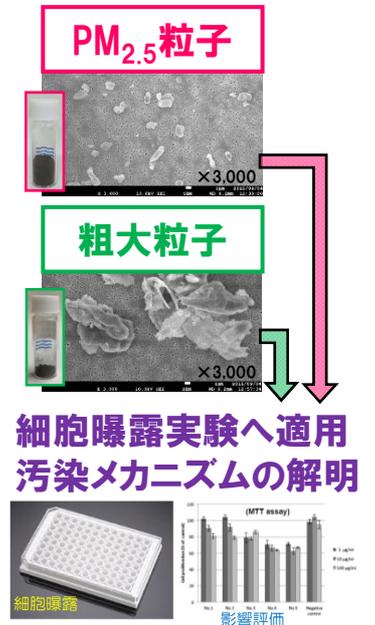
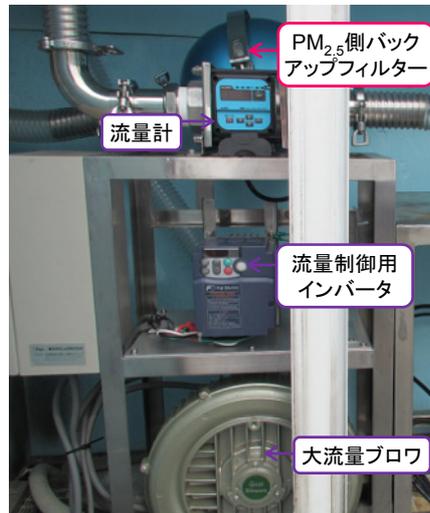
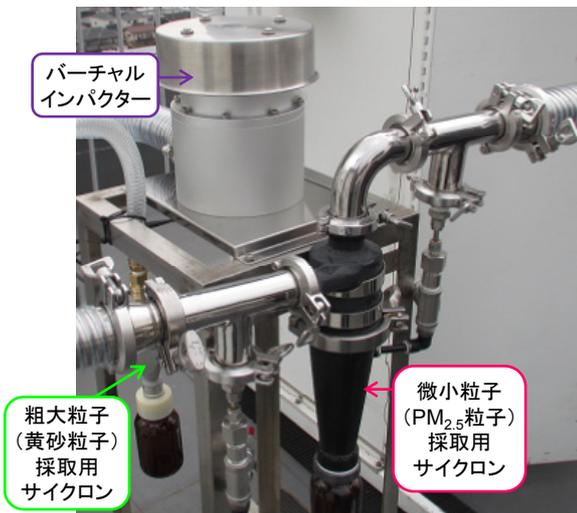
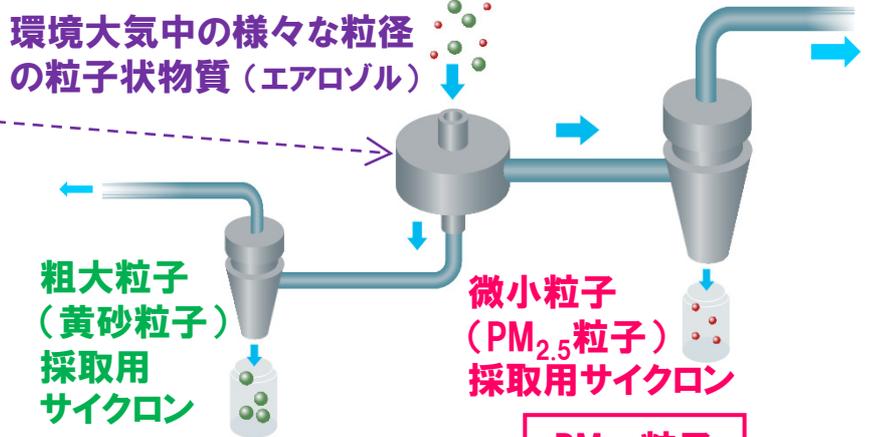
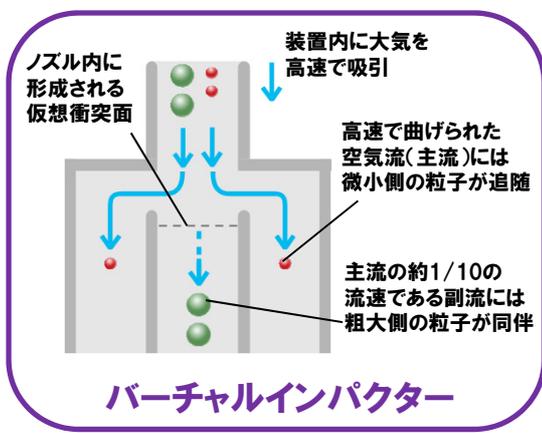




# 生体有害性に関連するエアロゾルの物理化学特性の解析

## PM<sub>2.5</sub>と黄砂粒子の大流量同時採取装置の開発

近年特に有害性が懸念されるPM<sub>2.5</sub>と、黄砂粒子による越境大気汚染に関する研究の緊急性・重要性が高まっています。本研究ではバーチャルインパクターと並列サイクロンを組み合わせたPM<sub>2.5</sub>と黄砂粒子の大流量同時採取装置の開発を行っています。本研究により、試料量の制約のため困難であったPM<sub>2.5</sub>の発生源や有害性発現機構の解明に関する研究や、有害な物質を吸着した黄砂による越境大気汚染メカニズムの解明等に大きく貢献することができます。



### 開発中のPM<sub>2.5</sub>と黄砂粒子の大流量同時採取装置

研究者名

奥田 知明 准教授  
(慶應義塾大学工学部応用化学科)

お問合せ先

okuda@applic.keio.ac.jp



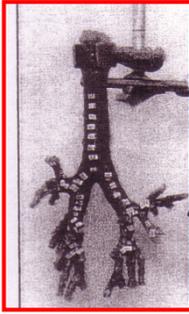


# 生体有害性に関連するエアロゾルの物理化学特性の解析

## エアロゾルの帯電状態および表面積濃度の測定

近年、粒子が吸入される際に粒子の荷電数に伴い生体への沈着量が増加することが明らかとなってきました。しかしながら、実環境大気中におけるエアロゾルの帯電状態の測定は、これまでにほとんど例がありません。本研究では、測定装置を自作しながら、エアロゾルの帯電状態の測定を試みています。

気道鑄型を用いた粒子の沈着実験

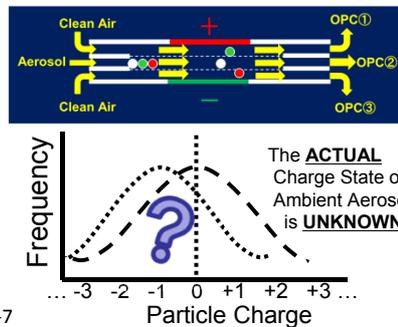


125nm単分散粒子気道内部への沈着

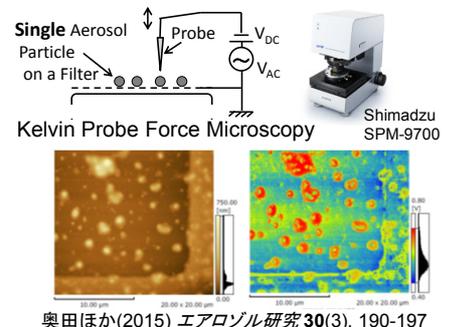
帯電粒子/非帯電粒子 = 6.2倍

Cohen, B.S. et al. (1998) *Health Physics* 74(5), 554-560  
環境省(2008) 微小粒子状物質健康影響評価討論会報告書, 4-7

電気移動度法による粒子の帯電状態測定

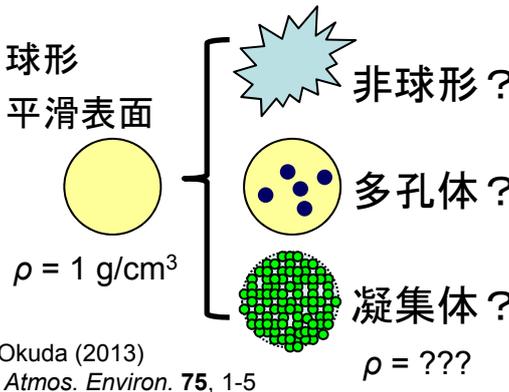


KPFM法による個別粒子の表面電位測定



微小なエアロゾルの有害性の指標として、粒子の表面積の重要性が指摘されています。これは粒子の表面積がその反応性や汚染物質の吸着性に強く関連するためです。本研究では、これまでに実環境中でほとんど前例のない、拡散荷電法を用いたエアロゾルの表面積濃度の連続観測を実施しています。

モデル粒子 実際の粒子 表面積計 福岡県における連続観測



拡散荷電法 TSI NSAM 3550

Kulkarni et al. (2002) *J. Aerosol Sci.* 33(9), 1279-1296

福岡県における連続観測

研究者名

奥田 知明 准教授  
(慶應義塾大学理工学部応用化学科)

お問合せ先

okuda@applic.keio.ac.jp

窮理図解 理工学部広報誌「窮理図解」#19

ウェブサイト 慶應義塾大学 → 理工学部 → 窮理図解 是非ご覧下さい