

# 大気質モデルを用いた東南アジアにおける将来の排出量変動の大気質への影響解析

○迫宏気<sup>1)</sup>, Nguyen Tran Huong Giang<sup>1)</sup>, 嶋寺光<sup>1)</sup>, 松尾智仁<sup>1)</sup>, 近藤明<sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup> 大阪大学

【はじめに】将来の大気質は、気候変動だけでなく人為的排出の変化に応じて変化するが、人為的排出の影響の方が気候変動の影響よりも大きいとされる<sup>1)</sup>。特に東南アジアでは経済発展が目覚ましく、人為的排出が高レベルの大気汚染を引き起こしかねない。そこで本研究では、気象・大気質モデル WRF/CMAQ を東南アジアに適用し、将来の排出量変動が PM2.5、O3、その前駆体を含む大気質に与える影響を解析した。

【方法】気象モデルには WRF v3.4、大気質モデルには CMAQ v5.0.2 を用いた。計算期間は、2014 年の 1 年間とした。計算領域は、ハノイ、ホーチミン、バンコク、チェンマイの 4 都市を含む東南アジアの大陸部で、格子数は 98×98、水平解像度は 24 km×24 km とし、垂直層は地表面～上空 100 h Pa までを 30 層に分割した。再現計算において、CMAQ により得られたデータを WRF の計算にフィードバックさせることで、直接効果を考慮した。排出量に HTAP2010、ECLIPSE2010・2050、MEGAN v2.04、GFED、AeroCom を組み合わせて用い、将来の排出量は、現在の排出規制が続けられることを想定した ECLIPSE CLE シナリオの下で HTAP2010×ECLIPSE2010/ECLIPSE2050 から求めた。図 1 に現在と将来における PM2.5 の人為的排出量の空間分布、および人為的排出量の変化率を示す。この図より、PM2.5 排出量は全体として増加した。特に注目した 4 都市において、チェンマイ大都市圏でやや強い増加を示し、バンコク首都圏で強い増加を示した。一方で、ベトナム北部のハノイ首都圏と南部のホーチミン大都市圏では減少した。

【結果】図 2 上段に 2010 年の PM2.5 濃度を示す。また、図 2 下段に 2010 年から 2050 年の PM2.5 濃度変化率を示す。期間は左から順に 1 年、乾季 (11 月～4 月)、雨季 (5 月～10 月) である。雨季の濃度はウォッシュアウトにより全体的に乾季より低くなった。さらに、1 年、乾季、雨季の将来変化率には、ほとんど差は見られなかった。将来の PM2.5 濃度はほとんどの地域で増加した。注目した 4 都市において、タイ北部のチェンマイ大都市圏と中部のバンコク首都圏では強い増加がみられるが、一方で、ベトナム北部のハノイ首都圏と南部のホーチミン大都市圏では減少した。図 1 の排出量の将来変化率と図 2 の 1 年の将来変化率を比較すると、排出量変動は将来の大気質に影響を与える可能性があると言える。

## 【参考文献】

1) Colette ら, 2013. European atmosphere in 2050, a regional air quality and climate perspective under CMIP5 scenarios. Atmos. Chem. Phys., 13,7451-7471. <https://doi.org/10.5194/acp-13-7451-2013>.

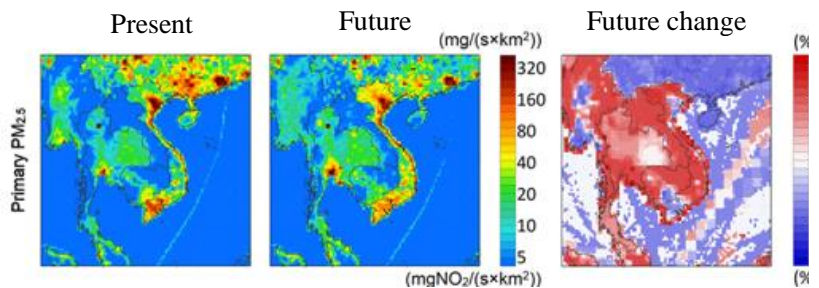


図 1. 現在と将来における PM2.5 の人為的排出量の空間分布、および人為的排出量の変化率

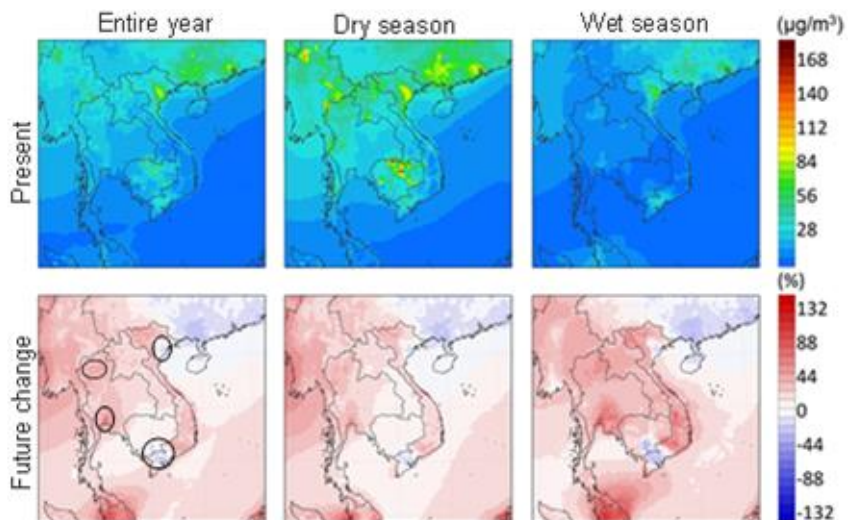


図 2. シミュレーションにおける PM2.5 濃度の現在と将来変化率の空間分布