



環境中におけるレジオネラの生態にコロナ禍がもたらした影響の継時的解析

共同獣医学部 渡邊健太

レジオネラ (*Legionella* spp.)

- ・グラム陰性、細胞内寄生菌
- ・ヒトで致命的な肺炎を引き起こす
- ・身近な環境（水・土壌）中にも生息
→ヒトへの感染源になりうる
- ・多くの種、血清群、遺伝子型が存在することが知られている

コロナ禍において山口県においても人の流れや温泉施設の利用状況に大きな変化が生じた



レジオネラの環境中における生存や分布といった生態にどのような影響をもたらしたのか？

- ・2020年は、菌数としてはこれまでで最も多くのレジオネラが分離された（2010年～）
- ・2021年は平年並みに戻ったため、**緊急事態宣言の影響**が考えられる
- 病原体の環境中での生態にもコロナ禍による社会変動が影響していた可能性が示唆された**

【血清群不明株】

- ・ある種の**環境ストレスに抵抗性**である可能性
- ・細胞内増殖能が低下していたことから、**ヒトでの病原性は低い**と考えられる
- 環境中での生存性とヒトでの病原性の両方に関連する因子が存在する可能性が示唆された**



市内2地点でのサンプリングにおいて、いずれも**2020年に最も多く菌分離がされた**

※2020: 緊急事態宣言解除後

A地点における分離株の血清群を調べたところ、**血清群不明 (UT) 株**が常に優位群として存在していた



その中の特定の株については**マクロファージ細胞における細胞内寄生性が低下していた**

研究成果発表

内容の一部を山口獣医学雑誌（第47号 2020年12）に原著論文として投稿

協力研究者

度会 雅久
清水 隆



山口大学研究プロジェクト
コロナの時間学 ～新型コロナウイルスが人間と社会に対して与える時間的影響～

研究成果報告書

主研究者	渡邊 健太	所属	共同獣医学部獣医公衆衛生学教室
共同研究者	度会 雅久 共同獣医学部獣医公衆衛生学教室 清水 隆 共同獣医学部獣医公衆衛生学教室		
研究課題名			
環境中におけるレジオネラの生態にコロナ禍がもたらした影響の継続的解析			
研究内容と成果の概要			
<p><i>Legionella pneumophila</i> (レジオネラ) はヒトでの重篤な肺炎の原因となる病原細菌であるが、一方で身近な環境中にも広く生息しており、日本国内では温泉施設等が感染源となる事例が多く報告されている。我々はこれまで、継続的に山口県内の水環境から菌分離を行い、その性状解析を行ってきた。今回のコロナ禍により、山口県内においても温泉施設の閉鎖や観光客の急激な減少、あるいはリバウンドなど、これまでに無かった大きな変化が生じている。こうした短期間での人流や生活様式の劇的な変動が、コロナ以外の感染症にも大きく影響を与えている例が多く報告されている。そこで本研究では、こうした人為的な変動がレジオネラの環境中における生存・分布といった生態にどのような影響をもたらしたのかを明らかにすることを目的に、環境中からのレジオネラ分離とその性状解析を行った。</p> <p>これまでもレジオネラの分離に成功している山口県内の複数の地点から水サンプルを回収し、そこからの菌分離を行い、PCRによる種の同定と血清群ならびに遺伝子型を解析した。毎年5～6月に実施している定期的なサンプリングでの結果と比較して、2020年6月に回収した水サンプルから、これまでで最多のレジオネラが分離された。緊急事態宣言中(4～5月)は、サンプリングを行った水環境と人の接触が少なかったことが予測されるが、このことが菌の増加に繋がった可能性が考えられる。また、レジオネラには非常に多くの血清群や遺伝子型が存在することが知られており、同一の採材場所においても、その血清群や遺伝子型の割合(分離比率)は経時的に変動することがわかっている。そこで、今回分離できた株についてその血清群の割合を解析したところ、既存のどのグループにも分類できない「血清群不明」となる株が最も多いという特徴的な結果が得られた。さらに、この血清群不明株は細胞内増殖能が有意に低下しており、低病原性である可能性が強く示唆された。以上の結果より、環境中での定着や増殖に有利に働くレジオネラの性状、あるいは血清群といった分類が、ヒトへの病原性や感染性にも関連しており、その評価にも応用できる可能性が示された。</p> <p>本研究により、コロナ禍という大きな社会変動は、短期間でも他の感染症に影響を与えることが再確認された。また、感染者数などの認識しやすい指標に限らず、原因病原体の生態や性状にも影響を与えている可能性が示された。今回の状況で言えば、コロナ感染症だけではなく多様な感染症も含めた包括的な状況を理解し、社会全体としての最適解を模索することが公衆衛生学的には重要であると考えられる。</p>			

研究進捗状況・研究成果の公表状況等

論文、学会等発表、実データの利用状況、研究の有用性を広めるための活動など

本研究期間におけるサンプリングは終了しており、得られた菌株の性状解析も既に終えている。菌分離のためのサンプリングは次年度以降も継続して行う計画である。これまでに得られたデータに加え、さらにサンプル数を増やした上で解析を進めることにより、より幅広い考察が可能になると考えられる。

なお本研究で得られた結果については、2020年以前に得られていたデータと合わせてまとめ、山口獣医学雑誌（第47号、2020年）に原著論文として発表した。