

世界初^{※1} プラズマクラスター^{※2}技術が 浮遊する「鳥インフルエンザA(H7N9)ウイルス」を抑制することを実証

シャープは、ベトナム ホーチミン市パスツール研究所と共同で、容積1m³ボックスの試験において、プラズマクラスター技術^{※3}が浮遊する「鳥インフルエンザA(H7N9)ウイルス」の感染力を約47分で99%抑制することを、世界で初めて実証しました。

「鳥インフルエンザA(H7N9)ウイルス」は、2013年4月にWHO(世界保健機関)が、初めてヒトへの感染を公表したウイルスです。ヒトからヒトへ感染する能力を獲得した新型ウイルスに変異し、世界的流行(パンデミック)を引き起こす危険性があるため、厚生労働省より、感染症法で第2類指定感染症に指定されています。

当社は、プラズマクラスターのプラスイオン(H⁺(H₂O)_m)とマイナスイオン(O₂⁻(H₂O)_n)を同時に空中へ放出することで、浮遊するウイルスなどの表面で酸化力の高いOHラジカルとなり、表面のタンパク質を分解してその働きを抑制することに着目。これまで、インフルエンザウイルスのH1N1^{※4}、H3N2^{※5}およびH5N1^{※6}について抑制効果を実証してきました。今回、新たに型の異なるH7N9のインフルエンザウイルスについても同様の抑制効果を実証し、プラズマクラスター技術が多様な型のインフルエンザウイルスに対して有効であることが示されました。

2000年よりプラズマクラスター技術の効果を世界の第3者試験機関と共同で実証するアカデミックマーケティング^{※7}を進め、これまで25の第3者試験機関^{※8}で、ウイルス・カビ・細菌・アレルゲンなどの有害物質の作用抑制や、美肌や美髪などにも効果があることを実証してまいりました。そして、その臨床効果やプラズマクラスターの安全性についても確認^{※9}しています。

当社は、プラズマクラスター技術の進化を促し実証を重ねることにより、社会に貢献してまいります。

なお、本研究の詳細内容は、The Vietnam Association of Preventive Medicine発行Journal of Preventive Medicine(ISSN 0868-2836)にて12月掲載予定です。

ベトナム ホーチミン市パスツール研究所のコメント

今回の共同研究により、プラズマクラスター技術が浮遊する「鳥インフルエンザA(H7N9)ウイルス」を抑制することがわかりました。現在、鳥インフルエンザの変異による大流行(パンデミック)が懸念されています。プラズマクラスターイオンはパンデミック対策に貢献できる有益な技術として期待しています。

- ※1 イオン放出式およびフィルターろ過方式の空気浄化技術において。2015年11月17日現在、シャープ調べ。
- ※2 プラズマクラスターはシャープ株式会社の登録商標です。
- ※3 容積1m³の密閉空間において平均イオン濃度を約100,000個/cm³とした。
- ※4 「スペインかぜ」「ソ連かぜ」と呼ばれ、2009年の新型インフルで知られているインフルエンザの型です。現在は「季節性インフルエンザ」とも呼ばれています。
- ※5 「香港かぜ」で知られているインフルエンザの型です。現在は「季節性インフルエンザ」と呼ばれています。
- ※6 「高病原性鳥インフルエンザ」として知られているインフルエンザの型です。
- ※7 技術の効能について、先端の学術研究機関と共同で科学的データを検証し、それをもとに商品化を進めるマーケティング手法。
- ※8 2015年11月17日現在。
- ※9 (株)LSIメディエンスにて試験。(吸入毒性試験、眼/皮膚の刺激性・腐食性試験、催奇性試験、二世世代繁殖毒性試験)

■ 浮遊する「鳥インフルエンザA(H7N9)ウイルス」への効果実証

容積1m³の密閉空間にプラズマクラスターイオン発生装置を設置。イオン濃度(50,000、100,000、200,000個/cm³)を発生させ、「鳥インフルエンザA(H7N9)ウイルス」をミスト状に噴霧しました。それぞれのイオン濃度条件で噴霧終了一定時間後、空間の浮遊するウイルスを回収し、その感染力(感染力価^{※10})をウイルス研究分野で一般的に用いられているTCID50法^{※11}で調べました。その結果、ウイルスの感染力価はイオン照射なし(送風のみ)の場合と比較して99%抑制されることがわかりました。また、イオン濃度が上昇するとウイルスが99%抑制される時間が速くなることが確認されました。

※10 感染力価：ウイルスの細胞への感染能力を表す値。

※11 TCID50法：段階的に希釈したウイルス液を細胞へ接種し感染力を調べる方法。

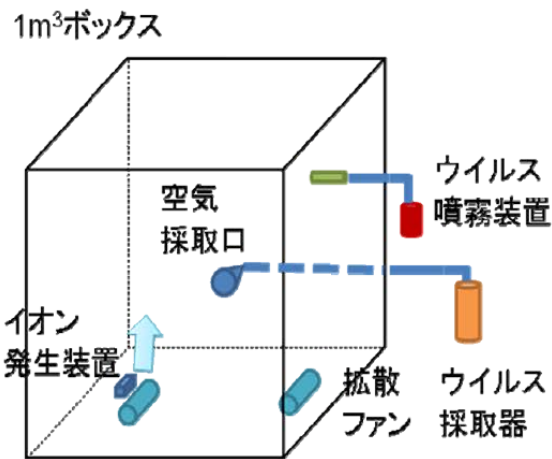


図1 試験装置概要図

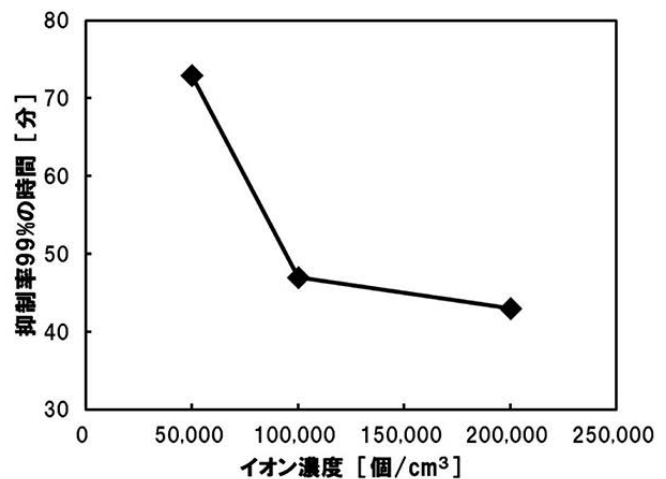


図2 イオン濃度とウイルスが99%抑制される時間の関係

■ ベトナム ホーチミン市パスツール研究所 (Pasteur Institute of Ho Chi Minh City) の紹介

近代細菌学の開祖であるルイ・パスツールにより1887年にパリに設立されたパスツール研究所の初の海外拠点としてベトナム ホーチミン市に1891年に設立された。同研究所は、世界で初めてヒトに感染する高病原性鳥インフルエンザウイルスをヒトから取り出しました。現在はベトナム保健省直轄研究所としてベトナム国内における公衆衛生の改善・向上目的を中心として、様々な研究活動に取り組んでいます。



<ベトナム ホーチミン市パスツール研究所>

■ 「鳥インフルエンザA(H7N9)ウイルス」について

鳥インフルエンザは、インフルエンザA型ウイルスによる家禽(かきん)の感染症です。本来は、カモやガチョウなど水禽(すいきん)に症状なく感染していたものが、ニワトリなど家禽に感染が広がったウイルスです。「鳥インフルエンザA(H7N9)ウイルス」はニワトリに対しては致死性が低く、低病原性鳥インフルエンザに分類されますが、2013年4月WHOが鳥インフルエンザ(H7N9)のヒト感染例を初めて公表して以降、患者の報告が相次ぎました。今後、ヒトからヒトへ感染する能力を獲得した新型ウイルスに変異し、世界的流行(パンデミック)を引き起こす危険性があるため、厚生労働省より感染症法で第2類指定感染症に指定されています。

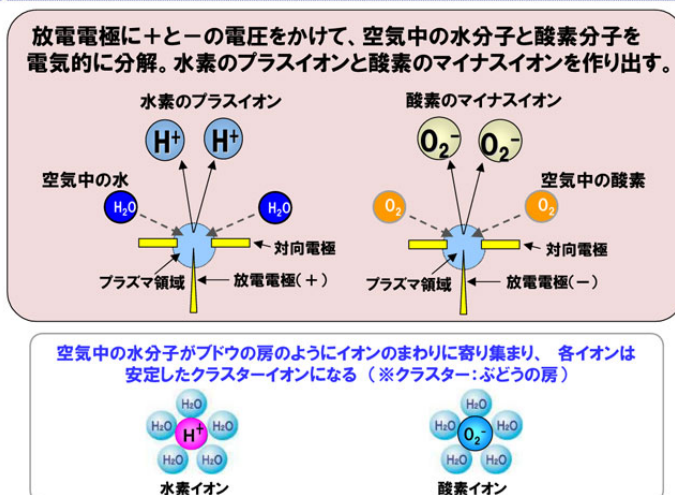
<参考>政府インターネットテレビ「鳥インフルエンザって何?その対策と注意点」

<http://nettv.gov-online.go.jp/prg/prg9687.html>

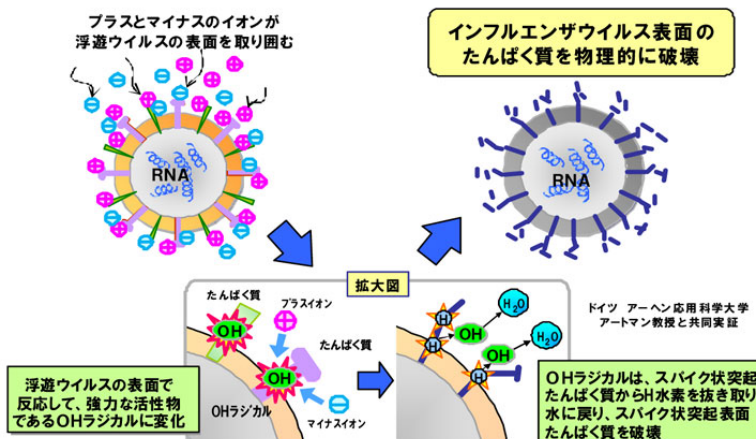
■ プラズマクラスター技術について

プラスイオン($H^+(H_2O)_m$)とマイナスイオン($O_2^-(H_2O)_n$)を同時に空中へ放出し、浮遊する細菌・カビ・ウイルス・アレルゲンなどの表面で瞬間的にプラスとマイナスが結合して酸化力の非常に高いOHラジカルとなり、化学反応により細菌などの表面のたんぱく質を分解して、その働きを抑制する独自の空気浄化技術です。

「プラズマクラスターイオン」発生のおくみ



ウイルスの感染力抑制メカニズム



酸化力の比較

プラズマクラスターイオンは、プラスとマイナスのイオンが浮遊ウイルスや菌に付着して化学反応し、酸化力の一番強いOH(水酸基)ラジカル(標準酸化電位2.81V)を生成して、浮遊ウイルスの感染力や菌の活動を抑制します。

活性物質	化学式	標準酸化電位 [V]
水酸基ラジカル	$\cdot OH$	2.81
酸素原子	$\cdot O$	2.42
オゾン	O_3	2.07
過酸化水素	H_2O_2	1.78
ヒドロペルオキシドラジカル	$\cdot OOH$	1.7
酸素分子	O_2	1.23

出典：オゾンの基礎と応用

■ アカデミックマーケティングによる国内・海外での実証機関一覧 合計25機関

対 象	実 証 機 関
臨床試験による効果実証	東京大学大学院 医学系研究科 / (公財)パブリックヘルスリサーチセンター
	中央大学理工学部 / 東京大学 医学部附属病院 臨床研究支援センター
	(公財)動物臨床医学研究所
	(株)総合医科学研究所
	東京工科大学 応用生物学部
	HARG治療センター 株式会社ナショナルトラスト
ウイルス	(財)北里環境科学センター
	韓国 ソウル大学
	中国 上海市予防医学研究院
	(学)北里研究所 北里大学メディカルセンター
	イギリス レトロスクリーン・バイロロジー社
	(株)食環境衛生研究所
	ベトナム ベトナム国家大学ハノイ校工科大学
ベトナム ホーチミン市パスツール研究所	
アレルギー	広島大学大学院 先端物質科学研究科
	大阪市立大学大学院 医学研究科 分子病態学教室
カビ	(一財)石川県予防医学協会
	ドイツ リューベック大学
	ドイツ アーヘン応用科学大学 アートマン教授
	(一財)日本食品分析センター
	(株)食環境衛生研究所
	中国 上海市予防医学研究院
細菌	(一財)石川県予防医学協会
	中国 上海市予防医学研究院
	(財)北里環境科学センター
	(学)北里研究所 北里大学メディカルセンター
	米国 ハーバード大学公衆衛生大学院 名誉教授メルビン・ファースト博士
	(公財)動物臨床医学研究所
	ドイツ リューベック大学
	ドイツ アーヘン応用科学大学 アートマン教授
	(一財)日本食品分析センター
	(株)食環境衛生研究所
ニオイ・ペット臭	(一財)ポーケン品質評価機構
美肌	東京工科大学 応用生物学部
美髪	(株)サティス製薬
	(有)シー・ティ・シージャパン
ウイルス・カビ菌・菌の作用抑制効果メカニズム	ドイツ アーヘン応用科学大学 アートマン教授
アレルギー物質の作用抑制効果メカニズム	広島大学大学院 先端物質科学研究科
肌保湿(水分子コート)の形成効果メカニズム	東北大学 電気通信研究所