

2009年10月20日

新型インフルエンザウイルス^(※1)に対する抑制効果を 帯電微粒子水「nanoe(ナノイー)[®](※2)」で検証

パナソニック電気株式会社では、水に高電圧を加えることで生成されるナノサイズの帯電微粒子水^(※3)に、空間に置かれたモノに付着した新型インフルエンザウイルス、いわゆる『付着ウイルス』を99%抑制する効果があることを国立大学法人 帯広畜産大学 大動物特殊疾病研究センターと共同で検証しました。

ヒトの咳やくしゃみによって吐出されるウイルスは、ドアノブや照明のスイッチ、机、壁、床などに付着し、その付着ウイルスに触ることにより接触感染すると報告されています。当社は、接触感染の原因のひとつとなる付着ウイルスが重要と判断し、帯電微粒子水の付着ウイルスに対する抑制効果を検証してきました。今回の検証は、約45Lの実験空間においてシャーレ底面に滴下した新型インフルエンザウイルスに帯電微粒子水を空間を介して曝露することでウイルスが99%抑制されることを検証しました。今後、帯電微粒子水の量と実験空間サイズの関係など、更に詳細な検討を実施していく予定です。

ナノサイズの帯電微粒子水の生成技術は、パナソニック電気株式会社と広島大学大学院工学研究科(広島県東広島市)と共同で2003年に開発し、2005年には空気中の水蒸気をペルチェ素子で結露させて使用するメンテナンスフリーの帯電微粒子水生成技術を開発しました。

※1: Swine-origin influenza A/Narita/2009(H1N1)pdm (国立感染症研究所より分与)

※2: 水に高電圧を加えることで生成されるナノサイズの帯電微粒子水

※3: 第三者機関での安全性確認実施済

■検証方法

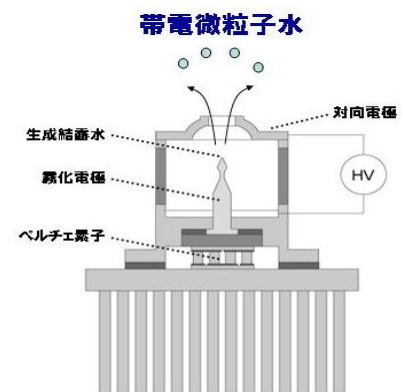
新型インフルエンザウイルスを対象に、帯電微粒子水を曝露した場合と曝露しない場合で比較実験を行ないました。

■検証結果

帯電微粒子水を曝露した場合、新型インフルエンザウイルス(Swine-origin influenza A/Narita/2009(H1N1)pdm)に対し、6時間で99%抑制

■帯電微粒子水の発生原理

霧化電極をペルチェ素子で冷却し、霧化電極に空気中の水蒸気を結露させて水をつくり、霧化電極と対向電極間に高電圧を印加することで、約5~20nm(ナノメートル)の大きさの帯電微粒子水を発生させる。



※当社では帯電微粒子水を「nanoe(ナノイー)」と呼称しています。

【一般からのお問い合わせ先】

パナソニック電気(株) 電器 R&D センター TEL:06-6908-1131(大代表) 受付(平日のみ) 8:45~17:30

■実証データ

【試験概要】

新型インフルエンザウイルス(Swine-origin influenza A/Narita/2009(H1N1)pdm)に対し、帯電微粒子水を曝露して99%のウイルス抑制効果を確認した。

●試験機関: 国立大学法人 帯広畜産大学 大動物特殊疾病研究センター

●試験時期: 2009年8月～2009年10月

●試験対象: 新型インフルエンザウイルス
(Swine-origin influenza A/Narita/2009(H1N1)pdm)

●試験方法:

・曝露時間: 6時間曝露<帯電微粒子水>/非曝露<コントロール>

・試験空間容積: ボックス 350mm×350mm×400mm

・ウイルス液作製方法:

発育鶏卵の尿膜腔内で増殖させ、得られた尿腔液(ウイルス原液)を超純水で10倍希釈して実験用ウイルス液として用いた。

・曝露方法:

ボックス内に帯電微粒子水発生装置を設置し、実験用ウイルス液に帯電微粒子水を空間を介して6時間曝露した。

・ウイルス力価の測定:

曝露処理開始6時間後に各ウイルス液を回収し、10倍段階希釈して発育鶏卵に接種した。その後3日目に観察された赤血球凝集性からウイルス力価(50%卵感染量(EID₅₀: 50% Egg-infective dose))を算出した。

【結果】

新型インフルエンザウイルス(Swine-origin influenza A/Narita/2009(H1N1)pdm)に対し、6時間で99%^(※4)抑制

【結果】

試験条件	ウイルス力価 ^(※5) log EID ₅₀ /0.1ml
コントロール (非曝露)	6.5
帯電微粒子水 (曝露)	4.5

※4: ウイルス抑制率の計算式は以下のとおり

$$\text{抑制率} = (1 - 0.1^{(\text{非曝露} - \text{曝露})}) \times 100\% = (1 - 0.1^{(6.5 - 4.5)}) \times 100\% = 99\%$$

※5: ウイルスの感染力を表す定量値。

■今後の展開

パナソニック電工のナノサイズの帯電微粒子水生成技術は、さまざまな機器への応用展開が期待されます。

人の暮らしやビジネスの環境をより快適にするために、「住環境」「業務環境」「公共環境」「移動環境」への展開を推進します。

【共同検証機関】

国立大学法人 帯広畜産大学 大動物特殊疾病研究センター
今井邦俊 教授 / 小川晴子 准教授