを認めた後、日向保健所及び汚染原因究明対策委員会を中心に、具体的な施設改修内容の設計段階からの確認、改修工事に入ってから終了するまでの進捗状況の点検等を実施した。

また、同時に衛生管理マニュアルの作成及び人員の配置等ソフト面の整備についても、随時必要に応じて、指導及び助言を実施した。

### (1) 改善計画書に基づいた施設改修経過

平成15年

- |       |   |
|-------|---|
| 4月14日 | 日向サンパーク温泉に対し、施設の立入を実施し、施設の現段階での改善状況を確認（衛生管理課、日向保健所、衛生環境研究所） |
| 5月13日 | 改修等の進捗状況を確認   |
| 5月21日 | 日向市及び設計業者と改修内容について協議  |
| 6月4日  | 第6回汚染原因究明対策委員会会議を開催、具体的な改修工事内容を協議（結果は日向市に連絡）                |
| 6月12日 | 改修工事前の現施設調査立会（衛生管理課、日向保健所）<br>（浴槽内の環流状況確認試験を設計業者等が併せて実施）    |
| 6月24日 | 改修工事に着手   |
| 7月1日  | 改修工事打合せに参加、工事内容確認（日向保健所）                                    |
| 7月15日 | 改修工事打合せに参加、工事内容確認（日向保健所）                                    |
| 7月29日 | 改修工事打合せに参加、工事内容確認（日向保健所）                                    |
| 8月19日 | 改修工事立会工事内容確認（日向保健所）   |
| 8月22日 | 日向市が日向保健所に改修図面を提出   |
| 8月28日 | 改善計画書に基づく施設の改修工事終了  |

8月29日	改善計画書の塩素消毒方法について、変更願いを日向市が日向保健所に提出
9月1日	変更内容について、汚染原因究明対策委員会において確認し、修正後、各対策本部員に内容報告、変更を承諾 日向市が試験運転計画を提出
9月2日	各浴槽に湯張りを開始（試験運転を開始） 日向保健所による浴槽水等のレジオネラ属菌検査を実施
9月3日	日向市建設課による竣工検査
9月4日 ～5日	日向保健所による改修内容の立入確認 (改善計画書に適合しているかどうかを確認) ( 関係資料P85、P86参照 )

(2) 改修状況確認内容（ 関係資料P75～78参照）

ア 浴室関係

浴槽は、気泡発生装置付きの3浴槽の内、2浴槽を廃止し、残る1浴槽を大浴槽と一体化した他、底を嵩上げし、全体の水量を減少させるなど、改善計画書に従った改修がなされていた。また、循環水吐出口は、事前に実施した環流試験の結果を基に、塩素消毒の不十分となる滞留域（止水域）のないように改修されていた。

イ 機械室関係

高温槽と中温槽に分けられていた貯湯槽は、一つにまとめられ、60度以上に保てるように熱交換機（ボイラー）の増設が行われた。

その他、塩素注入装置は、浴槽水中の残留塩素濃度を自動制御できるものに変更する等の改修が行われた。同時に、使用する塩素系消毒剤は、これまでの液剤補充するものから、塩化ナトリウムを電気分解し、生成するタイプのものに機器の変更が行われた。

### 3 衛生管理体制の改善

衛生管理体制については、管理体制の整備及び衛生管理要領・衛生管理マニュアルの策定と実行により確保され、さらに、維持されることが重要である。

具体的には、次のような手順で体制の整備を行った。

#### (1) 管理体制の整備

経営組織体制及び衛生管理体制の整備については、衛生管理責任者と施設責任者を配属し、役割分担を明確にして責任体制を整備した。

組織については、衛生管理要領に明文化した。

#### (2) 衛生管理要領及び衛生管理マニュアルの策定と点検による衛生確保

衛生管理体制の整備は、施設に適した衛生管理要領やマニュアルを従事者自らで作成し、これに従い実施し、点検記録することが重要である。

衛生管理を構築するにあたり、衛生管理手法の一つであるHACCPという方法を今回初めて、公衆浴場の衛生管理に取り入れた指導を行った。これは、既に牛乳や食肉製品等の製造施設で導入されている衛生管理手法であるが、充分応用することができた。

#### ア 危害調査表の作成

マニュアル作成の基礎として、また、従事者の認識のため「危害調査」を実施させた。

これは、人に健康被害を与える危害は何なのか（ここでは、レジオネラ属菌など）、危害が発生する要因は何なのかを、源泉タンクからすべての工程、施設設備において、全員で、まず見つけ出し、分析させた。

この見つけ出した危害に対し、発生要因に対応した的確な防止措置を講じることで、危害の発生を未然に防止することができる。

危害調査票を作成する過程で、従事者が施設設備の構造を次第に理解し、防止措置の必要性を十分に理解した上で、衛生管理に従事するという認識ができてくる。

つまり、衛生管理の重要性が、従事者一人一人に十分理解され、行動に結びついて行くことで実効性が高まってくる。

#### イ 衛生管理要領及び浴室等衛生管理マニュアルの策定

アの危害を分析するなかで、施設設備の運転操作手順等を整理し、さらに、危害と防止措置を文書化し、衛生管理要領及びマニュアルとして作成し、管理することで、有効性を確保させた。

参考 衛生管理体系表（ 関係資料P114～123参照）

「衛生管理要領」と「浴室等衛生管理マニュアル」からなり手順書として、  
運転操作手順書・水質検査手順書・清掃手順書・消毒手順書・管理記録書がある。

### (3) 衛生管理マニュアル作成経過

平成15年

- |               |   |
|---------------|---|
| 7月11日         | 施設従業員を対象に、衛生管理体制及び衛生管理要領の作成講習会を開催（H A C C P方式による衛生管理要領の作成を指導。以後、随時保健所職員による指導を実施。） |
| 7月23日         | 施設従業員に対する衛生管理面に関する衛生講習会を実施<br>施設従業員による施設における危害調査を実施<br>以後、この危害調査結果を基に管理方法を作成      |
| 9月11日         | サンパーク温泉維持管理方法書(案)を日向保健所に対し提出<br>以後、試験運転をこの管理方法に従い実施し、随時修正                         |
| 9月12日<br>～18日 | 管理方法確認のため、日向市職員による試験入浴を実施、  |
| 10月14日        | 日向市が日向保健所に改善報告書及び管理方法書を提出。  |

### (4) H A C C P方式による衛生管理要領の作成指導内容

（ 関係資料P79～81参照）

日向保健所がH A C C Pの概念を取り入れ作成した「日向サンパーク温泉の衛生管理マニュアル作成手順」に従い、日向サンパーク温泉の従業員に作成を行わせた。

H A C C P (Hazard Analysis Critical Control Points)とは  
危害分析(HA)重要管理点(CCP)と呼ばれる衛生管理の手法。  
具体的に言うと、最終製品の検査によって安全性を保証しようとするものではなく、製造における重要な工程を連続的に管理することによって、ひとつひとつの製品の安全性を保証しようとする衛生管理の手法をいう。  
これは、NASA(アメリカ航空宇宙局)が、飛行士たちの食品の事故を未然に防ぐため、食品の安全性を確保する手法として開発したものだ。

## 4 試験運転

日向市は、「改善計画書」に基づいた一定期間の試験運転を実施し、設備が適切に作動するか、それらの点検管理が適切に行えるか、レジオネラ属菌の汚染防止対策が適切かどうかを検証し、総合的な施設の衛生管理体制の確認を行うために試験運転を実施した。

実施に当たり、日向保健所及び汚染原因究明対策委員会は、試験運転中の実施状況の確認を行い、さらに従業員の施設管理の熟度についても確認した。

### (1) 試験運転実施経過

平成15年	
9月2日	試験運転開始（以後、通常営業と同様の作業を実施）
9月8日	第7回汚染原因究明対策委員会会議を開催し、日向サンパーク温泉の試験運転期間中の確認事項を決定
9月12日	9月2日の浴槽水中のレジオネラ属菌検査結果を公表（すべて未検出） 午後、日向市職員による試験入浴を実施（18日まで）
9月13日 ～14日	日向保健所及び汚染原因究明対策委員会による試験運転状況確認検査を実施。 同時に浴槽等のレジオネラ属菌検査（拭き取り検査）を実施
9月24日 ～25日	日向保健所及び汚染原因究明対策委員会による緊急時対応確認検査を実施（抜打ち聞取調査）
10月3日	日向保健所による浴槽水等のレジオネラ属菌検査（採水、拭き取り）を実施 対策本部員による改修状況確認（副本部長、衛生環境研究所長）

### (2) 試験運転状況確認内容（関係資料P82～P94参照）

#### ア 試験運転確認検査（関係資料P88～P91参照）

衛生管理要領及び管理マニュアルについて検証するとともに、運転管理がマニュアル等に沿って適切に実施できるかを確認するために実施した。

その結果、すべて適切に実施できることが確認され、同時に実施した浴槽等の拭き取り検査においてもレジオネラ属菌は検出されず、清掃、消毒についても問題はないことを確認した。

イ 定期点検実施確認検査（ 関係資料P92参照）

施設の定期的な点検において、点検箇所及び点検項目が適正に設定されているか、また、点検を適正に実施することができるかを確認するために実施した。その結果、すべて適切に実施できることを確認した。

ウ 緊急時対応確認検査（ 関係資料P93～P94参照）

従業員が施設及び衛生管理の基本的事項を理解しているか、また、緊急時に適切な措置が行えるかについて、実際の操作対応を含め確認検査を実施した。

その結果、施設及び衛生管理内容の理解、緊急時の対応ともに適切であることが確認された。

エ 浴槽水等のレジオネラ属菌検査（採水、拭き取り）（ 関係資料P84参照）

通常の運転を約1箇月実施し、その間試験入浴等の負荷をかけた上で、浴槽水及び浴槽壁面等のレジオネラ属菌検査を実施した。

その結果、レジオネラ属菌は全て検出されず、長期にわたる運転においても清掃、消毒方法に問題はないことが確認された。

## 5 改善状況の最終確認

汚染原因究明対策委員会及び日向保健所による確認が終了後、平成15年10月14日に日向市から「改善報告書」が提出された。

これを受け、第6回対策本部会議を開催し、対策本部員による施設改修状況の確認と衛生管理体制の整備について協議を行い、日向サンパーク温泉の改善終了を確認した。

### (1) 改善状況確認経過

平成15年	
10月14日	日向市は日向保健所に日向サンパーク温泉改善報告書を提出 第9回汚染原因究明対策委員会会議を開催し、日向サンパーク温泉の試験運転の検証結果のとりまとめ及び提出された改善報告書の内容検討を実施した。 10月3日の検査結果を公表（全てレジオネラ属菌未検出）
10月22日	第6回対策本部会議開催 改修状況確認（現地確認）及び日施設の衛生管理体制について協議

### (2) 改善状況確認内容

#### ア 施設改修状況の確認

改修を行った浴槽、貯湯槽、配管及び塩素注入装置などを施設の担当者に実際に説明してもらい、確認を行った。

イ の2から4で示した改修状況、試験運転状況の検証結果及び日向市より提出された改善報告書の検証結果について、汚染原因究明対策委員長から説明を行い、対策本部員による協議を行った。

## 6 営業停止処分の延長とその解除

今回の事故を受け、宮崎県は日向サンパーク温泉に対し、平成14年7月30日から当初60日の営業停止処分を実施した。

その後施設の衛生管理が整ったことが認められるまで、4回の営業停止処分を行い、営業停止期間は450日となった。

### (1) 営業停止処分の延長経過

平成14年	
9月26日	平成14年11月26日まで営業停止処分を延長（通算120日）
11月25日	平成15年1月25日まで営業停止処分を延長（通算180日）
平成15年	
1月22日	平成15年3月26日まで営業停止処分を延長（通算240日）
3月25日	平成15年10月31日まで営業停止処分を延長（通算459日）
10月23日	営業停止処分を解除

## 7 営業停止解除後の対応

再開後は、適時立入調査を実施し、衛生管理状況について確認を行うこととし、平成15年度中は、毎月レジオネラ属菌の検査を実施、衛生的に問題がないか確認を行う。

### (1) 営業停止解除後経過

平成15年	
11月13日	通常営業再開
11月28日	浴槽水中のレジオネラ属菌検査を実施（日向保健所採水）
12月11日	浴槽水中のレジオネラ属菌検査を実施（日向保健所採水）
平成16年	
1月7日	浴槽水中のレジオネラ属菌検査を実施（日向保健所採水）

（平成16年1月の採水検査までの結果は、すべてレジオネラ属菌は未検出。）

## 8 関係資料

「レジオネラ症防止指針」(抜粋)と改善計画書との整合性	71
県中間報告において示された今後改善すべき事項(汚染原因と推定された事項)と改善計画書との整合性	74
日向サンパーク温泉施設改修状況確認(概要)	75
日向サンパーク温泉「お舟出の湯」の衛生管理マニュアル作成手順	79
施設改善及び試験運転確認検査結果	82
日向サンパーク温泉「お舟出の湯」に係る改善報告書	95
日向サンパーク温泉「お舟出の湯」維持管理方法書(抜粋)	105
日向サンパーク温泉「お舟出の湯」衛生管理要領	114
浴室等衛生管理マニュアル	121
浴槽水自動塩素測定結果	124
対策本部第6回会議における汚染原因究明対策委員会による施設改修状況説明パワーポイント	125

「レジオネラ症防止指針」(抜粋)と改善計画書との整合性

B条	衛生に必要な措置	改善計画書
1	水道法第3条第9項に規定する給水装置により供給される水(以下「水道水」という。)以外の水を使用した原水、原湯、上り用水及び上り用湯並びに浴槽水は、別に定める基準に適合するよう水質を管理すること。	1 - (13) 1 - (14)
2	原湯を貯留する貯湯槽(以下「貯湯槽」という。)の温度を、通常の使用状態において、湯の補給口、底部等に至るまで60度以上に保ち、かつ、最大使用時においても55度以上に保つこと。ただし、これにより難しい場合には、レジオネラ属菌が繁殖しないように貯湯槽内の湯水の消毒を行うこと。	3 - (4)
3	定期的に貯湯槽の生物膜の状況を監視し、生物膜の除去を行うための清掃及び消毒を行うこと。	1 - (2)
4	浴槽水は、常に満杯状態に保ち、かつ、十分にろ過した湯水又は原湯を供給することにより溢水させ清浄に保つこと。	1 - (3)
5	浴槽水は毎日、完全に換水すること。 ただし、これにより難しい場合にあっては、1週間に1回以上完全に換水すること。	3 - (1)
6	ろ過器を使用している浴槽は、1週間に1回以上、ろ過器を10分に逆洗浄して汚れを排出するとともに、ろ過器及び湯水を浴槽とろ過器との間で循環させるための配管(以下「循環配管」という。)について適切な消毒方法で生物膜を除去し、浴槽を清掃すること。	1 - (7)
7	浴槽水の消毒に当たっては、塩素系薬剤を使用し、浴槽水中の遊離残留塩素濃度を頻繁に測定して、通常1リットル中0.2ないし0.4ミリグラム程度を保ち、かつ、遊離残留塩素濃度は最大1リットル中1.0ミリグラムを超えないよう努めるとともに、当該測定結果は検査の日から3年間保管すること。 ただし、原水若しくは原湯の性質その他の条件により塩素系薬剤が使用できない場合、原水若しくは原湯のpHが高くこの基準を適用することが不適切な場合、又は他の消毒方法を使用する場合であって、他の適切な衛生措置を行うことを条件として知事が認めたものについては、この限りではない。	1 - (5) 1 - (6) 2 - (1)
8	前号において、循環配管を設置している場合にあっては、塩素系薬剤は、ろ過器の直前に投入すること。	3 - (7)
9	消毒装置の維持管理を適切に行うこと。	1 - (8)
10	集毛器は、毎日清掃すること。	1 - (11)
11	洗い場の湯栓やシャワーへ送る調整箱は、定期的に清掃を行うこと。	1 - (13) 1 - (14)
<p>&lt;特記事項&gt; レジオネラ症対策指針：「レジオネラ症発生防止対策を追加する際の指針」 H14.10.29厚生労働省健康局生活衛生課長通知 A条(用語の定義) B条(衛生に必要な措置) C条(構造設備の基準)</p>		

B 条	衛生に必要な措置	改善 計画書
1 2	<p>原水、原湯、上り用水、上り用湯、ろ過器を使用していない浴槽水及び毎日完全に換水している浴槽水は、1年に1回以上、連日使用している浴槽水は、1年に2回以上(ただし、浴槽水の消毒が塩素消毒でない場合には、1年に4回以上。)水質検査を行い、その結果は検査の日から3年間保管するとともに、第1号の基準を超えていた場合には、<u>その旨を知事に届け出ること。</u></p>	2 - (2)
1 3	<p>オーバーフロー回収槽(以下「回収槽」という。)の水を浴用に供しないこと。ただし、これにより難しい場合にあっては、回収槽の壁面の清掃及び消毒を頻繁に行うとともに、レジオネラ属菌が繁殖しないように、別途、回収槽の水を塩素消毒等で消毒すること。</p>	1 - (4)
1 4	<p>浴槽に気泡発生装置、ジェット噴射装置等微小な水粒を発生させる設備(以下「気泡発生装置等」という。)を設置している場合は、連日使用している浴槽水を使用しないこと。</p>	3 - (1)
1 5	<p>打たせ湯及びシャワーには、循環している浴槽水を使用しないこと。</p>	該当なし
1 6	<p>脱衣室等の入浴者の見やすい場所に、浴槽内に入る前には身体を洗うこと等、公衆衛生に害を及ぼすおそれのある行為をさせないように注意喚起すること。</p>	実施済み
1 7	<p>浴槽水を河川及び湖沼に排水する場合には、環境保全のための必要な処理を行うこと。</p>	1 - (15)
1 8	<p>営業者は、自主管理を行うため、自主管理手引書及び点検表を作成して、従業者に周知徹底するとともに、営業者又は従業者のうちから日常の衛生管理に係る責任者を定めること(注)7号に関し、「その他の条件」とは、循環配管を使用しない浴槽において、浴槽の容量に比して、原湯又は原水の流量が多く、遊離残留塩素の維持が困難な場合等を想定している。</p>	1 - (1) 2 - (1)
C 条	構造設備の基準	改善 計画書
1	<p>水道水以外の水を原水、原湯、上り用水及び上り用湯として使用する場合は、別に定める基準に適合していることを確認したものであること。</p>	1 - (13) 1 - (14)
2	<p>貯湯槽の温度を、通常の使用状態において、湯の補給口、底部等に至るまで60度以上に保ち、かつ、最大使用時においても55度以上に保つ能力を有する加温装置を設置すること。 それにより難しい場合には、レジオネラ属菌が繁殖しないように貯湯槽水の消毒設備が備えられていること。</p>	3 - (4)
3	<p>浴槽における原水又は原湯は、循環配管に接続せず、浴槽水面上部から浴槽に落とし込む構造であること。</p>	3 - (3)
<p>&lt; 特記事項 &gt; レジオネラ症対策指針：「レジオネラ症発生防止対策を追加する際の指針」 H14.10.29厚生労働省健康局生活衛生課長通知 A条(用語の定義) B条(衛生に必要な措置) C条(構造設備の基準)</p>		

C条	構造設備の基準	改善 計画書
4	ろ過器を設置する場合にあっては、ろ過器は、1時間当たり浴槽の容量以上のろ過能力を有し、そのろ過器のろ材は、十分な逆洗浄が行えるものであるとともに、ろ過器に毛髪等が混入しないようろ過器の前に集毛器を置くこと。	実施済み
5	ろ過器等により浴槽水を循環させる構造の浴槽にあっては、浴槽の底部に近い部分で循環している浴槽水が補給される措置が講じられていること。	3 - (2)
6	ろ過器等により浴槽水を循環させる設備にあっては、浴槽水の誤飲を防ぐための措置が講じられていること。	3 - (1) 実施済み
7	浴槽水の消毒に用いる塩素系薬剤等の注入又は投入口は、浴槽水がろ過器内に入る直前に設置されていること。	3 - (7)
8	回収槽の水を浴用に供する構造になっていないこと。ただし、これにより難しい場合、回収槽は、地下埋設を避け、清掃が容易に行える位置又は構造になっているとともに、レジオネラ属菌が繁殖しないように、別途、回収槽の水が消毒できる設備が備えられていること	1 - (4)
9	気泡発生装置等を設置する場合は、連日使用した浴槽水を使用する構造でないこと。	3 - (1)
10	打たせ湯及びシャワーは、循環している浴槽水を用いる構造でないこと。	該当なし
11	気泡発生装置等の空気取入口から土ぼこりが入らないような構造であること。	該当なし (屋内設置)
12	内湯と露天風呂の間は、配管等を通じて、露天風呂の湯が内湯に混じることのない構造であること。  注) 1号に関し、公衆浴場法施行規則(昭和23年厚生省令第27号)第1条第5号又は旅館業法施行規則(昭和23年厚生省令第28号)第1条第5号に基づく許可申請書の添付書類として、水道水以外の水を浴用に供する場合は水質検査結果書を加えることを指導すること。	3 - (9)
<p>&lt;特記事項&gt;  レジオネラ症対策指針：「レジオネラ症発生防止対策を追加する際の指針」  H14.10.29厚生労働省健康局生活衛生課長通知  A条(用語の定義) B条(衛生に必要な措置) C条(構造設備の基準)</p>		

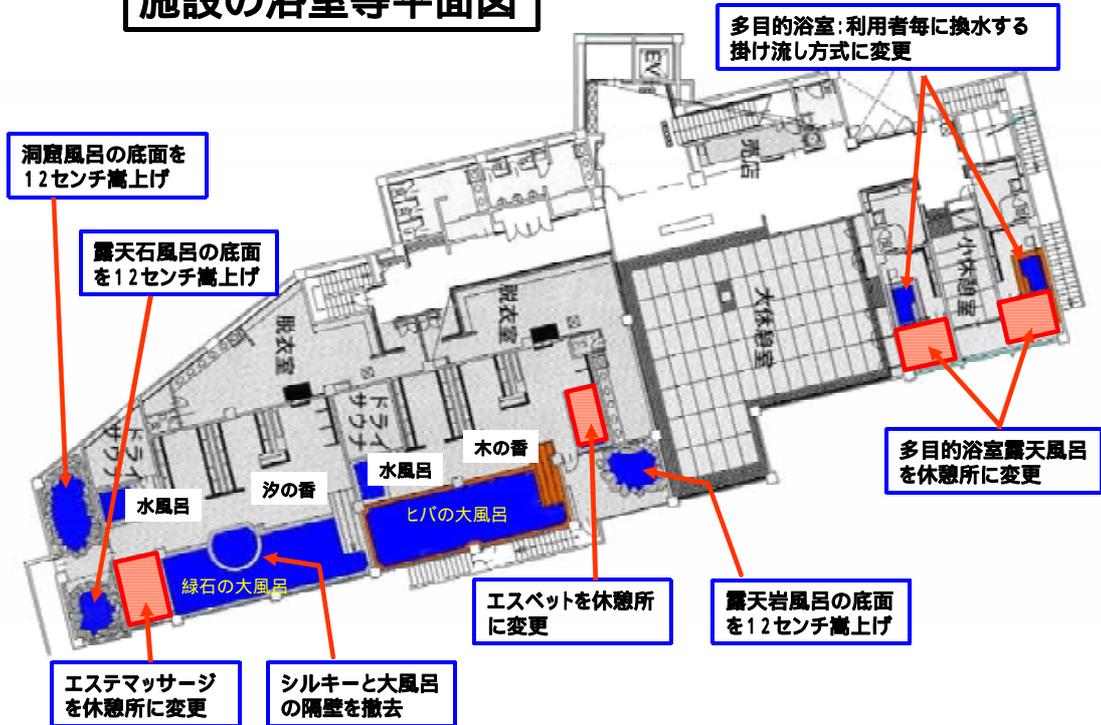
県中間報告において示された今後改善すべき事項（汚染原因と推定された事項）と改善計画書との整合性

	今後改善すべき事項	改善計画書
	<p>源泉タンクの衛生管理 外気と通じており、レジオネラ属菌の混入が予想されるので、十分な清掃と消毒が必要である。</p> <p>中温タンクの衛生管理 レジオネラ属菌増殖の場となるので、塩素注入装置をタンク前に設置するなど、常にタンク内を殺菌するか、中温タンクを廃止する必要がある。</p> <p>高温タンクの衛生管理 常時60度が維持できる設備に改善する必要がある。 その際、供給水量が急に増加しても、60度を維持できるような設定を行える設備とする必要がある。</p> <p>浴槽水中の残留塩素濃度の維持 遊離残留塩素濃度を測定し、塩素注入装置の設定変更を行い、浴槽水中の適切な残留塩素濃度を維持する。</p> <p>浴槽水位の適切な管理 浴槽水中の有機質汚れを低く維持するために、常に満水状態を維持する。</p> <p>ろ過装置の適切な逆洗処理 ろ過装置の逆洗時間を、ろ材中の汚れが排出されるのに十分な設定とする。</p> <p>ろ過装置の適切な消毒 塩素注入装置をろ過槽前に設置するとともに、ろ過装置逆洗時に、高濃度塩素水を使用することで逆洗時にろ材の消毒を行う。</p> <p>ヘアキャッチャーの適切な清掃消毒 ヘアキャッチャーを毎日、清掃消毒する。</p>	<p>1 - (12)</p> <p>3 - (8)</p> <p>3 - (4)</p> <p>1 - (5) 1 - (6)</p> <p>1 - (3)</p> <p>1 - (7)</p> <p>1 - (7)</p> <p>1 - (11)</p>
<p>&lt; 特記事項 &gt; 市改善計画書： 1 施設全般に係る衛生管理 2 管理体制の整備 3 施設の改善 4 その他必要と思われる事項</p>		

# 日向サンパーク温泉施設改修状況確認（概要）

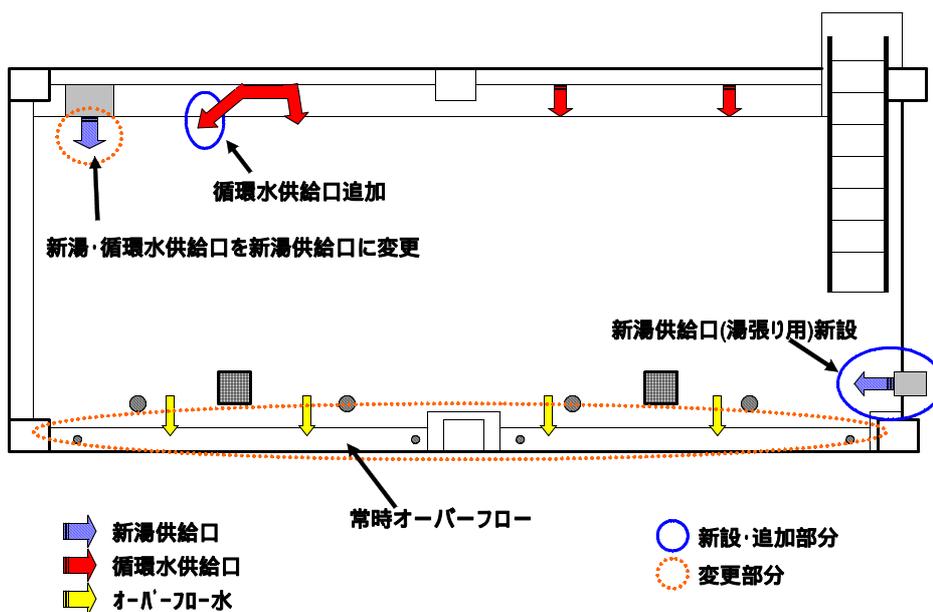
## 1 浴槽改修概要

### 施設の浴室等平面図

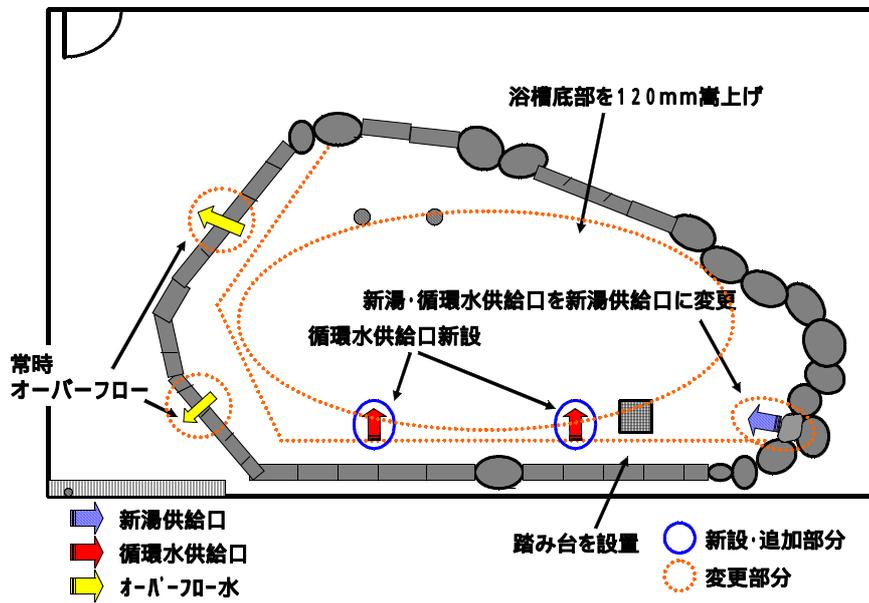


## 2 浴槽改修状況（詳細）

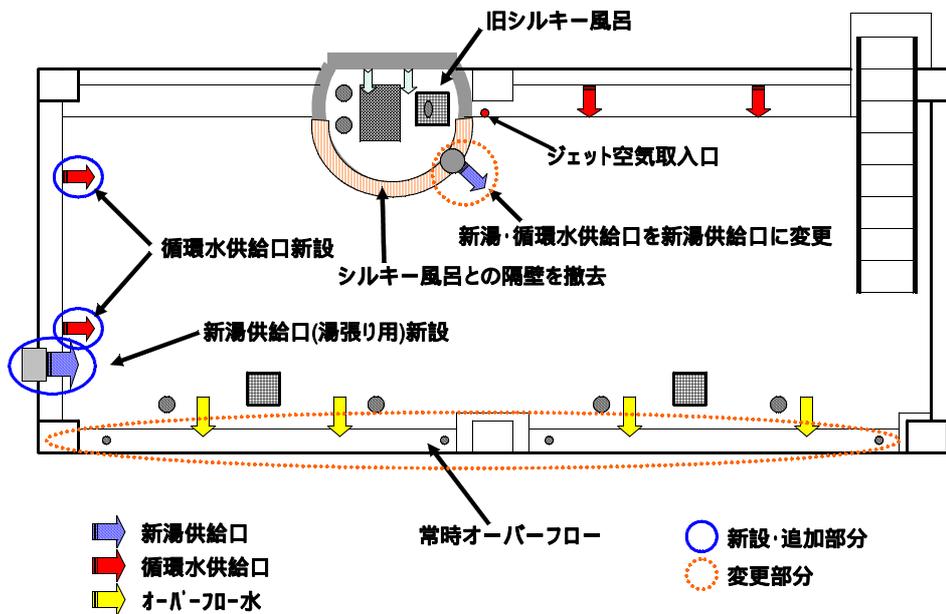
### ヒバの大風呂改修状況



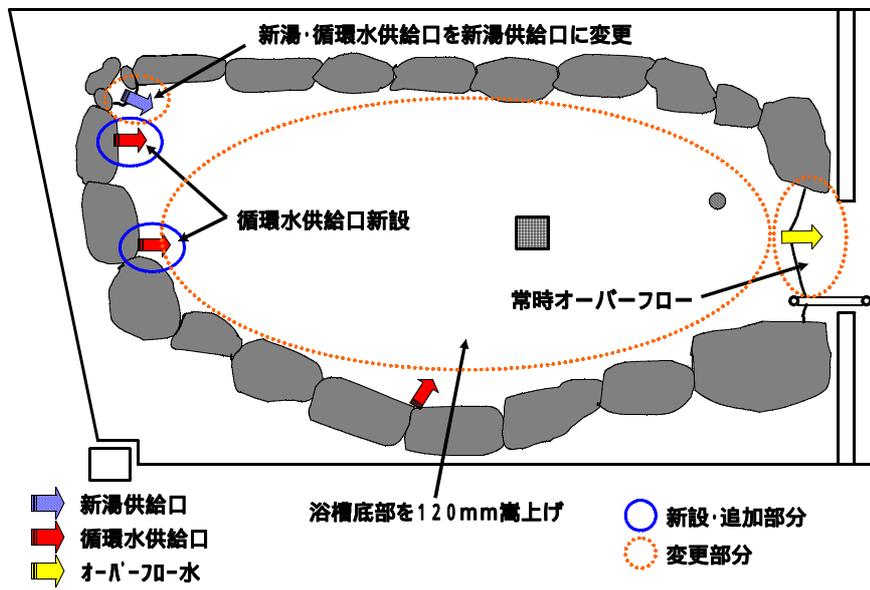
### 露天岩風呂改修状況



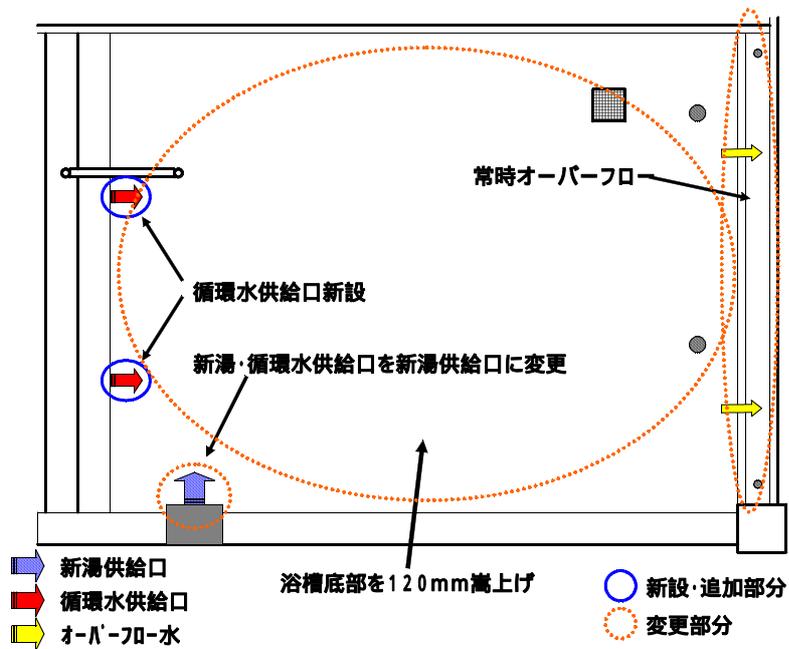
### 緑石の大風呂改修状況



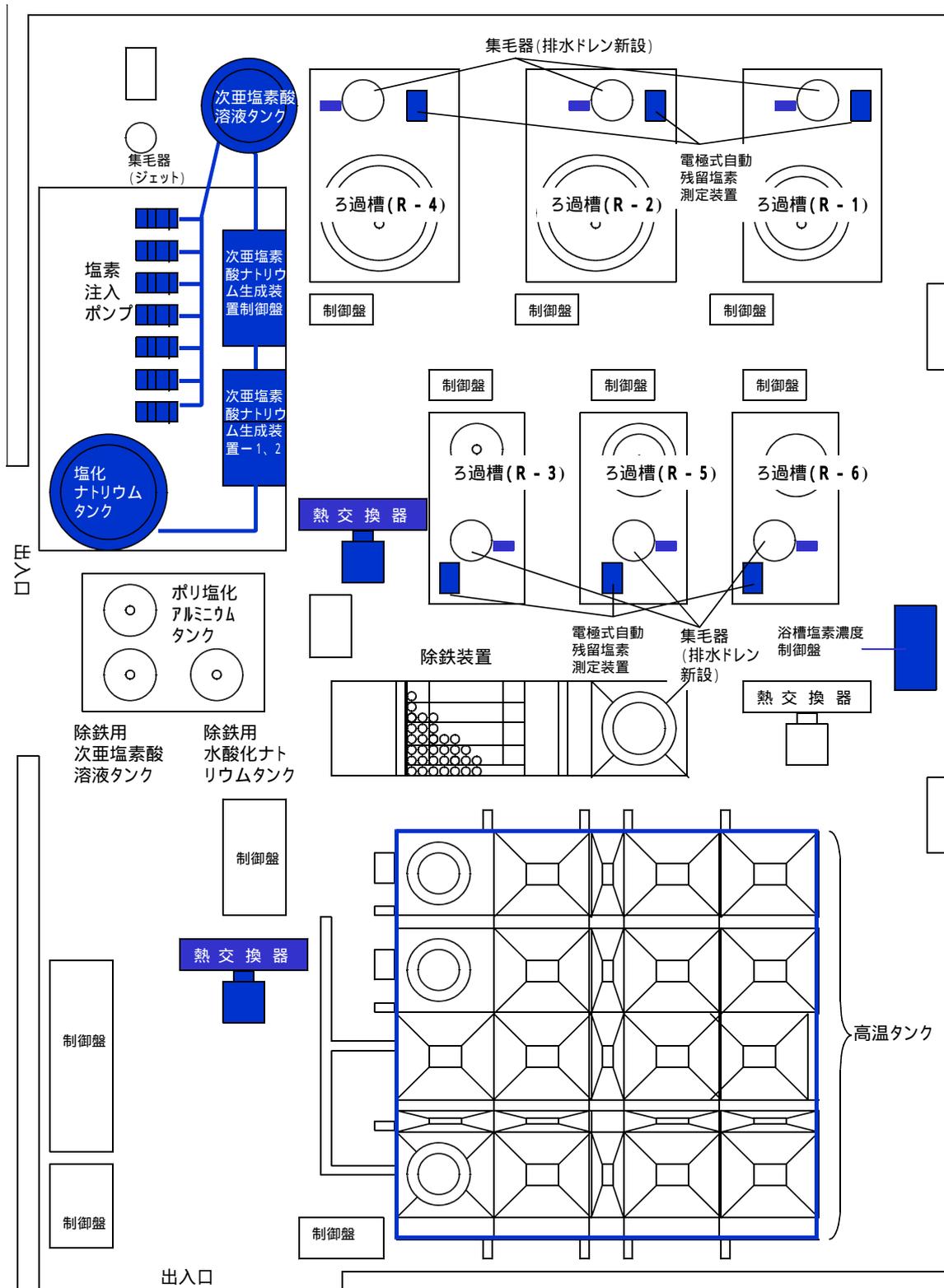
## 洞窟風呂改修状況



## 露天石風呂改修状況



### 3 機械室改修概要



ろ過系統については、改修前と変更されている。( 関係資料P103参照 )

1 温泉施設の構造設備の確認

機械・設備の仕様書・操作手順等に関する資料の収集

施設の配管図面の整備(変更後図面)

2 マニュアル作成手順

施設の配管図面を使って以下の部分を図面に書き込む。

ア レジオネラ属菌から汚染される危険性のある場所の確認

イ レジオネラ属菌が増殖する危険性のある場所の確認

ウ レジオネラ属菌以外で衛生に影響を及ぼす危険性のある場所の確認

以下の表に、源泉水から排水までの原水、原湯、浴槽水、循環浴槽水、排水の順に沿って危害(上記 - ア、イ、ウ)を列挙する。

危害調査票			
危害に関連する工程(場所)	危害原因物質	危害発生の要因	防止措置
(例) 源泉タンク	レジオネラ属菌による汚染	源泉タンクの消毒清掃の不徹底 源泉タンクの破損 フィルターの破損	源泉タンクの定期的な点検・消毒清掃 定期的な水質検査
	レジオネラ属菌の増殖	源泉タンクの消毒清掃の不徹底 温泉水の長期的な滞留	源泉タンクの定期的な点検・消毒清掃 滞留期間の上限の設定
ろ過器	レジオネラ属菌による汚染	塩素注入装置の故障 塩素濃度の低下  逆洗作業の不徹底	自動塩素注入器の定期的な点検 塩素濃度の定期的な測定と自動塩素注入器の点検 毎日の十分な逆洗作業の徹底

ろ過器	レジオネラ属菌の増殖	塩素注入装置の故障 塩素濃度の低下 逆洗作業の不徹底	自動塩素注入器の定期的な点検 塩素濃度の定期的な測定と自動塩素注入器の点検 毎日の十分な逆洗作業の徹底
	循環浴槽水の濁度の上昇	逆洗作業の不徹底 ろ過器の故障	毎日の十分な逆洗作業の徹底 定期的な保守点検 ろ剤の定期的な交換

危害の確認された各工程・場所（各機器、設備等）を列挙する。

温泉水、源泉タンク、水道水貯水槽、除鉄装置、ろ過器、自動塩素注入装置、各浴槽、循環配管等

についてそれぞれに作業・管理マニュアルを作成する。

### 3 マニュアルの要件

マニュアル作成にあっては、以下の要件が満たされていること。

作業又は管理マニュアル（マニュアルの表題） 機器、設備、場所の規定注）・ 複数の機器で仕様が異なる場合はそれぞれに作成する。

目的 何のために行うか又はどのような危害をターゲットとしているか。  
危害調査票から引用

いつ 毎朝、営業終了後、毎週火曜日、月初め、

誰が 担当者の特定、職名、委託業者名

どのような方法で 作業手順（詳しく）並びに目で見て、測定器を使用して、試験紙で、などの表記

何を管理するか。また、管理基準があること。  
ぬめりがないこと、 ppm以上あること、汚れ髪の毛が付着していないこと

結果をどこに記録するかの規定。自動塩素注入装置点検日報、ろ過器管理日報等

#### 改善措置の規定

各作業や点検管理において の管理基準を逸脱していた場合の改善する方法をあらかじめ規定しておく。

(例) 再度洗浄する。ダイヤルを調整し再度 を使用し塩素濃度が規定値に達していることを確認すること等

逸脱があったこと並びに改善措置を行って改善された結果(数値)は記録に記入されていること。

#### 4 記録に関する規定

各記録はその保管場所、保存年数を規定し、いつでも取り出せるようにしておく。

各記録の最終確認者を規定しておく。

## 施設改善及び試験運転確認検査結果

### 1 目的

日向サンパーク温泉の再開に向けた施設改修工事及び衛生管理体制並びに試験運転の適正な実施について検証することを目的として、各種確認検査を実施した。

### 2 実施日

平成15年9月2日（火）から平成15年10月3日（金）

### 3 実施機関 日向保健所

### 4 確認検査の内容及び結果

#### (1) 浴槽水等採水検査（9月2日）

施設改修後の原水、原湯、浴槽水等の水質検査を実施した。

##### ア 検査項目

レジオネラ属菌

##### イ 検体数

16検体

##### ウ 検査結果（資料 参照）

#### (2) サンパーク温泉改修工事確認検査（9月4日、5日、8日）

サンパーク温泉の改修工事が、日向市から提出されている改善計画書に基づく改修がなされているか確認検査を実施した。

##### 確認事項及び結果

全て、改善計画書に基づき改修工事がなされていた。

（資料 、 参照）

#### (3) 試験運転確認検査（9月13日、14日、25日）

衛生管理要領及び管理マニュアルの正当性について検証するとともに日向市が実施した試験入浴時における通常試験運転が、管理要領、管理マニュアルを遵守し各操作手順書に従って実施できるか。また、運転時に問題がないか確認検査を実施した。

##### 確認事項及び結果

全て、適正に実施された。

（資料 、 参照）

#### (4) 浴槽等拭き取り検査（9月14日）

##### ア 検査項目

レジオネラ属菌

##### イ 検体数

8検体

##### ウ 検査結果

（資料 参照）

( 5 ) 定期点検実施確認検査 ( 9月24日、10月3日 )

施設の定期的な点検において点検箇所及び点検項目が適正に設定されているか。また、点検を適正に実施することができるかの確認検査を実施した。

確認事項及び結果

全て、適正に実施された。

(資料 参照)

( 6 ) 試験運転における通常及び緊急時対応確認検査 ( 9月24日、25日 )

施設従事者が、施設及び衛生管理の基本的事項を充分理解しているか。また、緊急時に適切な措置が行えるかについて、実際の操作対応を含め確認検査を実施した。

確認事項及び結果

全て、適正に実施された。

(資料 参照)

( 7 ) 浴槽水等採水検査及び拭き取り検査 ( 10月3日 )

原水、原湯、浴槽水の水質検査及び浴槽等の拭き取り検査を実施した。

浴槽水等採水検査

ア 検査項目

レジオネラ属菌

イ 検体数

16検体

ウ 検査結果

(資料 参照)

浴槽等拭き取り検査

ア 検査項目

レジオネラ属菌

イ 検体数

9検体

ウ 検査結果

(資料 参照)

レジオネラ属菌水質検査結果及びレジオネラ属菌拭き取り検査結果  
浴槽水等レジオネラ属菌水質検査結果

検体番号	検体名	採水年月日		備考
		H15.9.2	H15.10.3	
1	源泉タンク吐出口	未検出	未検出	
2	源水・原湯等 除鉄槽	未検出	未検出	最終サイフォン槽より採取
3	湯張り用原湯（主に高温槽）	未検出	未検出	ヒバの大風呂より採取
4	補給用原湯（混合槽）	未検出	未検出	ヒバの大風呂より採取
5	カラン・シャワー	未検出	未検出	ヒバの大風呂より採取
6	汐の香 緑石の大風呂	未検出	未検出	
7	露天石風呂	未検出	未検出	
8	洞窟風呂	未検出	未検出	
9	水風呂	未検出	未検出	
10	浴槽水等 掛かり湯槽	未検出	未検出	
11	木の香 ヒバの大風呂	未検出	未検出	
12	露天岩風呂	未検出	未検出	
13	水風呂	未検出	未検出	
14	掛かり湯槽	未検出	未検出	
15	多目的風呂（木）	未検出	未検出	
16	多目的風呂（石）	未検出	未検出	

浴槽等レジオネラ属菌拭き取り検査結果

検体番号	検体名	採水年月日		備考
		H15.9.2	H15.10.3	
1	汐の香 緑石の大風呂	未検出	未検出	
2	露天石風呂	未検出	未検出	
3	洞窟風呂	-	未検出	
4	水風呂	未検出	未検出	
5	浴槽 掛かり湯槽	未検出	未検出	
6	木の香 ヒバの大風呂	未検出	未検出	
7	露天岩風呂	未検出	未検出	
8	水風呂	未検出	未検出	
9	掛かり湯槽	未検出	未検出	

洞窟風呂については、H15.9.14は、入浴試験において一週間連続使用を行っていたため拭き取りできず。

検査機関  
(財)宮崎県公衆衛生センター

## 日向サンパーク温泉施設改善点検票

点検年月日：平成15年9月4日、5日

実施機関：日向保健所

立会者：日向市、設計業者、施工業者

施設設備	点検項目	適否	備考
高温タンク	60以上に昇温できる構造となっているか。	適	
	60以下になった場合に警報装置があるか(アラーム作動確認)。	無し	1
	容易に清掃できる構造か。生物膜の発生を確認できる構造となっているか。	適	
	湯張り後は、原湯が完全に排水され滞留しない構造となっているか。	適	
中温タンク	廃止されているか。高温タンクとの仕切が撤去されているか。	適	2
混合槽	薬注装置が設置してあり、適正に作動するか。	適	
	容易に清掃できる構造か。生物膜の発生を確認できる構造となっているか。	適	
	高温タンクへ貯留中は原湯が完全に排水され滞留しない構造となっているか。	適	
	タンク内の原湯が水道受水槽へ逆流しない構造となっているか。	適	
貯湯槽	60以上に昇温できる構造となっているか。	適	
	60以下になった場合に警報装置があるか(アラーム作動確認)。	無し	1
	生物膜の発生を確認できる構造となっているか。	適	
ろ過器	すべてのろ過装置のろ剤は砂に交換されているか。	適	
	すべてのろ過装置の薬注部分はろ過器に入る直前となっているか。	適	
	ろ過装置と浴槽の系統は、改善工事基本計画書どおりとなっているか。	適	
	すべてのろ過装置は、逆洗時に排水が確認できる構造となっているか。	適	
ヘアキャッチャー	すべての循環系統に設置してあり、設置場所は適切か。	適	
	集毛器内に浴槽水が溜まらず排水できる構造となっているか。	適	
塩素注入装置	塩素注入装置と浴槽の系統は、改善工事基本計画書どおりとなっているか。	適	
塩素生成装置	塩素濃度を操作するパネルの表示濃度と浴槽の塩素濃度に大きな誤差はないか。	再確認	3
	自動塩素測定器により測定された濃度が基準を下回った時にアラームは適正に作動するか。	適	
	塩素生成器が故障した場合に、薬液を代用できる構造となっているか。	適	
配管系統	すべての配管は、電磁弁等により完全に排水でき、滞留しない構造となっているか。	否	4
	新湯配管と循環配管が連結している箇所はないか。	適	
	循環配管はろ過器系統で区別され、連結している箇所はないか。	適	
	すべての連通管は撤去されているか。	適	
レベル管	レベル管は浴槽毎に分かれており接続している箇所はないか。	適	
	すべてのレベル管は、完全に排水でき、滞留しない構造となっているか。	適	
	レベル管は容易に清掃できる構造となっているか。	適	5
浴槽関係	各浴槽の新湯は浴槽の上部から流入し、浴槽水が流入しない構造となっているか。	適	
	各浴槽は新湯配管と循環配管が連結している箇所はないか。	適	
	各浴槽の循環配管流出入口は浴槽の底部に近い位置に設置されているか。	適	
	各浴槽は容易に清掃できる構造で、清掃が困難な箇所はないか。	否	6
	かかり湯槽は容易に清掃できる構造となっているか。	適	7

施設設備	点検項目	適否	備考
浴槽関係	廃止した浴槽の各配管や浴槽はゴミや湯水が滞留しないような措置が講じられているか。	否	8
	多目的風呂の浴槽の循環配管は撤去されているか。	適	
	各浴槽は溢水でき浴槽表面の汚れを十分に排除できる構造となっているか。	適	
受水槽	未完備		

- 1 警報装置はないが、事務室に温度が表示される。管理マニュアルに温度確認を追加すること。
- 2 仕切板の上下に切れ込みを入れて高温タンクと接続。
- 3 浴槽水のDPD法による測定値と校正を実施し、現在微調整中。
- 4 水風呂の循環配管に排水管が設置されていない。配水管を設置し大浴場ひば風呂の配水管へ接続する。
- 5 湯張り中は浴槽水が滞留するので、レベル管センサー横に塩素剤の投入口を新設した。毎朝全レベル管に塩素剤（粒剤）を投入する。
- 6 多目的浴槽のひば風呂の足踏み下に清掃困難な箇所を認めた。
- 7 湯槽横に上層下層の温度差を解消するパイプを設置した。清掃マニュアルに清掃方法を規定する。
- 8 エスベット及びエステイマッサージュの手すり撤去跡に水が溜まる。循環配管吐き出し口が塞がれていない。多目的ヒバ風呂露天風呂の直径3センチの穴が塞がれていない。

## 日向サンパーク温泉施設改善点検票(最終確認分)

点検年月日：平成15年9月8日

点検機関：日向保健所

施設設備	点 検 項 目	適否	備考
高温タンク	60 以上に昇温できる構造となっているか。	適	
	60 以下になった場合に警報装置があるか(アラーム作動確認)。	無し	1
	容易に清掃できる構造か。生物膜の発生を確認できる構造となっているか。	適	
	湯張り後は、原湯が完全に排水され滞留しない構造となっているか。	適	
中温タンク	廃止されているか。高温タンクとの仕切りが撤去されているか。	適	
混合槽	薬注装置が設置してあり、適正に作動するか。	適	
	容易に清掃できる構造か。生物膜の発生を確認できる構造となっているか。	適	
	高温タンクへ貯留中は原湯が完全に排水され滞留しない構造となっているか。	適	
	タンク内の原湯が水道受水槽へ逆流しない構造となっているか。	適	
貯湯槽	60 以上に昇温できる構造となっているか。	適	
	60 以下になった場合に警報装置があるか(アラーム作動確認)。	無し	1
	生物膜の発生を確認できる構造となっているか。	適	
ろ過器	すべてのろ過装置のろ剤は砂に交換されているか。	適	
	すべてのろ過装置の薬注部分はろ過器に入る直前となっているか。	適	
	ろ過装置と浴槽の系統は、改善工事基本計画書どおりとなっているか。	適	
	すべてのろ過装置は、逆洗時に排水が確認できる構造となっているか。	適	
ヘアキャッチャー	すべての循環系統に設置してあり、設置場所は適切か。	適	
	集毛器内に浴槽水が溜まらず排水できる構造となっているか。	適	
塩素注入装置	塩素注入装置と浴槽の系統は、改善工事基本計画書どおりとなっているか。	適	
塩素生成装置	塩素濃度を操作するパネルの表示濃度と浴槽の塩素濃度に大きな誤差はないか。	適	
	自動塩素測定器により測定された濃度が基準を下回った時にアラームは適正に作動するか。	適	
	塩素生成器が故障した場合に、薬液を代用できる構造となっているか。	適	
配管系統	すべての配管は、電磁弁等により完全に排水でき、滞留しない構造となっているか。	適	
	新湯配管と循環配管が連結している箇所はないか。	適	
	循環配管はろ過器系統で区別され、連結している箇所はないか。	適	
	すべての連通管は撤去されているか。	適	
レベル管	レベル管は浴槽毎に分かれており接続している箇所はないか。	適	
	すべてのレベル管は、完全に排水でき、滞留しない構造となっているか。	適	
	レベル管は容易に清掃できる構造となっているか。	適	
浴槽関係	各浴槽の新湯は浴槽の上部から流入し、浴槽水が流入しない構造となっているか。	適	
	各浴槽は新湯配管と循環配管が連結している箇所はないか。	適	
	各浴槽の循環配管流出入口は浴槽の底部に近い位置に設置されているか。	適	
	各浴槽は容易に清掃できる構造で、清掃が困難な箇所はないか。	適	
	かかり湯槽は容易に清掃できる構造となっているか。	適	
	廃止した浴槽の各配管や浴槽はゴミや湯水が滞留しないような措置が講じられているか。	適	
	多目的風呂の浴槽の循環配管は撤去されているか。	適	
各浴槽は溢水でき浴槽表面の汚れを十分に排除できる構造となっているか。	適		
受水槽	未完備		

1 マニュアルで対応

# 試験運転における確認検査票

確認年月日：平成15年9月13日、14日

実施機関：日向保健所

運転項目	点検箇所	点検項目	適否	備考
源水供給	受水槽	残留塩素濃度の測定を実施しているか。また、その結果が記録(別表1)されているか。	適	
		色、味、臭いの確認を行っているか。また、その結果が記録(別表2)されているか。	適	
	源泉タンク	源泉ポンプは正常に作動しているか。また、結果が記録(別表2)されているか。	適	
		源泉の湯量確認を行っているか。また、その結果が記録(別表3)されているか。	適	
	除鉄槽	PAC、苛性ソーダレベルの確認を行っているか。また、その結果を記録(別表3)に記録しているか。	適	
		薬注ポンプエアーの確認を行っているか。また、その結果を記録(別表2)しているか。	適	
		サイドグラスによりろ材の目視確認を行っているか。また、その結果を記録(別表2)しているか。	適	
		オーバーフロー管からの流出の有無を確認しているか。また、その結果を記録(別表2)しているか。	適	
		操作は、除鉄槽確認と操作手順書により実施されているか。	適	1
		逆洗浄が毎日実施されているか。操作手順書はあるか。	適	2
湯張り及び補給水	貯湯槽	原湯が60以上に保たれているか。その結果が記録(別表2)されているか。	適	
		運転操作手順書はあるか。	適	3
		熱交換器の漏水の確認を行っているか。また、その結果を記録(別表2)しているか。	適	
	高温槽	原湯が60以上に保たれているか。その結果が記録されているか。	適	
		湯張り操作手順書により実施されているか。	適	
	熱交換器の漏水の確認を行っているか。また、その結果を記録(別表2)しているか。	適		
混合槽	塩素消毒は適正に行われているか。また、その結果が記録されているか。	適	4	
湯張り操作手順書により実施されているか。	適			
各浴槽	湯張り時に異常はないか(新湯湯張り口から適正に供給されているか。 )。	適		
循環運転	塩素生成装置	塩水タンクの塩(原材料)の量は十分か。また、その結果が記録(別表3)されているか。	適	
		混合酸化剤溶液レベルは確認されているか。また、その結果が記録(別表3)されているか。	適	
		運転中に各数値が点検されているか。また、その結果が記録(別表7)されているか。	適	
		塩素注入装置の動作確認がされているか。また、その結果が記録(別表2)されているか。	適	5
	塩素注入は操作手順書により実施されているか。	適	6	
	ろ過器	制御盤の条件設定の確認が行われているか。また、異常の有無について記録(別表2)されているか。	適	
		塩素濃度検知用電極棒の点検が行われているか。また、その結果が記録(別表2)されているか。	適	
		ヘアキャッチャーが清掃されていることを確認しているか。	適	7
ろ過器運転手順書により実施されているか。		適		
残留塩素濃度の自動測定装置は、適正に作動し、表示も適正におこなわれているか。	適	8		
入浴時	各浴槽	浴槽水の残留塩素濃度が常時0.2mg/Lから1.0mg/Lに保たれているか。	否	9
		浴槽水の残留塩素濃度の測定が行われているか。また、その結果が記録されているか。	適	10
		循環水の流れに問題はないか。	適	11
		各浴槽は、常に満水に保たれており、補給水は適切に補給されているか。	否	12
	塩素濃度表示	塩素濃度表示盤は適正に作動しているか。	適	13
浴槽及び循環配管等の消毒	ろ過器	逆洗浄は、手順書により実施されているか。	適	14
		(逆洗水の汚れの状態を確認しているか。また、その結果を記録(別表2)しているか。)	適	
	浴槽、循環配管、ろ過器	浴槽及び循環配管の消毒は手順書により実施されているか。	適	
		浴槽水の残留塩素濃度が1mg/L以上であることを確認しているか。	適	15
循環消毒を1時間以上実施しているか。	否	16		

運転項目	点検箇所	点検項目	適否	備考
排水	浴槽	各浴槽の排水は、手順書により実施されているか。	適	17
		排水が完全になされているか確認しているか。	適	
	レベル管	各レベル管の排水は、手順書により実施されているか。	適	
		排水が完全になされているか確認しているか。	適	
清掃	浴槽	各浴槽の清掃は、清掃手順書により実施されているか。また、その結果が記録（清掃管理日誌）されているか。	適	
		各浴槽を清掃するための時間は、確認検査後の再検査を含め、十分な時間配分がなされているか。	適	
	ヘアキャッチャー	清掃手順書により実施されているか。また、その結果を記録しているか。	否	18
	レベル管	清掃手順書により実施されているか。また、その結果を記録しているか。	検証中	19
	浴室等	清掃手順書により実施されているか。また、その結果を記録しているか。	適	
各種ポンプ等及び各機器の漏洩等の日常点検		各作業行程時に各種ポンプ電流、異音発熱、漏れ、圧力等に異常が無いか確認を行っているか。また、その結果を記録（別表4-1, 4-2）しているか。	否	20

注1 各工程における作業については、十分な作業時間が確保されているか、作業に無理がないかについても確認を行い、検査結果の判定対象とする。

(備考)

- 1 除鉄槽は24時間自動運転。
- 2 毎日3回自動で実施（機動回数計測機あり）、日常点検表に機動回数を記録を行うこと。
- 3 24時間運転のため、手順書なし。日常及び定期点検で確認を行う。
- 4 残留塩素測定用採水操作手順書に混合槽水の採水手順を追加すること。
- 5 自動塩素生成装置確認手順書または塩素注入装置操作手順書のいずれかに異常処置手順書としてポンプ不良の際の対応を記載すること。
- 6 塩素注入装置操作手順書に警報盤の警報表示を塩素注入開始時にリセットすることを盛り込むこと。
- 7 ろ過器運転手順書に、ヘアキャッチャーの汚れの確認（確認方法まで明記）を追加すること。
- 8 浴槽水の手法によるDPD測定との誤差が0.1mg/L以下であることを確認済み。
- 9 塩素生成装置の異常停止により、露天岩風呂で残留塩素濃度基準を逸脱（0.19mg/L）。再起動後3分で管理基準内（0.2mg/L以上）に復帰。
- 10 ヒバの大風呂における負荷試験（30名の一斉入浴）において、浴槽水の残留塩素濃度が、0.49mg/Lから0.29mg/Lに急激に低下したことから、最大負荷の条件下でも逸脱がおきないように塩素注入装置が作動する運営基準（OPL）の最低を0.3mg/Lから0.4mg/L程度に設定する必要がある。
- 11 浴槽水の塩素濃度が0.2mg/L以下または1mg/L以上の状態が30分以上続いた場合に警報装置が作動する設定となっている。逸脱時は、即対応できるよう警報方法の設定を変える必要がある。設定変更が不可能であれば確認作業をより頻繁に行う必要がある。
- 12 露天岩風呂の通常時の補給水の水量が十分でないため、常にオーバーフローするようバルブを調整すること。
- 13 ヒバの大風呂のオーバーフロー縁の高さが左右異なるため、利用客がない状態では、オーバーフローしない部分が発生する。
- 14 逆洗浄の操作時間には、排水切り替え操作に要する時間（30秒）が含まれており、手順書で設定している時間での逆洗浄が実施されていないため、逆洗浄時間の妥当性を検証し、手順書との整合性を図ること。
- 15 1時間の循環消毒中に浴槽の塩素濃度の確認を行うこと。また確認を行うことを手順書に追加すること。
- 16 塩素濃度1mg/Lによる浴槽内の消毒を実施する際、時間経過とともに、浴槽水の残留塩素濃度が低下し、1mg/L以下になる浴槽があることから、塩素注入停止の基準値を再度検証する必要がある。また、手順書に1mg/L以下になった場合の対応を追加すること。
- 17 ヘアキャッチャーは、1mg/Lの塩素に侵漬しておき翌日の朝水抜きを行うこととしているが、ヘアキャッチャー内の塩素濃度変化を確認し、翌日朝の水抜きで問題ないか検証することが必要。
- 18 清掃記録がなされていない（記録する項目がない日常点検記録に追加すること。）。
- 19 機器の運転中に点検を行うこと。
- 20 チーリングユニットは、夜間みの運転となるため、日常点検から定期点検に換えること。

# 試験運転における確認検査票（最終確認分）

確認年月日：平成15年9月25日

実施機関：日向保健所

運転項目	点検箇所	点検項目	適否	備考
源水供給	受水槽	残留塩素濃度の測定を実施しているか。また、その結果が記録（別表1）されているか。	適	
		色、味、臭いの確認を行っているか。また、その結果が記録（別表2）されているか。	適	
	源泉タンク	源泉ポンプは正常に作動しているか。また、結果が記録（別表2）されているか。	適	
		源泉の湯量確認を行っているか。また、その結果が記録（別表3）されているか。	適	
	除鉄槽	PAC、苛性ソーダレベルの確認を行っているか。また、その結果を記録（別表3）に記録しているか。	適	
		薬注ポンプエアーの確認を行っているか。また、その結果を記録（別表2）しているか。	適	
		サイドグラスによりろ材の目視確認を行っているか。また、その結果を記録（別表2）しているか。	適	
		オーバーフロー管からの流出の有無を確認しているか。また、その結果を記録（別表2）しているか。	適	
		操作は、除鉄槽確認と操作手順書により実施されているか。	適	1
		逆洗浄が毎日実施されているか。操作手順書はあるか。	適	2
湯張り及び補給水	貯湯槽	原湯が60以上に保たれているか。その結果が記録（別表2）されているか。	適	
		運転操作手順書はあるか。	適	3
		熱交換器の漏水の確認を行っているか。また、その結果を記録（別表2）しているか。	適	
	高温槽	原湯が60以上に保たれているか。その結果が記録されているか。	適	
		湯張り操作手順書により実施されているか。	適	
		熱交換器の漏水の確認を行っているか。また、その結果を記録（別表2）しているか。	適	
	混合槽	塩素消毒は適正に行われているか。また、その結果が記録されているか。	適	
		湯張り操作手順書により実施されているか。	適	
各浴槽	湯張り時に異常はないか（新湯湯張り口から適正に供給されているか。）。	適		
循環運転	塩素生成装置	塩水タンクの塩（原材料）の量は十分か。また、その結果が記録（別表3）されているか。	適	
		混合酸化剤溶液レベルは確認されているか。また、その結果が記録（別表3）されているか。	適	
		運転中に各数値が点検されているか。また、その結果が記録（別表7）されているか。	適	
		塩素注入装置の動作確認がされているか。また、その結果が記録（別表2）されているか。	適	
		塩素注入は操作手順書により実施されているか。	適	
	ろ過器	制御盤の条件設定の確認が行われているか。また、異常の有無について記録（別表2）されているか。	適	
		塩素濃度検知用電極棒の点検が行われているか。また、その結果が記録（別表2）されているか。	適	
		ヘアキャッチャーが清掃されていることを確認しているか。	適	
		ろ過器運転手順書により実施されているか。	適	
		残留塩素濃度の自動測定装置は、適正に作動し、表示も適正におこなわれているか。	適	4
入浴時	各浴槽	浴槽水の残留塩素濃度が常時0.2mg/Lから1.0mg/Lに保たれているか。	適	5
		浴槽水の残留塩素濃度の測定が行われているか。また、その結果が記録されているか。	適	
		循環水の流れに問題はないか。	適	
		各浴槽は、常に満水に保たれており、補給水は適切に補給されているか。	適	6
	塩素濃度表示	塩素濃度表示盤は適正に作動しているか。	適	

運転項目	点検箇所	点検項目	適否	備考
浴槽及び循環配管等の消毒	ろ過器	逆洗浄は、手順書により実施されているか。	適	
		(逆洗浄の汚れの状態を確認しているか。また、その結果を記録(別表2)しているか。)	適	
	浴槽、循環配管、ろ過器	浴槽及び循環配管の消毒は手順書により実施されているか。	適	
		浴槽水の残留塩素濃度が1mg/L以上であることを確認しているか。	適	7
		循環消毒を1時間以上実施しているか。	適	8
排水	浴槽	各浴槽の排水は、手順書により実施されているか。	適	9
		排水が完全になされているか確認しているか。	適	
	レベル管	各レベル管の排水は、手順書により実施されているか。	適	
		排水が完全になされているか確認しているか。	適	
清掃	浴槽	各浴槽の清掃は、清掃手順書により実施されているか。また、その結果が記録(清掃管理日誌)されているか。	適	
		各浴槽を清掃するための時間は、確認検査後の再検査を含め、十分な時間配分がなされているか。	適	
	ヘアキャッチャー	清掃手順書により実施されているか。また、その結果を記録しているか。	適	
	レベル管	清掃手順書により実施されているか。また、その結果を記録しているか。	適	
	浴室等	清掃手順書により実施されているか。また、その結果を記録しているか。	適	
各種ポンプ等及び各機器の漏洩等の日常点検		各作業行程時に各種ポンプ電流、異音発熱、漏れ、圧力等に異常が無いか確認を行っているか。また、その結果を記録(別表4-1, 4-2)しているか。	適	

注1 各工程における作業については、十分な作業時間が確保されているか、作業に無理がないかについても確認を行い、検査結果の判定対象とする。

注2 9月13日、14日の確認検査で確認された一部不適項目については、9月25日に適正であることを確認。

(備考)

- 1 除鉄槽は24時間自動運転。
- 2 毎日3回自動で実施(機動回数計測機あり。)
- 3 24時間運転のため、手順書なし。日常及び定期点検で確認を行う。
- 4 自動測定値と手法によるDPD測定との誤差が0.1mg/L以下であることを確認済み。
- 5 塩素生成装置のトラブル時の対応については、手順書に記載。
- 6 レベル管位置の調整により、早期に緊急補給弁が開くよう処置済み。
- 7 手順書に記載されている。
- 8 手順書に記載されている(残留塩素濃度が1mg/Lを下回らないよう常時確認し、もし下回った場合には再度塩素注入を行い、消毒時間がトータル1時間以上になるよう洗浄・消毒を行う。)
- 9 ヘアキャッチャーは、1mg/Lの塩素に侵漬しておき翌日の朝水抜きを行うこととしているが、ヘアキャッチャー内の塩素濃度変化を確認し、翌日朝の水抜きでも問題ないかは検証済み。

# 試験運転における定期点検確認検査票

確認年月日：平成15年9月24日

実施機関：日向保健所

点検箇所	点検項目	適否	特記事項
源泉タンク	本体外部の破損（漏水・マンホール）	適	
	電源ボックス（表示灯・腐食）	適	
	配管（保温材の劣化）	適	
除鉄槽	本体外部の腐食	適	
	内部の目視点検（汚れ・生物膜）	-	清掃業者による定期点検（年1回）に実施
	配管（保温材の劣化）	適	
	自動弁の開閉作動確認	適	
	サイドグラスよりろ材の汚れ目視確認	適	通常、ろ材の交換は5年に1回（点検結果によっては、随時）
高温槽	本体外部の破損（漏水・マンホール）	適	
	配管（保温材の劣化）	適	
	自動弁の開閉作動確認	適	
	内部の目視点検（汚れ・生物膜）	適	
	チーリングユニットの作動確認	適	
混合槽	本体外部の腐食	適	
	内部の目視点検（汚れ・生物膜）	適	
浴槽	レベル管点検（汚れ・生物膜）	適	浴槽によって点検曜日を分けて実施
バイブラー	固定金具及び固定ボルトの変形、腐食、緩み	適	
	外観の腐食、損傷、水漏れ	適	
	電流値	適	
	制御盤表示灯の球切れ	適	
多目的風呂	レベル管点検（汚れ・生物膜）	適	
ろ過器	自動弁の動作確認	適	
	制御盤の設定確認	適	
受水槽	本体外部の破損（漏水・マンホール）	適	
	マンホールの施錠確認	適	
	内部の目視点検（汚れ）	適	
	塩素注入装置のノズル目詰まり	-	
貯湯槽	本体外部の破損（漏水・マンホール）	適	
	マンホールの施錠確認	適	
	内部の目視点検（汚れ・生物膜）	適	
	配管（保温材の劣化）	適	
自動塩素生成装置	本体の異常音、異常振動	適	
	電流値	適	
	オリフィスの詰まり	適	管理委託業者による点検・清掃の実施
	塩水フィルター汚れ	適	
	給水圧力異常、水漏れ	適	
	電極ケーブルの緩み、腐食、温度	適	
	プレフィルターが目詰まり	適	
	タンクレベル	適	
レベルセンサー	適		
各種ポンプ 24カ所	固定金具及び固定ボルトの変形、腐食、緩み	適	
	外観の腐食、損傷、水漏れ	適	
	電流値	適	
	制御盤表示灯の球切れ	適	
配管	外部保温材の破損の有無	適	

注1 受水槽については、平成15年10月3日に確認。

## 試験運転における通常及び緊急対応確認検査票

確認年月日：平成15年9月24、25日

実施機関：日向保健所

### 1 従事者は、施設の構造設備を十分に理解しているか。

	確認項目	適否	特記事項（対処法等）
施設・設備面	温泉水の流れを配管をたどって説明してください。	適	
	ろ過装置の循環水の流れと逆洗時の流れを説明してください。	適	
	機械室の各温度表示パネルのセンサーの位置はどこですか（モニタリングするパネル表示が複数ある場合、従事者間で統一されているか）。	適	高温槽の温度センサーは、高温槽の低い位置のセンサーで計測
	高温槽の温度をモニタリング・記録する表示はどれですか。	適	自動弁切り替え操作盤の表示を確認・記録
	除鉄装置の構造と除鉄の原理を説明してください。スラッジはどうしますか。	適	スラッジは、自動で1日3回地下ピットに排出 1
	塩素注入装置の構造を説明してください。自動塩素測定器との関連は。混合槽注入の構造は？	適	
	残留塩素をモニタリングするパネルはどこですか。塩素濃度を管理する一日の作業を洞窟風呂を使って説明してください。	適	手法によるDPD法により測定を1日7回実施
	各浴槽内の新湯補給口、循環配管の吐水口、吸い込み口、レベル口を教えてください。	適	
	レベル管、連通管の構造について各浴槽毎に説明してください。	適	
	レベル管排水が確認出来るところがありますか。	適	
循環各系統の循環水の排水バルブを教えてください。	適		

1 地下ピット内の汚泥は、産業廃棄物として定期的に処分。

2 従事者は、衛生管理マニュアルを十分に理解し、緊急突発的な逸脱等の発生時に対応できるか。

	確認項目	適否	特記事項（対処法等）
運 転 操 作 等	高温槽は、ボイラー加温開始後60分に到達するのに何分かかりますか。	適	45分から60分
	湯張り作業に入りますが、確認することを説明してください。	適	高温槽の温度表示が60以上であることを確認後湯張り
	浴槽の清掃後確認作業と管理基準、逸脱時の対応について説明してください。	適	確認作業及び評価は浴室等衛生管理責任者が実施 2
	湯張り作業を行ってください。	適	所用時間約1時間
	混合槽の残留塩素濃度を測定してください（基準はない。塩素注入されていることのモニタリングであることを理解しているか）。	適	
	各浴槽の塩素消毒の管理基準及び運転基準を説明してください。なぜ運転基準が設定されているのですか。	適	運転基準：小浴槽(0.35~0.5)、大浴槽(0.3~0.5)
	浴槽水の塩素濃度が管理基準を下回(0.2mg/L)りそうです。どう対応しますか。	適	パルス調整で対応
	浴槽水の塩素濃度が管理基準を上回(1.0mg/L以上)りそうです。どう対応しますか。	適	レベル管排水弁開にし緊急補給弁を作動させることで対応
	自動塩素注入装置が停止し、循環水内に塩素が注入出来なくなりました（注入ポンプ異常）。どう対応しますか。	適	注入装置異常の場合は、システムリセットにより10秒後に復旧
	自動塩素生成装置が、作動しなくなり、塩素を生成しなくなりました。どう対応しますか。	適	12%次亜塩素酸Naを37.5倍に希釈して使用
	自動塩素測定装置に異常が発生し、浴槽の塩素濃度の測定が出来なくなりました。どう対処しますか。	適	手法によるDPD法により測定。濃度表示板には注意書きを掲示
	除鉄装置のオーバーフロー配管からオーバーフロー水が確認されました。原因は何ですか。ろ過能力が不足していたとします。ろ過能力を上げてください。	適	除鉄槽の強制逆洗浄を実施
	浴槽水がオーバーフローしないと苦情がでています。どう対応されますか。露天岩風呂を使って見せてください。	適	手動による強制補給開始
	ろ過器の逆洗浄を行ってください。ろ過器毎の洗浄時間は同一ですか。設定時間の根拠を説明してください。	適	時間は、各ろ過器毎に設定。
	浴槽及び循環配管の消毒・洗浄を行ってください（濃度及び時間を説明してください。）。	適	残留塩素濃度1mg/L以上で1時間以上の循環消毒
	レベル管の清掃・消毒を行ってください。	適	残留塩素濃度1mg/L以上の浴槽水を使用して消毒
すべて排水してください（浴槽、循環配管、レベル管）。排水されたかはどこでわかりますか。	適	各排水バルブ開の状態を確認排水管及び排水口を確認	

2 清掃作業後の確認作業と評価については、原則浴室等衛生管理責任者が実施するが、責任者不在の時は、施設長又はマネージャーが行う。

3 通常、緊急時の連絡体制は整備されているか。

	確認項目	適否	特記事項（対処法等）
	二交替制ですね。連絡体制を説明してください。	適	設備整備日誌に特記事項を記載し、交代時に引継を行う
	緊急時の連絡体制を各最終報告先毎に説明してください。実際にシミュレーションを行ってみてください。	適	緊急体制のマニュアル等が直ぐに分かる場所に配備されているか。役員等の異動時の説明等に網羅されているか

# 日向サンパーク温泉「お舟出の湯」 に係る改善報告書

平成15年10月14日発日商第323号により日向保健所に対し日向市より報告

## (目次)

- 1 日向サンパーク温泉施設「お舟出の湯」に係る施設の改善報告書
- 2 添付資料

### 資料1 施設改善図

施設平面図

温泉水フロー図

新浴槽名及び主な変更点

新ろ過系統一覧表

### 資料2 施設の改善写真（対策本部第6回会議パワーポイント資料参照）

### 資料3 株式会社サンパーク温泉組織図

### 資料4 日向サンパーク温泉維持管理方法書（抜粋記載）

### 資料5 日向サンパーク温泉「お舟出の湯」試験入浴結果報告書

### 資料6 水質検査結果報告書

### 資料7 放水水質検査結果報告書

### 資料8 水質検査計画一覧表

注 資料5～8は未掲載。



発日商第 323 号  
平成15年10月14日

宮崎県日向保健所長 様

日向市長 山本 孫 春



日向サンパーク温泉「お舟出の湯」の改善計画実施について（報告）

平成15年3月18日付4046-748及び平成15年9月9日付4046-205-1により承認の通知を受けた日向サンパーク温泉「お舟出の湯」に係る改善計画書について、別紙のとおり実施したので報告します。

記

添付資料

資料1 施設改善図

- ①施設平面図
- ②温泉水フロー図
- ③新浴槽名及び主な変更点
- ④新ろ過系統一覧表

資料2 施設の改善写真

資料3 株式会社日向サンパーク温泉組織図

資料4 日向サンパーク温泉維持管理方法書

資料5 日向サンパーク温泉「お舟出の湯」試験入浴結果報告書

資料6 水質検査結果報告書

資料7 放流水水質検査結果報告書

資料8 水質検査計画一覧表

## 日向サンパーク温泉「お舟出の湯」に係る施設の改善報告書

### 1 施設全般に係る衛生管理

- (1)及び(2) 各工程全般の危害調査を行い、衛生管理要領並びに浴室等衛生管理マニュアルを策定し、日常点検及び定期点検による衛生管理の徹底を図るとともに、温泉施設、日向市、管理会社の消毒・清掃体制を確立した。

別添資料4日向サンパーク温泉「お舟出の湯」維持管理方法書

- (3) 浴槽水量と湯量供給能力との関係から、浴槽の数を減らした。また、浴槽床面の嵩上げ、溢水配管の新設等の改修を行い、すべての浴槽を溢水できる構造とした。

浴槽床面を12センチ嵩上げし、溢水できる構造とした浴槽

洞窟風呂、露天石風呂、露天岩風呂

溢水配管を新設した浴槽

多目的風呂(石)、多目的風呂(ひば)

廃止した風呂

エスベッド、エスティマッサージ、多目的露天風呂 2 浴槽

また、多人数が同時入浴後の水位復旧を速めるため、原湯補給配管を新設した。

別添資料 1 施設改善図

- (4) 溢水した湯は再利用せず、捨て水とした。

- (5)及び(6) 浴槽水の残留塩素濃度は常時0.2mg/L以上、1.0mg/L以下の管理基準を保つために、自動塩素注入装置を導入した。更に、営業開始前の午前9時から終業まで2時間ごとに浴槽水をD P D法により測定し、残留塩素濃度管理の徹底を図ることとした。

別添資料 4 維持管理方法書中の残留塩素測定操作手順書

別添資料 4 維持管理方法書中の塩素注入装置操作手順書

- (7) ろ過装置の逆洗洗浄は、遊離残留塩素濃度1.0mg/L以上に高めた浴槽水を使用し、各ろ過器ごとに定めた手順書により実施し、内部の汚れが十分に排出されることを確認するように規定した。

別添資料 4 維持管理方法書中の逆洗洗浄消毒排水手順書

- (8) 消毒装置の点検管理について、日常点検表並びに定期点検表により点検内容を規定し、点検管理の徹底を図った。

別添資料 4 維持管理方法書中の温泉設備管理業務日常点検表

別添資料 4 維持管理方法書中の温泉設備管理業務定期点検表

- (9) 毎日営業終了後、ろ過器の逆洗洗浄を行った後、浴槽水の遊離残留塩素濃度1.0mg/L以上として1時間ろ過循環を行い、循環配管及びろ過器の消毒を行うこととした。また、集毛器内に生物膜試験片容器を挿入して毎日観察し、生物膜の付着が認められた場合には、直ちに40mg/L～50mg/L程度の塩素水を4時間以上循環させて、配管・ろ過器内を消毒することとした。

- (10) 改善工事完成後、循環式浴槽システム全体を過酸化水素水により洗浄・消毒を行った後に7日間の試験入浴を行い、生物膜の付着状況及び水質検査を随時行った結果、上記(7)の方法にて消毒することを決定した。(試験入浴方法は別紙1)

- (11) 集毛器の分解清掃手順書を作成し、毎日消毒・清掃することとした。  
別添資料4 一維持管理方法書中のヘアークャッチャー分解清掃手順書
- (12) 源泉タンクの管理を管理会社へ委託し、定期的に十分な消毒・清掃し、タンクから除鉄装置までの配管も消毒することとした。  
別添資料4 維持管理方法書中の消毒清掃及び保守点検年間計画一覧表  
別添資料4 各槽(源泉・高温槽・混合槽・貯湯槽)清掃手順書
- (13) レジオネラ属菌の検査は、試験運転時には水質検査計画により実施し、衛生状態を確認した。再開に当たっては、直前にレジオネラ属菌の検査を実施するとともに再開後1ヶ月は毎週1回、その後は毎月1回実施することとした。  
また、試験運転時は、模擬開業として試験入浴を複数回実施した。  
別添資料5 日向サンパーク温泉「お舟出の湯」試験入浴結果報告書
- (14) 濁度、過マンガン酸カリウム消費量、大腸菌群の検査は毎月1回実施することとした。  
別添資料8 水質検査計画一覧表
- (15) 放流水の水質検査を定期的に行うこととした。  
残留塩素濃度、水温、PH、大腸菌群、BOD  
別添資料8 水質検査計画一覧表

## 2 管理体制の整備

- (1) 株式会社日向サンパーク温泉に衛生管理責任者と施設責任者を配属し、日常の衛生管理業務を徹底することとした。役割分担及び業務日誌は、以下のとおりとし、衛生管理業務記録は衛生管理責任者と施設責任者が確認することとした。記録は3年間保管することとし、社員が習熟するまでの期間は、管理会社と共同で実施することとした。

浴槽及びそれら付帯設備の衛生管理のための責任者と、その役割の明確化  
施設責任者 : 毎日の管理状態の確認を行う(日誌の点検等)  
衛生管理責任者: 現場に赴いて指導し、社員及び管理会社の管理状態の点検(日誌の点検を含む)を行う。

衛生管理の責任を負う。

社員4名 : 浴槽施設等衛生管理、消毒・清掃、測定、日誌作成

管理会社 : 浴槽施設等衛生管理、消毒・清掃、測定、日誌作成

衛生管理業務日誌: 毎日以下の事項を記載する。

残留塩素濃度測定結果、PH、水温、塩素注入ポンプの稼動状況、  
塩素剤タンクの残容量、逆洗の効果が十分であることの確認、  
集毛器の消毒・清掃記録、浴槽水の水位(溢水状況)

- (2) 事故、機械の故障、火災、地震等緊急時の温泉施設、日向市、管理会社等の連絡網を整備し、迅速な対応を図ることとした。

別添資料4 維持管理方法書中の日向サンパーク温泉「お舟出の湯」衛生管理要領

- (3) 衛生上の問題が発生した場合、直ちに保健所に連絡することとした。  
別添資料4 維持管理方法書中の日向サンパーク温泉「お舟出の湯」衛生  
管理要領  
別添資料3 株式会社日向サンパーク温泉組織図

### 3 施設の改善

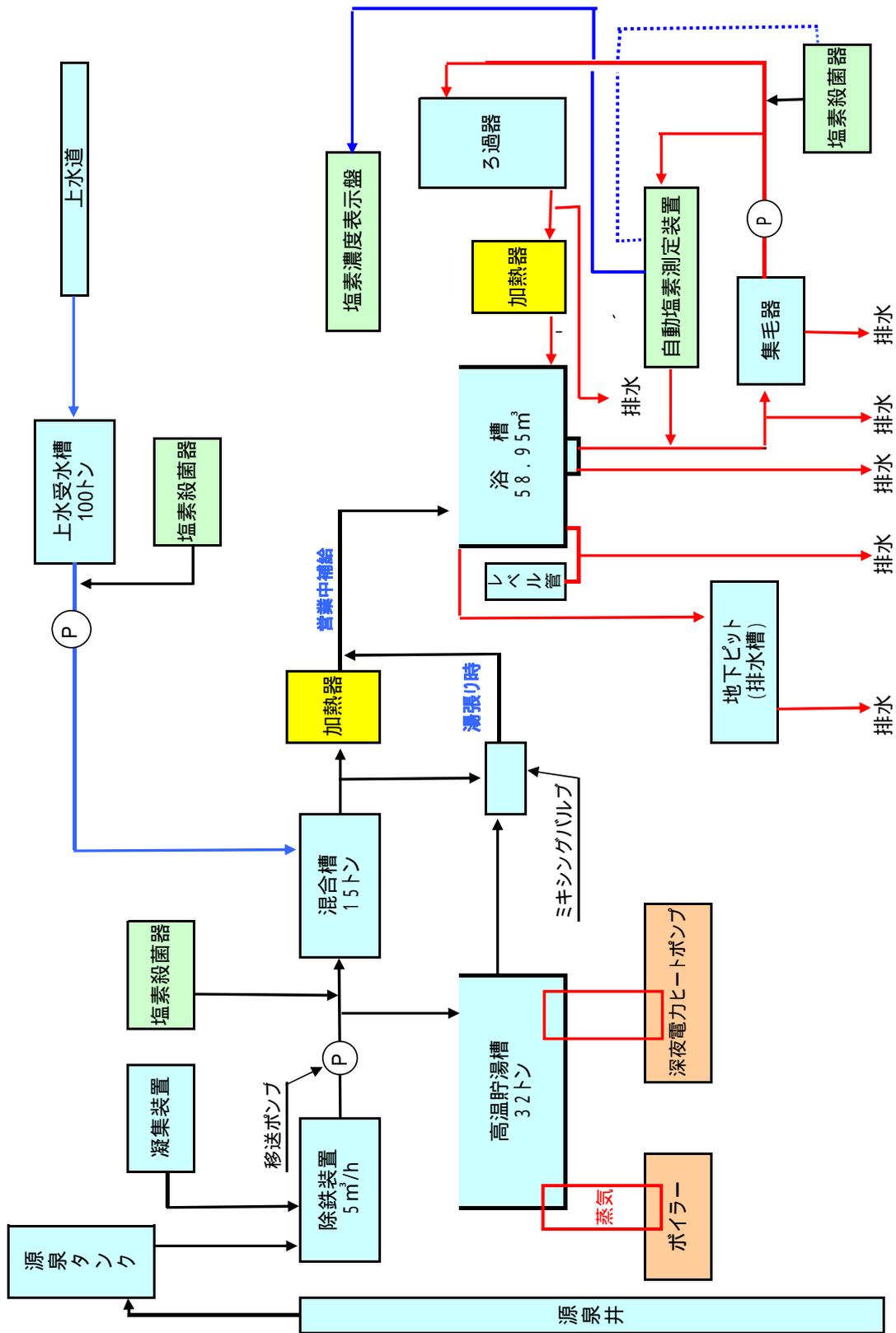
- (1) 浴槽への湯量の供給能力を高め、毎日完全換水型方式とした。  
除鉄装置能力を5 m<sup>3</sup>/h以上とし、源泉水の有効活用を図るとともに、  
市水道水を活用することとした。  
温泉の貯留槽及び市水道水の受水槽を新設し、夜間の貯留を図り、供給  
能力を高めることとした。  
浴槽水量と湯量供給能力との関係から、浴槽の数を減らした。
- (2) 循環湯を一部浴槽の上部から吐出する配管となっていたため、浴槽低層部に  
近い位置から吐出する配管へ変更した。
- (3) 浴槽における源湯は循環配管に接続せず、浴槽水面上部から浴槽に落とし込  
む構造とした。
- (4) 高温タンクの温泉水が60 以上を保つように施設の改善を行った。熱源には  
ボイラーを併用する構造とした。
- (5) ろ過装置内のろ材を全て廃棄し、砂ろ材に全量交換した。
- (6) 排水ドレンを設置し、浴槽排水時にレベル管、ヘアーキャッチャー、循環配  
管等に浴槽水が残らない設備に改善した。
- (7) 塩素の注入口をろ過装置の前に設磨した。
- (8) 中温タンクと高温タンクの隔壁を取り外して一体とし、中温タンクを廃止し  
た。
- (9) 露天石風呂、緑石の大風呂、エスティマッサージの水位調整装置が共用とな  
っていたため、浴槽ごとに水位調整装置を独立させた。  
別添資料2 施設の改善写真

### 4 その他の事項

- (1) 水質検査、浴槽水の状況等を掲示板等に常時掲示することとした。  
残留塩素濃度、水温、PH、水質検査の結果、細菌検査結果
- (2) 社員の資質向上  
浴場の衛生管理について、会社内での研修を実施することとした。また、社  
員を講習会等へ参加させ、その後には社内での伝達講習会を開き、知識の習得  
と意識の徹底を関係者全員が共有するように努めることとした。  
研修等の年次計画を作成し、計画に沿って研修を実施して資質の向上を図るこ  
ととした。  
別添資料4 日向サンパーク温泉「お舟出の湯」年次計画



# 温泉水フロー図



新浴槽名及び主な変更点

	新 名 称	旧容積 (m <sup>3</sup> )	新容積 (m <sup>3</sup> )	備 考	旧 名 称	備 考
汐 の 香	緑石の大風呂	21.5	19.43		内風呂(1):大浴場 (十和田石仕様)	
		3.02	3.43		シルキー風呂	壁の撤去
	-	3.11			エステ湯	廃止
	露天石風呂	3.19	2.73	120mm床レベル の嵩上げ	露天風呂(1)	
	洞窟風呂	3.4	3.56	120mm床レベル の嵩上げ	洞窟風呂	
	水風呂	1.98	1.98		水風呂	
	掛かり湯槽				掛かり湯槽	
木 の 香	ヒバの大風呂	20.39	20.83		内風呂(2):大浴場 (ヒバ仕様)	
	-	2.64			エスベッド	廃止
	露天岩風呂	3.61	2.7	120mm床レベル の嵩上げ	露天風呂(2)	
	水風呂	1.94	1.94		水風呂	
	掛かり湯槽				掛かり湯槽	
	多目的風呂(石)	1.35	1.1		多目的風呂(1)	
	-	1.35			多目的風呂露天(1)	廃止
	多目的風呂(木)	1.29	1.25		多目的風呂(2)	
	-	1.35			多目的風呂露天(2)	廃止

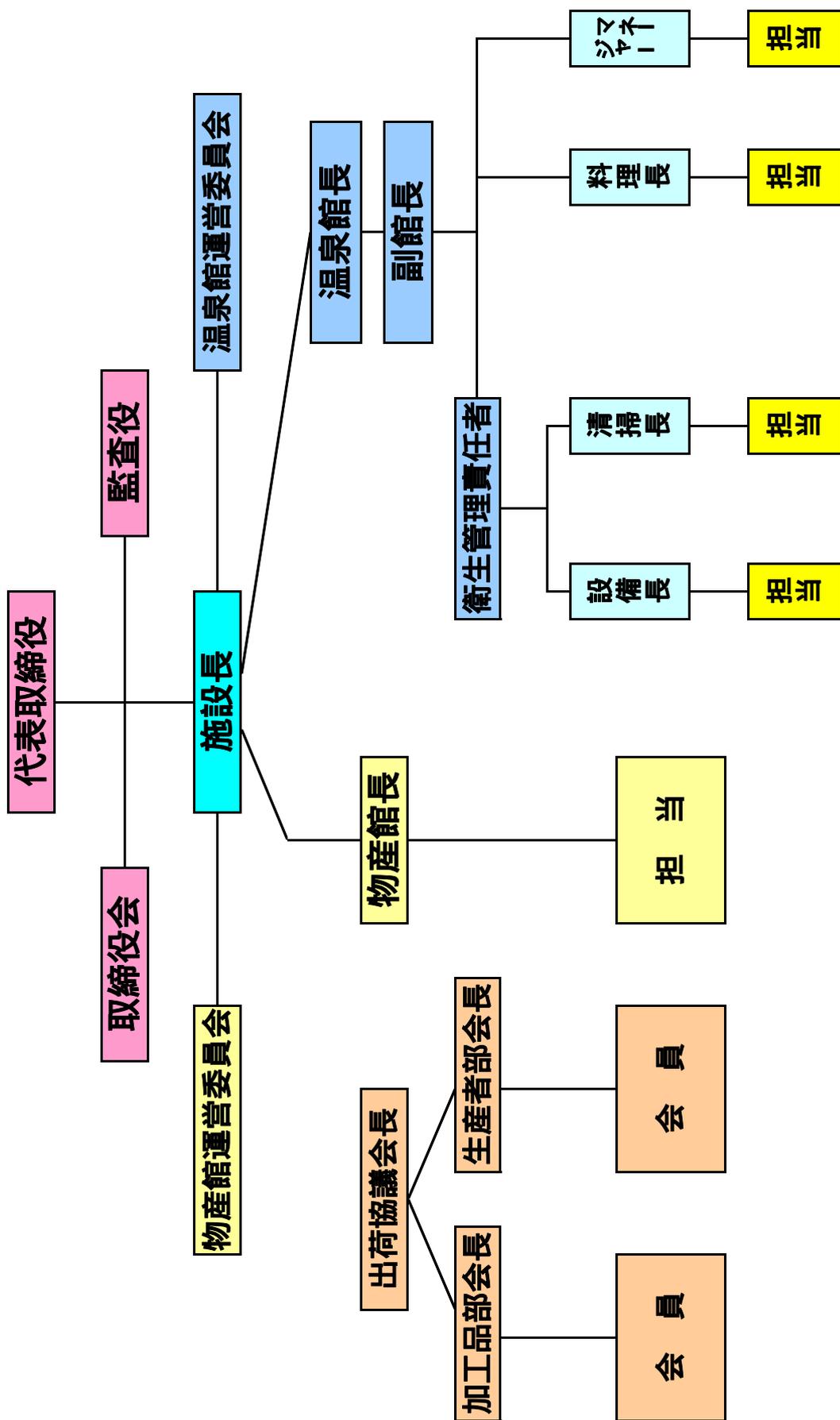
改修前浴槽容積 69.87m<sup>3</sup>

改修後浴槽容積 58.95m<sup>3</sup>

## 新ろ過系統一覽表

新系統					旧系統名			
新系統名	浴槽の名称	浴槽容積 (m <sup>3</sup> )	能力 (m <sup>3</sup> /h)	ターン数 (ターン/h)	旧系統名	浴槽の名称	能力 (m <sup>3</sup> /h)	ターン数 (ターン/h)
R - 1	露天石風呂	2.73	6	2.2	R - 3	シルキー風呂系統	6	2
R - 2	洞窟風呂	3.56	15	4.2	R - 5	露天風呂(2)・多目的露天風呂(1)、(2)	15	2.4
R - 3	緑石の大風呂	22.86	48	2.1	R - 2	内風呂(1)・エステ湯系統	48	2
R - 4	ヒバの大風呂	20.83	38	1.8	R - 4	内風呂(2)・エスベッド系統	38	1.6
R - 5	露天岩風呂	2.7	6	2.2	R - 6	多目的内風呂(1)・(2)	6	2.3
R - 6	水風呂×2	3.92	21	5.3	R - 1	洞窟・露天風呂(1)系統	21	2.3

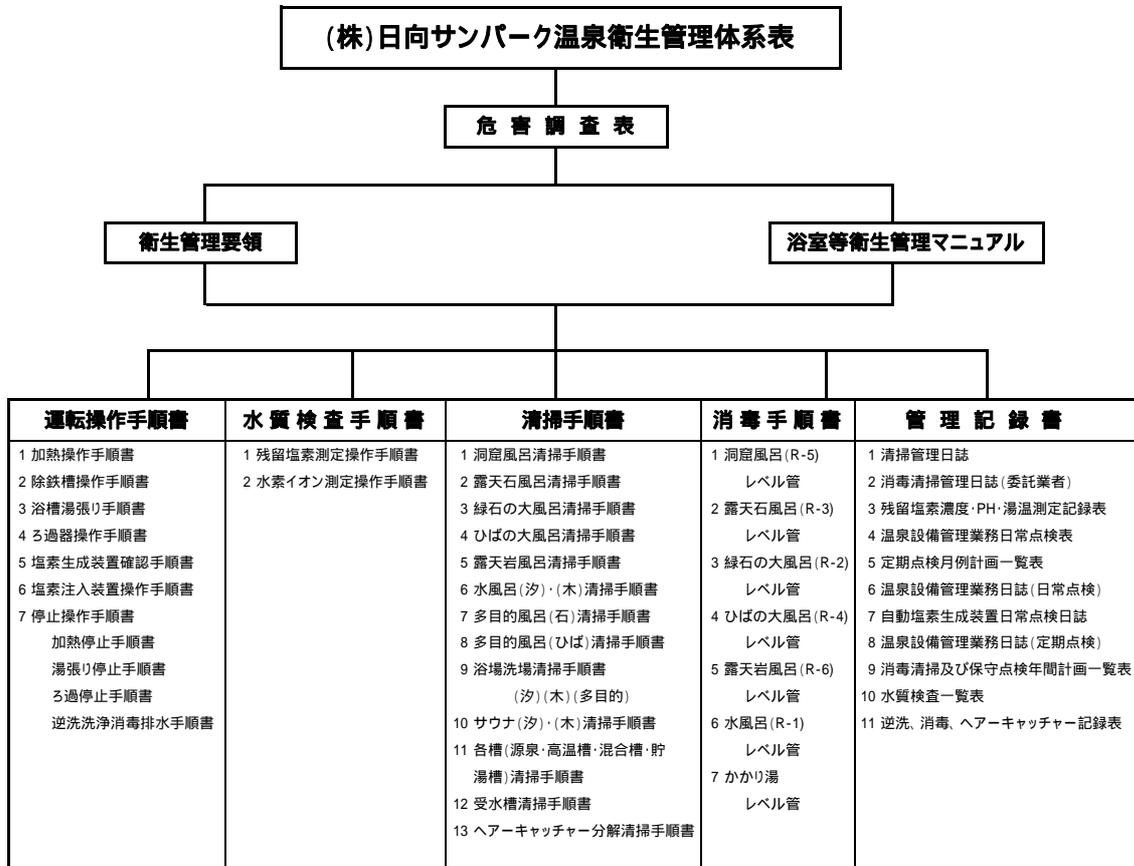
# (株)日向サンパーク温泉組織図



# 日向サンパーク温泉「お舟出の湯」維持管理方法書

( 抜 粋 )

平成 15 年 10 月 制 定  
( 株 ) 日 向 サ ン パ ー ク 温 泉



## 危 害 調 査 表

危害に関する工程 (場 所)	危害原因物質	危害発生の要因	防 止 措 置	記 録
除鉄槽から高温貯湯槽 行き配管  混合槽から洞窟風呂 行き配管	レジオネラ属菌による汚染	配管の消毒清掃の不徹底 残留塩素濃度の低下 温泉水の滞留	定期的な消毒清掃の徹底 自動塩素注入器の定期点検 温泉水を滞留させない (滞留期限の上限設定)	別表5 別表5
混合槽から露天石風呂 行き配管  混合槽から緑石の大風呂 行き配管	レジオネラ属菌の増殖	配管の消毒清掃の不徹底 温泉水の長期の滞留 残留塩素濃度の低下	定期的な配管の消毒清掃を行う 配管の温泉水を換水させておく 自動塩素注入器の定期的な点検	別表5 別表5
混合槽からひばの大風呂 行き配管  混合槽から露天岩風呂 行き配管	大腸菌群の増殖	配管の消毒清掃の不徹底 温泉水の長期の滞留 残留塩素濃度の低下	定期的な消毒清掃の徹底 配管の温泉水を換水させておく 自動塩素注入器の定期的な点検	別表5 別表5

## 危 害 調 査 表

危害に関する工程 (場 所)	危害原因物質	危害発生の要因	防 止 措 置	記 録
洞窟風呂  露天石風呂  緑石の大風呂	浴槽水の濁度の上昇	浴槽の消毒清掃の不徹底 逆洗洗浄の不徹底 ろ過器の故障及び能力の低下 入浴者による浴槽水の汚染	毎日消毒清掃を行う 逆洗洗浄の徹底 定期的な保守点検、定期的な材の交換 かかり湯実施等のマナー表示の徹底	消毒手順書 消毒手順書 別表5
ひばの大風呂  露天岩風呂	過マンガン酸カリウム消費量の増加 (汚れ、濁り)	浴槽の消毒清掃の不徹底 逆洗洗浄の不徹底 ろ過器の故障及び能力の低下 入浴者による浴槽水の汚染 浴槽水内の浮遊物	毎日消毒清掃を行う 終業時の逆洗洗浄の徹底 定期的な保守点検、定期的な材の交換 かかり湯実施等のマナー表示の徹底 オーバーフローの徹底 定期的な水質検査	消毒手順書 消毒手順書 別表5
水風呂(汐)  水風呂(木)	大腸菌群の汚染・増殖	浴槽の消毒清掃の不徹底 逆洗洗浄の不徹底 ろ過器の故障及び能力の低下 塩素濃度の低下 入浴者による浴槽水の汚染	毎日消毒清掃を行う 自動塩素注入装置の定期的な点検 2時間おきの塩素濃度の測定 終業時の逆洗洗浄の徹底 定期的な水質検査 定期的な保守点検、定期的な材の交換 かかり湯実施等のマナー表示の徹底	消毒手順書 別表5 別表1 消毒手順書 別表6 別表5
	レジオネラ属菌による汚染	浴槽の消毒清掃の不徹底 塩素注入装置の故障 塩素濃度の低下 逆洗洗浄の不徹底 入浴者による浴槽水の汚染	毎日消毒清掃を行う 自動塩素注入装置の定期的な点検 2時間おきの塩素濃度の測定 終業時の逆洗洗浄の徹底 定期的な水質検査 定期的な保守点検、定期的な材の交換 かかり湯実施等のマナー表示の徹底	消毒手順書 別表5 別表1 消毒手順書 別表6 別表5
	レジオネラ属菌の増殖	浴槽の消毒清掃の不徹底 塩素注入装置の故障 塩素濃度の低下 逆洗洗浄の不徹底	毎日消毒清掃を行う 自動塩素注入装置の定期的な点検 2時間おきの塩素濃度の測定 終業時の逆洗洗浄の徹底 定期的な水質検査 定期的な保守点検、定期的な材の交換	消毒手順書 別表5 別表1 消毒手順書 別表6 別表5
	水素イオンの(PH)の上昇による 遊離残留塩素の殺菌効果の低下	原水の水質変化 浴槽工事関係(セメント等)による 水素イオンの変化(環境変化)	原水の水素イオン(PH)の検査(1回/2ヶ月)  浴槽水の水素イオン(PH)の検査(1回/日)	別表6  別表1

## 危 害 調 査 表

危害に関する工程 (場 所)	危害原因物質	危害発生の要因	防 止 措 置	記 録
洞窟風呂 ろ過器	過マンガン酸カリウム 消費量の増加(汚れ、濁り)	ろ過器の消毒清掃の不徹底 逆洗洗浄の不徹底 ろ材の汚れ	ろ過器の消毒清掃の徹底 終業時の逆洗洗浄の徹底 ろ材の定期的な交換	消毒手順書 消毒手順書 別表 5
露天石風呂 ろ過器	大腸菌群の汚染・増殖	ろ過器の消毒清掃の不徹底 逆洗洗浄の不徹底 ろ材の汚れ	ろ過器の消毒清掃の徹底 終業時の逆洗洗浄の徹底 ろ材の定期的な交換	消毒手順書 消毒手順書 別表 5
緑石の大風呂 ろ過器	レジオネラ属菌による汚染	塩素濃度の低下 塩素注入装置の故障 ろ過器の消毒清掃の不徹底 逆洗洗浄の不徹底 ろ材の汚れ	ろ過器の消毒清掃の徹底 終業時の逆洗洗浄の徹底 ろ材の定期的な交換 自動塩素注入装置の定期点検 残留塩素濃度の定期的な測定 (2時間に1回)	別表 5 消毒手順書 別表 5 別表 5 別表 1
ひばの大風呂 ろ過器	レジオネラ属菌の増殖	塩素濃度の低下 塩素注入装置の故障 ろ過器の消毒清掃の不徹底 逆洗洗浄の不徹底 ろ材の汚れ 温泉水の長期的な滞留	ろ過器の消毒清掃の徹底 終業時の逆洗洗浄の徹底 ろ材の定期的な交換 自動塩素注入装置の定期点検 残留塩素濃度の定期的な測定 (2時間に1回) 温泉水を換水させておく 温泉水を滞留させない (滞留期限の上限の設定)	別表 5 消毒手順書 別表 5 別表 5 別表 1
露天岩風呂 ろ過器	レジオネラ属菌の増殖	塩素濃度の低下 塩素注入装置の故障 ろ過器の消毒清掃の不徹底 逆洗洗浄の不徹底 ろ材の汚れ 温泉水の長期的な滞留	ろ過器の消毒清掃の徹底 終業時の逆洗洗浄の徹底 ろ材の定期的な交換 自動塩素注入装置の定期点検 残留塩素濃度の定期的な測定 (2時間に1回) 温泉水を換水させておく 温泉水を滞留させない (滞留期限の上限の設定)	別表 5 消毒手順書 別表 5 別表 5 別表 1
水風呂(汐)、(木) ろ過器	循環温泉水の濁度の上昇	ろ過器の消毒清掃の不徹底 逆洗洗浄の不徹底 ろ材の汚れ	ろ過器の消毒清掃の徹底 終業時の逆洗洗浄の徹底 ろ材の定期的な交換	別表 5 消毒手順書 別表 5

## 危 害 調 査 表

危害に関する工程 (場 所)	危害原因物質	危害発生の要因	防 止 措 置	記 録
洞窟風呂 ヘアーキャッチャー	過マンガン酸カリウム 消費量の増加(汚れ、濁り)	ヘアーキャッチャーの消毒清掃の 不徹底 ヘアーキャッチャーの破損 (破れ、穴あき等)	ヘアーキャッチャーの消毒清掃の徹底 日常のヘアーキャッチャーの分解清掃 予備ヘアーキャッチャーの常備 目視による点検	分解清掃手順書 分解清掃手順書
露天石風呂 ヘアーキャッチャー	大腸菌群の増殖	ヘアーキャッチャーの消毒清掃の 不徹底	ヘアーキャッチャーの消毒清掃の徹底 日常のヘアーキャッチャーの分解清掃 予備ヘアーキャッチャーの常備	分解清掃手順書 分解清掃手順書
緑石の大風呂 ヘアーキャッチャー	レジオネラ属菌による汚染	ヘアーキャッチャーの消毒清掃の 不徹底 温泉水の滞留 残留塩素濃度の低下	ヘアーキャッチャーの消毒清掃の徹底 日常のヘアーキャッチャーの分解清掃 予備ヘアーキャッチャーの常備 長期に滞留させない(滞留期限の上限の設定) 自動塩素注入器の定期的な点検	分解清掃手順書 分解清掃手順書 別表 5
ひばの大風呂 ヘアーキャッチャー	レジオネラ属菌の増殖	ヘアーキャッチャーの消毒清掃の 不徹底 温泉水の長期滞留 残留塩素濃度の低下	ヘアーキャッチャーの消毒清掃の徹底 日常のヘアーキャッチャーの分解清掃 予備ヘアーキャッチャーの常備 温泉水を換水させておく 自動塩素注入器の定期的な点検	分解清掃手順書 分解清掃手順書 別表 5
露天岩風呂 ヘアーキャッチャー				
水風呂(汐)、(木) ヘアーキャッチャー				
石風呂ジェット ヘアーキャッチャー				

## 危 害 調 査 表

危害に関する工程 (場 所)	危害原因物質	危害発生の要因	防 止 措 置	記 録
洞窟風呂レベル管 露天風呂レベル管 緑石の大風呂レベル管	レジオネラ属菌による汚染	レベル管の消毒清掃の不徹底 レベル管の排水の不徹底 レベル管内温泉水の長期滞留	毎日清掃消毒を行う 定期的な高濃度洗浄消毒を行う レベル管の排水の徹底	消毒手順書 別表5
ひばの大風呂レベル管 露天岩風呂レベル管	レジオネラ属菌の増殖	レベル管の消毒清掃の不徹底 レベル管の排水の不徹底 レベル管内温泉水の長期滞留	毎日清掃消毒を行う 定期的な高濃度洗浄消毒を行う レベル管の排水の徹底	消毒手順書 別表5
多目的風呂(石)レベル管 多目的風呂(ひば)レベル管 水風呂(汐)、(木)レベル管 かかり湯(汐)、(木)レベル管				

## 浴槽湯張り操作手順書

作業名	操作手順	ポイント
1 弁セット手順 (共栓、電磁弁、排水弁)	浴槽内汚れ、ゴミ、虫等の目視確認 浴槽内の共栓をセットする ・洞窟風呂 1ヶ所 ・露天風呂 1ヶ所 ・水風呂(汐) 1ヶ所 ・緑石の大風呂 3ヶ所 ・ひばの大風呂 2ヶ所 ・露天岩風呂 1ヶ所 ・水風呂(木) 1ヶ所 ・多目的風呂(石) 1ヶ所 ・多目的風呂(木) 1ヶ所 機械室内制御盤(CPM-1)電磁弁を閉止する。 ・洞窟風呂レベル管排水弁 開 閉 ・露天風呂レベル管排水弁 開 閉 ・緑石の大風呂レベル管排水弁 開 閉 ・水風呂レベル管排水弁 開 閉 ・掛け湯レベル管排水弁 開 閉 ・ひばの大風呂レベル管 開 閉 ・露天岩レベル管排水弁 開 閉 ・多目的(石)レベル管排水弁 開 閉 ・多目的(木)レベル管排水弁 開 閉 エアー配管排水弁閉止 露天風呂排水弁閉止 緑石の大風呂排水弁閉止(元ジャグジー使用) 洞窟風呂排水弁閉止 緑石の大風呂ジェット配管排水等閉止 水風呂熱交換器配管排水弁閉止 ひばの風呂排水弁閉止、ろ過器排水弁閉止  緑石の大風呂排水弁閉止、ろ過器排水弁閉止	

## 塩素注入装置操作手順書

作業名	操作手順	ポイント
1 運転手順	混合酸化剤溶液タンク保有量確認 NSP.M10X制御盤スイッチ入力 ・露天風呂 切 自動 ・洞窟風呂 切 自動 ・緑石の大風呂 切 自動 ・ひばの大風呂 切 自動 ・露天岩風呂 切 自動 ・水風呂 切 自動 温泉移送、NSP.HGWSシステムは触らない 低警報が発生した場合、薬注ポンプの作動確認後パルスの変更を行い、基準内に入るように処置する 高警報が出たときは一旦薬注ポンプを停止し、基準内に入ったら薬注ポンプを起動する	定量あるか  常時入り
2 確認手順	ろ過器制御盤操作メニューの画面を切替えて減菌装置が自動になっている事を確認する 水風呂薬注運転はろ過ポンプと連動されているので、NSP.M10X制御盤の水風呂薬注自動スイッチで確認する事 塩素濃度警報盤のリセットを毎朝行う	スイッチが点灯する
3 薬注ポンプ異常処置手順	混合酸化剤溶液タンク規定量確認 マイオックスシステム本体運転中の場合、マスタースイッチ(赤いキノコボタン)を押して、マイオックスを停止  NSP.M10X制御盤内にある制御電源用ブレーカーを遮断し、10秒待って再投入する NSP.HGWシステム内チャラーの停電保護機能が動作し、警報が発報した場合はNSP.HGWシステム内チャラー操作パネルにあるリセットボタンを押して復旧させる	*停止中はさわらない
4 停止手順	・露天風呂 自動 切、洞窟風呂 自動 切、緑石の大風呂 自動 切 ・ひばの大風呂 自動 切、露天岩風呂 自動 切、水風呂 自動 切	

### ひばの大風呂ろ過器運転操作手順書

作業名	操作手順	ポイント
1 R - 4 ろ過器、弁セット手順  2 ろ過器運転手順	ろ過ポンプ前弁開、後弁開確認  塩素測定用電極前弁、後弁閉止確認  五方弁がろ過の位置にあるか確認  逆洗、洗浄排水弁2ヶ所閉止確認  制御盤メニューにタッチして画面を切り替え、ろ過器(R-4)制御盤操作メニューを出す  スイッチ操作表示にタッチして操作1画面に切替え温調弁を切から自動にする  滅菌装置を切から自動にする  次ページ表示にタッチして画面を切替え、切から手動、ろ過にする  前ページ表示にタッチして画面を切替える過ポンプを手動で運転する  運転状況表示にタッチして運転状況一覧を表示させておく  塩素測定用電極、前弁、後弁を微開後、電極後弁で流量を規定の流量に調整する  ヘアーク্যাッチャーの内部目視確認	常時間  停止中は常時間       五方弁ろ過側確認  異音はないか   制御盤に貼り付けて あります ゴミ 汚れ等

### ひばの大風呂ろ過停止手順書

作業名	操作手順	ポイント
1 R - 4 ろ過停止手順	制御盤メニューにタッチして、画面を切替え、ろ過器(R-4)制御盤操作メニューを出す。  スイッチ操作にタッチし、スイッチ1の画面に切り替える。  スイッチ操作1の画面で温調弁を閉にする。  ろ過ポンプ切にする。  滅菌装置を自動から切にする。  次ページにタッチし、手動ろ過から切にする。  塩素測定用電極の前弁、後弁を閉止する。	

### ひばの大風呂清掃手順書

作業名	操作手順	ポイント
1、準備	<p>高圧洗浄機、布タオル、棒たわし、たわし、水道ホース 高圧洗浄機のセット 浴槽内の目皿を外し、共栓をセットしておく 洗剤(エボクーリン)</p>	<p>*ホースが外れないように取り付ける</p>
2、清掃	<p>浴槽の排水完了を確認 浴槽内に湯水が残っている場合は、完全に排水し、弁を取り外す。 高圧洗浄機で風呂壁を洗浄する 浴槽内壁をエボクーリンを散布しスポンジ、タオルを使って洗う オーバーフロー溝をエボクーリンを使用し、たわしで汚れを落とす。 低压による洗浄機で浴槽全体を水吹掛洗浄し、汚れを落とす 浴槽内の排水口及び上蓋、弁等エボクーリンを散布し、たわしで汚れを落とす としてきれいに水洗する。 ホースによる水道水で浴槽内のごみを洗い流す。 清掃責任者へ清掃終了の報告を行う。 清掃責任者は清掃後の状況を確認し、汚れ、ゴミ等がないことを目視点検し、異常がなければ清掃日誌に記録する。</p>	<p>*浄化槽保護の為 *「ひば」は傷つき易いので、たわし又は棒たわしは使用しないこと。 *浴槽内を目視点検し、ごみが残っていないことを確認する。 *汚れ、ゴミがある場合は、再度清掃を指示する。</p>
3、後片付け	<p>すべて完了したら清掃用具を所定の場所へ保管する。</p>	

### ひばの大風呂逆洗、洗浄、消毒手順書

作業名	操作手順	ポイント
1 R - 4 バルブセット手順	<p>逆洗ライン、排水弁(浄化槽)を開にする 制御盤メニューにタッチして画面を切替、ろ過器制御盤操作メニューを出す スイッチ操作にタッチしてスイッチ操作1の画面に切り替える 次ページをタッチしてスイッチ操作2の画面に切り替える ろ過器切から手動逆洗にタッチして弁セットを行う</p>	<p>五方弁確認</p>
2 逆洗手順	<p>画面の前ページにタッチして切替、ろ過ポンプ手動運転する 逆洗配管の汚れ状態を確認し、正常になったら、ろ過ポンプを停止して排水弁の浄化槽側を閉止 地下ピット側を開にする ろ過ポンプを再起動し、所定の逆洗時間を行う 所定の時間が来たたらろ過</p>	<p>7分間</p>
3 洗浄手順	<p>画面の状態を確認し、逆洗から洗浄側にタッチして弁が洗浄側になったのを確認する 洗浄が開始される(2分間) 洗浄が終了したら画面の弁の位置を手動の洗浄から手動切にタッチして行う 排水弁を閉にする</p>	<p>ポンプは起動しないこと 弁確認</p>
4 消毒手順	<p>ろ過器五方弁がろ過側になっている事を確認 前ページ手動ろ過ポンプ起動にする 塩素測定用電極前弁、後弁微開後、流量を調整する 塩素注入器起動ボタンを左側にして、注入器のバルスを基準値に合わせる 浴槽の塩素濃度が1mg/L以上に達したら、注入器を右側から切り替えて消毒を行う。 消毒濃度が1mg/Lを低下しそうな場合は再度手動にて注入し、1mg/L以上に回復させる。 消毒が終了したらろ過ポンプを停止する 塩素測定用電極前弁、後弁を閉にする</p>	<p>目視確認 異音なし確認 60分間</p>
5 排水手順	<p>レベル管排水自動弁開 開にする ひば風呂循環配管排水弁を開にする ろ過器排水弁を開にする 排水が完了したら浴槽内共栓を取り外す</p>	





# 日向サンパーク温泉「お舟出の湯」衛生管理要領

日向サンパーク温泉「お舟出の湯」の公衆浴場法等の施設についての管理基準を次のとおり定める。

## 1、管理体制

安全衛生管理者を施設長とし、施設長は運営にあたって安全衛生管理の徹底、異常事態への対応を明確にし、当該施設を運営する上で委託等を行う関係社員について安全教育を実施し、管理体制の統一を図り、施設を管理運営するものとする。

通常時

異常時

社長	・施設全体の管理運営(責任者) ・条例に基づき使用許可決定	社長	・施設の使用中止 ・休館を指示
----	----------------------------------	----	--------------------

施設長	・施設全体の管理運営 ・施設全体の維持管理 ・施設全般の業務 ・財政(現金取扱員) ・委託業務の管理	施設長	・保健所への報告、協議 ・対応策を検討 ・レジオネラ属菌等検査結果における対応基準により判断 ・管理強化、清掃消毒検査等により安全確認等の指示 ・最寄の派出所に相談する(施設長が判断する)
-----	--	-----	--

衛生管理責任者	・日報、月報、記録表等により業務報告	衛生管理責任者	・施設長の指示により従う ・急病人、けが人(別紙マニュアル) ・迷惑行為が発生した場合 (暴力団関係者、入れ墨のある方、泥酔者)
---------	--------------------	---------	---

設備担当・清掃等の社員

(設備管理業者)

委託業者内容

特定建築物定期点検

- ・建物(3年 / 1回)
- ・換気設備(年 / 1回)
- ・排煙設備(年 / 1回)
- ・給水設備洗浄(年 / 1回)
- ・非常照明(年 / 1回)

特定建築物

- ・飲料水水質検査(年 / 1回) [別表5 消毒清掃及び保守点検年間計画一覧表]
- ・受水槽清掃(年 / 1回) [別表5 消毒清掃及び保守点検年間計画一覧表]
- ・害虫駆除(年 / 2回) [別表5 消毒清掃及び保守点検年間計画一覧表]
- ・排水設備清掃(年 / 2回) [別表5 消毒清掃及び保守点検年間計画一覧表]

- 消防設備(年 / 2回) [別表5 消毒清掃及び保守点検年間計画一覧表]

- 非常用発電機
- 屋内消火栓
- 消火器
- 自動火災報知設備
- 非常放送設備
- 誘導灯
- 防火扉
- 排煙設備
- 防災対象物

その他

- ・合併処理浄化槽(年 / 1回) [別表5 消毒清掃及び保守点検年間計画一覧表]
- ・電気設備全般 [別表5 消毒清掃及び保守点検年間計画一覧表]

(レジオネラ属菌等検査結果における対処基準)

検査	場所	基準	対策
レジオネラ属菌類	浴槽水	10CFU/100ml以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浴室の使用中止</li> <li>・全換水及び消毒清掃</li> <li>・安全確認検査</li> </ul>
濁度、大腸菌群	浴槽水	濁度、大腸菌群が 水質基準を超えた時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全換水及び消毒清掃</li> <li>・安全確認検査</li> </ul>
残留塩素濃度	浴槽水 飲料水	0.2mg ~ 1 mg 0.1mg以上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・注入量を調整し、基準値内に改善する</li> <li>・薬注ポンプを起動させ注入を行い、 基準値内に改善する。</li> </ul>

各業者は委託契約に基づき業務を実施するとともに、施設長の指示に従い、業務報告を行う。また、業務遂行中に異常を発見した場合には直ちに衛生管理責任者へ報告し、施設長がその状況を踏まえて対策を各業者に指示し、その結果を衛生管理責任者が確認する。

## 2. 管理方法

### (1) 設備管理業務

建築物における衛生的環境の確保に関する法律並びに公衆浴場法等に基づき、管理並びに業務を行う。また、設備の維持管理において、異常が見られた場合には速やかに施設長へ報告し、指示により対処するものとする。

#### 源泉タンク

##### 日常点検

- ・源泉ポンプの電流値の有無 【別表2 温泉設備管理業務日常点検表】
- ・源泉湯量 【別表3 温泉設備管理業務日誌】

##### 定期点検

- ・本体外部の破損(漏水、マンホール) 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・電源ボックス(表示灯、腐食) 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・配管(保温材の劣化) 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】

#### 除鉄槽

##### 日常点検

- ・移送ポンプの電流、異音発熱、漏れ、圧力 【別表4 温泉設備管理業務日誌】
- ・PAC、苛性ソーダレベル確認 【別表3 温泉設備管理業務日誌】
- ・PAC、苛性ソーダ、次亜塩素酸ポンプエアリー溜り確認 【別表2 温泉設備管理業務日常点検表】
- ・サイドグラスよりろ材の汚れの目視点検 【別表2 温泉設備管理業務日常点検表】
- ・オーバーフロー管からの流失の有無確認 【別表2 温泉設備管理業務日常点検表】

##### 定期点検

- ・本体外部の腐食 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・配管(保温材の劣化) 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・自動弁の開閉作動確認 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・サイドグラスよりろ材の汚れ目視確認 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】

#### 高温貯湯槽(温泉水)

##### 日常点検

- ・湯張りポンプの電流、異音発熱、漏れ、圧力 【別表4 - 1 温泉設備管理業務日誌】
- ・昇温ポンプの電流、異音発熱、漏れ、圧力 【別表4 - 1 温泉設備管理業務日誌】
- ・熱交換器の漏水(ボイラー用)確認 【別表2 温泉設備管理業務日常点検表】

##### 定期点検

- ・本体外部の破損(漏水、マンホール) 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・配管(保温材の劣化) 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・自動弁の開閉作動確認 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・内部の目視点検(汚れ、生物膜) 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・チーリングユニットの作動確認 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】

#### 混合槽

##### 日常点検

- ・湯張りポンプの電流、異音発熱、漏れ、圧力 【別表4 - 1 温泉設備管理業務日誌】

##### 定期点検

- ・本体外部の腐食確認 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・内部の目視点検(汚れ、生物膜) 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】

## 浴槽

### 日常点検

- ・浴槽水の残留塩素濃度の測定(日 / 7回) 【別表1 残留塩素濃度・水素イオン・イオン測定記録表】
- ・熱交換器の漏水(ボイラー用)確認 【別表2 温泉設備管理業務日常点検表】

### 定期点検

- ・レベル管点検(汚れ、生物膜) 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】

## バイブラー

### 日常点検

- ・ポンプの電流、異音発熱 【別表4 - 1 温泉設備管理業務日誌】

### 定期点検

- ・固定金具及び固定ボルトの変形、腐食、緩み 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・外観の腐食、損傷、水漏れ 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・電流値 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・制御盤表示灯の球切れ 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】

## 多目的風呂

### 日常点検

- ・浴槽水の残留塩素濃度の測定(日 / 利用毎) 【別表1 - 1 残留塩素濃度・水素イオン・湯温測定記録表】

### 定期点検

- ・レベル管点検(汚れ、生物膜) 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】

## ろ過器

### 日常点検

- ・ろ過循環ポンプの電流、異音発熱、漏れ、圧力 【別表4 - 2 温泉設備管理業務日誌】
- ・本体の異音、振動の有無確認 【別表2 温泉設備管理業務日常点検表】
- ・制御盤の条件設定確認 【別表2 温泉設備管理業務日常点検表】
- ・逆洗水の目視点検(汚れ) 【別表2 温泉設備管理業務日常点検表】
- ・塩素濃度検知用電極棒の目視点検(汚れ、異物付着) 【別表2 温泉設備管理業務日常点検表】
- ・ヘアークッチャーの分解清掃 【分解清掃マニュアル参照】

### 定期点検

- ・自動弁の開閉作動確認 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・制御盤の設定確認 【別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表】
- ・薬注ノズルの詰まり点検 【別表5 消毒清掃及び保守点検年間計画一覧表】

## 受水槽

### 日常点検

- ・加圧ポンプの電流、異音発熱、漏れ、圧力 【別表4 - 1 温泉設備管理業務日誌】
- ・残留塩素濃度測定 【別表1 残留塩素濃度・水素イオン・湯温測定記録表】
- ・色、味、臭い 【別表2 温泉設備管理業務日常点検表】

## 定期点検

- ・本体外部の破損(漏水、マンホール) [別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・マンホールの施錠確認 [別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・内部の目視点検(汚れ) [別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・塩素注入装置のノズルの目詰まり [別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表]

## 貯湯槽

### 日常点検

- ・加圧ポンプの電流、異音発熱、漏れ、圧力 [別表4 - 2 温泉設備業務日誌]
- ・昇温ポンプの電流、異音発熱、漏れ、圧力 [別表4 - 2 温泉設備業務日誌]
- ・湯温(60 以上) [別表2 温泉設備管理業務日常点検表]
- ・熱交換器の漏水(電気用、ボイラー用) [別表2 温泉設備管理業務日常点検表]

## 定期点検

- ・本体外部の破損(漏水、マンホール) [別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・マンホールの施錠確認 [別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・内部の目視点検(汚れ) [別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・配管(保温材の劣化) [別表4 - 3 温泉設備管理業務定期点検表]

## ボイラー ・ オイルタンク

### 日常点検

- ・運転時の異常音、異常振動の有無確認 [別表2 温泉設備管理業務日常点検]
- ・循環ポンプの異常音、異臭の有無、動作確認 [別表2 温泉設備管理業務日常点検]
- ・ボイラー発生温度、燃焼状態の良否の確認 [別表2 温泉設備管理業務日常点検]
- ・オイルタンクの保有量確認 [別表2 温泉設備管理業務日常点検]
- ・オイルタンクの防油堤内排水(ゴミ等確認) [別表2 温泉設備管理業務日常点検]
- ・オイルタンクの防油堤の排水弁の閉止確認 [別表2 温泉設備管理業務日常点検]
- ・オイルタンクの漏れ確認(本体、配管) [別表2 温泉設備管理業務日常点検]
- ・給油口の施錠確認 [別表2 温泉設備管理業務日常点検]

## 自動塩素生成装置

### 日常点検

- ・塩の量の確認 [別表3 温泉設備管理業務日誌]
- ・運転中の各数値の記録 [別表7 自動塩素生成装置点検記録表]
- ・各保守点検の記録 [別表4 - 4 温泉設備管理業務定期点検表]

## 定期点検

- ・ポンプの異常音、異常振動の有無確認 [別表4 - 4 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・電流値の確認 [別表4 - 4 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・オリフィスの清掃 [別表4 - 4 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・塩水フィルターの清掃 [別表4 - 4 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・給水圧力の確認、水漏れ点検 [別表4 - 4 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・電極ケーブルの緩み、腐食の点検及び、温度確認 [別表4 - 4 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・プレフィルターの目詰まり確認 [別表4 - 4 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・レベルセンサーの点検 [別表4 - 4 温泉設備管理業務定期点検表]
- ・タンクレベルの確認 [別表3 温泉設備管理業務日誌]

### 自動塩素注入ポンプ

#### 日常点検

- ・薬注ポンプの動作確認

【別表2 温泉設備管理業務日常点検表】

### 各種ポンプ

#### 日常点検

- ・各ポンプの電流、異音発熱、漏れ、圧力

【別表4 - 1 温泉設備管理業務日誌】

【別表4 - 2 温泉設備管理業務日誌】

#### 定期点検

- ・固定金具及び固定ボルトの変形、腐食、緩み
- ・外観の腐食、損傷、水漏れ
- ・電流値
- ・制御盤表示灯の球切れ

【別表4 - 4 温泉設備管理業務定期点検表】

【別表4 - 4 温泉設備管理業務定期点検表】

【別表4 - 4 温泉設備管理業務定期点検表】

【別表4 - 4 温泉設備管理業務定期点検表】

### 配管

#### 定期点検

- ・配管内部目視による、汚れ、生物膜点検及び定期的な消毒清掃
- ・外部保温材の破損の有無確認

【別表5 消毒清掃及び保守点検年間計画一覧表】

【別表4 - 4 温泉設備管理業務点検表】

### 遠赤外線サウナ

#### 日常点検

- ・室内温度点検
- ・空調の運転確認(テレビの保護)

## (2) 清掃業務

設備の清掃において、異常が見られた場合には速やかに施設長へ報告し、指示により対処するものとする。

### トイレ清掃

#### 日常管理

- ・清潔に保たれているか

### 浴室清掃

#### 日常点検

- ・浴槽、洗い場(洗面台含む)が清潔に保たれているか
- ・浴室の洗い桶、椅子が清潔に保たれているか
- ・浴室のガラス等が清潔に保たれているか
- ・脱衣場が清潔に保たれているか(洗面台、トイレ含む)

### 3. 浴槽、洗い場、脱衣場の清掃管理評価

評価は、Aランク、Bランク、Cランクの3段階とする。

イ Aランクは、異常なし

ロ Bランクは、要注意

ハ Cランクは、異常あり

Bランク時は、衛生管理責任者が委託清掃業者にBランク評価を伝え、次からの清掃はAランクになるよう指示する。

Cランクの時は、衛生管理責任者が委託清掃業者に対して再度清掃の指示をする。再度清掃後、清掃評価を行う。

清掃中は「調整中」の看板を設置し、入浴条件を満たしたら館内放送にて案内を行う。

## 浴室等衛生管理マニュアル

施設名	日向サンパーク温泉「お舟出の湯」
営業者	株式会社日向サンパーク温泉
住 所	宮崎県日向市大字幸脇 3 0 3 番地 5
浴室等衛生管理責任者	
管轄保健所	日向保健所
業種名	特殊公衆浴場

- 1 浴室、脱衣室、その他の施設の衛生管理に関して次の項目を実施し、施設の衛生状態を良好に維持する。

浴室の換気を適切に保つ。  
脱衣室の換気を適切に保つ。  
浴室の採光、照明を適切に保つ。  
脱衣室の採光、照明を適切に保つ。  
浴室の気温を入浴に支障のない温度に保つ。  
脱衣室の気温を脱衣に支障のない温度に保つ。  
浴槽水の湯温を、入浴に適した温度に保つ。  
浴槽内におけるタオル等の使用禁止を掲示する。  
浴室、脱衣室及びこれらに備えられている用具を清掃する。  
浴室、脱衣室その他入浴者の利用する場所のねずみ、昆虫等の駆除を行なう。  
トイレの清掃を行なう。  
入浴者の見やすい場所に、衛生及び風紀に必要な事項を掲示する。  
浴室、脱衣室その他の入浴者の利用する場所に、風紀を乱すおそれのある文書、図面、写真、広告物、装飾設備等を掲示しない。

- 2 浴槽、浴槽水等の衛生に必要な次の事項を実施し、浴室等の衛生状態を良好に維持する。

### 源泉タンクの維持管理

- イ 源泉タンクの消毒は、次亜塩素酸ソーダを使用する。
- ロ 原水の水質を基準に適合させる
- ハ 水質検査の結果を 3 年間保存する。

### 除鉄槽の維持管理

- イ 除鉄槽の逆洗を毎日、混合水にて行う。
- ロ 除鉄槽の水質を基準に適合させる。
- ハ 水質検査の結果を 3 年間保存する。
- ニ 除鉄槽のろ材の入れ替え（3 年 1 回）

### 混合槽の維持管理

- イ 混合槽の消毒は、次亜塩素酸ソーダを使用する。
- ロ 混合槽の水質を基準に適合させる。
- ハ 水質検査の結果を3年間保存する。
- ニ 混合槽内の汚れ（生物膜の状況）を定期的に検査する。（週1回）
- ホ 混合槽内の清掃消毒を適切に実施する。  
（年に1回以上、必要に応じて、生物膜の発生を確認した場合）

### 高温貯湯槽の維持管理（温泉水）

- イ 高温貯湯槽内は常に60以上の湯温を保つ。
- ロ 高温貯湯槽内の汚れ（生物膜の状況）を定期的に検査する。（週1回）
- ハ 高温貯湯槽内の清掃及び消毒を適切に実施する。  
（年に1回以上、必要に応じて：生物膜の発生を確認した場合）
- ニ 高温貯湯槽の水質を基準に適合させる。
- ホ 水質検査の結果を3年間保存する。

### 循環式浴槽の維持管理

- イ ろ過器の逆洗を毎日、浴槽水にて行なう。
- ロ 循環配管の消毒を毎日1mg/Lで行なう。【運転操作手順書】
- ハ 集毛器の清掃・消毒を行なう。（毎日）
- ニ 消毒装置の維持管理を適切に行なう。  
定期点検は毎月1回、管理要領の徹底
- ホ 次亜塩素酸ソーダの注入はろ過器の直前で行なう。
- ヘ 吐水口での誤飲を防ぐための措置を講じる。

### 浴槽の清掃及び消毒を適切に行なう。

- イ 床面及び洗い場に洗剤を散布し、ポリッシャーにて汚れを落とし、高圧洗浄機で水洗する。（除菌効果あり）
- ロ 洗い場の仕切りガラス及び鏡はガラス用洗剤にて汚れを落とす。

### 貯湯槽（原湯）の維持管理

- イ 貯湯槽内は常に60以上の湯温を保つ。
- ロ 高温貯湯槽内の清掃及び消毒を適切に実施する。  
（年に1回以上、必要に応じて：生物膜の発生を確認した場合）
- ハ 貯湯槽の水質を基準に適合させる。
- ニ 水質検査の結果を3年間保存する。

### かかり湯の維持管理

- イ かかり湯の水質を基準に適合させる。
- ロ 水質検査の結果を3年間保存する。

洗い場の湯水栓及びシャワーに温水を送る貯湯槽（原湯）の清掃消毒を定期的に行なう。

シャワーには循環浴槽水または浴槽水を使用しない。

原水の水質を基準に適合させる。

原湯の水質を基準に適合させる。

浴槽水は常に満杯に保ち、浴槽から溢れさせる。

浴槽水の消毒

イ 次亜塩素酸ソーダを使用する。

ロ 浴槽水の残留塩素濃度の測定を適切に行なう。(1日に7回以上)

ハ 測定結果は、測定の日から3年間保管する。

浴槽水の水素イオン濃度の測定を行なう。(1日2回、3年間保存)

原水、原湯、浴槽水の水質検査を適切に行なう。(年に2回以上、別表のとおり)

全ての水質検査の結果を3年間保存する。

衛生管理要領書を作成する。

衛生管理に伴う記録書を作成する。(3年間保存)

浴槽水の排出の際に、環境に対する適切な保全措置を行なう。

イ 浴槽水の排出にあたっては、地下排水槽を経由して放流する。

ロ 排水検査を行なう。(年に1回以上)

⑳ 浴室等衛生管理責任者を配置する。

イ 浴室等衛生管理責任者は、保健所長が指示する衛生講習会を受講する。

### 3 サウナの維持管理

イ サウナ室の衛生状態を良好に維持する。

ロ サウナマットは清潔に保つ。

### 4 浴槽、洗い場、脱衣場の清掃管理評価

評価は、Aランク、Bランク、Cランクの3段階とする。

イ Aランクは、異常なし

ロ Bランクは、要注意

ハ Cランクは、異常あり

Bランクのときは、衛生管理者が委託清掃業者にBランク評価を伝え、次からの清掃はAランクになるよう指導する。

Cランクの時は、衛生管理責任者が委託清掃業者に対して再度清掃の指示をする。

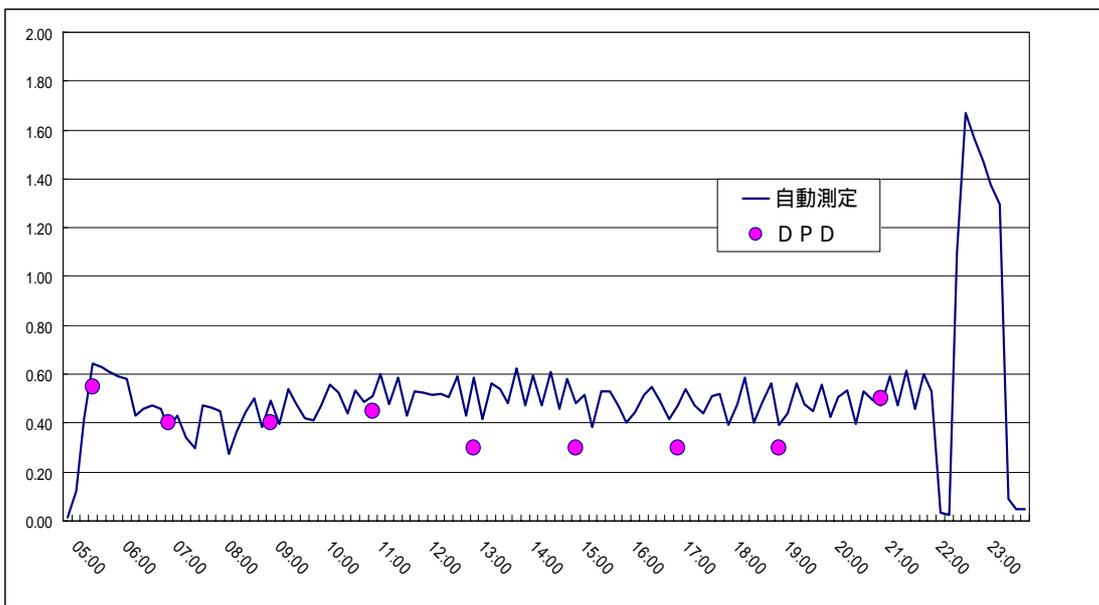
再度清掃後、清掃評価を行う。

清掃中は「調整中」の看板を設置し、入浴条件を満たしたら館内放送にて案内を行う。

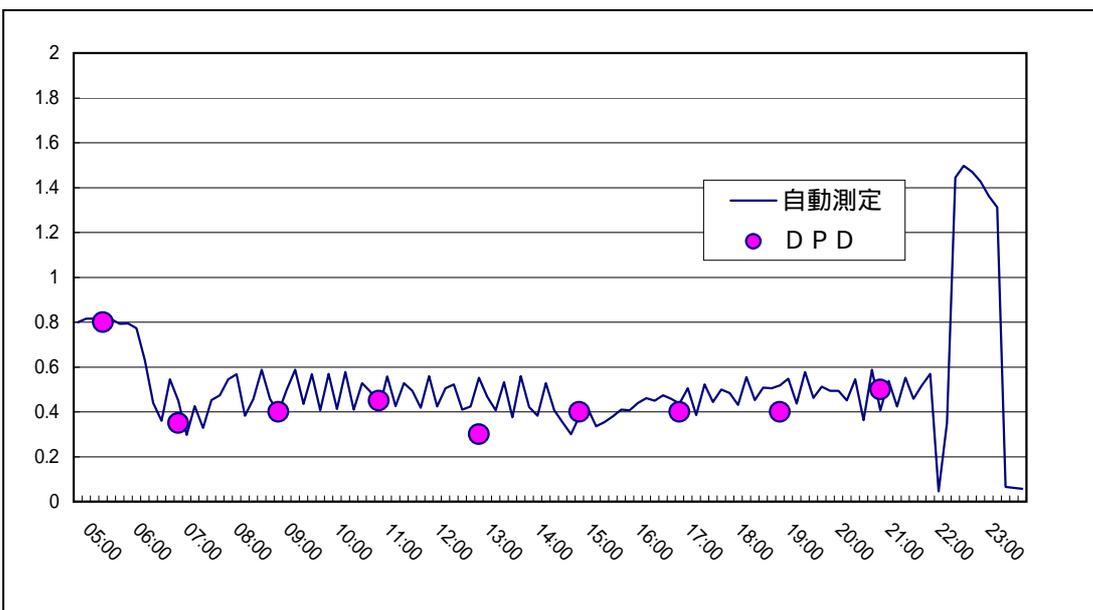
清掃責任者	施設長
	衛生管理責任者
	マネージャー

## 浴槽水自動塩素測定結果（平成16年1月1日）

### 1 ヒバの大風呂



### 2 露天岩風呂



- 1 当日入館者数：1 3 6 8 人
- 2 当日営業時間：6時から22時

# 対策本部第6回会議における汚染原因究明対策委員会による施設改修状況説明パワーポイント

## 第6回 宮崎県福祉保健部 レジオネラ症対策本部会議



### 指導経緯

- 3月17日 第5回レジオネラ症対策本部会議開催（改修計画書の内容確認）
- 3月18日 改修計画書に基づいた施設の改善を施設側に指示
  - 6月3日 日向市 施設の改修工事に着手
- 8月29日 改修工事終了 日向市に対し試験運転計画の提出を指示
  - 9月1日 日向サンパーク温泉会館に湯張り開始
  - 2日 日向保健所による浴槽水等の水質検査実施
- 9月4、5日、8日 県（日向保健所）による施設改修内容確認
- 9月8日 第7回レジオネラ菌汚染原因究明対策委員会の開催（試験運転期間中の確認事項協議）
  - 9月12日～9月18日 露天風呂、洞窟風呂による40名程度の試験入浴実施
  - 9月13～14日 200～300人程度の試験入浴実施
- 9月13～14日 県による試験運転状況確認検査実施
- 9月24日 県による定期点検確認検査の実施

No-1

- 9月24日 県による定期点検確認検査の実施
- 9月24、25日 県による緊急対応確認検査の実施
- 10月3日 第8回レジオネラ菌汚染原因究明対策委員会の開催（施設改修状況、試験運転状況確認）
- 10月3日 県（日向保健所）による浴槽水等の水質検査
- 10月14日 第9回レジオネラ菌汚染原因究明対策委員会の開催（施設改修状況、試験運転確認結果の協議）
- 10月15日～ レジオネラ菌汚染原因究明対策委員会による衛生管理体制の確認
- 10月22日 第6回レジオネラ症対策本部会議の開催

No-2

## 日向サンパーク温泉 「お舟出の湯」 改修工事確認内容



No-3



No-4



No-5

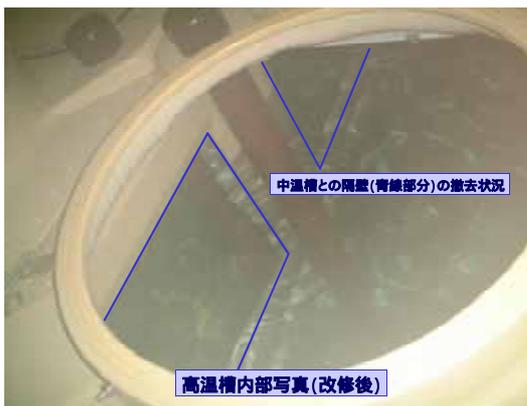
No-6



No-7



No-8



No-9



No-10



No-11



No-12



No-13



No-14



No-15



No-16



No-17



No-18



No-19



No-20



No-21



No-22



No-23



No-24



No-25



No-26



No-27



No-28



No-29



No-30



No-31



No-32



No-33



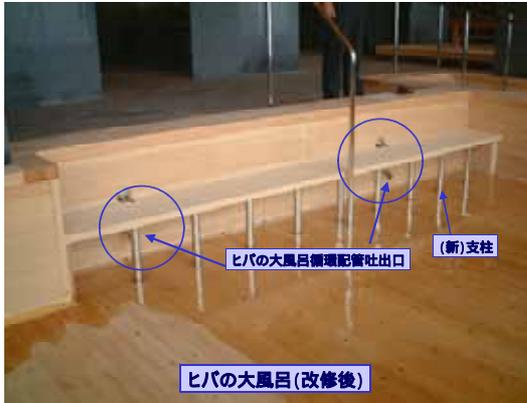
No-34



No-35



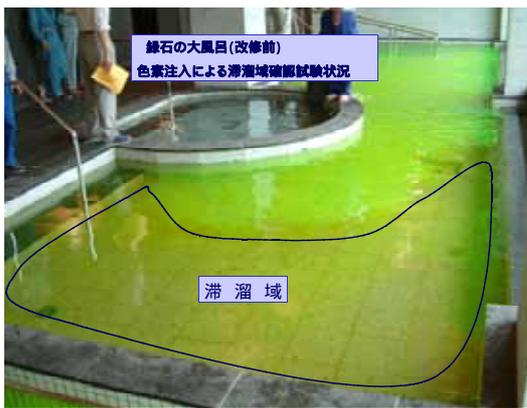
No-36



No-37



No-38



No-39



No-40



No-41



No-42



No-43



No-44



No-45

今回の事例に携わって

## 前対策本部長として感じたこと

厚生労働省国際協力室  
室長 福田 祐典

1年以上にわたり対策に従事された皆様のご尽力と使命感、卓越した能力に心より感謝と敬意を表します。そして、在任中、本部長としての、また、所管部長としての私を支えていただいたことに心より御礼申し上げます。

第一報は、地域の病院からの迅速な情報提供でした。地域医師会を含む医療機関が、疾病の流行状況の把握という、地味ではありますが、住民の健康確保にとって極めて重要な役割と責任をも果たしているということが改めて示されました。

保健所の初動も迅速で適切でした。公衆衛生医である所長を先頭に、獣医師、薬剤師、保健師、検査技師をはじめとする様々なスタッフが力と知恵を合わせそれぞれの職責を全うされました。健康を護る集団としての保健所の健康危機管理能力がいかに発揮された例と言えるでしょう。また、医師会、宮崎大学（前宮崎医科大学）、国立感染症研究所等の関係者、関係機関にも積極的に御協力いただきました。公衆衛生の総合力の成果と言えると思います。

リスク管理活動が、苦しみながらも着実に成果を上げていったのに対し、リスクコミュニケーションの難しさを実感致しました。この分野は行政にとっても、県民の皆様にとっても、また、メディアにとっても向上の余地があるものと感じています。

最後に、松形前知事に改めて御礼を申し上げたいと思います。信頼して見守っていただく姿勢に部下として大いに勇気づけられました。また、途中、深刻な悲しい事態にも直面しましたが、知事からのお電話やお言葉ですくわれました。よきリーダーとしての姿を学ばせていただきました。

宮崎県のますますの御発展を祈念しつつ、御礼の辞と致します。

前 宮崎県福祉保健部長

## 日向サンパーク温泉「お舟出の湯」を感染源とする レジオネラ集団感染事例に携わって

林哲也（宮崎大学フロンティア科学実験総合センター  
・生命科学研究部門・生命環境科学分野、同医学  
部・医学科・感染症学講座・微生物病学分野）

平成14年8月、日向サンパーク温泉「お舟出の湯」を感染源とするレジオネラ集団感染事例が発生した。

不幸にして、この事例は患者総数295名、死亡患者7名におよぶ我が国では最大のレジオネラ集団感染事例となった。

レジオネラ菌は広く自然環境中に存在する好気性のグラム陰性桿菌であり、経気道的に感染して急性呼吸器感染症（レジオネラ症）の原因となるが、時として重症の肺炎（レジオネラ肺炎）を引き起こす。今回、微生物学を専門とするものとして本事例の宮崎県対策本部会議に参加する機会を得たが、本事例を通じて再認識させられたレジオネラ症の特性は次の3点である。

- (1) レジオネラ菌はさまざまな水環境や土壌中に存在し、基本的にはアメーバ中で増殖する。したがって、消毒や加熱が不十分な場合、すべての貯水（湯）施設（装置）は本菌に汚染される可能性がある。つまり、レジオネラ症は我々にとって身近な感染症であり、いつでもどこでも発生しうる。また、本菌に対しては生物学的ろ過法、すなわち、ろ過槽内のアメーバによって細菌の貪食させる方法はまったく効果がなく、むしろ増殖の場を提供する。
- (2) レジオネラ菌は通常の培養検査では検出できず、その分離同定には特殊な培地が必要である。しかも検査に要する時間が、通常は2、3日であるのに対して、5日程度は必要である。また、グラム染色では本菌は染色されないため、病棟における染色検査では検出できない。本症の診断に有効な尿中レジオネラ抗原の検査も一般検査としては行うことはない。したがって、医師が症状や臨床経過から本症を疑って、レジオネラ菌の検査を依頼しない限り、本菌の分離同定や本症の診断はできない。そのうえ、検査結果が得られるまでに相当の時間がかかる。
- (3) レジオネラ菌には通常の呼吸器感染症に用いられる抗生剤、例えばペニシリン系やセフェム系のラクタム剤がまったく効果しない。したがって、正確な診断がなされなければ、本症に対して適切な治療を行うことが難しい。  
どれも教科書に記載されている事項ではある。

しかし、いずれも通常の細菌に対して我々がもっている感覚の盲点についており、今回のような不幸な事例を今後二度と起こさないためには、「すべての温泉入浴施設関係者や医療関係者が本菌の存在とその危険性や特殊性を正確に認識する必要があること」を改めて痛感させられた。

本症に関して、もうひとつ注意を喚起したい点は、レジオネラ症の発生は入浴温泉施設だけにとどまらないことである。本症は一般のオフィスビル・ホテル・学校・病院等の給湯・給水施設でも発生しうる。実際に、国内外においてこのような施設を感染源とするレジオネラ症が発生している。したがって、レジオネラ症の存在については、より広く認識していただく必要があることも強調したい。

今回、本対策会議に参加させていただいたことは、個人的にも非常に貴重な経験となった。医学教育に携わるもの一人として、今回の経験を今後の医学教育にしっかりと生かしていきたいと考えている。

## レジオネラ集団感染事例を振り返って - ソフト面の事故防止対策

宮崎大学医学部 衛生公衆衛生学講座 加藤貴彦

宮崎県内の温泉施設において、平成14年7月、我が国過去最大規模のレジオネラ症集団感染事例が発生した。1年4箇月にわたり本事例の対策本部のメンバーとして現場調査を含め問題点・対策の検討を行ったが、同時に厚生労働省からの援助を受け、“公衆衛生行政上有用な情報の収集”を目的として疫学調査を実施した。不幸な事件にもかかわらず、調査に協力をしてくださった多くの温泉利用者に深く感謝したい。

さて、循環型温泉施設の水管理には機械装置等の衛生工学的なハード面と人による衛生管理といったソフト面の両者が事故防止対策には必要である。今後同様な事故発生を防ぐために、ソフト面の対策を提言したい。

第一に衛生管理の総括責任者は施設責任者にあることである。従って施設責任者は営業戦略をたてるなかでも、必ず衛生管理についてのチェックシステムを加えなければならない。いかなる問題に対しても最終的な責任は施設責任者にある。職員すべての衛生管理の知識教育と現場からの意見が出やすい組織・雰囲気づくりが施設責任者には課せられている。第二に衛生管理体制の確立が必要である。そのためには、各職制の責任範囲を明確にすることが重要である。

また安全衛生の技術的専門家として衛生管理者（できる限り専任）を配置することが望ましい。重要なポイントとして、衛生管理体制はコスト、労働負担のいずれの点においても継続可能なものでなければならない。無理な体制はどこかに破綻をきたす可能性が高い。継続可能性については末端現場の意見を必ずとりいれるべきであり、その意見を反映させるためのシステムも必要である。

第三に施設利用者からの意見を取りいれるシステムが必要である。そのためには、水質等の検査内容は、積極的に利用者に情報公開をしていくべきであろう。その説明責任が果たされれば、安全衛生管理に必要なコストが上乗せされても利用者の理解は得られると考える。

今回、疫学調査を進めるなか、“一刻も早く原因を明らかにし、二度と繰り返さないように対策をたててほしい”との意見を多くの方からいただいた。地域の人々の安全への強い願いを意識し、施設責任者には衛生管理に魂をいれることを期待する。

**循環式浴槽を持つ類似公衆浴場における  
レジオネラ症発生防止対策**

# 1 類似施設に対する立入検査

平成14年7月30日から同年8月20日にかけて、県内の循環式浴槽を持つ公衆浴場を対象に、緊急立入検査を実施した。

その結果、ろ過器の清掃、消毒及び浴槽水中の残留塩素濃度の維持管理が不十分な施設が見受けられ、また、施設の自主検査において16施設からレジオネラ属菌が検出された。

衛生管理面で不備が確認された施設については、保健所環境衛生監視員により、適切な清掃、洗浄及び浴槽水の消毒について、その場で指導を実施した。同時に、衛生管理状態を確認するため、定期的な自主水質検査を、実施するよう指導を行った。

(1) 調査期間： 平成14年7月30日（火）から8月20日（火）まで

(2) 調査施設： 循環式浴槽をもつ類似公衆浴場77施設

(3) 立入検査結果

立入調査時の残留塩素濃度		循環ろ過装置の洗浄頻度	
・ 全て0.2mg/L以上	29施設	・ 毎日	39施設
・ 一部0.2mg/L未満	15施設	・ 7日以内	15施設
・ 全て0.2mg/L未満	31施設	・ 8日以上	21施設
・ 工事中・停止中	2施設	・ 工事中・停止中	2施設

レジオネラ属菌検査結果（単位：cfu/100ml）			
・ 10未満（陰性）	56施設	・ 1,001以上	2施設
・ 10以上 100以下	10施設	・ 検査中	3施設
・ 101以上 1,000以下	4施設	・ 工事中・停止中	2施設

## レジオネラ症防止対策緊急実態調査票

NO( )		実施年月日			
保健所名	記入者氏名				
施設名					
所在地					
申請者	衛生管理者				
	管理規約の有無				
源水	源水の種類 温泉水 ・ 地下水 ・ 水道水 ・ その他( ) 浴槽水が混合水の場合( )水と( )水を( ):( ) 源水の水質検査 1年に( )回実施				
浴槽水の残留塩素濃度	浴槽名	残留塩素濃度 (mg/l)	測定時間	施設側立会者名	
平均入浴者数	平日		平均 人/日		
	土・日・祭日		平均 人/日		
施設機器	貯湯タンク	設置あり ・ 設置なし			
		設置ありの場合	設定温度	・ 設定なし	
			外気との遮断構造	遮断されている ・ 遮断されていない	
			清掃頻度	定期的( に 回) ・ 未実施	
		清掃方法			
	浴槽	連日使用型循環浴槽	基		
			換水頻度	( )日に1回換水	
		毎日完全換水型循環浴槽	基		
		循環ろ過装置	基		
	エアロゾル発生装置	気泡発生装置	基		
ジェット噴射装置		基			
打たせ湯		基			
ミストサウナ		基			
衛生管理	浴槽等消毒	消毒液の名称			
		浴槽内の消毒	浴槽名	実施回数(1月あたり)	

衛生管理	浴槽等消毒	塩素自動注入装置 有 ・ 無 有りの場合 遊離残留塩素濃度設定値( )mg/l		
	浴槽の清掃	浴槽名	実施回数	
			毎日 ・ ( )日に1回	
			毎日 ・ ( )日に1回	
			毎日 ・ ( )日に1回	
	循環ろ過装置の清掃	ろ過装置名	実施回数	
			毎日 ・ ( )日に1回	
			毎日 ・ ( )日に1回	
			毎日 ・ ( )日に1回	
	浴槽水の水質検査	実施している( 定期的 ・ 随時 ・ その他 ) ・ 未実施		
レジオネラ属菌水質検査	実施している( 定期的 ・ 随時 ・ その他 ) ・ 未実施 実施している場合			
	実施年月日	浴 槽 名	検査結果 cfu/100ml	
* 未実施の場合： 実施予定月日( )				
調査時の特記事項				

注：  
実施回数が多い場合、  
検査結果を  
供与しても  
らう。

## 2 類似施設に対するレジオネラ属菌検査

平成14年7月30日より実施した保健所による施設に対する立入指導後、衛生管理状態が改善されていることを確認するため、同年8月23日以降、県によるレジオネラ属菌の水質検査を実施した。

なお、その検査結果については、施設名も含めすべて公表を行った。

検査の結果、すべての施設でレジオネラ属菌は陰性であり、施設の衛生管理体制が改善されていることが確認された。

- (1) 調査期間： 平成14年8月23日（金）から9月23日（月）まで
- (2) 調査施設： 循環式浴槽をもつ類似公衆浴場76施設
- (3) 検査機関： 宮崎県衛生環境研究所
- (4) 立入調査結果

立入調査時の残留塩素濃度	
・ 全て0.2mg/L以上	60施設
・ 一部0.2mg/L未満	11施設
・ 全て0.2mg/L未満	5施設

レジオネラ属菌検査結果（単位：cfu/100ml）	
・ 10未満（陰性）	76施設
・ 10以上	0施設

### 3 レジオネラ属菌汚染防止対策講習会

レジオネラ症対策の専門家及び保健所職員を講師とし、県内入浴施設管理者を対象に講習会を開催した。

(平成15年度に入り実施された講習会は、宮崎県公衆浴場法施行条例及び宮崎県旅館業法施行条例の改正により定められた浴室等衛生管理責任者が受講しなければならない講習会を兼ねる。)

#### 実施状況

実施年月日	会 場	参加人数	講 師 ( 演 題 )
平成14年 9 月 4 日	J A アズム	5 6 4 名	株式会社 アクアス 縣 邦雄 (浴槽におけるレジオネラ属菌防止対策)
平成15年 5 月12日	延岡総合文化センター	2 2 4 名	株式会社 アクアス 佐々孝信 (入浴施設におけるレジオネラ属菌汚染防止を目的とした衛生管理)
平成15年 5 月13日	都城市総合福祉会館	1 8 3 名	
平成15年 5 月14日	宮崎市中央公民館	1 6 1 名	
	県総合保健センター	1 5 9 名	
平成15年11月27日	五ヶ瀬町	3 5 名	高千穂保健所衛生環境課職員
平成15年11月28日	高鍋保健所	3 3 名	高鍋保健所衛生環境課職員
平成15年12月 2 日	日向保健所	4 0 名	日向保健所衛生環境課職員
平成15年12月 2 日	都城保健所	8 名	都城保健所衛生環境課職員
平成15年12月 4 日	高千穂保健所	5 0 名	高千穂保健所衛生環境課職員

実施年月日	会 場	参加人数	講 師
平成15年12月5日	小林保健所	33名	小林保健所衛生環境課職員
平成15年12月5日	日南保健所	28名	日南保健所衛生環境課職員
平成15年12月9日	延岡保健所	28名	延岡保健所衛生環境課職員
平成15年12月12日	中央保健所	40名	宮崎市保健所衛生環境課職員

## 4 入浴施設におけるレジオネラ症発生防止対策事業

### (1) 事業目的

県民の健康の確保と温泉施設に対する不安を解消し、県内の入浴施設におけるレジオネラ症に対する防止体制の充実強化を図る。

平成14年7月に日向サンパーク温泉において大規模なレジオネラ症の集団感染事故が発生し、それを受け、類似施設に対する緊急的な行政検査の実施や、公衆浴場法施行条例及び旅館業法施行条例の現実に即した改正を、平成14年度に実施したが、平成15年度以降、さらにきめ細かなレジオネラ症発生防止対策をとることを目的とした。

### (2) 事業概要

#### ア レジオネラ属菌防止対策講習会の開催

公衆浴場等入浴施設の管理者を対象とした有識者による衛生管理講習会の開催

#### 保健所職員を対象とした指導者講習会の実施

今回実施する講習会は、保健所職員がレジオネラ属菌の正しい知識及びその防止対策並びに指導方針を修得することによって、県内におけるレジオネラ症の発生防止と発生時の迅速で適切な対応を図れる体制を構築するために実施。

#### イ 県内入浴施設のレジオネラ属菌等による汚染状況の調査

公衆浴場等の浴槽水のレジオネラ属菌防止対策の実施状況を把握するため、保健所による対象施設の立入検査指導と水質検査を実施

### (3) 事業効果

ア 入浴施設の管理者が、レジオネラ属菌の正しい知識及びその防止対策並びに指導方針を修得することによって、県民の被害防止と重要な観光施設である入浴施設における衛生管理の充実が図られる。

イ 県内の入浴施設のレジオネラ属菌による汚染状況を把握することにより、より適切な保健所による衛生管理指導を行うことが可能となる。

### (4) 事業実績（平成15年4月1日から16年1月31日現在まで）

#### ア 事業者対象衛生管理講習会 13回

- 3 レジオネラ属菌汚染防止対策講習会実施状況参照

イ 保健所職員等指導者講習会 16回  
実施状況

実施年月日	会 場	参加人数	講 師
平成15年 7月14日	都城保健所	47名	宮崎県福祉保健部 衛生管理課環境水道係職員 保健薬務課疾病対策係職員 宮崎県衛生環境研究所 微生物部細菌科職員
平成15年 7月14日	小林保健所	15名	
平成15年 7月16日	中央保健所	18名	
平成15年 7月17日	日南保健所	22名	
平成15年 7月22日	日向保健所	22名	
平成15年 7月22日	高鍋保健所	18名	
平成15年 7月23日	延岡保健所	35名	
平成15年 7月23日	高千穂保健所	15名	

実施内容

下記項目を1保健所当たり2回実施

- ・ 感染症としてのレジオネラ症対策（保健薬務課疾病対策係対応）
- ・ 細菌学的なレジオネラ属菌の情報（衛生環境研究所微生物部対応）
- ・ 施設の衛生管理面からのレジオネラ症対策（衛生管理課環境水道係対応）

ウ レジオネラ属菌行政検査

- ・ 平成16年1月末現在、継続して実施中につき、未集計

## 参 考

---

# 1 経 過

年 月 日	事 項
平成14年 6月20日	日向サンパーク温泉公衆浴場営業許可。 仮オープン。
7月1日	日向サンパーク温泉正式オープン。
7月18日 12:40	日向市内の病院から日向保健所長に電話で次の情報提供あり。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成14年7月13日頃から「肝機能の異常」を伴う「両側性の間質性肺炎」の診断で入院中の3名の患者が、同じ時期に「日向サンパーク温泉」に入浴していたことが判明した。</li> <li>・レジオネラ感染症の疑いがあるので報告する。</li> <li>・一般抗生物質は無効であったので、マクロライド系抗生物質投与を行い2名は快方、他の1名の高熱は沈静。</li> <li>・3名とも入院中である。</li> </ul>
13:00	日向保健所長室にて打合せを行い、次を実施する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・患者及び病院の聴き取り調査(保健指導係対応)</li> <li>・レジオネラ感染症(疑い)の確定診断(保健指導係対応)</li> <li>・他の患者の掘り起こし(保健指導係対応)</li> <li>・サンパークの調査、試験検体採取(衛生係対応)</li> </ul>
7月19日 9:30	日向サンパーク温泉に対し、日向保健所職員による立入調査及び検体採取(原水、浴槽水計6検体)を実施。
11:50 ~ 12:20	日向市役所商工観光課長及び日向サンパーク温泉支配人が日向保健所に来所。保健所長、次長、衛生環境課長及び衛生係長対応。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・概要説明、今後の対応(営業の自粛)について助言。</li> </ul>
16:25	日向市から衛生環境課長に電話で、「予約の兼ね合いで自粛はできない、23~25日または24~26日の3日間営業休止し、保守点検清掃消毒を予定」との連絡あり。 その際、保健所側から日向市に対し、最大限の衛生管理対策を講じるよう依頼。
17:30	衛生環境課長、衛生係長が日向市役所に出向き、衛生管理の再度点検の実施について依頼。また、営業の自粛につ

年 月 日	事 項
	いて助言を行うが、自粛はしないとの回答あり。
7月22日 15:30	日向サンパーク温泉定休日のため、通常の清掃作業を実施。 衛生環境課長から日向市に対し、情報提供、営業自粛を促すが聞き入れず。
7月23日 午前	通常営業。 レジオネラ症(疑い)の患者が1名増。
14:30 ~ 16:20	日向市役所職員2名と日向サンパーク温泉支配人が日向保健所に来所し、今後の対策を協議。 日向保健所は(所長、次長、衛生環境課長、衛生係長、担当主査)で対応。
7月24日 16:00	日向サンパーク温泉は、点検作業のため営業せず。 衛生管理課、保健薬務課、日向保健所による対応協議。 衛生環境研究所において実施している浴槽水、喀痰検査のレジオネラ菌結果を受けて対応することを決定。 (現時点でのレジオネラ症疑い患者5名)
7月25日 10:00	日向サンパーク温泉は、点検作業のため営業せず。 衛生管理課、保健薬務課による対応協議。 (現時点でのレジオネラ症疑い患者10名)
13:00	日向保健所において今後実施する事項の確認。 ・営業停止期間中に実施させる事項 ・日向保健所において、実施する必要がある調査内容
15:39	衛生環境研究所で実施していたレジオネラ属菌検査の結果がでる。 ・浴槽水及び1名の患者喀痰よりレジオネラ属菌血清1型を検出。 この結果を受け、日向保健所長名による、営業自粛勧告文を日向市長あて提出。 その際、日向市より、翌日からの営業自粛をする旨の回答を受ける。
16:00	本庁記者室において、保健薬務課よりレジオネラ症患者発生の発表を行い、同時に施設名を公表。

年 月 日	事 項
7月26日 9:00	厚生労働省健康局生活衛生課に報告。
11:00	茨城県にレジオネラ事故に関する資料提供要請。
13:00	衛生管理課内協議。今後の対応(日向保健所への指示内容)協議。
13:45	日向保健所より、循環装置と各浴槽の配置状況の情報提供あり。
14:00	第1回対策本部会議をマスコミ公開で開催。
18:58	厚生労働省に状況報告。 (これまでの経緯、レジオネラ属菌検査結果)
19:14	厚生労働省に状況報告。(配管詳細図)
20:30	現在のレジオネラ症疑い患者数48名。(保健薬務課提供)
7月27日 9:00	衛生管理課より日向保健所に、以下の調査項目追加を連絡。 ・各浴槽の容量 ・ろ剤の材質 ・貯湯槽の衛生管理状況
16:00	保健薬務課より疑患者数等の発表あり。 (1名確定。58名疑い) 以後平成14年8月27日まで毎日発表を実施。
16:30	日向保健所より衛生管理課へ本日の立入調査結果の報告あり。
7月28日 18:54	7月27日に実施した日向保健所による立入検査結果が衛生管理課に提出される。
7月29日 13:00	保健所次課長会議において、今回の事故経過を日向保健所衛生環境課長が説明。 また早急な営業施設の衛生管理状況確認のための立入検査を実施する旨説明。

年 月 日	事 項
15 : 00	日向保健所に日向警察署署員来所。 第 2 回対策本部会議開催。 対策本部会議の結果を受け、衛生管理課、保健薬務課合同記者発表。 浴槽水中のレジオネラ属菌数(最大150万cfu/100ml)を公表。
7月30日 9:00	日向保健所と営業停止処分について協議。 関係機関に対するレジオネラ症防止対策喚起文通知。
17:00	衛生環境研究所より浴槽水検出レジオネラ菌と患者喀痰中のレジオネラ菌との遺伝子型一致の報告あり。 上記結果を受け、日向サンパーク温泉の60日間の営業停止処分を実施。
18:40	日向市長に対し、営業停止処分を直接手渡す。 衛生管理課、保健薬務課合同で日向サンパーク温泉の営業停止処分について記者発表。
7月31日 11:00 ~ 16:00	厚生労働省健康局生活衛生課、国立感染症研究所、衛生管理課及び日向保健所職員による日向サンパーク温泉施設各設備の確認と採水等サンプリングを実施。同日衛生環境研究所に検体を搬入。
8月4日	県内の循環式浴槽を持つ公衆浴場の実数調査を各保健所に依頼。
8月5日 8:30	国立感染症研究所より、除鉄装置、高温タンク、中温タンクのぬぐい検査で大量のアメーバが検出されたとの報告あり。
10:45	日向保健所による日向サンパーク温泉立入。 同日中に衛生環境研究所に検体搬入。
8月7日 11:00	衛生管理課において、中間発表に対する協議。
13:00	日向保健所衛生係長死亡の情報が衛生管理課に入る。
8月8日	日向保健所衛生係長 通夜

年 月 日	事 項
8月9日 15:00	日向保健所衛生係長 葬儀 衛環研より7月31日までの分析結果の報告あり。
8月12日 15:00	第3回対策本部会議を開催。 (レジオネラ属菌汚染原因究明対策委員会設置を決定)
8月15日 11:00	衛環研より8月5日までの分析結果の報告あり。
8月16日	日向保健所に原因究明調査結果案を送信。
8月22日 11:00	関係行政機関及び県警察による日向サンパーク温泉施設等の確認。 (確認内容) ・浴槽及び循環配管等施設確認 ・日向市建築課職員からの聞き取り
8月27日 15:00	衛生管理課「公衆浴場施設に対する緊急立ち入り検査の結果」発表。
9月4日 9:00～11:30 13:30～16:30	第1回防止対策原因究明委員会開催。 (8月22日に実施した立入検査結果の検証) レジオネラ属菌防止対策講習会の開催。 (講師:アクアス株式会社 縣邦雄氏)
9月10日	日向保健所に後任衛生係長赴任。
9月11日	日向保健所源泉タンクにおける「レジオネラ属菌増殖試験」開始。 採水後、衛環研、産業医科大へ検体搬入。
9月15日	レジオネラ症患者1名新たに死亡。
9月24日	衛生管理課「循環式浴槽を持つ類似公衆浴場に対する行政検査結果」公表。(76施設)
9月26日	日向サンパーク温泉に対し11月26日までの営業停止の延長を命令。(通算120日)

年 月 日	事 項
9月30日	「全国レジオネラ対策会議」において、日向サンパーク温泉におけるレジオネラ症発生事例とその対応について報告。
10月18日	日向サンパーク温泉支配人に対しての聞き取り調査を実施。
10月21日	「日向市レジオネラ症防止対策特別委員会」が開催される。(日向保健所衛生環境課長出席)
10月28日	第4回対策本部会議を開催。 (集団感染事例の中間報告の内容を検討し、了承)
10月31日	日向保健所が日向市に対し、公衆浴場に係る改善計画書の提出を通知。
11月25日	平成15年1月25日までの営業停止の延長を命令。 (通算180日)
平成15年 1月22日	平成15年3月26日までの営業停止の延長を命令。 (通算240日)
1月27日～ 1月30日	中核3保健所において、厚生労働省の示したレジオネラ症防止指針に対する意見交換会を開催。(参加者139名)
1月31日	日向市長が日向保健所あて日向サンパーク温泉に係る施設の改善計画書提出。
3月7日	2月県議会において、レジオネラ症防止対策を盛り込んだ改正公衆浴場法施行条例及び改正旅館業法施行条例が議決。
3月10日～ 3月20日	県内全保健所において、関係業者に対する改正条例説明会を開催。(参加者537名)
3月17日	第5回対策本部会議を開催。 (日向サンパーク温泉の施設改善計画書の内容を了承)
3月18日	日向保健所長より日向市長に対し、改善計画書の内容は適正であると認める旨を通知。

年 月 日	事 項
3月25日	平成15年10月31日までの営業停止を命令。(通算459日) 関係各課に対し、改正公衆浴場条例に基づいた入浴施設の衛生管理を依頼。
3月31日	各保健所長に対し、改正公衆浴場及び旅館業法施行条例施行後の対応を通知。
4月1日	改正宮崎県公衆浴場法施行条例及び改正旅館業法施行条例を施行。
4月14日	日向サンパーク温泉に対し、施設の立入を衛環研、日向保健所、衛生管理課で実施。 (施設の現段階での改修状況を確認)
5月12日～ 5月14日	県内の公衆浴場及び旅館業等の浴室等衛生管理責任者を対象に、「レジオネラ属菌汚染防止対策講習会」を県内4箇所で開催。 ・5月12日 延岡会場 ・5月13日 都城会場 ・5月14日 宮崎会場(午前・午後、2会場)
6月24日	日向サンパーク温泉改修工事開始。
7月1日	改修工事打合せ。(日向保健所参加)
7月11日	施設従業員を対象に、衛生管理体制及び衛生管理要領の作成講習会を日向保健所が開催。
7月15日	改修工事打合せ。(日向保健所参加)
7月22日	施設従業員に対する衛生管理面に関する衛生講習会を日向保健所が実施。
7月29日	改修工事打合せ。(日向保健所参加)
8月19日	改修工事実施状況日向保健所立合。
8月22日	日向保健所に対し改修図面を提出。

年 月 日	事 項
8月28日	改善計画書に基づく改修工事終了。
8月29日	改善計画書変更願いを日向保健所長に対し提出。 以後、汚染原因究明対策委員会による内容審査、修正指示後、対策本部各委員に内容報告。(関係資料送付)
9月2日	各浴槽に湯張り作業を実施。 日向保健所によるレジオネラ属菌検査実施。
9月3日	日向市建設課等による竣工検査の実施。
9月4日～ 9月5日	日向保健所による改修内容立入確認(改善計画書に適合した改修が行われているかの確認)
9月8日	汚染原因究明対策委員会の開催。 (日向保健所による改修内容確認結果の検証)
9月11日	日向市が、日向サンパーク温泉維持管理方法書(案)を日向保健所に対し提出。
9月12日 11:00	衛生管理課が「平成15年9月3日のレジオネラ属菌検査結果」を発表。(全検体レジオネラ属菌未検出)
15:00	日向市職員による試験入浴開始。 (日向市長、施設長等入浴)
9月13日 7:00	日向保健所及び汚染原因究明対策委員会による運転状況確認。(終日)
10:00～ 22:00	塩素注入から排水までの手順を確認。 日向市職員による試験入浴。
9月14日 6:00～ 13:00	日向保健所及び汚染原因究明対策委員会による運転状況確認。(終日) ・浴槽洗浄、湯張りの手順を確認 ・記録表の記載内容の確認
10:00～ 22:00	日向市職員による試験入浴。

年 月 日	事 項
9月24日～ 9月25日	運転状況危機管理体制確認。(抜打ち聞き取り) (日向保健所により実施)
10月3日 9:00～ 12:00	日向保健所による採水実施。
13:00～ 16:00	対策本部委員による改修状況確認。 (対策本部副部長、他対策本部委員1名) (汚染原因究明対策委員長、他原因究明対策委員等4名)
10月14日 9:00	日向保健所へ10月3日採水のレジオネラ属菌検査結果の 連絡あり。
11:00	衛生管理課が、10月3日の水質検査結果を記者発表。 (全検体レジオネラ属菌陰性)
13:00	汚染原因究明対策委員会の開催。 (日向サンパーク温泉長期試験運転について検証)
10月16日 9:00～ 10:30	日向サンパーク温泉長期試験運転検証結果について、対 策本部長へ概要説明。(衛生管理課対応)
10月22日 8:30	対策本部委員による日向サンパーク温泉改修状況確認。 (現地確認)
14:00	第6回対策本部会議の開催。 (施設の衛生管理体制が整ったことを確認)
10月23日	日向保健所長が日向市に対し営業停止の解除を通知。
11月13日	日向サンパーク温泉が通常の営業を再開。
11月28日	浴槽水等のレジオネラ属菌検査を実施。
12月8日	11月28日の水質検査結果判明。 (結果判明：すべて陰性)
12月11日	浴槽水等のレジオネラ属菌検査を実施。

年 月 日	事 項
12月21日	12月11日の水質検査結果判明。 (結果判明：すべて陰性)
平成16年 1月7日	浴槽水等のレジオネラ属菌検査を実施。
1月16日	1月7日の水質検査結果判明。 (結果判明：すべて陰性)

## 2 宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部設置要綱

平成 14 年 7 月 26 日  
福祉保健部保健薬務課

(設置)

第 1 条 日向保健所管内において、レジオネラ症患者の集団発生が見られた事案に関し、感染原因の究明及び感染の再発防止の措置を適切かつ迅速に講じるため、宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部（以下「本部」という。）を設置する。

(協議事項)

第 2 条 本部は本部会議を開催し、次に掲げる事項について協議を行う。

- (1) 感染原因及び感染経路の究明に関する事
- (2) 当該施設の再発防止に関する事
- (3) その他、調査に必要な事項

(構成)

第 3 条 本部員は、次に掲げる者をもって充てる。

- (1) 福祉保健部長
- (2) 福祉保健部次長（保健担当）
- (3) 保健薬務課長
- (4) 衛生管理課長
- (5) 衛生環境研究所長
- (6) 日向保健所長
- (7) その他福祉保健部長が指名する学識経験を有する者

(本部長及び副本部長)

第 4 条 対策本部に本部長及び副本部長を置く。

- 2 本部長は福祉保健部長を、副本部長は福祉保健部次長（保健担当）をもって充てる。
- 3 本部長は本部の事務を総括する。
- 4 副本部長は本部長を補佐し、本部長に事故ある時は、その職務を代行する。

(会議招集等)

第 5 条 本部会議は本部長が招集し、主宰する。

- 2 本部長は必要に応じて本部会議に本部員以外の者の出席を求め、又は他の方法で意見を聞くことができる。

(設置期間)

第 6 条 本部の設置期間は、感染原因の究明及び再発防止対策が確立するまでとする。

(庶務)

第7条 本部の庶務は、福祉保健部保健薬務課において処理する。

(補則)

第8条 この要項に定めるもののほか、本部の運営に関し必要な事項は本部長が別に定める。

附則 この要項は平成14年7月26日から施行する。

### 宮崎県保健福祉部レジオネラ症対策本部委員名簿

所 属 ・ 職 名	氏 名	備 考
福祉保健部長	福田 祐典 ( ~ 2003. 3 .31 ) 日高 幸平 ( 2003. 4 . 1 ~ )	本部長
福祉保健部次長(保健担当)	岩崎 武 ( ~ 2003. 3 .31 ) 土屋 英俊 ( 2003. 4 . 1 ~ )	副本部長
衛生管理課長	寺田 孝則	
保健薬務課長	日高 良雄	
日向保健所長	江藤 靖	
衛生環境研究所長	鈴木 泉	
宮崎大学医学部微生物学教授	林 哲也	
宮崎大学医学部公衆衛生学教授	加藤 貴彦	

### 3 宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部会議開催実績

開催回	開催年月日	会 議 内 容 等
第 1 回	平成14年 7月26日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・患者発生状況について</li> <li>・県としての対応について</li> </ul>
第 2 回	平成14年 7月29日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・患者発生状況について</li> <li>・県としての対応について</li> <li>・浴槽水中のレジオネラ属菌検査結果について</li> </ul>
第 3 回	平成14年 8月12日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・患者発生状況について</li> <li>・レジオネラ属菌汚染原因究明対策委員会の設置について</li> </ul>
第 4 回	平成14年 10月28日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・集団感染事例中間報告(案)について</li> <li>・患者等疫学調査について</li> </ul>
第 5 回	平成15年 3月3日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・患者疫学調査について</li> <li>・県公衆浴場法施行条例について</li> <li>・施設の改善計画書について</li> </ul>
第 6 回	平成15年 10月22日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設の改善状況確認について(現地確認込)</li> <li>・試験運転内容の確認について</li> <li>・営業停止処分の解除について</li> </ul>
第 7 回	平成16年 3月予定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最終報告書について</li> <li>・対策本部の解散について</li> </ul>

## 4 レジオネラ属菌汚染原因究明対策委員会設置要綱

平成14年8月12日  
福祉保健部衛生管理課

### (趣 旨)

第1条 日向保健所管内において、公衆浴場からレジオネラ症感染事故が発生したことに伴い、原因究明及び県内における再発防止を図るため、レジオネラ属菌汚染原因究明対策委員会（以下「委員会」と称する。）を設置する。

### (構成等)

第2条 委員会は、委員長に衛生管理課課長補佐（技術担当）をもってあてる。

2 委員会は、衛生環境研究所微生物部長、保健薬務課疾病対策係長、日向保健所、衛生環境課長、衛生管理課環境水道係員で構成する。

### (委員会)

第3条 委員会は、委員長が主宰する。

2 委員長は、必要があると認めるときは、関係者及び有識者等の出席を求めることができる。

### (事務)

第4条 委員会は、次の事項に関することについて検討を行うものとする。

(1) 日向サンパーク温泉の汚染原因の究明に関すること。

(2) 再発防止対策に関すること。

(3) 情報収集に関すること。

(4) その他対策に必要な事項に関すること。

### (その他)

第5条 委員会の運営に関する事務は、衛生管理課で行う。

2 その他、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が別に定める。

附 則 この要綱は、平成14年8月12日から施行する。

委員会委員名簿

委員長	衛生管理課	課長補佐（技術担当）	弓削 洋一 （～2003.3.31） 岩崎 恭子 （2003.4.1～）
委員	衛生環境研究所	微生物部長	齋藤 信弘
	保健薬務課	疾病対策係長	塩井川二郎
	日向保健所	衛生環境課長	木島 伸夫 （～2003.3.31） 平田 泰久 （2003.4.1～）
	衛生管理課	主 査	寺山 晃司 （～2003.3.31）
		主 査	垣内 健二
		主 査	杉本 貴之
		主 査	横山 浩二 （2003.4.1～）

## 5 宮崎県公衆浴場法施行条例

平成十五年三月十二日 条例第十四号

(趣旨)

第一条 この条例は、公衆浴場法（昭和二十三年法律第百三十九号。以下「法」という。）第二条第二項及び第三項並びに第三条第二項の規定に基づき、公衆浴場の構造設備の基準及び設置の場所の配置の基準並びに換気、採光、照明、保温及び清潔その他入浴者の衛生及び風紀に必要な措置の基準を定めるものとする。

(定義)

第二条 この条例において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 一般公衆浴場 一般住民の日常生活の保健衛生上必要な入浴のために設置される公衆浴場をいう。
- 二 特殊公衆浴場 個室付公衆浴場以外の公衆浴場であつて、次のアからエまでのいずれかに該当するものをいう。
  - ア 蒸気、熱気、熱風、砂、泥その他湯以外のものを使用して入浴させる公衆浴場
  - イ 個室を設けて入浴させる公衆浴場
  - ウ 利用者が限定される公衆浴場
  - エ アからウまでに掲げるもののほか、一般公衆浴場と営業形態が異なると認められる公衆浴場
- 三 個室付公衆浴場 風俗営業等の規制及び業務の適正化等に関する法律（昭和二十三年法律第百二十二号）第二条第六項第一号に規定する営業に係る公衆浴場をいう。
- 四 浴槽水 浴槽内の湯水をいう。
- 五 原湯 浴槽水を再利用せずに浴槽に直接注入される湯水をいう。
- 六 原水 原湯の原料とする湯水をいう。
- 七 上がり用湯水 洗い場の湯水栓（シャワーの噴出口を含む。以下同じ。）から供給される湯水をいう。
- 八 循環配管 湯水をろ過器等と浴槽との間で循環させるための配管をいう。
- 九 循環式浴槽 浴槽水をろ過器を通して循環させ、浴槽水を清浄に保つ構造の浴槽をいう。
- 十 完全換水 浴槽水を浴槽から完全に排出し、その全部を入れ替えることをいう。

(構造設備の基準)

第三条 法第二条第二項に規定する公衆浴場の構造設備が公衆衛生上不適當であると認めるときとは、当該構造設備が別表第一に掲げる基準を満たさない場合とする。

(構造設備の基準の緩和)

第四条 知事は、次条第三項第一号及び第二号に掲げる一般公衆浴場、特殊公衆浴場並びに個室付公衆浴場について衛生上支障がないと認めるときは、前条の規定の適用を緩和することができる。

(配置の基準)

第五条 法第二条第三項の設置の場所の配置の基準は、新たに設置しようとする一般公衆浴場の本屋が、既設の一般公衆浴場(第三項第一号及び第二号に掲げる一般公衆浴場を除く。)の本屋から、水平直線最短距離で、市の区域にあっては三百メートル以上、町村の区域にあっては五百メートル以上離れていることとする。ただし、土地の状況、人口密度その他特別の事情により知事が配置上適正であると認めるときは、この限りでない。

2 前項本文の場合において、次項第三号に規定する老朽し、又は災害により滅失した一般公衆浴場については、その事業者が当該一般公衆浴場の営業を休止している期間、既存の一般公衆浴場とみなす。

3 第一項の規定は、次の各号のいずれかに該当する一般公衆浴場については、適用しない。

一 温泉法(昭和二十三年法律第二百二十五号)第二条第一項に規定する温泉を使用する一般公衆浴場

二 工場、事業場、学校等に、専らそれらの従業員及びその家族、学生等の福利厚生施設として設置する一般公衆浴場

三 既設の一般公衆浴場が老朽し、又は災害により滅失したため営業を休止した場合において、その事業者が同一場所に営業を休止した日から六月以内に建設工事に着工する一般公衆浴場

(衛生及び風紀の措置の基準)

第六条 法第三条第二項の措置の基準は、別表第二のとおりとする。

(規則への委任)

第七条 この条例に定めるもののほか、この条例の施行に関し必要な事項は、規則で定める。

附 則

(施行期日)

1 この条例は、平成十五年四月一日から施行する。

(経過措置)

2 この条例の施行の日(以下「施行日」という。)前に公衆浴場の用に供する目的で建築基準法(昭和二十五年法律第二百一十号)第六条第一項の規定により確認の申請書が提出されている施設については、改正後の公衆浴場法施行条例(以下「改正後の条例」という。)第三条の規定は、適用しない。

3 前項の施設及び施行日前に法第二条第一項の許可を受けて公衆浴場の用に供している施設については、施行日から起算して一年間は、改正後の条例別表第二第二号10及び17の規定は、適用しない。

## 別表第一（第三条関係）

### 一 一般公衆浴場の構造設備の基準

- 1 浴室、脱衣室及びサウナ室（サウナ設備を含む。以下同じ。）は、男女別であり、浴室及び脱衣室の床面の照度は、百五十ルクス以上となる構造であること。
- 2 浴室は、十六平方メートル以上の床面積を有し、適当な位置に換気のために有効な窓又はこれに代わる設備が設けられていること。
- 3 浴室の排水路は、暗きよであること。
- 4 浴槽は、三平方メートル以上の面積を有し、深さが〇・五メートル以上、外縁部の高さが床面から〇・一五メートル以上であること。
- 5 浴槽内の適当な位置に踏み段が設けられていること。
- 6 浴室と脱衣室は、ガラス等不浸透質で相互に見透かすことのできるものを用いた戸によって仕切られる構造であること。
- 7 男女の浴室、脱衣室及びサウナ室を間仕切壁によって区分する場合にあっては、当該間仕切壁は、床面からの高さが二メートル以上であって、男女の各室から相互に見透かすことができないものであること。
- 8 脱衣室は、外部から内部を見通すことのできない構造であり、出入口に男女の別を識別するための標識が掲げられていること。
- 9 脱衣室は、八平方メートル以上の床面積を有し、適当な位置に換気及び湯気抜きのために有効な設備が設けられていること。
- 10 脱衣室に入浴者の衣類、携帯品等を入れるための戸棚等が設けられていること。
- 11 水道法（昭和三十二年法律第百七十七号）第三条第九項に規定する給水装置により供給される水（以下「水道水」という。）以外の水を原水、原湯又は上がり用湯水として使用する場合は、当該水の水質を知事が別に定める基準に適合させるために必要な設備が設けられていること。
- 12 原湯を貯留する槽（以下「貯湯槽」という。）を設置する場合にあっては、貯湯槽内の湯水全体の温度を摂氏六十度以上に保つ能力を有する加温装置が設けられていること。ただし、これにより難しい場合には、レジオネラ属菌が繁殖しないように貯湯槽内の湯水を消毒する設備が設けられていること。
- 13 原水及び原湯の配管は、ろ過器及び循環配管に接続しない構造であり、原湯を浴槽水面の上方から浴槽に落とし込む構造であること。
- 14 ろ過器を設置する場合にあっては、一時間当たりで浴槽の容量以上の湯水をろ過する能力を有し、かつ、逆洗浄等の適切な方法で汚濁物質等を排出することができる構造であるとともに、ろ過器に毛髪等が混入しないよう集毛器が設けられていること。
- 15 循環式浴槽を設置する場合にあっては、浴槽の底部に近い部分で、循環してろ過された湯水（以下「循環ろ過水」という。）が補給される構造であるとともに、浴槽水の消毒に用いる塩素系薬剤の注入口又は投入口は、湯水がろ過器に入る直前に設けられていること。
- 16 浴槽の縁からあふれた湯水を回収する槽（以下「回収槽」という。）を設置する場合にあっては、回収槽内の湯水を浴用に使用しない構造であること。ただし、これにより難しい場合には、回収槽は床上に設置され、内部の清掃が容易に行える構造であるとともに、レジオネラ属菌が繁殖しない

- ように回収槽内の湯水を消毒できる設備が設けられていること。
- 17 浴槽に気泡発生装置、ジェット噴射装置その他の微小な水粒を発生させる設備（以下「気泡発生装置等」という。）を設置する場合にあっては、二十四時間以上完全換水しないで循環ろ過している浴槽水（以下「連日使用型循環浴槽水」という。）を使用しないものであるとともに、気泡発生装置等の空気取入口から土ぼこりが入らない構造であること。
  - 18 打たせ湯又は洗い場の湯水栓を設置する場合にあっては、循環ろ過水及び浴槽水を使用しない構造であること。
  - 19 露天風呂を設置する場合にあっては、露天風呂の湯水が配管等を通じて内湯に混じることのない構造であること。
  - 20 サウナ室又は放熱の配管等がある浴室を設置する場合にあっては、放熱設備が直接入浴者の身体に接触しない構造であるとともに、サウナ室ごとに温度調節設備及び温度計を備え、適温を保持できる構造であること。
  - 21 便所は、男女別であり、流水式の手洗い装置を備え、常に清浄な水が十分に供給される構造であること。

## 二 特殊公衆浴場の構造設備の基準

- 1 前号 1、7 及び 10 から 21 までに定める基準が満たされていること。
- 2 浴室と脱衣室を区分する壁又は戸の適当な位置に相互に内部を見通すことができる窓が設けられていること。
- 3 浴室及び脱衣室の出入口の戸には、錠が設けられていないこと。
- 4 脱衣室は、二平方メートル以上の床面積を有し、適当な位置に換気及び湯気抜きのために有効な設備が設けられていること。

## 三 個室付公衆浴場の構造設備の基準

- 1 第一号 1、7 及び 10 から 21 まで並びに前号 2 及び 3 に定める基準が満たされていること。
- 2 個室は、七平方メートル以上の床面積を有し、出入口に幅〇・七メートル以上、高さ一・八メートル以上の戸が設けられていること。
- 3 浴槽は、一平方メートル以上の面積を有し、入浴者一人ごとに完全換水できる構造であること。
- 4 個室と個室の間仕切壁は、床面からの高さが二メートル以上であって、その上部から天井までに〇・一メートル以上の空間が設けられていること。
- 5 個室には床上一・五メートルの位置に通路から内部を見通すことができる〇・五平方メートル以上の窓が設けられていること。

## 別表第二（第六条関係）

- 一 換気、採光、照明、保温及び清潔その他入浴者の衛生（次号及び第三号に定めるものを除く。）及び風紀に必要な措置の基準
  - 1 浴室及び脱衣室は、換気を十分に行うこと。
  - 2 浴室及び脱衣室は、床面の照度を百五十ルクス以上とすること。
  - 3 浴室及び脱衣室は、入浴及び脱衣に支障のない温度を保つこと。
  - 4 浴槽水は、常に入浴に適した温度を保つこと。
  - 5 浴室において洗濯をさせないこと。
  - 6 浴槽内において、頭髪を洗わせず、及び石けん、タオル等を使用させな

いこと。

- 7 浴室、脱衣室及びこれらに備える用具は、毎日営業開始前に清掃し、又は洗浄し、常に清潔を保つこと。
- 8 浴室、脱衣室その他入浴者の利用する場所は、毎月一回以上、ねずみ、昆虫等の駆除を行うこと。
- 9 便所は、毎日清掃し、清潔を保つこと。
- 10 くし、タオル又はかみそりを入浴者に貸し与える場合にあっては、くし及びタオルは未使用のもの又は消毒したものを、かみそりは未使用のものだけを貸し与えること。
- 11 八歳以上の男女を混浴させないこと。ただし、介助を必要とする者が入浴する場合等であって、公衆衛生上及び風紀上支障がないと知事が認めるときは、この限りでない。
- 12 入浴者の見やすい場所に衛生及び風紀の維持に必要な事項を掲示すること。
- 13 浴室、脱衣室その他入浴者の利用する場所に、風紀を乱すおそれのある文書、図画、写真、広告物、装飾設備等を掲げ、置き、又は設けないこと。

## 二 入浴者の衛生のため必要な浴槽水等の措置の基準

- 1 貯湯槽内の湯水全体の温度を摂氏六十度以上に保つこと。ただし、これにより難しい場合には、レジオネラ属菌が繁殖しないように貯湯槽内の湯水の消毒を行うこと。
- 2 定期的に貯湯槽の生物膜の状況を確認し、生物膜の除去を行うための清掃及び消毒を行うこと。
- 3 ろ過器は、一週間に一回以上、逆洗浄等の適切な方法で汚濁物質等を排出すること。
- 4 循環配管は、一週間に一回以上、適切な消毒方法で生物膜を除去すること。
- 5 集毛器は、毎日清掃及び消毒を行うこと。
- 6 消毒装置の維持管理を適切に行うこと。
- 7 浴槽は、一週間に一回以上、清掃及び消毒を行うこと。
- 8 洗い場の湯水栓に湯水を送る水温調整槽は、定期的に清掃及び消毒を行うこと。
- 9 回収槽内の湯水は、浴用に使用しないこと。ただし、これにより難しい場合には、回収槽の内部の清掃及び消毒を頻繁に行うとともに、レジオネラ属菌が繁殖しないように回収槽内の湯水を塩素系薬剤等により消毒すること。
- 10 気泡発生装置等には、連日使用型循環浴槽水を使用しないこと。
- 11 打たせ湯及び上がり用湯水には、循環ろ過水及び浴槽水を使用しないこと。
- 12 浴槽から排出された湯水をろ過して循環させる設備を設置している場合は、循環ろ過水の誤飲を防ぐための措置を講ずること。
- 13 水道水以外の水を使用した原水、原湯、上がり用湯水及び浴槽水は、知事が別に定める基準に適合するよう水質を管理すること。
- 14 浴槽水は、常に満杯状態に保ち、原湯又は循環ろ過水を十分に供給することにより浴槽からあふれさせ、かつ、清浄に保つこと。

- 15 連日使用型循環浴槽水以外の浴槽水は毎日、連日使用型循環浴槽水は一週間に一回以上、完全換水すること。
- 16 浴槽水の消毒に当たっては、塩素系薬剤を使用して浴槽水中の遊離残留塩素濃度（以下「濃度」という。）を頻繁に測定し、濃度を常時一リットル中〇・二ミリグラム以上に保つこと。また、濃度が一リットル中一・〇ミリグラムを超えないよう努めるとともに、当該結果を測定の日から三年間保管すること。ただし、原水若しくは原湯の性質その他の条件により塩素系薬剤が使用できない場合又は原水若しくは原湯の水素イオン濃度が高くこの基準を適用することが適当でない場合であって、併せて適切な衛生措置を行うことを条件として知事が認めたときは、この限りでない。
- 17 循環式浴槽の浴槽水を塩素系薬剤によって消毒する場合は、当該薬剤は、ろ過器の直前で投入すること。
- 18 浴槽水の水素イオン濃度を頻繁に測定し、その結果を測定の日から三年間保管すること。
- 19 原水、原湯及び上がり用湯水並びにろ過器を使用していない浴槽水及び毎日完全換水している浴槽水については一年に一回以上、塩素系薬剤を使用して消毒している連日使用型循環浴槽水については一年に二回以上、塩素系薬剤を使用しないで消毒している連日使用型循環浴槽水については一年に四回以上、水質の検査（20に規定する浴槽水の水質の検査を除く。）を行い、その結果の自主的な公表に努めるとともに、当該結果を検査の日から三年間保管すること。
- 20 公衆浴場の営業を新たに開始した場合は営業を開始した日から一月以内に三回以上、循環式浴槽を新たに設置し、又は既存の浴槽を循環式浴槽に改造した場合は当該浴槽の運用を開始した日から一月以内に三回以上、浴槽水の水質の検査を行い、その結果を検査の日から三年間保管すること。
- 21 19及び20に規定する水質の検査の結果、13に規定する基準に適合していない場合は、直ちに施設の所在地を管轄する保健所の長に届け出て、その指示を受け、適切な措置を講ずること。
- 22 浴槽水を河川、湖沼及び海域に排出する場合は、環境保全のための必要な処理を行うこと。

### 三 入浴者の衛生のため必要な施設の管理等に関する措置の基準

- 1 施設の衛生管理を行うための管理要領書及び点検記録表により、従業者による施設の衛生管理を徹底するとともに、点検の結果を点検の日から三年間保管すること。
- 2 浴室、浴槽及びこれらの附帯設備並びに浴槽水その他施設で使用する湯水（以下「浴室等」という。）について、次に掲げる責務を有する浴室等衛生管理責任者を置くこと。
  - ア 浴室等の衛生管理を行うこと。
  - イ 保健所の長が指示する衛生講習会を受講すること。
  - ウ 浴室等の衛生管理について改善すべき事項を発見した場合は、その旨を速やかに営業者に進言すること。
- 3 施設の利用者等にレジオネラ症の患者又はその疑いのある者が発生した場合は、直ちにその旨を施設の所在地を管轄する保健所の長に連絡し、そ

の指示に従うこと。

## 6 宮崎県公衆浴場法施行細則

昭和六十一年六月二十四日 規則第三十六号  
改正 平成一五年 三月二四日規則第一六号

(趣旨)

第一条 公衆浴場法(昭和二十三年法律第百三十九号)の施行については、公衆浴場法施行規則(昭和二十三年厚生省令第二十七号。以下「省令」という。)及び公衆浴場法施行条例(平成十五年宮崎県条例第十四号。以下「条例」という。)に定めるもののほか、この規則の定めるところによる。

(営業の許可)

第二条 省令第一条に規定する申請書は、公衆浴場営業許可申請書(別記様式第一号)によるものとする。

2 前項の申請書には、次に掲げる図面及び書類を添付しなければならない。

一 周囲の状況を示す見取図

二 建物の配置図、平面図、断面図及び給水・給湯系統図並びに浴室の平面図

三 循環式浴槽(条例第二条第九号に規定する循環式浴槽をいう。以下同じ。)

を設置する場合にあつては、ろ過系統図(塩素系薬剤の注入口又は投入口の位置を明示した図面を含む。)

四 建物その他の施設が他人の所有又は管理にある場合には、その所有者又は管理者の承諾書

五 申請者の住民票(法人にあつては、その登記簿謄本)

六 申請前四週間以内に採水した条例別表第一第一号11に規定する水道水以外の水を使用する原水、原湯及び上がり用湯水について行つた水質の検査の結果を証する書類

七 条例別表第二第二号20の規定により公衆浴場の営業を新たに開始した日から一月以内に行う浴槽水(条例第二条第四号に規定する浴槽水をいう。以下同じ。)の水質の検査の実施計画書

(相続による地位の承継)

第三条 省令第二条第一項に規定する届書は、公衆浴場営業相続承継届(別記様式第二号)によるものとする。

2 省令第二条第二項第二号に規定する同意書は、公衆浴場営業相続承継同意書(別記様式第三号)によるものとする。

(合併による地位の承継)

第四条 省令第三条第一項に規定する届書は、公衆浴場営業合併承継届(別記様式第四号)によるものとする。

(分割による地位の承継)

第五条 省令第三条の二第一項に規定する届書は、公衆浴場営業分割承継届(別記様式第五号)によるものとする。

(変更等の届出)

第六条 省令第四条の規定による届出は、次の各号に掲げる場合の区分に応じ、当該各号に定める届出書によつてしなければならない。

- 一 第二条第一項の申請書又は第三条第一項若しくは前条の届出書に記載した事項を変更した場合 公衆浴場営業許可申請書等記載事項変更届（別記様式第六号）
  - 二 営業の全部又は一部を停止した場合 公衆浴場営業停止届（別記様式第七号）
  - 三 営業の全部又は一部を廃止した場合 公衆浴場営業廃止届（別記様式第八号）
- 2 前項各号に規定する届出書には、それぞれ次に掲げる書類を添付しなければならない。
- 一 構造設備を変更した場合にあつては、変更後の構造設備を明示した図面
  - 二 条例別表第二第二号20の規定により循環式浴槽を新たに設置し、又は既存の浴槽を循環式浴槽に改造した場合は、当該浴槽の運用を開始した日から一月以内に行う浴槽水の水質の検査の実施計画書
  - 三 営業の一部を停止し、又は廃止した場合にあつては、その部分を明示した図面

（水質の基準）

第七条 条例別表第一第一号11及び条例別表第二第二号13に規定する原水、原湯及び上がり用湯水について知事が別に定める水質の基準は、別表第一のとおりとする。

- 2 条例別表第二第二号13に規定する浴槽水について知事が別に定める水質の基準は、別表第二のとおりとする。

附 則

（施行期日）

- 1 この規則は、公布の日から施行する。

（宮崎県事務委任規則の一部改正）

- 2 宮崎県事務委任規則（昭和四十年宮崎県規則第十号）の一部を次のように改正する。

別表保健所長の項第十七号3中「第二条」を「第四条」に改め、同号3を4とし、同号2中「同法第三条第一項」を「第三条第一項」に改め、同号2を3とし、1の次に次のように加える。

- 2 第二条の二第二項の規定による営業者の地位承継の届出を受理すること。

附 則（平成十三年三月三十日規則第二十九号）

この規則は、平成十三年四月一日から施行する。

附 則（平成十五年三月二十四日規則第十六号）

この規則は、平成十五年四月一日から施行する。

別表第一（第七条関係）

事 項	基 準	検 査 方 法
一 色 度	五度以下であること。	比色法又は透過光測定法
二 濁 度	二度以下であること。	比濁法、透過光測定法、積分球式光電光度法、散乱光測定法又は透過散乱法
三 水素 イオン濃度 (水素指数)	五.八以上八.六以下であること。	ガラス電極法又は比色法
四 有機物等 (過マンガン 酸カリウム 消費量)	一リットル中十ミリグラム以下であること。	滴定法
五 大腸菌群	五十ミリリットル中に検出されないこと。	乳糖ブイヨン－ブリリアントグリーン乳糖胆汁ブイヨン培地法又は特定酵素基質培地法
六 レジオネ ラ属菌	検出されないこと (百ミリリットル中に十シー エフユー未満)。	冷却遠心濃縮法又はろ過濃縮法
備考 温泉水又は井戸水を使用する場合であつて、この基準により難しく、かつ、衛生上危害を生ずるおそれがないと知事が認めるときは、一の項から四の項までのいずれか又は全部の基準を緩和し、又は適用しないことができる。		

別表第二（第七条関係）

事 項	基 準	検 査 方 法
一 濁 度	五度以下であること。	比濁法、透過光測定法、積分球式光電光度法、散乱光測定法又は透過散乱法
二 有機物等 (過マンガン 酸カリウム 消費量)	一リットル中二十五ミリグラム以下であること。	滴定法

三 大腸菌群	一ミリリットル中に一個以下であること。	下水の水質の検定方法等に関する省令（昭和三十七年厚生省・建設省令第一号）第六条に規定する方法
四 レジオネラ属菌	検出されないこと（百ミリリットル中に十シーエフユー未満）。	冷却遠心濃縮法又はろ過濃縮法
備考 温泉水又は井戸水を使用する場合であつて、この基準により難しく、かつ、衛生上危害を生ずるおそれがないと知事が認めたときは、一の項及び二の項のいずれか又は両方の基準を緩和し、又は適用しないことができる。		

#### 別記

様式第1号から様式第8号については、宮崎県ホームページ「宮崎県法規・宮崎県公報（<http://www.pref.miyazaki.lg.jp>）を参照。

## 7 報道関係資料

発表年月日	発表事項
平成14年7月25日	県内におけるレジオネラ症患者の届出について <ul style="list-style-type: none"> <li>・確定患者1名 疑い14名</li> <li>・確定患者等15名の利用施設名(日向サンパーク温泉「お舟出の湯」)を公表</li> </ul>
平成14年7月27日	7月25日以降のレジオネラ症患者等の状況について <ul style="list-style-type: none"> <li>・確定患者1名 疑い47名</li> <li>・宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部の設置(平成14年7月26日設置)</li> <li>・第1回宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部会議の開催について(平成14年7月26日開催)</li> <li>・第2回宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部会議の開催について(平成14年7月29日開催)</li> </ul>
平成14年7月28日	7月27日以降のレジオネラ症患者等の状況について <ul style="list-style-type: none"> <li>・確定患者1名 疑い58名(内死亡1名)</li> </ul>
平成14年7月29日	レジオネラ症集団感染について <ul style="list-style-type: none"> <li>・疑い患者中1名死亡</li> <li>・確定患者5名 疑い93名(内死亡2名)</li> </ul>
平成14年7月30日	レジオネラ症集団感染について <ul style="list-style-type: none"> <li>・日向サンパーク温泉「お舟出の湯」を60日間の営業停止処分を実施</li> </ul>
平成14年7月30日	7月29日以降のレジオネラ症患者等の状況について <ul style="list-style-type: none"> <li>・確定患者5名 疑い109名(内死亡2名)</li> </ul>
平成14年7月31日	7月30日以降のレジオネラ症患者等の状況について <ul style="list-style-type: none"> <li>・確定患者6名 疑い135名(内死亡2名)</li> </ul>
平成14年8月1日	7月31日以降のレジオネラ症患者等の状況について <ul style="list-style-type: none"> <li>・確定患者6名 疑い154名(内死亡2名)</li> </ul>
平成14年8月2日	8月1日以降のレジオネラ症患者等の状況について <ul style="list-style-type: none"> <li>・確定患者10名 疑い174名(内死亡2名)</li> </ul>
平成14年8月3日	8月2日以降のレジオネラ症患者等の状況について <ul style="list-style-type: none"> <li>・確定患者11名 疑い195名(内死亡2名)</li> </ul>
平成14年8月4日	8月3日以降のレジオネラ症患者等の状況について <ul style="list-style-type: none"> <li>・確定患者11名 疑い192名(内死亡2名)</li> </ul>

発表年月日	発表事項
平成14年8月5日	8月4日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者11名 疑い194名(内死亡2名)
平成14年8月6日	8月5日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者12名 疑い211名(内死亡2名)
平成14年8月7日	8月6日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者16名 疑い208名(内死亡2名)
平成14年8月8日	レジオネラ症集団感染について ・確定患者中1名死亡
平成14年8月8日	8月7日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者16名(内死亡1名) 疑い212名(内死亡2名) ・第3回宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部会議の開催について(平成14年8月12日開催)
平成14年8月9日	8月8日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者19名(内死亡2名) 疑い215名(内死亡1名) ・第3回宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部会議の開催について(平成14年8月12日開催)
平成14年8月10日	8月9日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者19名(内死亡2名) 疑い222名(内死亡1名) ・第3回宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部会議の開催について(平成14年8月12日開催)
平成14年8月11日	8月10日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者19名(内死亡2名) 疑い222名(内死亡1名) ・第3回宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部会議の開催について(平成14年8月12日開催)
平成14年8月12日	8月11日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者21名(内死亡3名) 疑い223名(内死亡1名)
平成14年8月12日	循環式浴槽をもつ類似公衆浴場の立入調査結果について ・類似公衆浴場76施設のレジオネラ属菌検査結果 (全施設未検出)
平成14年8月13日	8月12日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者22名(内死亡3名) 疑い224名(内死亡2名)
平成14年8月14日	レジオネラ症集団感染について ・確定患者中1名死亡

発表年月日	発表事項
平成14年8月14日	8月13日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者22名(内死亡4名) 疑い224名(内死亡2名)
平成14年8月15日	8月14日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者22名(内死亡4名) 疑い242名(内死亡2名)
平成14年8月16日	8月15日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者22名(内死亡4名) 疑い245名(内死亡2名)
平成14年8月17日	8月16日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者22名(内死亡4名) 疑い248名(内死亡2名)
平成14年8月18日	8月17日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者22名(内死亡4名) 疑い248名(内死亡2名)
平成14年8月19日	8月18日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者26名(内死亡4名) 疑い252名(内死亡2名)
平成14年8月20日	8月19日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者27名(内死亡4名) 疑い255名(内死亡2名)
平成14年8月21日	8月20日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者28名(内死亡5名) 疑い258名(内死亡1名)
平成14年8月21日	レジオネラ症集団感染発生施設の立入調査について ・レジオネラ属菌汚染原因究明対策委員会による立入調査を平成14年8月22日に実施。
平成14年8月22日	8月21日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者28名(内死亡5名) 疑い262名(内死亡1名)
平成14年8月22日	レジオネラ属菌防止対策講習会の開催について ・平成14年9月4日開催 「浴槽におけるレジオネラ属菌防止対策」
平成14年8月23日	8月22日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者28名(内死亡5名) 疑い262名(内死亡1名)
平成14年8月24日	8月23日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者28名(内死亡5名) 疑い262名(内死亡1名)
平成14年8月25日	8月24日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者28名(内死亡5名) 疑い262名(内死亡1名)
平成14年8月26日	8月25日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者29名(内死亡5名) 疑い265名(内死亡1名)

発表年月日	発表事項
平成14年8月27日	循環式浴槽をもつ類似公衆浴場の立入調査結果について ・77施設の立入調査結果
平成14年8月27日	8月26日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者29名(内死亡5名) 疑い264名(内死亡1名)
平成14年8月29日	8月27日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者29名(内死亡5名) 疑い265名(内死亡1名)
平成14年9月2日	8月29日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者30名(内死亡5名) 疑い263名(内死亡1名) ・確定患者1名が他の疾患で死亡
平成14年9月5日	9月2日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者31名(内死亡5名)(内他疾患死亡1名) 疑い263名(内死亡1名)
平成14年9月9日	9月5日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者31名(内死亡5名)(内他疾患死亡1名) 疑い264名(内死亡1名)
平成14年9月12日	9月9日以降のレジオネラ症患者等の状況について ・確定患者31名(内死亡5名)(内他疾患死亡1名) 疑い264名(内死亡1名)
平成14年9月15日	レジオネラ症集団感染について ・確定患者中1名死亡 ・確定患者32名(内死亡6名)(内他疾患死亡1名) 疑い263名(内死亡1名)
平成14年9月24日	循環式浴槽をもつ類似公衆浴場の行政検査結果について ・類似公衆浴場76施設のレジオネラ属菌検査を施設名を含め公表
平成14年9月26日	日向サンパーク温泉「お舟出の湯」の営業停止期間延長について ・営業停止を平成14年11月26日まで延長
平成14年10月25日	第4回宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部会議の開催について ・平成14年10月28日開催
平成14年11月25日	日向サンパーク温泉「お舟出の湯」の営業停止期間延長について ・平成15年1月25日まで延長

発表年月日	発表事項
平成15年1月22日	日向サンパーク温泉「お舟出の湯」の営業停止期間延長について ・平成15年3月26日まで延長
平成15年3月15日	第5回宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部会議の開催について ・平成15年3月17日開催
平成15年3月25日	日向サンパーク温泉「お舟出の湯」の営業停止期間延長について ・平成15年10月31日まで延長
平成15年5月2日	レジオネラ属菌汚染防止対策講習会の開催について ・平成15年5月12日 延岡市で開催 ・平成15年5月13日 都城市で開催 ・平成15年5月14日 宮崎市(2会場)で開催
平成15年9月12日	日向サンパーク温泉「お舟出の湯」レジオネラ属菌検査の結果について ・平成15年9月2日採水結果
平成15年10月14日	日向サンパーク温泉「お舟出の湯」レジオネラ属菌検査の結果について ・平成15年10月3日採水結果
平成15年10月20日	宮崎県福祉保健部レジオネラ症対策本部による日向サンパーク温泉改修状況及び第6回対策本部会議の開催について ・平成15年10月22日開催

## 8 レジオネラ症集団感染事例の疫学調査

厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

分担研究報告書

### レジオネラ症集団感染事例の疫学調査

1. 臨床事例に基づく診断・治療法の疫学的解析、2. レジオネラ発症に関する個体・環境要因のリスク解析、3. レジオネラ症集団感染事例によるメンタルヘルスに与える影響

分担研究者 加藤貴彦 宮崎医科大学 公衆衛生学教授

#### 要旨

平成14年6月から7月、宮崎県日向市の温泉施設でレジオネラ症集団感染が発生した。本調査では、患者に関する詳細な疫学調査を実施し、レジオネラ症に対する公衆衛生行政上有用な情報の収集を目的とした。

調査対象：宮崎県日向市における、循環式温泉入浴施設日向サンパーク温泉「お船出の湯」を2002年6月20日から7月23日までの期間に利用した者を対象とし、以下の3つの分岐研究を行った。

#### 1. 臨床事例に基づく診断・治療法の疫学的解析

研究に同意した患者（疑いを含む）162名中、142名の医師調査票、胸部レントゲン、CTを評価し、細菌学的検査について調査を行った。曝露（入浴）から2週間以内に発症した患者77名（54%）に肺炎所見を認めた。この77名を温泉事故に関連する肺炎とした。年齢は60歳以上（75%）、性別は男性（65%）の頻度が高く、喫煙歴は54%、基礎疾患を49%に認めた。胸部レントゲン、CT所見では2つ以上の肺葉に陰影をきたした症例が9割以上と高頻度であったが、レジオネラ肺炎に特徴的とはいえ、臨床像のみでレジオネラ肺炎の診断は困難と考えられた。

#### 2. レジオネラ発症に関する個体・環境要因のリスク解析

レジオネラ症発症のリスク要因として、以下のものが同定された。環境要因としては、（1）週末（土、日曜日）入浴、（2）入浴時刻が早かった、（3）「エスベッド」利用（エアロゾル発生、推定菌数680,000cfu/100ml）、「ヒバ仕様大浴場の露天風呂」利用（推定菌数1,500,000cfu/100ml）、「ヒバ仕様大浴場」利用（推定菌数680,000cfu/100ml）、（4）湯船に入っていた時間が長かった。個体要因として、（1）男性、（2）60歳を超える年齢、（3）喫煙習慣あり、（4）飲酒習慣あり、（5）自己免疫疾患などの基礎疾患の存在が同定された。

#### 3. レジオネラ症集団感染事例によるメンタルヘルスに与える影響

GHQ28による精神健康度のハイリスク群は全体で25.4%であり、DSM-IVのPTSDの診断基準から「レジオネラ症集団感染によるストレス状態」と判断できた者は16.7%であった。精神健康度のハイリスク群は自然災害よりも低かったが、「身体にいいから」の理由で温泉を利用した者にトラウマ状態の者が、「気分転換」の理由で温泉を利用した者にストレス状態の者が有意に多かった。また、対象者の半数以上はレジオネラ症による経済的負担を感じていなかったが、自営業や農業の者に経済的負担感が大きかった。集団感染発生当初に心理的症状のあった者の80%に、発生から3ヶ月後も身体的・精神的症状が存在していた。

#### 研究協力者

中尾 裕之・宮崎医科大学公衆衛生学 助手  
今井 博久・宮崎医科大学公衆衛生学 講師  
岡山 昭彦・宮崎医科大学第2内科学 講師  
佐々木 隆・宮崎医科大学第2内科学 助手  
松元 信弘・済生会日向病院 内科 医師  
福田 祐典・宮崎県福祉保健部 部長  
日高 良雄・宮崎県福祉保健部保健業務課 課長  
鈴木 泉・宮崎県衛生環境研究所 所長  
河野喜美子・宮崎県衛生環境研究所 微生物部細菌科長  
瀧口 俊一・宮崎県福祉保健部 副参事  
前田ひとみ・宮崎医科大学医学部看護学科 基礎看護学 助教授  
鶴田 来美・宮崎医科大学医学部看護学科 地域看護学 講師  
村方多鶴子・宮崎医科大学医学部看護学科 臨床看護学 助手  
山口 恵三・東邦大学医学部 教授

#### A. 研究目的

(目的)平成14年6月から7月、宮崎県日向市の温泉施設でレジオネラ症集団感染が発生した。

レジオネラ属菌は冷却水、循環式の浴槽水、温泉水、給湯水などで増殖するが、水利用設備のレジオネラ属菌数調査によると温泉では調査対象の6割以上、また24時間風呂では7割以上で適正基準以上のレジオネラ属菌数が検出されたことが報告されている。平成11年に「新版レジオネラ症防止指針」が通知されたが、平成12年には茨城と静岡の2つの温泉施設でレジオネラ症が集団発生し、その他にも全国各地でレジオネラ症が発生しており、衛生管理に関する

問題点が指摘されている。

本調査では、患者に関する詳細な疫学調査を実施し、レジオネラ症に対する公衆衛生行政上有用な情報を収集する。

(経過と概要)2002年7月18日、3名の患者がレジオネラ症様症状を呈し、かつ3名とも同じ温泉施設を利用していたという連絡が、宮崎県日向市の医療機関より管轄保健所にあった。翌19日、保健所は同温泉施設に立ち入り、調査を開始し、25日に患者の喀痰および浴槽水から同一血清型のレジオネラ *Legionella pneumophila* 血清群 (SG) 1を検出した。さらに、7月30日、患者喀痰と温泉水から分離されたそれぞれの *Legionella pneumophila* SG1についてパルスフィールド・ゲル電気泳動によって遺伝子多型が一致し、これらの菌が同一起源であることが確認された。

医療機関から保健所に報告のあったレジオネラ症患者および疑い患者は295名であり、うち7名が死亡した(致命率2.4%)。また、合計46名がレジオネラ症と確定診断された。原因となった施設は、宮崎県日向市にある循環型温泉入浴施設で、2002年6月20日のプレオープンから7月23日までの営業期間で、19,778人が利用していた(営業日数:22日、1日平均利用者:約900人)。

#### B. 研究方法

(調査対象)宮崎県日向市温泉施設「お船出の湯」を利用し、かつ医療機関の医師がレジオネラ症の疑われる患者と診断し、所管の保健所に報告のあった患者(疑いを含む)295名とその家族、また温泉利用非発症者を対象とした。

(方法) 個別面接質問紙調査、カルテによる患者調査、郵送質問紙回収調査。

(倫理面への配慮)

調査対象者となったレジオネラ症患者(疑いを含む)とその家族からは文書かつ口頭にて調査参加の同意を得、調査対象の一部となった温泉利用非患者からは口頭にて調査参加の同意を得た。なお本調査研究は宮崎医科大学「医の倫理審査委員会」に申請し、平成14年10月1日に承認されている(受付番号70)。

(調査の概要): 次の3分岐研究を行う。

#### 1. 臨床事例に基づく診断・治療法の疫学的解析

発症患者の臨床データ、個別面接調査の結果を集積し、臨床症状、確定診断、治療方法、予後等を解析し、レジオネラ症の臨床像を明らかにし、早期診断法、効果的な治療法について検討をする。

調査対象: 宮崎県日向市温泉施設「お船出の湯」を利用したレジオネラ症発症者

#### 2. レジオネラ発症に関する個体・環境要因のリスク解析

個別面接調査から得られた発症患者の特性、浴室等環境特性、レジオネラ菌曝露情報をもとに、レジオネラ症発症に関する個体、環境要因について明らかにする。

調査対象: 宮崎県日向市温泉施設「お船出の湯」を利用し、かつ医療機関の医師がレジオネラ症の疑われる患者と診断し、所管の保健所に報告のあった患者295名とその家族、および温泉を利用した一般住民を対象とした。

#### 3. レジオネラ症集団感染事例によるメンタルヘルスに与える影響

被害者の身体的・精神的健康状態に加え、経済、就労、社会参加、生きがい、受けた偏見・差別とそれらによる生活や行動の規制などを中心とした生活・行動の実態を把握し、これらの関係を明らかにすることによって、被害者の身体的・精神的健康とQOLの向上に向けた支援体制の指針を作成する。  
調査対象: 宮崎県日向市温泉施設「お船出の湯」を利用したレジオネラ症患者(疑いを含む)

#### C. 研究結果

##### 1. 臨床事例に基づく診断・治療法の疫学的解析

研究に同意した患者162名中(同意率55%)、142名の医師調査票、胸部レントゲン、CTを評価し、細菌学的検査について調査を行った。曝露(入浴)から2週間以内に発症した患者77名(54%)に肺炎所見を認めた。この77名を温泉事故に関連する肺炎とした。

肺炎患者には比較的高齢の男性の頻度が高く(60歳以上:75%)、また喫煙歴(54%)および基礎疾患(49%)を約5割の患者に認めた。症状としては、発熱はほぼ全例に認められたが、呼吸器症状は30%以下であり、精神神経症状、消化器症状を1~2割の患者に認めた。検査異常としては、著明なCRP高値をほぼ全例、肝障害、低Naを約半数に認めた。

胸部レントゲン、CT所見では、2つ以上の肺葉に陰影をきたした症例が9割以上と高頻度であったが、レジオネラ肺炎に特徴的とはいえ、今回の検討から臨床像のみ

でレジオネラ肺炎の診断は困難と考えられた。

尿中抗原検査をふくむ細菌学的検査法の陽性率は全症例の3分の1程度と低く、細菌学的検査が陰性であってもレジオネラを起炎菌として否定できないと考えられた。このため、市中肺炎診療時には2週間以内の温泉施設利用についての病歴聴取は必須であり、重症市中肺炎治療時には細胞内寄生菌にも有効な薬剤の併用療法が必要な場合もあると考えられた。

今回の診療に携わった医師のアンケート結果より、集団感染に関する速やかな情報の伝達が重要であり、また90%の医師が細菌学的検査の健康保険適応を望んでいることが明らかとなった。

## 2. レジオネラ発症に関する個体・環境要因のリスク解析

分岐研究1によってレジオネラ肺炎と特定した症例77名を症例群とした。このなかで、細菌学的証拠が認められた者は10名、死亡は5名であった(致命率6.5%)。単変量解析の結果、男女比については、対照群で男性87名(39%)、女性136名(61%)であるのに対し、症例群では男性50名(65%)、女性27名(35%)であった。

個体要因についての解析では、女性群において、「お酒を飲まない」に対して「お酒を飲む」はOR=4.98 (p=0.001, 95%CI: 2.01 - 12.34)、「1ヶ月に5日以上飲む」はOR=6.64 (p=0.001, 95%CI: 2.22 - 19.83)であった。喫煙習慣については、男女とも統計学的な有意差は認められなかった。

環境要因については、1日の入浴者数から得られたAttack rateは0%から0.77%の

範囲にあった。入浴時間全体では、男女とも統計的に有意な差は認められなかった。女性では、早い時間帯での入浴(13時前に入浴)という要因でオッズ比の上昇を認めた。利用した浴槽では、女性群では統計的に有意な差は認められなかったが、男性群では、「エスベッド」の利用(OR=3.48, p=0.019, 95%CI: 1.26 - 9.61)、「ヒバ仕様大浴場露天風呂」の利用(OR=4.59, p=0.004, 95%CI: 1.61 - 13.11)に統計的に有意なリスク上昇を認めた。

多変量解析結果、男性では統計的に有意なリスク上昇を認めた因子は、「喫煙経験あり(過去喫煙を含む)」(OR=2.60, p=0.045, 95%CI: 1.02 - 6.61)、「ヒバ仕様大浴場露天風呂」の利用(OR=3.80, p=0.021, 95%CI: 1.23-11.76)であった。女性では、統計的に有意なリスク上昇を認めた因子は、「年齢が60歳を超える」(OR=15.72, p=0.001, 95%CI: 3.19 - 77.39)、「喫煙経験あり(過去喫煙を含む)」(OR=6.38, p=0.022, 95%CI: 1.31 - 31.15)、「お酒を飲む」(OR=19.42, p=0.0001, 95%CI: 4.60 - 82.08)、「14時前に入浴した」(OR=5.11, p=0.014, 95%CI: 1.38 - 18.86)であった。

## 3. レジオネラ症集団感染事例によるメンタルヘルスに与える影響

本分岐研究の対象者は患者リストに掲載された295名のうち面接調査の同意が得られた162名である。対象者は男性83名(51.2%)、女性79名(48.8%)であり、平均年齢±標準偏差は60.7±14.2歳であった。温泉利用の動機として「温泉が好き」、「健康のため」が多くあげられたが、集団感染発生後は温泉に行かなくなったと回答した

者が多かった。医療機関を受診したきっかけ（複数回答）は、96.9%の者が症状出現を挙げていたが、テレビや新聞の報道を聞いて心配になって受診した者も17.3%いた。症状出現によって就労や家事等に支障をきたした者は75.3%であり、治療や休業などによる経済的負担感は自営業や農業従事者に強かったが、その他の者は特に感じなかったと回答していた。

生命や身体を脅かされるような出来事を経験し、そのときに激しい恐怖や無力感のいずれかを感じていることがトラウマといわれる。今回、“死の危険性”と“強い恐怖”の両方を感じた「レジオネラ集団感染によるトラウマ体験」となっていると判断できる者は23.5%であった。

GHQ28によって現在の健康状態について、「症状あり」と判断された者は、身体的症状が44名（27.7%）、不安と不眠が21名（13.2%）、社会的活動障害が18名（11.3%）、うつ状態が5名（3.1%）であった。

#### D. 考察

研究に同意された患者（疑いを含む）162名中、142名の医師調査票、胸部レントゲン、CTを評価し、77名（54%）に肺炎所見を認めた。曝露歴が明らかであり、発症は曝露後14日以内とこれまでの報告に矛盾しておらず、また発症者の分布は、曝露からの中央値6日を中心にきれいな正規分布を示し、単一曝露後の発症と考えられた。今回の77名の患者のすべてがレジオネラ肺炎と推定すると、浴槽のレジオネラ属菌の種、血清型が単一ではない可能性、検査時期等の問題は残るが、現在用いられているレジオネラ症の細菌学的検査法の信頼性は

あまり高いものではないと考えられる（感度：約30%程度）。今回の調査結果から、温泉を利用した後の肺炎では、例え細菌学的検査で陰性であってもレジオネラを起炎菌として否定せず、臨床的に適切な対応が必要だと考えられる。

診療情報の内容調査の結果から、レジオネラ検査の保険適応に関する意見では、回答した90%（38人）の医師が当然必要との意見であった。感染症法で届け出を求める感染症については、残念ながら健康保険で認められた検査のみでは診断の出来にくいものが含まれている。今回、レジオネラ症の可能性の高い対象に対し行政検査で対応されたが、集団感染となりやすいものについては、今後本症にかかわらず法と健康保険との科学的な連携が必要だと考えられる。

レジオネラ発症に関する個体・環境要因のリスク解析結果から、レジオネラ菌の菌数が多くかつエアロゾルの発生がリスク要因として同定された。この結果から、改めて、感染源対策、すなわち浴槽の菌量をゼロに近づけることと、感染経路の遮断の重要性が確認された。また、個体要因としては、（1）男性、（2）60歳を超える年齢、（3）喫煙習慣あり、（4）飲酒習慣あり、（5）自己免疫疾患などの基礎疾患の存在がリスク要因として同定された。給湯施設や冷却塔などを原因とする海外の集団感染事例の報告と同様に、これらの個体リスク要因がレジオネラ症患者の診断に重要な情報になると思われた。

レジオネラ症は、レジオネラエアロゾルを吸入して発症するといわれるが、これまで人の入浴活動に伴うエアロゾルの発

生量、ジャグジーなど積極的にエアロゾル化を行う浴槽からのエアロゾル発生量のデータに関する報告はない。今後これらのデータを集積し、健常者のレジオネラ症発症閾値を検討していくことが必要であろう。

メンタルヘルスに与える影響に関する結果から、レジオネラ集団感染後3ヵ月後においても事件のことを不意に考えたり思い出したりする事がある者は39.5%であり、その時不安になると回答した者は35.8%もあった。不安の内容としては症状の悪化や後遺症などがあり、いろいろな菌に対して過剰に恐怖を覚えるといったものもあった。

さらに今回の出来事がきっかけで人間関係での問題を感じた者は5.6%で、その理由として、感染に関連すること、補償金に関連すること、休業に関連することがあげられた。また、事件について怒りや悲しみなどの感情があったが、自分ではどうすることもできないと感じた者は4割をしめており、3ヶ月経過した後も身体面並びに精神面への影響が持続していることが明らかとなった。これらの結果から、衝撃的な体験から早い時期に心理的支援が得られることが必要であり、長期にわたる心理的支援体制を構築することの重要性が示された。

## E. 結論

### 1. 臨床事例に基づく診断・治療法の疫学的解析

レジオネラ肺炎は、高熱、CRP 高値、高 $\gamma$ -GTP、低Na血症を伴いやすく、また早期よりレントゲンにおいて多発性陰影を呈するなどの特徴はあるものの、呼吸器症状の頻度が低く、また臨床像のみでは肺炎球菌性肺炎との鑑別は困難である。また細菌

学的検査法の陽性率は全症例の3分の1程度と低く、細菌学的検査が陰性であってもレジオネラを起炎菌として否定できない。市中肺炎診療時には2週間以内の温泉施設利用の有無についての病歴聴取が必要であり、重症市中肺炎治療時には病原診断が可能でなくとも、市中肺炎診療のガイドラインにもあるように、細胞内寄生菌にも有効な薬剤の投与、併用が現実的と考えられた。

### 2. レジオネラ発症に関する個体・環境要因のリスク解析

環境要因の解析結果から、浴槽水中の菌数とエアロゾルの発生が感染のリスク要因として重要であり、今回の事例では、“異常に多いレジオネラ菌数”と“エアロゾルの発生しやすい環境”という両者が重なったことが今回の事例の被害拡大に繋がった要因であると考えられた。また、個体要因としては、給湯施設や冷却塔などを原因とする海外の集団感染事例の報告と同様に“男性高齢者”、“喫煙”、“飲酒”、“基礎疾患の存在”等の要因が同定された。

### 3. レジオネラ症集団感染事例によるメンタルヘルスに与える影響

温泉を感染源とするレジオネラ集団感染による身体面・心理面への影響は、レジオネラ症という *L. pneumophila* による直接的な影響と、経済負担や周囲の人々の対応といった手段的情緒的支援によって引き起こされる影響の両者があることが示された。また、温泉に対して“健康”“癒し”を求めている者に、心理的影響が強かったこともわかった。集団感染が原因となって引き起

こされた心理的健康障害は、3ヶ月経過後も持続していたことから、発生当初から心理的支援が行われることが重要であるとともに、一時的な支援ではなく長期にわたった継続的な支援の必要性が示された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

該当せず

日向サンパーク温泉「お舟出の湯」における  
レジオネラ症集団感染事例報告書

発 行 平成16年 2 月

編集発行 宮崎県福祉保健部衛生管理課  
〒880-8501  
宮崎県宮崎市橘通東 2 丁目10番 1 号  
電話 0985 - 26 - 7077(ダイヤル)