

第34回麻布環境科学研究会 一般演題2

野湯（野天）および循環式温泉浴槽水からの レジオネラ属菌の分離と分離株の塩素抵抗性

○郷田 直希

オーヤラックスクリンサービス株式会社

【研究目的】

全国各地にある野湯（野天）と循環式温泉浴槽水を対象にレジオネラ属菌の生息状況と、自然環境水中および人工環境水中のレジオネラ属菌の塩素抵抗性の違いについて検討を行った。なお、野湯（野天）の定義として、特に人の手に加えられず、消毒なども取り分けされていないものとした。

【研究方法】

調査は2012年4月から2012年11月にかけて、全国13道県の野湯（野天）43例および循環式温泉浴槽水73例の計116例を供試材料とした。レジオネラ属菌の分離・同定は「第3版レジオネラ症防止指針」に準拠して行った。すなわち、試料を濃縮後、酸処理を行ってからGVPC α 寒天培地に塗抹し、36℃で7日間培養した。グラム陰性の桿菌で、システイン要求性の菌株をレジオネラ属菌とした。続いて、イムノクロマト法を用いて一次同定後、免疫血清凝集反応または遺伝子学的試験により菌種を同定した。次に野湯（野天）および循環式温泉浴槽水から分離・同定された *Legionella pneumophila* をそれぞれ10株ずつ選び塩素抵抗性を測定した。前培養した *L. pneumophila* を 1.0×10^5 CFU/ml となるように pH7.4 の試験水に接種し調整した。これに、0.2～0.8 mg/l の次亜塩素酸ナトリウムを添加後、接触時間を10秒～2分で行い、それぞれの接触時間においてレジオネラ属菌の菌数を測定して99.9%殺菌時のCT値（濃度 mg/l × 時間 min）を求めた。

【結果】

野湯（野天）と循環式温泉浴槽水からのレジオネラ属菌の分離状況は、野湯（野天）43試料中15試料（34.9%）、循環式温泉浴槽水73試料中22試料（30.1%）からそれぞれ分離された。野湯（野天）および循環式温泉浴槽水100 ml 当たりのレジオネラ属菌数は、野湯（野天）では、 1.0×10^1 CFU から 1.0×10^2 CFU であり、 10^2 CFU 未満が13試料（86.7%）と最も多く認められた。循環式温泉浴槽水では、 1.0×10^1 CFU から 1.0×10^3 CFU であり、 10^2 CFU 未満が12試料（55%）と最も多かった。同定菌種では、野湯（野天）と循環式温泉浴槽水とも、*L. pneumophila* が優占種であった。血清型別では、野湯（野天）は、1群と3群が各3株（15.8%）と最も多く、次に、5群が2株（10.5%）、6群と7群が各1株（5.3%）であった。循環式温泉浴槽水は1群が10株（35.7%）と最も多く、次に3群が4株（14.3%）、2群、6群および7群が各1株（3.6%）であった。塩素抵抗性試験より求めたCT値（mg・min/l）は、野湯では最高が0.37、最低が0.14、平均±標準偏差は 0.29 ± 0.078 であった。一方、循環式温泉浴槽水では、最高が0.62、最低が0.25、平均±標準偏差は 0.45 ± 0.147 を示し、CT値は野湯より循環式温泉浴槽水の方が高い傾向が認められた。

【結論】

本調査により、野湯（野天）と循環式温泉浴槽のレジオネラ属菌の生育状況を把握することができた。また、両由来株の塩素抵抗性を比較することにより、生息環境の違いによる塩素耐性の相違が明らかになった。