

インフルエンザウイルスに対する二酸化塩素の抗ウイルス効果と感染対策への応用

三浦孝典、柴田高

*The Open Antimicrobial Agents Journal*, 2, 71-78 (2010).

インフルエンザは、世界的大流行（パンデミック）を引き起こす呼吸器感染症である。スペイン風邪は弱毒性の H1N1 亜型ウイルスであったが、1918 年から 1919 年にパンデミックとなり、全世界で罹患者は 5 億人、死者は 5000 万人にもものぼった。近年、強毒性 H5N1 亜型鳥インフルエンザや豚インフルエンザ（Pandemic (H1N1) 2009）のヒトへの感染が世界中で報告された。人口増加や発達した航空機網により、Pandemic (H1N1) 2009 は瞬く間に世界中に広がった。加えて、非常に近い将来 H5N1 インフルエンザ大流行の発生が重大な懸念事項となっている。ひとたびパンデミックが発生すると社会機能が麻痺し、企業存続の危機に瀕し、経済的にも深刻な打撃を与えるだろう。そこでインフルエンザパンデミックに対して有効な感染対策が待ち望まれている。

二酸化塩素は、安定なラジカルで水に容易に溶ける。二酸化塩素は高い抗ウイルス活性を有しており、物体表面と空間の両方のウイルスに利用できる。二酸化塩素とタンパク質の相互作用における最近の研究で、二酸化塩素はチロシン残基とトリプトファン残基をそれぞれ DOPA と N-formylkinureine に酸化修飾し、タンパク質の構造を変化させた。H1N1 インフルエンザウイルスのヘマグルチニンやノイラミニダーゼが二酸化塩素で失活したことで、ウイルスが不活化すると考えられている。無害に長期間滞在できる低濃度二酸化塩素ガス（0.03 ppm）は、エアロゾルで噴霧したインフルエンザウイルスのマウス感染による死亡を予防した。本稿では、インフルエンザ感染の防止における二酸化塩素の溶液及びガスの効果に着目して最新の知見を紹介するとともに、インフルエンザパンデミック時の感染対策への二酸化塩素の応用における総論を述べる。