

日本温泉科学会第 57 回大会

特別講演 3

レジオネラ属菌とその汚染防止

東邦大学・医学部

加藤 尚之

Legionella spp. and the Contamination Control

Naoyuki KATO

Faculty of Medicine, Toho University

レジオネラ (*Legionella*) 属菌による感染症は、1976年に米国のフィラデルフィアのホテルで行われた在郷軍人会の参加者が肺炎に感染し死亡したことが最初の報告であった。その後、冷却塔など人工環境水を介した感染症例が欧米を中心に増加した。レジオネラ属菌は土壌、河川、湖沼水等の環境中に広く生息していると考えられている。本邦では、これまでレジオネラ属菌のヒトへの感染は希であったが、温泉での感染例が散発し、社会問題になっている。その原因の一つに、最近の温泉ブームによる施設の大型化が上げられる。大型施設では湯量不足を補うために循環による方式を採らざるを得ないのが現状である。循環式ろ過装置では、ろ過器のろ材がアメーバなどの原生動物の繁殖の場となり、そのような所にレジオネラ属菌が入り込むと、レジオネラ属菌の宿主であるアメーバ内で増殖し、循環温泉水と共に浴槽内に侵入し、温泉水から発生したエアロゾルと共に飛散して呼吸器系感染する。従って循環式温泉施設では何らかの殺菌方法を導入せざるを得ない。これに対し、厚生労働省では平成 11 年 11 月にレジオネラ症防止対策、平成 13 年 9 月には循環式浴槽におけるレジオネラ症防止対策マニュアルを出し、その後も改定を出してきたが、基本的には水道法に準拠した塩素消毒を中心としている。しかし実際の温泉は、泉質によっては塩素消毒が無効なものも多く、また多数の入浴客の存在や、泉温によっては有効塩素濃度が保ちにくいなどの問題も出ている。

循環式浴槽に対する主なレジオネラ感染予防対策

循環式浴槽におけるレジオネラ集団感染症の派生を契機に、厚生労働省による感染予防対策が、「公衆浴場、旅館業における衛生管理要領」の改定として各自治体に通達された。

以下に主な対策項目を列記する。

- 1) 原湯貯湯槽を 60 度以上に保つ。
- 2) 循環式浴槽のろ過装置は週 1 回以上逆洗し、配管も消毒する。
- 3) 浴槽中の遊離残留塩素濃度を 0.2-0.4 mg/L (1 mg/L を超えない) に終日保つ。
- 4) 週に 1 回以上定期的に換水して浴槽を消毒・清掃する。

- 5) 管理記録を3年以上保存する。
- 6) 塩素が効かない泉質のときはオゾンか紫外線等の他殺菌方法を用い、塩素消毒を併用する。
- 7) 循環式浴槽をシャワー、打たせ湯等に使用しない。
- 8) 気泡ジェットなどエアロゾルを発生させる器具を使用しない。
- 9) 浴槽の全換水を行う時は、塩素剤による洗浄、消毒を行った後、浴槽の清掃を実施する。
- 10) 浴槽内部、濾過器等の毛髪、垢およびバイオフィルムの有無を定期的に点検し、除去する。
- 11) レジオネラ属菌の汚染の有無を定期的に検査する。

主な問題点

- 1) 厚生労働省の通達は大まかな指針であり、実際は自治体の条例によるが、強制力はなく実際にきちんと各施設で対策が実施されているかは不透明である。
- 2) 配管の清掃、消毒に割く時間と労力は大きく、定期的な実施は難しい。浴室だけの清掃ではレジオネラ属菌は除去されない。
- 3) 感染を恐れるあまり規定量以上の大量の塩素を注入した場合、温泉の場合は醍醐味を失うばかりでなく、泉質によっては塩素との化学反応が生じ、人体に有害な物質が生成される可能性もある。

これらの問題点を踏まえ、今回の講演では「レジオネラ属菌とその汚染防止」と題し、特に *L. pneumophila* とその宿主であるアメーバに対する塩素殺菌について以下の内容を中心に話を進めたい。

- 1) 時間経過に伴う残留塩素濃度の変化。
- 2) *L. pneumophila* の塩素殺菌に対する pH の影響。
- 3) 温泉での *L. pneumophila* への塩素殺菌に対する pH の影響。
- 4) *L. pneumophila* に対するアメーバ貧食時の塩素殺菌効果の検討。