

温泉の利用における注意点等



東京都福祉保健局
健康安全部環境保健衛生課

本日の内容

- 温泉の利用の許可について
- 温泉施設での事故・健康影響について
- 循環式浴槽の設備で気を付けるポイント

温泉の利用の許可に関する 東京都の所管地域



温泉の利用の許可と その他の関わりのある法律

○温泉法（温泉の利用）

温泉を公共の浴用又は飲用に供しようとする者は、環境省令で定めるところにより、都道府県知事に申請してその許可を受けなければならない。（法第15条）

○公衆浴場法

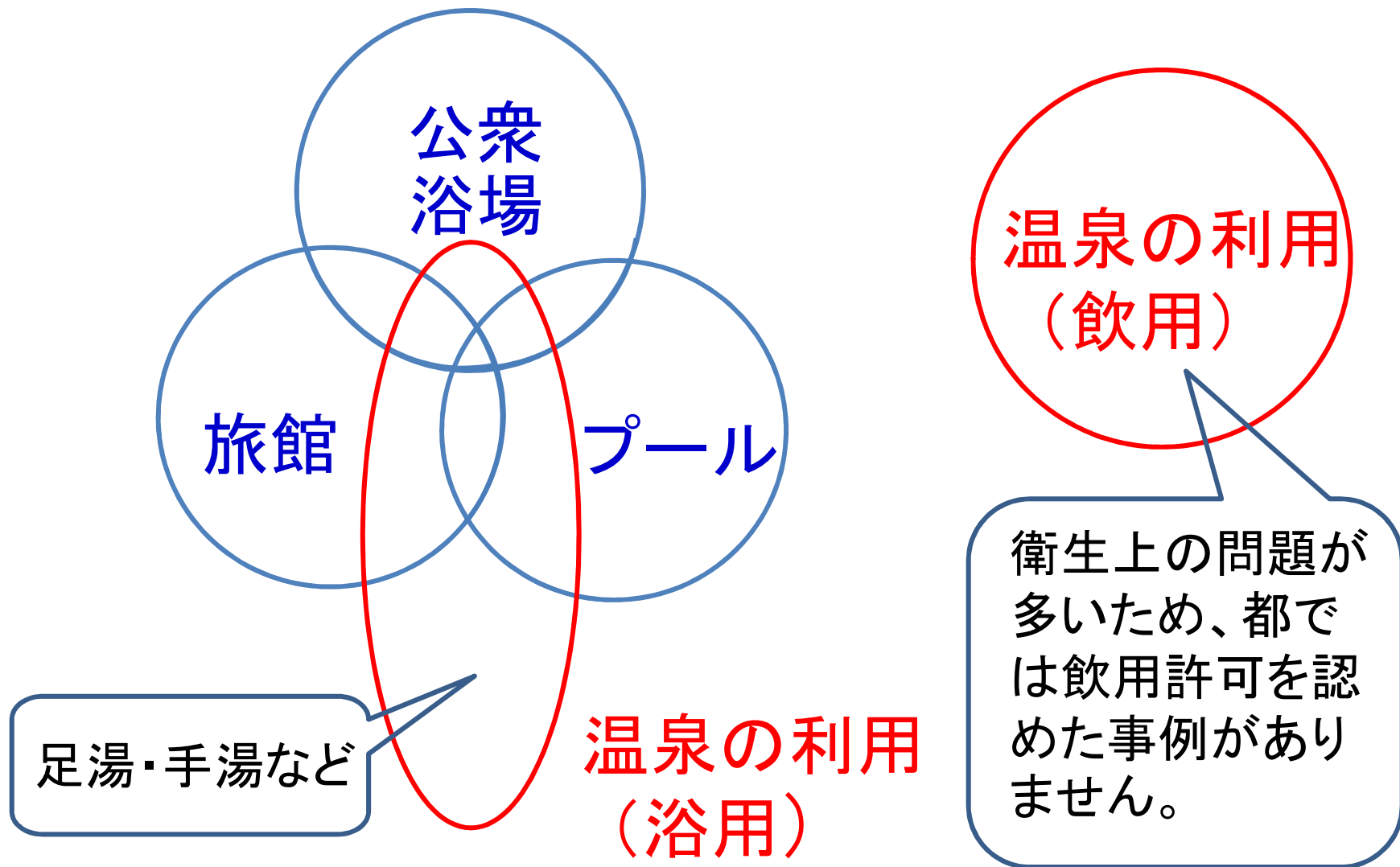
公衆浴場とは温湯、潮湯又は温泉その他を使用して、公衆を入浴させる施設をいう。（法第1条）

○旅館業法

施設内の入浴施設は宿泊者に提供されるものであり、公衆浴場法は適用されない。しかし、入浴させる対象又は目的が旅館業の範囲を超え、かつその行為が反復継続する場合は、公衆浴場の適用を受ける必要がある。(昭和29年厚生省公衆衛生局長回答より抜粋)

○東京都プール等取締条例

プールとは容量50m³以上の貯水槽を設け、公衆に水泳又は水浴をさせる施設をいう(公衆浴場を除く)。(条例第2条)



温泉施設に関する事故・健康影響

火災・爆発：可燃性天然ガス（メタン）

酸欠・中毒事故：温泉付随ガス（二酸化炭素、窒素、メタン、水蒸気、硫化水素等）

感染症：レジオネラ症

転倒：骨折、打撲、出血等

禁忌症：泉質別に浴用や飲用による各症状

温泉施設に関する最近の死亡事故

○高濃度の二酸化炭素滞留による死亡事故(平成30年2月)

温泉街にある歴史資料館で、施設職員が突然倒れて死亡した。
死亡した職員が搬出された際、酸素濃度が13～14%に低下していた。同温泉街は二酸化炭素を含む炭酸泉が多く、「地下から二酸化炭素が噴出し、酸欠で倒れた可能性が高い」とみられている。

○『野湯』で死亡事故(令和3年11月)

男性が湯だまりに誤って転落し、やけどで死亡した。
約80度の高温の源泉に、湧き水を混ぜて調節していた。
事故当日は湧き水配管のバルブが閉まっており、湯船の中が熱湯だったとみられている。

○レジオネラ肺炎により利用者1人死亡(令和4年4月)

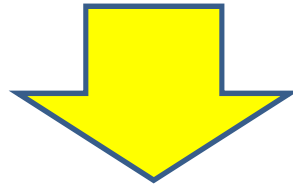
温泉宿泊施設で温泉に入浴した70代の男性2人がレジオネラ菌に感染し、うち1人がレジオネラ肺炎で死亡した。

行政による立入検査による遺伝子調査の結果、患者と一致するレジオネラ菌が検出された。施設には営業停止命令が出された。

「酸欠・中毒」に注意！

- 硫化水素・二酸化炭素による酸欠・中毒にも要注意！

温泉付随ガスには、酸素がわずかしが含まれていない場合がある。



貯湯槽やガスセパレーターの排気口には要注意。酸欠に伴う脱力・めまい等で高所からの落下、槽内への落下で溺れる危険もある。

- 酸欠・中毒は極めて重篤な症状をもたらす

温泉付随ガスの特徴

●一般的な温泉付随ガスとは、

→ 二酸化炭素(CO_2)

→ 窒素(N_2)

→ メタン(CH_4) の3成分である。

そのため、酸素(O_2)や硫化水素(H_2S)は、
わずかしかな含まれていない。

ただし、 100°C 近い温泉や噴気孔では
水蒸気(H_2O)が主成分となることがある。

二酸化炭素の特徴

化学式 : CO_2

比重 : 1.562 空気と比べて重い

沸点 : -78.5°C (昇華)

ガス : 無色無臭

水に比較的よく溶け、弱酸性を示す

毒性 : 環境中にも含まれる物質で、通常生活では問題となることが少ない

その他 : ビルや事務所内における換気の指標に用いられる

二酸化炭素濃度と症状

二酸化炭素濃度 (vol. %)	作用・症状
1	呼吸数増加
1.6	部分換気量の増加
2	濃血流増加
3	労働者の運動耐容能力の低下
5~7	めまい、頭痛、混乱、呼吸困難
8~10	重度の頭痛、めまい、混乱、呼吸困難、発汗、視力悪化
10~	激しい呼吸困難に続き、嘔吐、失見当、高血圧、意識消失

参考：人の吐いた呼気中の二酸化炭素濃度は約4%、酸素が約16%含まれる。

硫化水素の特徴

化学式： H_2S

比重：1.1905 空気と比べて重い

融点／沸点： -85.5°C ／ -60.7°C

ガス：無色、刺激臭（腐卵臭）
有毒で目、皮膚、粘膜を刺激する
水によく溶け、弱酸性を示す

発生源：自然由来～火山ガスや温泉
人為的由来～石油工業や排水

硫化水素濃度と症状

硫化水素(ppm)	作用・反応
0.3	明瞭に感知される
5～10	悪臭を強く感じる
20～50	目の炎症
50～150	頭痛、めまい、吐き気
150～200	悪臭の麻痺により臭気を感じなくなる
300	亜急性中毒(意識不明)
700～800	臭気を感じずに意識不明、30分で生命危機
1000～2000	失神、痙攣、呼吸停止、死に至る

硫黄温泉付近では150ppm程度になる可能性もある。

★100ppmを超えると嗅覚麻痺で臭いを感じなくなる。¹⁴

「レジオネラ症」に注意！

レジオネラ症とは

- 病状の進行が早く適切な治療が遅れると死亡することもある「**レジオネラ肺炎**」と、インフルエンザに似た症状の「**ポンティアック熱**」の2つに分けられる
- 感染症法上の**四類感染症**に分類され、全数報告対象

レジオネラ肺炎

- 潜伏期間: 2～10日
- 症状: 高熱、寒気、筋肉痛、吐き気、意識障害などを主な症状とする肺炎
- 重症になり死に至る場合もある

ポンティアック熱

- 潜伏期間: 1～2日
- 症状: 発熱を主症状とした非肺炎型疾患で、発熱、悪寒、筋肉痛が見られる
- 一般に数日で軽快する

レジオネラ症の特徴

- レジオネラ属菌に汚染された浴槽水などから発生したエアロゾル（目に見えないような細かい水滴）を吸い込んだり、溺れて浴槽水などが気管に入った場合に発症する恐れがある
- 人から人へ感染することはない
- 乳幼児や高齢者、病気にかかっている人など、抵抗力の弱い人が感染しやすい

レジオネラ属菌とは

- 土壌や河川、湖沼など自然界に広く生息している細菌
- 一般に20℃～50℃で繁殖し、36℃前後が最も増殖に適した温度といわれている
- 繁殖するためにアメーバなどの原生動物に寄生し、他の細菌や藻類などから必要な栄養分を吸収している

レジオネラ属菌の増殖から感染の流れ

消毒や清掃が不十分な場合、生物膜（ぬめり）が形成される

「ぬめり」には、細菌やレジオネラ属菌が寄生するアメーバなどの微生物が生息する



レジオネラ属菌がアメーバなどの中に取り込まれ増殖する

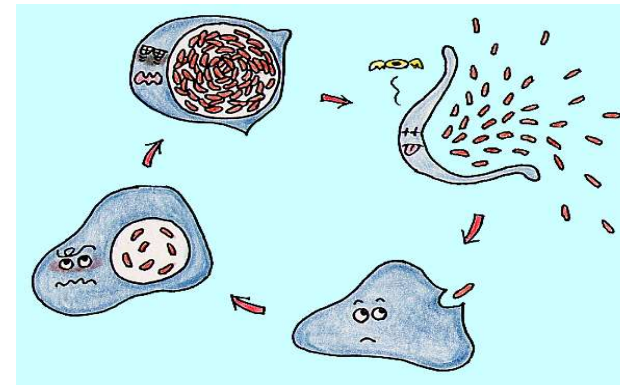
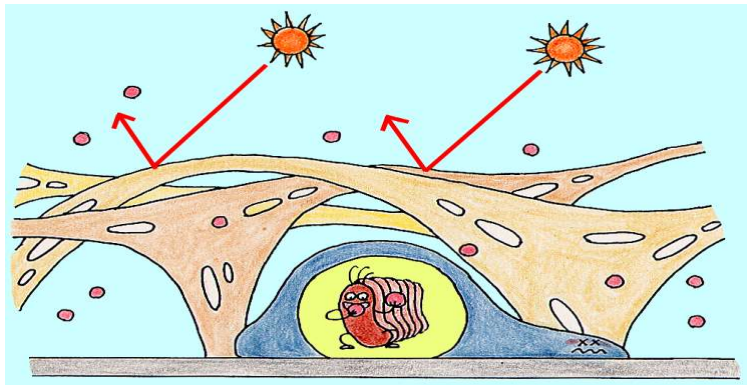


レジオネラ属菌に汚染された浴槽水などから発生したエアロゾルを吸い込む

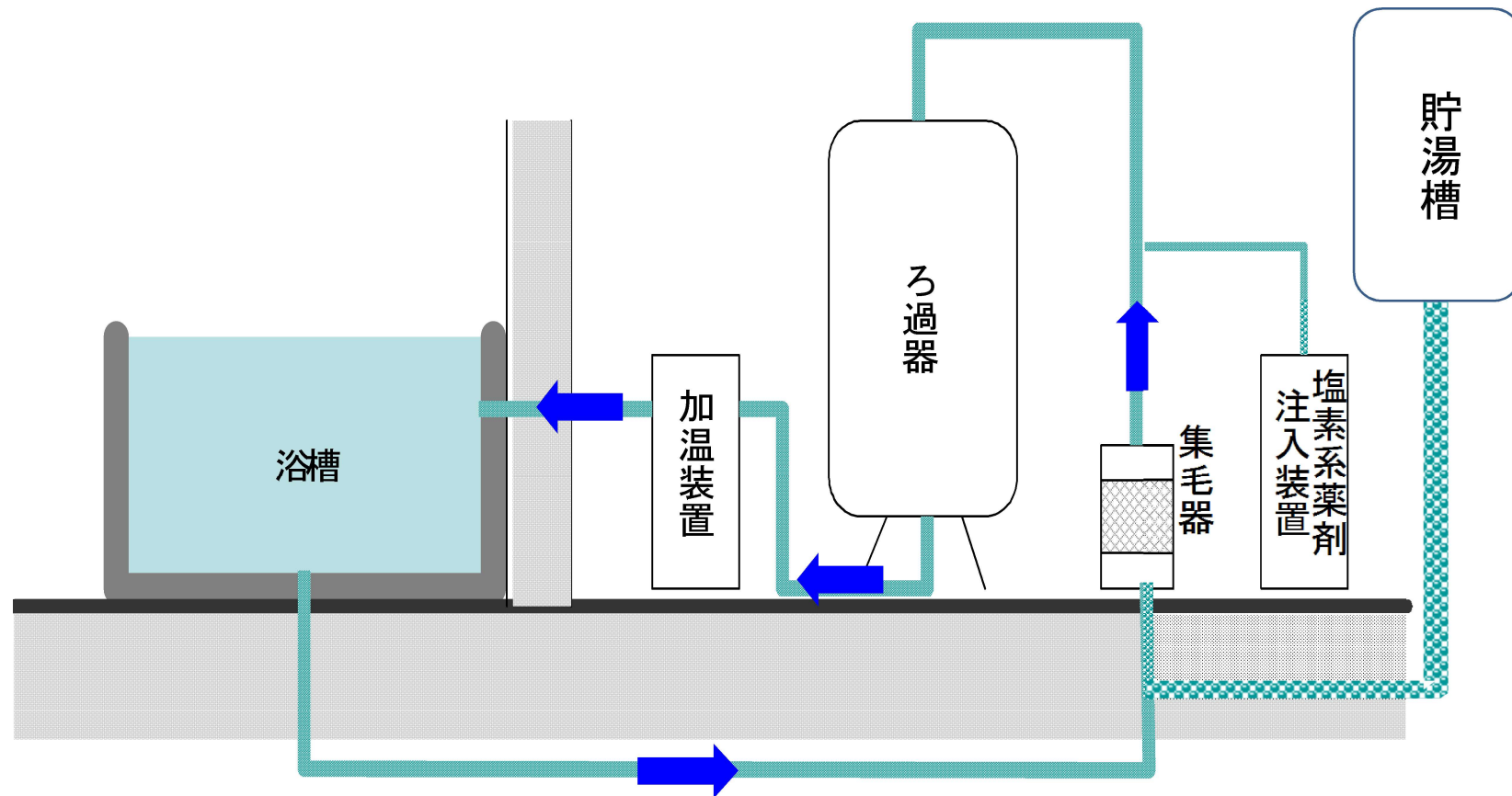


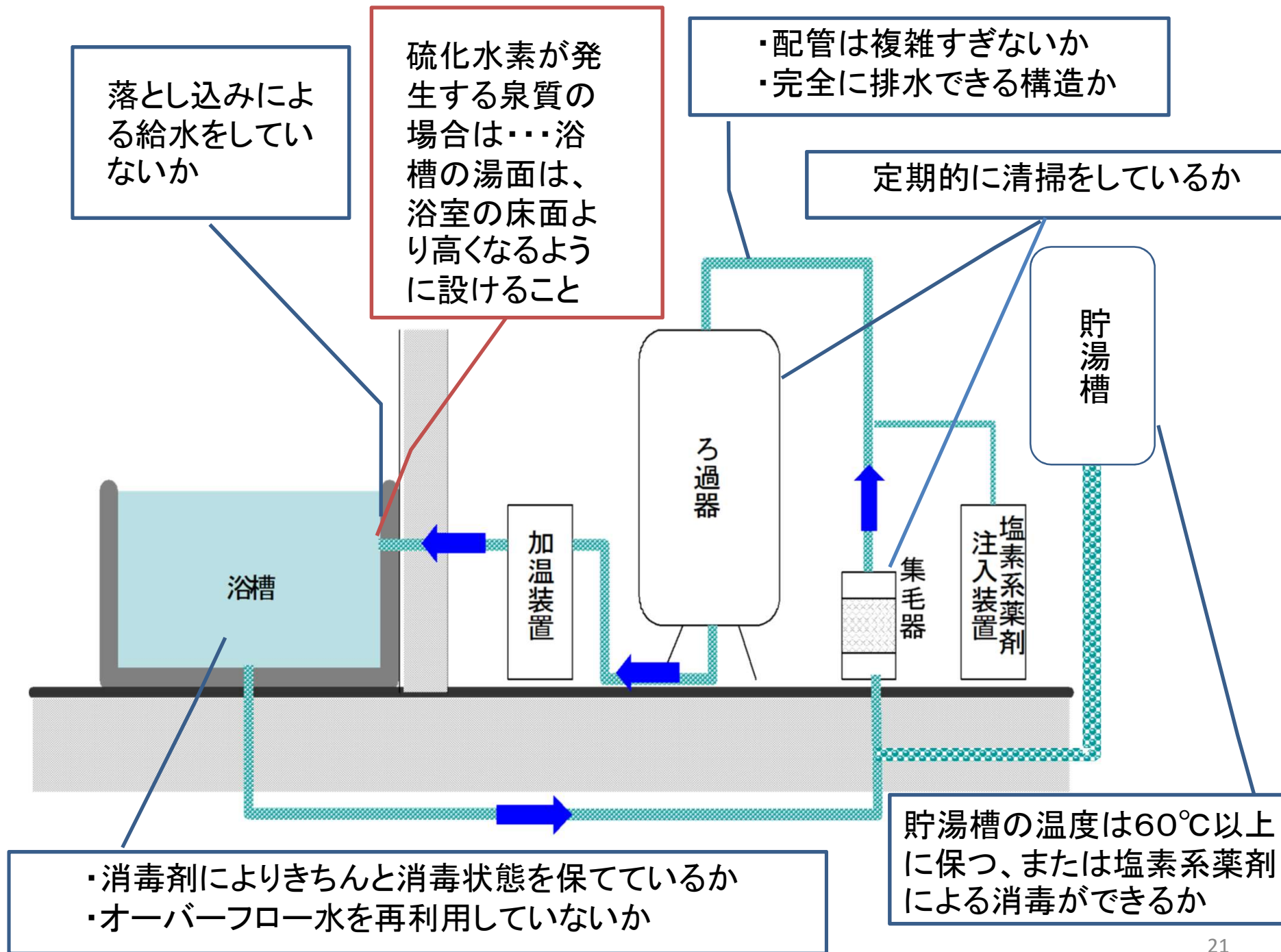
レジオネラ症を発症する恐れ！！

- レジオネラ症防止対策の 3 原則
「レジオネラ属菌を増やさない」
「生物膜（ぬめり）をつけない」
「エアロゾルを吸い込ませない」
- 東京都では、レジオネラ症防止のための公衆浴場、旅館、プールで構造設備や維持管理の基準等を定めている。



循環式浴槽の設備で 気を付けるポイントは？





他にも以下のようなものがある場合は
維持管理に気をつけましょう

- 連通管
- 水位計
- バイブラ板
- 気泡発生装置の吸気口
- シャワーホース、シャワーヘッド
- 麦飯石や北投石など

ありがとうございました。

作業者・利用者の安全を確保し、
事故のないように温泉を利用しましょう！