

Q<sup>29</sup>

クーリングタワーからのレジオネラ感染に関して、有効な感染防止対策があれば教えてください。

## A

レジオネラに対する感染防止対策としては、平成11年に作成された「新版レジオネラ症防止指針」が重要です<sup>1)</sup>。

旧版のレジオネラ症防止指針は、レジオネラ症防止の具体的普及を図るため、研究成果や知見等を集大成し、平成6年に厚生省生活衛生局企画課の監修で財団法人ビル管理教育センターによりまとめられました。これを改訂する形で平成11年に「新版レジオネラ症防止指針」が発行されています。旧版の指針においては冷却塔水におけるレジオネラ症の防止対策を中心に指針がまとめられていましたが、新版においては、冷却塔水のほか、給水・給湯設備、循環式浴槽などレジオネラ属菌の繁殖が報告されている施設の防止対策についても言及しています。本指針では「感染因子の点数化」により危険度を評価して対応を定めていることが特徴です。以下、給水・給湯設備、冷却塔水、循環式浴槽を中心にその内容を概説します。

### 1. レジオネラ属菌の感染因子の点数化

レジオネラ属菌による感染については個体差、体調等を考慮すると、レジオネラ症を引き起こす危険のある菌数や感染を起こさない安全な菌数について明言することは困難です。そこで新版レジオネラ防止指針では、危険度を(1)エアロゾル化、(2)環境、及び(3)宿主側の3つの要因に分けて点数化し、その合計点により対応策を分類していることが特徴です。

ただし、点数化はあくまでも目安であること、集団を対象とする場合には絶対的なスコア化は不可能であること、危険度に応じて細菌検査の回数を提案し、菌が陽性であった場合には必ず清掃・消毒を行い検出限界(10CFU/100mL)以下とすることを目標としますが、必ずしも年間を通じて検出限界値以下であることを求めたものではないこと等に留意し、施設の管理者が状況に応じて判断するように記載されています。

また、本指針ではレジオネラが検出された場合の対応を以下のように示しています。

#### 1) 人が直接吸引する可能性のない場合

10<sup>2</sup>CFU/100mL以上のレジオネラ属菌が検出された場合、直ちに清掃・消毒等の対策を講じます。また、対策実施後は検出菌数が検出限界(10CFU/100mL未満)以下であることを確認します。

#### 2) 浴槽水、シャワー水等を人が直接吸引するおそれがある場合

レジオネラ属菌数の目標値を10CFU/100mL未満とし、レジオネラ属菌が検出された場合、直ちに清掃・消毒等の対策を講じる。また、対策実施後は検出菌数が検出限界以下であることを確認します。

### 2. 給水・給湯設備におけるレジオネラ防止対策

水道水は塩素による消毒が義務づけられていることから、水道水におけるレジオネラ汚染の可能性は低いとしながらも、新版レジオネラ症防止指針では以下の点に注意して対応するよう指示しています。

- ・外部からのレジオネラ属菌の侵入防止
- ・できるだけ水温を20℃以下に維持

- ・機器及び配管内におけるスケール、スラッジ、藻類などの発生防止
- ・死水域の発生防止
- ・残留塩素の確保
- ・エアロゾルを発生する機器の使用を避ける

給湯施設においても防止対策の基本となる考え方は給水設備に対するものと同様であるが、特に循環式の中央式給湯設備の場合には、給湯温度に留意する必要があります。維持管理については給湯温度の適切な管理、給湯設備内における給湯水の滞留防止を念頭に維持管理をします。また、厚生省告示に準じて清掃を実施するほか、貯湯槽の清掃のみならず配管、シャワーヘッド等の適切な清掃が必要です。さらに、ビル管理法に基づく水質検査項目を検査するとともに、感染因子の点数に対応したレジオネラ属菌の検査を行う必要があるとしています。

### 3. 冷却塔水におけるレジオネラ症防止対策

建築物の冷却水は空調用冷凍機の冷却に用いられます。6～9月までの冷却塔の水温が15～34℃であり、また塔内で有機物質などが濃縮されるためレジオネラ属菌の増殖に好適な場所となります。冷却塔は増殖した菌を空中へ飛散させるため、レジオネラ症汚染防止の観点から最も注意を払わなければならない建築設備の一つです。

新版レジオネラ症防止指針では冷却塔の設計・施工に関する防止対策の基本を以下のように示しています。

- ・角形冷却塔を採用することが望ましい。また、清掃しやすい構造のものを推奨する。
- ・エリミネータ(気流中に含まれる液滴を取り除くための板)を強化する。
- ・外気取入口は高所に設置し、また風向等も考慮する。
- ・冷却塔の設置は風向等を考慮し外気取入口、居室の窓等から10m以上離す。

また、維持管理については下記項目に注意するように記載されています。

- ・レジオネラ属菌殺菌剤の注入
- ・スケール防止、腐食防止、スライム防止のための薬剤注入
- ・冷却塔の定期的な洗浄
- ・設備の定期点検
- ・感染因子の点数に対応したレジオネラ属菌の検査の実施

### 4. 循環式浴槽におけるレジオネラ症防止対策

循環式浴槽とは浴槽水を循環させ、その循環経路に粗大汚濁物を除去する装置を設けるとともに、ろ材を充填したろ過器を設置して浴槽水を浄化し、水の消費量と排出量を抑制するものです。循環式浴槽では、湯が閉鎖系内を循環しているため、これらの微生物が生物浄化方式のろ材表面及びその内部、浴槽、管路系の内壁等に定着し、各種微生物が入浴者の体表等に由来する有機物質を栄養源として増殖します。循環式浴槽の使用に当たっては、以下の点に留意して設計、設置、及び維持管理を行う必要があるとしています。

- ・設定段階から適切な衛生管理が可能となるよう配慮する。
- ・システム全体の安全性に関する管理マニュアルを作成し、維持管理者に提示する。
- ・浴槽水をシャワー、打たせ湯などに使用しない。
- ・気泡ジェット等のエアロゾル発生器具の使用を避ける。
- ・塩素消毒を行う場合は、遊離残留塩素濃度を0.2～0.4mg/Lを1日2時間以上保つ。
- ・浴槽の換水は、衛生管理の水準を保つよう定期的に行うことが望ましい。

- ・ 全換水の際は、塩素剤による洗浄・消毒を行った後に、浴槽の清掃を実施する。  
ろ過器を設置した浴槽の場合には、ろ過装置、配管を含めた洗浄、消毒を行います。

- ・ 浴槽内部、ろ過器等の毛髪、あか及び生物膜の有無を定期的に点検、除去

- ・ レジオネラ属菌の検査を感染因子の点数を目安に定期的実施

なお、家庭で使用される循環式浴槽（いわゆる24時間風呂）についても、上記を踏まえて維持管理等を行う必要があるとしています。

#### 文献

- 1) 財団法人ビル管理教育センター（厚生省生活衛生局企画課監修）：新版レジオネラ症防止指針 平成11年11月発行

（館田一博）