

## BVOCsの変動が全球大気化学場に与える影響: CHASER・VISITのオフライン結合 Impacts of BVOCs changes on global atmospheric chemistry: off-line coupling of CHASER and VISIT

須藤 健悟<sup>1\*</sup>; 伊藤 昭彦<sup>2</sup>  
SUDO, Kengo<sup>1\*</sup>; ITO, Akihiko<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 名古屋大学 大学院環境学研究科, <sup>2</sup> 国立環境研究所

<sup>1</sup>Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University, <sup>2</sup>National Institute of Environmental Studies

植物起源の揮発性有機化合物 (BVOCs) は対流圏オゾンの生成・破壊、OH ラジカル濃度 (大気酸化能) に影響し、二次有機エアロゾル (SOA) の全球生成量にも大きく寄与するため、全球規模の大気環境変動や気候変動の重要な要因の一つである。BVOCs の大気への放出は、陸域生態系プロセスに加えて、気候環境 (気温・降水量)、大気 CO<sub>2</sub> 濃度、および窒素沈着量などと密接に関連している。このため、BVOCs の変動とその影響を考察するには、陸域生態系と大気化学過程を結合した枠組みが必要である。本研究では、大気化学モデル CHASER (Sudo et al., 2002, 2007) と陸域生態系・微量ガス交換モデル VISIT (Ito, 2008) を用い、全球大気化学過程と陸域生態系の結合シミュレーションの構築を進めている。CHASER モデルは MIROC 地球システムモデル (MIROC-ESM-CHEM) の一貫としても開発が進められ、対流圏・成層圏化学やエアロゾルの同時オンライン計算が可能であり、SOA の化学的生成過程も考慮されている。VISIT では、陸域生態系からの CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、や各種 BVOCs の大気への放出量の推定が可能である。本発表では、VISIT で計算された BVOC 放出量のうちイソプレン (isoprene) に着目し、これまでの放出量変動が大気化学場に与える影響について CHASER を用いてオフライン的に評価した。VISIT の計算では、20 世紀前半 (1900~1950 年) から 2011 年までに、温暖化等の要因により、全球イソプレン放出量について、420 TgC a<sup>-1</sup> から、520 TgC a<sup>-1</sup> の増加 (24%) を計算している。CHASER による計算では、このイソプレン放出量変動に対して全球対流圏オゾン生成が 2% 増加し、熱帯域の上部および中部対流圏のオゾン量が 4% 前後増加することが計算された。また、北半球全域で、5-10% の OH ラジカルの減少がみられ、CO は北半球全域で 2-4 % 増加することが示された。SOA は、熱帯域を中心に対流圏全層で、30 % 以上の顕著な増加が見られた。

キーワード: 植物起源揮発性有機化合物, 化学気候モデル, 陸域生態系モデル, 二次有機エアロゾル, 大気・陸面相互作用  
Keywords: biogenic VOCs, chemistry climate model, land ecosystem model, secondary organic aerosol, atmosphere-land interaction