

衛星観測による東アジアの対流圏 NO₂ カラム濃度のトレンド解析 Trend analysis of satellite observed tropospheric NO₂ vertical column density over East Asia

武藤 拓也^{1*}; 入江 仁士²; 板橋 秀一³
MUTO, Takuya^{1*}; IRIE, Hitoshi²; ITAHASHI, Syuichi³

¹ 千葉大学大学院融合科学研究科, ² 千葉大学環境リモートセンシング研究センター, ³ 電力中央研究所
¹Graduate School of Advanced Integration Science, Chiba University, ²Center for Environmental Remote Sensing, Chiba University, ³Central Research Institute of Electric Power Industry

二酸化窒素 (NO₂) は、呼吸により人体に取り込まれると呼吸器系に悪影響を及ぼす。また、オゾンやエアロゾルの前駆体や大気酸化能を支配する OH 濃度を左右する重要な因子であるなど、大気環境中で中心的な役割を果たしている。Hilboll et al.(2013)によると、2011年まで中国中東部の対流圏 NO₂ 濃度は増加傾向にあった。中国では、窒素酸化物 (NO_x) の総量規制を課した第12次五か年計画が2011年より施行されており、その成果が期待されている。また、日本においては、2011年まで緩やかな減少傾向が報告されているが、2014年までのごく最近の NO₂ の濃度傾向は明らかにされていない。特に、2011年の東日本大震災を受けて、火力発電の割合増加による NO₂ 濃度レベルへの影響も詳細に理解されていない。このように、ごく最近の東アジア主要国の NO₂ 濃度の推移を明らかにすることは大変興味深い。本研究では、対流圏 NO₂ 鉛直カラム濃度 (VCD) を観測する衛星搭載センサーであり、2015年2月現在でも稼働中である OMI, GOME-2 の2つのデータセットを使用した。まずは年平均の時系列データを用いて、日本や中国上空の対流圏 NO₂ VCDトレンドの解析を行った。中国中東部においては、2005年より2011年までに平均して年率7%の NO₂ VCD の増加傾向が見られたが、2011年から2014年にかけて一転して平均して年率11%の減少傾向が見られた。また日本においては、東日本大震災発生年の2011年までは年率4%の減少傾向が見られた。2011年から2014年にかけても、年率4%の減少傾向が見られたので、震災後の火力発電割合増加による影響は小さいことが示唆された。本講演では、さらに、緯度経度 0.5 度グリッド毎にトレンドを算出して見られる地域特性等を基に、NO₂ VCD の変動の要因を議論する。

キーワード: 二酸化窒素, OMI, GOME-2,トレンド解析
Keywords: Nitrogen dioxide, OMI, GOME-2, trend analysis