

戦略的国際科学技術協力推進事業（日本－中国 研究交流）

1. 研究課題名：「アジアのメガシティにおけるオゾンと2次粒子の生成メカニズムに関する研究」
2. 研究期間：平成21年4月～平成24年3月
3. 支援額： 総額1,900万円
4. 主な参加研究者名：

日本側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	大原利眞	国立環境研究所	センター長
研究者	若松伸司	愛媛大学	教授
研究者	永島達也	国立環境研究所	主任研究員
研究者	伏見暁洋	同上	研究員
研究者	森野 悠	同上	研究員
研究者	長谷川就一	埼玉県環境科学国際センター	主任
参加研究者 のべ			25名

中国側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	郝吉明	清華大学	教授
研究者	许嘉钰	同上	助教授
研究者	吴焯	同上	助教授
研究者	王书肖	同上	助教授
研究者	马永亮	同上	助教授
研究者	趙斌	同上	博士課程学生
参加研究者 のべ			12名

5. 研究・交流の目的

アジアのメガシティにおけるオゾンと二次粒子による都市大気汚染の生成メカニズムの把握を目的とした、中国との研究交流を実施する。具体的には、日本側（国立環境研究所、愛媛大学）の測定分析や大気汚染モデルの技術と、中国側（清華大学）の発生源調査技術や都市汚染情報を組み合わせ、研究方法や研究結果をワークショップや研究会を通じて相互に交換しながら、中国および日本国のそれぞれで研究を実施することにより、オゾンと二次粒子の汚染特性、発生メカニズム、発生源種類別寄与などを総合的に解明し、両国のメガシティにおける都市大気汚染制御のための科学的知見を共有することを目指す。

6. 研究・交流の成果

6-1 研究の成果

- ・日本側と中国側の協働により、東アジアの代表的なメガシティである東京と北京において、大気汚染の都市間比較を進めることにより、オゾンと二次粒子汚染の生成メカニズムに関する科学的理解が進んだ。具体的には、北京において、最新の測定分析技術を用いた野外集中観測を共同して実施することによって、貴重な大気汚染データを入手することができた。この北京のデータと東京周辺の観測データを日中共同で解析し、両都市間で比較することによって、東アジアのメガシティにおけるオゾンと二次粒子の生成メカニズムに関する科学的知見が得られた。

- ・地球温暖化対策と大気汚染対策の同時解決を目指すコベネフィット・アプローチが、大気環境分野における重要な対策手法として世界的に注目されている。本研究・交流で開発された研究手法、得られたデータ、及び醸成された研究ネットワークは、アジアのメガシティにおける大気汚染対策を進め、コベネフィット・アプローチを展開するための基盤となる。

6-2 人的交流の成果

- ・大気汚染物質の測定分析や大気汚染モデルに関する知見やノウハウを中国側に提供することによって、大気環境科学者の育成に貢献した。また、両国の博士、修士、学部学生14名（中国側：清華大学5名、日本側：筑波大学2名、愛媛大学6名、九州大学1名）が参加し、次代の研究交流を担う若い人材の育成に貢献した。
- ・2004年10月～2008年3月に実施した戦略的国際科学技術推進事業・日本－中国研究交流「都市域におけるPM2.5大気汚染特性と生成機構解明研究」（研究代表者：若松伸司・愛媛大学農学部教授）と本研究の7年間に及ぶ研究交流によって、日本国と中国の間に大気環境に係る研究ネットワークが醸成された。今後も研究交流を推進するとともに、地球温暖化対策と都市大気汚染対策の同時解決を目指すコベネフィット研究への発展を検討している。

7. 主な論文発表・特許等（5件以内）

相手国側との共著論文については、その旨を備考欄にご記載ください。

論文 or 特許	・論文の場合： 著者名、タイトル、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年 ・特許の場合： 知的財産権の種類、発明等の名称、出願国、出願日、 出願番号、出願人、発明者等	備考
論文	Morino, Y., K. Takahashi, A. Fushimi, K. Tanabe, T. Ohara, S. Hasegawa, M. Uchida, A. Takami, Y. Yokouchi, S. Kobayashi: Contrasting diurnal variations in fossil- and biogenic- secondary organic aerosol in urban outflow, Japan, <i>Environmental Science & Technology</i> , 44, 8581-8586, 2010	
論文	Morino, Y., T. Ohara, Y. Yokouchi, A. Ooki: Comprehensive source apportionment of volatile organic compounds using observational data, two receptor models and an emission inventory, <i>Journal of Geophysical Research</i> , 116, D02311, doi:10.1029/2010JD014762, 2011	
論文	Morino, Y., S. Chatani, H. Hayami, K. Sasaki, Y. Mori, T. Morikawa, T. Ohara, S. Hasegawa, S. Kobayashi: Evaluation of Ensemble Approach for O3 and PM2.5 Simulation, <i>Asian Journal for Atmospheric Environment</i> , 4, 150-156, 2010.	
論文	Fushimi, A., R. Wagai, M. Uchida, S. Hasegawa, K. Takahashi, M. Kondo, Y. Morino, Y. Shibata, T. Ohara, S. Kobayashi, K. Tanabe: Radiocarbon (14C) diurnal variations in fine particles at sites downwind from Tokyo, Japan in Summer, <i>Environmental Science & Technology</i> , 45, 6784-6792, 2011.	