

浮遊する新型コロナウイルスの低減効果を実証

「2 ステージプラズマクリーン技術」により 1 m³の空間において 10 分で 99%以上低減

当社は、一般財団法人日本繊維製品品質技術センターと共同で「2 ステージプラズマクリーン技術」により、空間に浮遊する新型コロナウイルス（SARS-Co-V-2^{※1}、デルタ株）に対して 10 分間で 99.9%の低減効果があることを確認しました。当社は今後も、清潔・除菌分野における研究開発に注力し、空気環境対策へ貢献していきます。

【実証結果】

「2 ステージプラズマクリーン技術」により、空間に浮遊する新型コロナウイルスの残存率を 10 分間で 99.9%低減しました。

【「2 ステージプラズマクリーン技術」の概要】

当社が 1989 年に開発した「2 ステージプラズマクリーン技術」（以下、本技術）は、静電気力を応用した空気清浄技術です。本技術では空気の流入経路を「帯電部」と「捕集部」の 2 段階に分け、「帯電部」でプラスイオンを発生させて、空気中に含まれる微粒子（煙・花粉・微生物・ウイルス等）をプラス帯電させ、「捕集部」に設置されたマイナス電極に強力に吸着させることで、クリーンな空気のみを吹き出します（図 1）。

なお、本技術を搭載したデバイスは不織布フィルター式と異なり、水洗いで集じん性能が回復する点が特長です。さらに当社では「帯電部」と「捕集部」に加える電圧を最適化することにより、集じん性能を長期間持続させています。

【実証試験の背景】

現在、新型コロナウイルスの感染経路について、「感染者（無症状病原体保有者を含む）から咳、くしゃみ、会話などの際に排出されるウイルスを含んだ飛沫・エアロゾル（飛沫より更に小さな水分を含んだ状態の粒子）の吸入が主要感染経路と考えられる」^{※2}とされています。

今回は新型コロナウイルス（SARS-Co-V-2、デルタ株）を、1 m³の密閉空間にエアロゾルの様に浮遊させ、本技術を用いて空間から低減する実証実験を行いました。

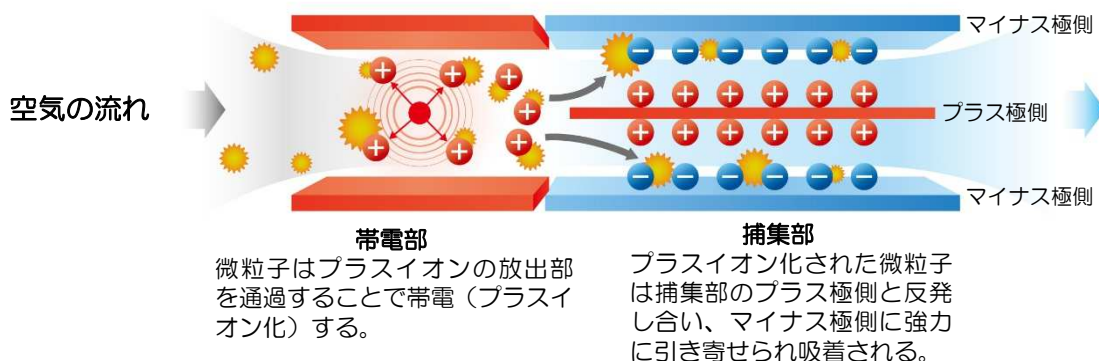


図 1 「2 ステージプラズマクリーン技術」の概念図

※1 Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2

※2 新型コロナウイルス感染症 Covid-19 診療の手引き 第 6.0 版

お問い合わせ先

報道関係：広報 IR 室 www.fujitsu-general.com/jp/contact/news.html

お客様：株式会社富士通ゼネラル お客様ご相談窓口 Tel：044-861-7650

【試験方法と結果の概要】

＜方法＞

試験空間内に「2ステージプラズマクリーン技術」を搭載したデバイス（図2）を設置し、新型コロナウイルス（SARS-CoV-2、デルタ株）の懸濁液を1m³の密閉空間内でネブライザー※3を用いてエアロゾルのように浮遊させます（図3）。

デバイスへの通電開始から3分後、10分後の密閉空間内の空気を、リン酸緩衝生理食塩水（回収液）20mlが入ったバイオサンプラーに送りこむことで、ウイルスを回収しました。この回収液0.1ml当たりのウイルス感染価をブランク法にて測定し、1m³当たりの新型コロナウイルスの感染価とし、減少率を算出しました。

本実証試験は、新型コロナウイルスの取り扱いが可能なバイオセーフティーレベル3の実験室にて実施しました。なお、本検証は密閉した試験空間の結果であり、実使用空間における効果を検証したものではありません。

※3 薬液を細かい霧状にするための医療機器

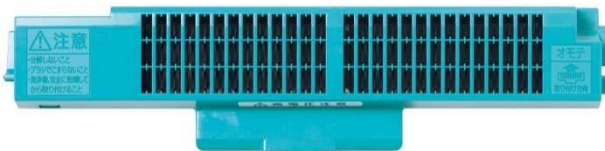


図2 本実証試験に使用した「2ステージプラズマクリーン技術」搭載のデバイス

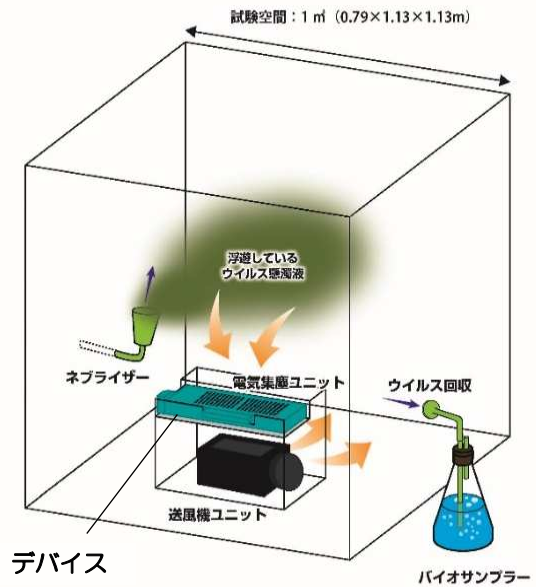
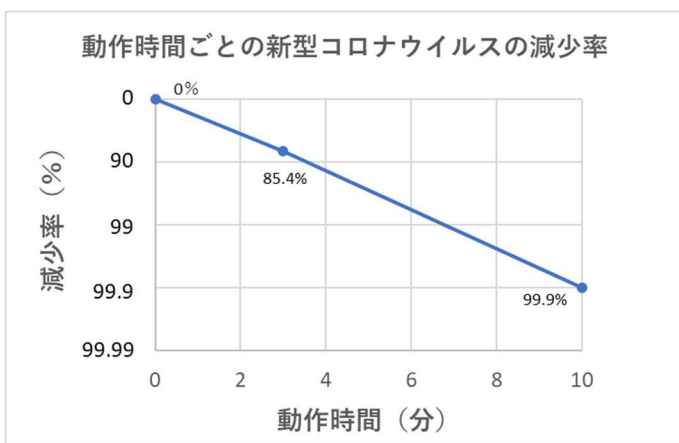


図3 浮遊ウイルス感染値測定イメージ

＜結果＞

密閉空間内に浮遊する新型コロナウイルス（SARS-CoV-2、デルタ株）は、「2ステージプラズマクリーン技術」により、デバイスを稼働しない場合と比較し、10分間で検出限界の99.9%減少することを確認しました。



浮遊ウイルス感染値測定結果

		動作時間		
		0分	3分	10分
ウイルス感染価 (PFU/1m ³)		1.8 × 10 ⁷	1.9 × 10 ⁶	<1.0 × 10 ⁴
回収液の希釈倍率	× 10 ⁰			
	× 10 ¹			
	× 10 ²			

ブランク = 細胞がウイルス感染
青色に染色 = 細胞のウイルス感染なし

試験装置通電時の回収液 0.1ml 当たりのブランク形成