

腐植質含有泉(黒湯)からの*Legionella*属菌の検出状況

○安齋 博文¹, 石崎 直人², 古畑 勝則^{1,2}

¹麻布大学大学院 環境保健学研究科, ²麻布大学 生命・環境科学部 微生物学研究室

【緒言】

近年, レジオネラ症の感染報告数は増加傾向にあり, 2017年3月に広島県三原市のある温泉入浴施設で感染者数56名の集団感染が発生し, 1名が死亡した。一方, 関東には, 黒湯と呼ばれる腐植質を多く含んだ温泉があり, アルカリ性で保湿効果が高く, 美肌の湯と言われている。こうした入浴施設では感染症を防止するため厚生労働省の指導指針にある殺菌法として主に次亜塩素酸ナトリウムが用いられている。しかしながら, 黒湯に含まれる腐植質と塩素剤が反応し, 遊離塩素が消費されてしまうことから消毒効果の低下が懸念された。そこで, 黒湯における*Legionella*属菌の汚染状況を調査した。

【材料および方法】

2016年4月から12月にかけて, 東京都内を中心に関東地域の入浴施設(51施設)から70試料, 北海道の入浴施設(9施設)から16試料の計86試料の黒湯を1L採取し, 試験に用いた。*Legionella*属菌の分離同定は, 「第3版レジオネラ症防止指針」に準じ, 冷却遠心濃縮法によって行い, グラム陰性長桿菌, システイン要求性の菌株を*Legionella*属菌とした。分離された菌株について免疫血清(デンカ生研)を用いて凝集反応を行い, 血清群が判明しなかった菌株については遺伝子学的試験により菌種を同定した。また, 同時に*Legionella*属菌比色系パルサー法迅速検出キット(FASMAC)を用いて*Legionella*属菌の検出を行った。

【結果および考察】

関東および北海道にある黒湯温泉60施設から採取した86試料を対象に*Legionella*菌属の分離を試みたところ, 全体では86試料中11試料(12.8%)から分離された。その地域別において, 関東では70試料中6試料(8.6%)であったが, 北海道では16試料中5試料(31.3%)と高率であり, 両者の分離率について X^2 検定を行ったところ有意差が認められた($p<0.05$)。また, 分離された*Legionella*属菌15株は, *L.pneumophila*が86.7%(13株)を占め, 優占種であった。その血清群別においては, 3群が4株(30.8%)と最も多かった。*L.pneumophila*以外の菌種に同定された菌株は, *L.norrandica*と*L.thermalis*がそれぞれ1株(6.7%)ずつ同定され, どちらも近年新たに命名されたばかりの菌種であった。このことから, 黒湯では他の温泉水と同様に*L.pneumophila*が優占種であったが, 黒湯にはまだ分離例数の少ない菌種や, 今だに命名されていない新たな菌株が存在する可能性が示唆された。

パルサー法による*Legionella*属菌の検出では全体で81試料(94.2%)から検出され, 地域別では関東で65試料(92.9%), 北海道で16試料(100%)と顕著な差は認められなかった。パルサー法は16SrRNAを対象とした検出法であり, 生菌のみではなくVNC状態菌も検出可能である。よって, パルサー法による検出率が培養法のそれと比較して高率であったことから, 黒湯中ではレジオネラ菌属の多くはVNC状態で存在する可能性が考えられた。