

# 国外バイオマス燃焼による PM<sub>2.5</sub> の広域輸送解析 —バイオマス燃焼排出量 (FINN および GFED) 別の再現性評価 2014 年秋—

○浦西克維<sup>1),2)</sup>, 池盛文数<sup>3)</sup>, 嶋寺光<sup>1)</sup>, 近藤明<sup>1)</sup>, 菅田誠治<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 大阪大学, <sup>2)</sup> 奈良県景観・環境総合センター, <sup>3)</sup> 名古屋市環境科学調査センター,  
<sup>4)</sup> 国立環境研究所

【はじめに】森林火災、農作業に伴う野焼き等が発生源となるバイオマス燃焼 (BB) は、発生頻度及び規模等の特定が困難であることから、排出量データの不確実性増加、大気質モデルの再現性低下を引き起こす可能性がある。2014 年秋季 (10/20~11/9) に中国東北地域で発生した農作業に伴う BB による PM<sub>2.5</sub> の広域輸送解析では、既存の BB 排出量 (FINNv1.5) では PM<sub>2.5</sub> 高濃度現象を過小評価し、BB 排出量を増加させることで、再現性が向上することを報告<sup>1)</sup>した。本研究では、BB 排出量として新たに Global Fire Emissions Database (GFED) v4.1s による再現性について検証した。

【方法】気象場には気象モデル WRFv3.8.1, 大気質モデルには CMAQv5.0.2 を用い、既報<sup>1)</sup>と同一の計算領域 (図 1), 計算条件を用いた。ただし、BB 排出量については FINNv1.5 もしくは GFEDv4.1s のいずれかを用いた。BB 排出量が PM<sub>2.5</sub> の濃度再現性に与える影響を評価するため、標準条件 (FINN および GFED), BB 排出量を一律に 10 倍したケース (FINN10 および GFED10) 等についてモデル計算を実施し、中国各都市の PM<sub>2.5</sub> 質量濃度再現性を検証した。

【結果】中国環境保護部が提供する PM<sub>2.5</sub> 質量濃度観測値 (Obs) を用いて、D1 領域内の全観測地点 (118 地点) および、Fire spot (図 1) の出現割合が高い東北地域 (17 地点) の月平均値、日平均値の標準偏差及び日平均値の Index of agreement (IA) を比較した (図 2)。標準条件では GFED を用いた場合の PM<sub>2.5</sub> 濃度が低めに再現される傾向はあるものの、IA については FINN とほぼ同じ値で推移した。また、両者とも東北地域の 10 月 PM<sub>2.5</sub> 質量濃度を過小評価した。一方、GFED10 は、全観測地点の IA は GFED と大差なかったものの、東北地域においては、3~4 月に過大評価による IA の低下、10~11 月に過小評価改善による IA の上昇が見られた。以上から、東北地域における BB 排出量を一律に増加させるだけでは、再現性向上が見込めず、BB 排出源を考慮することが必要と考えられた。

発表当日は、日本国内の観測値を用いて、中国からのバイオマス燃焼の影響について解析した結果についても発表予定である。

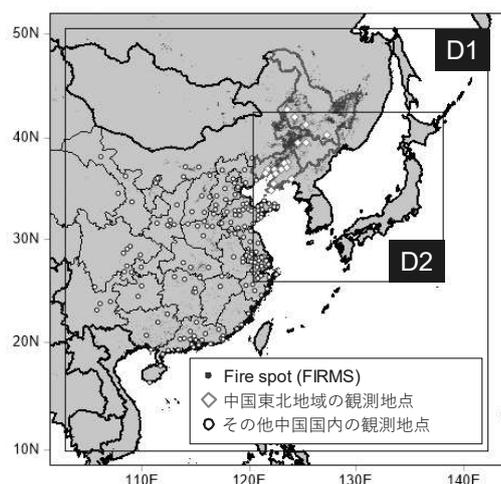


図 1 CMAQ の計算領域と NASA FIRMS による 2014/10/20~11/9 の Fire spot

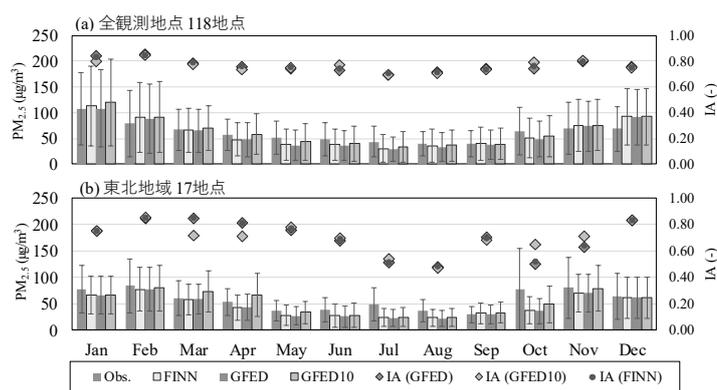


図 2 2014 年中国の月別の平均 PM<sub>2.5</sub> 濃度と IA  
(a) 全 118 地点, (b) 東北地域 17 地点

【謝辞】本研究は、国立環境研究所と地方環境研究所による第Ⅱ型共同研究として、国立環境研究所が保有するスカラ計算機を利用しました。

【参考文献】1) 浦西ら, 第 58 回大気環境学会年会, 3B1030, 2017.