



2004年6月23日  
学校法人早稲田大学 教育学部生物学教室  
株式会社ダイキン環境研究所

## 「バイオ抗体フィルター」が空気中のインフルエンザウイルス を1分以内に不活化することを実証

### 【要旨】

学校法人早稲田大学とダイキン工業株式会社（本社：大阪市）の100%子会社、株式会社ダイキン環境研究所（本社：つくば市）は、ヒトに感染するさまざまなタイプの空気中のインフルエンザウイルスを、「バイオ抗体フィルター」により1分以内という短時間に99.99%が不活化されることを確認しました。また、フィルター上で吸着されたインフルエンザウイルスの走査電子顕微鏡写真を、世界で初めて撮影することに成功いたしました。

### 【実証実験の概要】

#### 1) 各タイプのインフルエンザウイルスに対する吸着効果

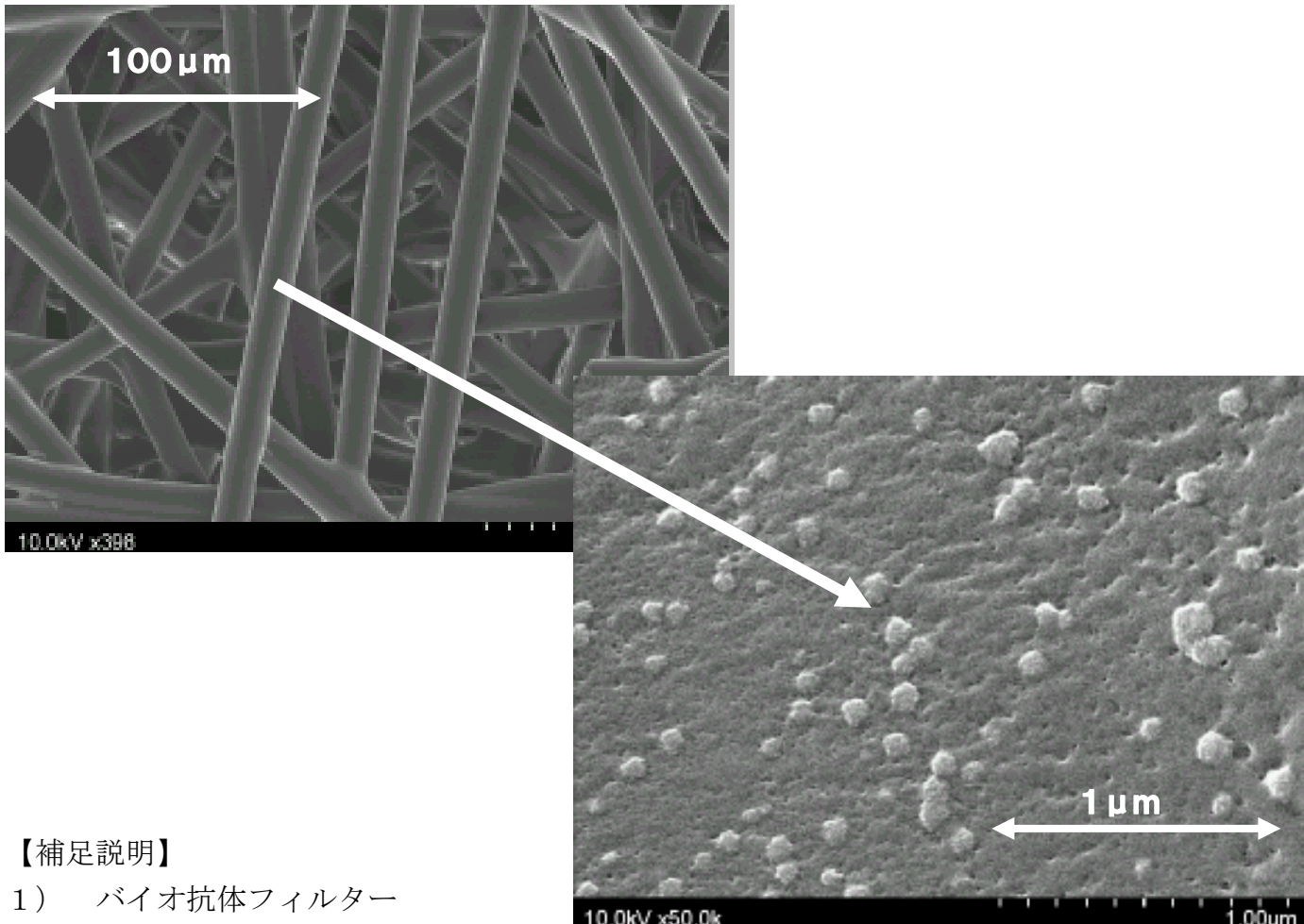
インフルエンザの流行は歴史的にも古く、過去2世紀の間に少なくとも10回以上の世界的大流行が記録されています。これは、流行するインフルエンザウイルスのタイプが年によって変化することが原因であると言われていています。昨年10月に開発したバイオ抗体フィルターが、実験によりA型インフルエンザウイルスのH1N1株、H3N2株、H5リコンビナント、およびB型インフルエンザウイルスを吸着する効果があることを確認しました。

#### 2) バイオ抗体フィルターの迅速な不活化効果

A型インフルエンザウイルスの中和実験により、バイオ抗体フィルターが、インフルエンザウイルスを1分以内に99.99%の不活化することを可能にしました。これによりフィルターに捉えられた飛沫は、乾燥してさらに小さな飛沫核として再飛散する前に、確実に不活化されることとなります。

バイオ抗体フィルター上に吸着されたインフルエンザウイルスの走査電子顕微鏡写真を、世界で初めて撮影することに成功いたしました。

■ バイオ抗体フィルター上に吸着されているインフルエンザウイルス  
(走査電子顕微鏡写真)



【補足説明】

1) バイオ抗体フィルター

抗体は生物体内で免疫反応を担っている生体成分で、ウイルスの不活化に抗体を利用する方法は、物理的・化学的なウイルス不活化方法に比べて安全性が高い上に、特定のウイルスを瞬時に不活化できるという特異性の高さや即効性が特徴です。しかし、抗体は従来の製法では高価で、工業的な利用には適しませんでした。

今回開発したバイオ抗体フィルターは、鶏卵を利用し安価に大量生産する技術と、抗体の反応に不可欠な水分を保つ特殊調湿性素材、および抗体の活性をフィルター上で保たせる担持技術を組み合わせることで、生体内でおこる免疫反応をフィルター上で再現させることができるものです。

(詳細は、10月23日付けリリース <http://www.daikin.co.jp/press/2003/031023/index.html> をご参照ください)

2) 99.99%不活化の意味

抗体の作用でウイルスの感染力を失わせることを「中和」と言います。感染力のあるウイルスを実験装置内に噴霧し、フィルターに吸着させた1分後にフィルター上のウイルスを回収し感染力を調べたところ、抗体をつけていない比較対照フィルターに比べ、バイオ抗体フィルターでは、感染力のあるウイルス数は1万分の1に減少しました。

- 3) バイオ抗体フィルターの共同研究を行った7機関  
学校法人早稲田大学  
厚生労働省国立感染症研究所  
株式会社エル・エス・エル  
株式会社ファーマフーズ研究所  
株式会社ゲン・コーポレーション  
東洋紡績株式会社  
株式会社ダイキン環境研究所

●本資料に対するお問い合わせ先

**ダイキン工業株式会社 広報部**

**【本社】**

〒530-8323 大阪市北区中崎西二丁目4番12号（梅田センタービル）

TEL (06)6373-4348（ダイヤルイン）広報部長 芝 道雄

**【東京支社】**

〒108-0075 東京都港区港南二丁目18番1号（JR品川イーストビル）

TEL (03) 6716-0112（ダイヤルイン）東京担当部長 井上 武郎

●本内容に関するお問い合わせ先

**株式会社ダイキン環境研究所**

〒305-0841 つくば市御幸が丘3番地

TEL(029)858-5052（ダイヤルイン）主任研究員 新井 潤一郎