

2010年春季中国江蘇省 Rudong における大気成分総合集中観測：目的と初期成果 Intensive field observations of trace gases/aerosols in Rudong, China in spring 2010: Objectives and initial results

金谷 有剛^{1*}, Xiaole Pan¹, 竹谷 文一¹, 入江 仁士¹, 高島 久洋¹, 駒崎 雄一¹, 齊藤 伸治², 猪俣 敏², 谷本 浩志², Huabin Dong³, Jie Li³, Xiquan Wang³, Hongyan Chen³, Meigen Zhang³, Qingli Wang³, Guoshun Zhuang⁴, Bin Zhu⁵, Zifa Wang³, Yugo Kanaya^{1*}, Xiaole Pan¹, Fumikazu Taketani¹, Hitoshi Irie¹, Hisahiro Takashima¹, Yuichi Komazaki¹, Shinji Saito², Satoshi Inomata², Hiroshi Tanimoto², Huabin Dong³, Jie Li³, Xiquan Wang³, Hongyan Chen³, Meigen Zhang³, Qingli Wang³, Guoshun Zhuang⁴, Bin Zhu⁵, Zifa Wang³

¹ 海洋研究開発機構, ² 国立環境研究所, ³ 中国科学院大気物理研究所, ⁴ 復旦大学, ⁵ 南京信息工程大学
¹JAMSTEC, ²NIES, ³IAP/CAS, ⁴Fudan Univ, ⁵NUIST

中国中東部はオゾン・エアロゾルの前駆物質の排出量が大きく、また近年の発展による上昇が著しい地域と考えられ、国境を越えた地域規模汚染も懸念されているが、近年現地から入手できる観測データは限られている。我々は2010年5-6月、中国江蘇省如東（Rudong, 32.26N, 121.37E）にて、オゾンと前駆物質、エアロゾル化学成分・重量濃度・サイズ分布・光学パラメータを測定する集中観測を中国科学院大気物理研究所ほかと共同で実施した。観測場所は黄海の西に位置し、上海からは北へ100km、Rudong市街からは15km南東に離れている。本観測の主な目的は、上海方面からの大都市・バイオマス燃焼などの華中地域の発生源について、一次起源物質の濃度比などから特徴づけること、エアロゾルに関してPM2.5のマスクロージャーや化学特性と光学特性の整合性について解析し、対流圏化学輸送モデルによるPM2.5シミュレーションの評価や改良に資する情報を得ること、オゾン生成速度や制限因子などを解析し、その際にエアロゾルの影響を検討すること、その他各種装置の比較を通じて大気微量成分等の観測技術を向上させることである。得られた観測データから、観測期間は、5/15-28の都市的な汚染が見られた期間、5/29-6/9の東風が卓越し清浄な期間、6/10-24の冬小麦収穫後のバイオマス野外燃焼の影響が見られた期間に大別されることがわかった。BC/CO比はバイオマス燃焼により増大する傾向が見られ、エミッションインベントリや過去の泰山観測と整合的な結果が得られた。観測期間中、Rudongから福江島（32.75N, 128.68E）へ大気が輸送されるイベントを複数回捉え、両地点で観測されたブラックカーボン濃度等を対応づけることができた。Rudongではオゾン光化学に重要なJ値（光解離速度定数）がエアロゾルの存在によって顕著に弱められていることが確認された。エアロゾル散乱係数の湿度依存性とエアロゾル化学成分との関係を解析し、前年に福江で観測した結果と比較した。また複数の方法によるブラックカーボン濃度測定比較の結果では、過去に他点（福江、泰山など）で得られたものと同様の大小関係が見られ、測定の不確かさを減少させ整合性を向上させるために重要なデータが得られた。

キーワード: 中国, オゾン, エアロゾル, 集中観測

Keywords: China, ozone, aerosol, intensive field observation