

1. 研究課題名：マルチサイズ解析による東アジアにおける大気中超微粒子 (UFP) の動態に関する研究

2. 研究代表者氏名及び所属：
宇都宮 聡 (九州大学大学院理学研究院)



3. 研究実施期間：平成 21～22 年度

4. 研究の趣旨・概要

現在、北中米と豪においては、大気中の 2.5 ミクロンよりも小さい粒子 (PM2.5) に関する規制が存在するが、日本ではこの PM2.5 の規制基準の制定を検討している段階である。一方、免疫学の分野では 100 nm より小さい粒子 (UFP) の生体への危険性が新しく報告されてきており、PM2.5 と UFP の本質に関して理解を深めることが大変重要な課題となっている。

本研究では、中国～日本、東アジア広域 (蘭州～北京～青島～福岡～金沢～東京) に拡散する汚染大気微粒子を研究対象として、ナノサイズ分画が可能なカスケードインパクトを用いて試料採集を行う。そして PM2.5 と UFP の化学組成、サイズ依存性、化学状態、相に関して、我々のグループに特徴的なバルクからナノレベルまでのマルチスケール分析技術を用いて詳細な情報を得ることを目指す。また、それに基づき分析された微粒子の生体内での安定性を熱力学的に推定すること、さらに化学組成からサブミクロンサイズ領域における都市気塊・黄砂輸送の影響を推定することを目標とする。

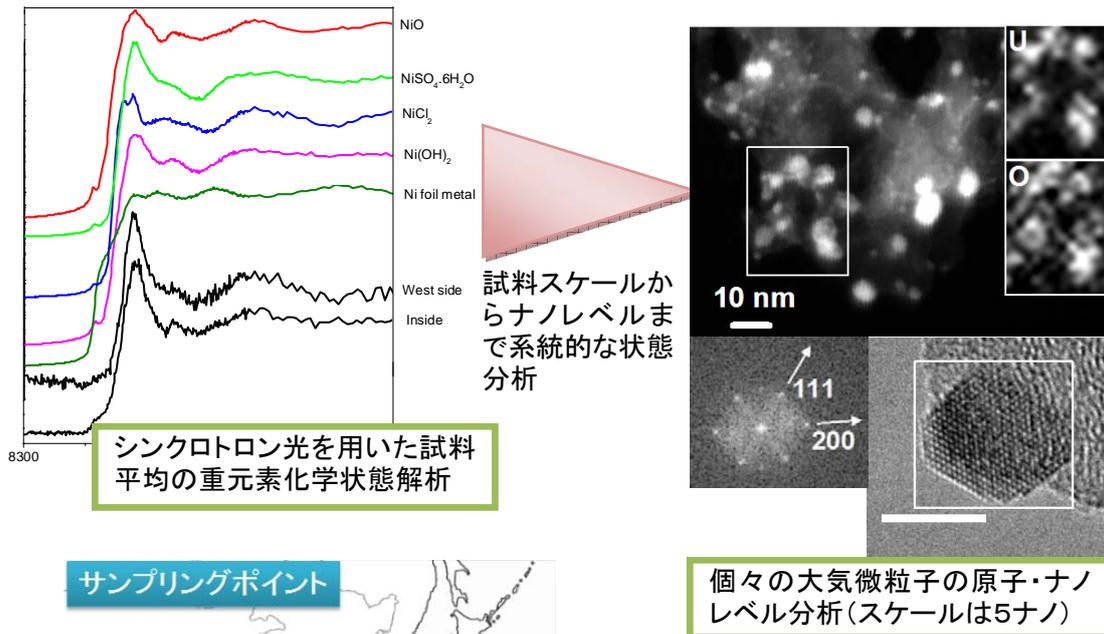
本研究から得られる結果は、環境省が現在検討している大気中 PM2.5 規制の環境基準制定に対して、詳細な科学的知見として大きく貢献できると期待される。また、さらに微細な粒子である UFP の東アジア広域における動態を世界に先駆けて明らかにすることによって、将来にむけた大気中ナノ粒子規制の可能性に対して、基礎的科学的データの集積という面から貢献する。

5. 研究項目・実施体制

- ① マルチサイズ解析による東アジアにおける大気中超微粒子 (UFP) の動態に関する研究 (九州大学)

6. 研究のイメージ

マルチサイズ解析による東アジアにおける 大気中超微粒子(UFP)の動態に関する研究 (主テーマ:九州大学)



<期待される研究成果>

東アジア広域において大気中のナノからミクロンサイズの微粒子の化学的情報を提示し、サブミクロン領域粒子の基礎的知見、大陸からの影響度、生体内での安定性に対して理解を深める。

<地球環境行政への貢献>

日本と中国における2.5ミクロンより小さい粒子(PM2.5)と100 nmより小さい粒子(UFP)の詳細な化学的データ

- 現在環境省で検討されている、PM2.5の規制に関する環境基準設定に貢献。
- 東アジア地域における、ナノ粒子に対する危険性、将来的規制に向けた科学的知見の集積。