



公益社団法人 国際観光施設協会
株式会社 ユニ設備設計 会長

小川正晃

2000年から2003年(H12～15)にかけて、各地で発生したレジオネラ感染事故を契機として大浴場におけるレジオネラ属菌(以下レジオネラ)対策は十分周知されているにもかかわらず、相変わらず浴場施設で感染事故が発生しています。

写真-1は浴槽水の残留塩素濃度によって自動的に塩素を添加する自動塩素注入装置を設置して、ほぼ理想的な消毒を行っていた浴槽の、竣工後1年目に循環配管内を撮影した写真で、白い附着物がバイオフィーム(生物膜)です。つまり適切な清掃・塩素消毒をしても、浴槽設備の配管には自然

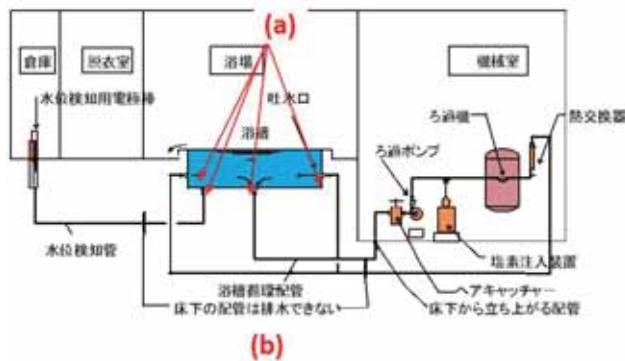


配管内のバイオフィーム
【写真-1】配管内のバイオフィーム

現象としてバイオフィームが生成され、レジオネラが生息するようになり、浴槽水中の塩素がなくなる水中に出てきて、浴槽水を汚染するのです。

レジオネラの隠れ家となる浴槽設備配管

循環式浴槽で、浴場とろ過装置の機械室が同じ階にある場合は、図-1に示すような配管が設置されています。循環式浴槽は、1週間に1回以上清



【図-1】浴槽循環配管の例

掃して湯を入れ替える(換水)ことになっています。

しかし浴槽の湯を排水しても、図-1に示す循環配管や水位検知管、浴槽連通管内の湯は、排水できずに管内に滞留するので、管の内壁にバイオフィームが生成されやすくなります。特に水位検知管や連通管内には汚物が堆積する上に、湯が循環しないので塩素が行き渡らないため、バイオフィームが生成されやすくレジオネラが繁殖しやすいのです。

実際に、浴槽水はレジオネラ未検出なのに水位検知管内の湯からは検出された例は多く報告されています。

また、深夜ろ過循環ポンプを停止している浴場で、翌朝ポンプの運転再開直後の浴槽水からレジオネラが検出さ



【写真-2】連通管の洗浄

れ、2時間後の測定では不検出になったという施設もあります。つまり、配管内のバイオフィームに寄生するレジオネラは、塩素によって封じ込められているだけなので、安心してはいけません。浴槽水の検査でレジオネラが不検出であっても、レジオネラを退治したことにはならないのです。

大浴場のレジオネラ対策

レジオネラ対策の基本は、浴槽接続配管の洗浄と消毒です。既存配管の状態を調べるのが困難な場合には、下記のように外見で汚染しやすい場所を見付けられます。

ヘアーク্যাッチャにつながる配管(循環返り管)が床から立ち上がっている。浴槽水位を自動的に調節する設備が設置されている。水位検知管あり2以上の浴槽を1台のろ過器で循

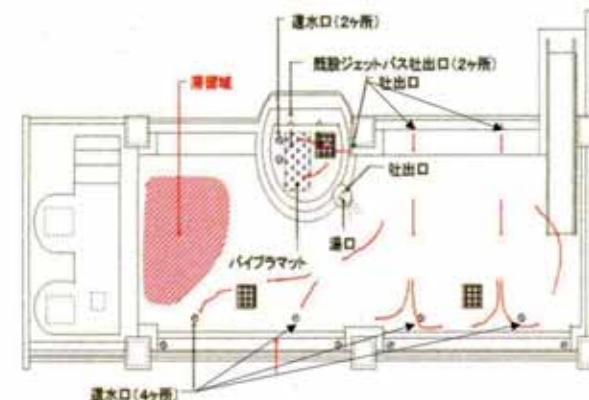
環る過している。浴槽連通管ありすなわち既存配管が図-1のような状況であったら、レジオネラが繁殖しやすいので、まずは図-1に示した部分から高圧洗浄水を流し込み、内部の堆積物や汚れを除去して消毒します。写真-2は浴槽連通管を高圧水で洗浄

したときに、多量の汚物が流れ出てきた写真ですが、これではレジオネラに宿を提供していることと同じです。水位検知管も同じような状態になっているので、現在では水位検知管のない水位検知器も市販されているので交換した方が良いでしょう。

このほか、浴槽内の湯の滞留についても注意すべきです。図-2はレジオネラ感染事故を起こした浴槽設備で、ヘ

アーク্যাッチャに入浴剤(着色剤)を投入し循環ポンプを運転して湯の流れを調べたときの循環湯の流れの状況です。この浴槽は循環配管の吐出口と吸込口の配置が悪いため、浴槽内に塩素を添加した循環湯が行き渡らない箇所ができて、バイオフィームが生成されやすくなっていました。この調査は簡単に短時間でできるので試してみ

てはいかがですか。このように大浴場は、常にレジオネラの繁殖に適した環境になりがちなので、年1回は循環配管の洗浄・消毒が欠かせません。配管内のバイオフィームの除去にはかなり高価な消毒方法ですが、過酸化水素による洗浄が適しています。



【図-2】浴槽内の滞留箇所