

# 国外バイオマス燃焼によるPM<sub>2.5</sub>の広域輸送解析 —2014年秋 中国～日本：北陸地方—

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

<sup>1)</sup> 大阪大学, <sup>2)</sup> 名古屋市環境科学調査センター, <sup>3)</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。また、中国（東北地方）からバイオマス燃焼起因のPM<sub>2.5</sub>が日本へ広域輸送された事例<sup>1)</sup>も報告されている。そこで、本研究では、2014年秋季に中国で発生したバイオマス燃焼に伴うPM<sub>2.5</sub>の広域輸送解析を実施した。その結果、既存のバイオマス燃焼排出量は過小評価されており、排出量を増加させると再現性が改善することが判明したので報告する。

【方法】大気質モデルにはCMAQv5.0.2を用い、対象期間は2014年10月20日から2014年11月9日の21日間、対象領域は水平格子解像度45kmの東アジア領域(D1)、15kmの日本領域(D2)の2領域で計算を行った(図1)。気象場には気象モデルWRFv3.8.1、野焼きを含むバイオマス燃焼排出量にはFINNv1.5を用い、その他の排出量はHTAPv2.2、EAGrid2010-JAPAN、JATOP自動車排出インベントリ、OPRF船舶排出インベントリ、MEGANv2.04等を組み合わせて用いた。また、気相反応過程にはSAPRC07、エアロゾル過程にはAERO6を用いた。上述の排出量データを全て用いた標準条件(base)、バイオマス燃焼起源排出量を5倍に増加させたFINN05、増加させたバイオマス燃焼排出量が大気境界層内に均一に分布すると仮定したFINN05pblについて、CMAQによる計算を実施し、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)、Fire spot(図1)の出現割合が高い東北地域(17地点)及び主要都市の平均値、標準偏差及びIndex of agreement(IA)を比較した(図2, 表1)。baseでは東北地域のPM<sub>2.5</sub>質量濃度を過小評価したが、FINN05、FINN05pblでは東北地域の過小評価傾向が軽減した。さらに、IAも0.55から0.73に改善したことから、バイオマス燃焼排出量が過小評価されている可能性が示唆された。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。

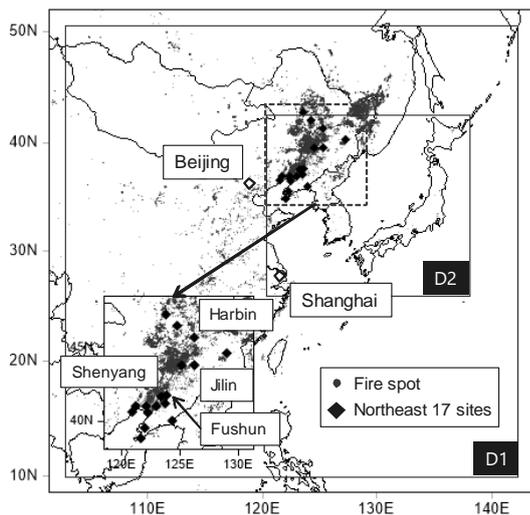


図1 CMAQの計算領域とNASA FIRMSによる2014/10/20~11/9のFire spot

表1 PM<sub>2.5</sub>質量濃度の再現性比較(IA)

	All 118 sites	17 sites	Beijing	Shanghai	Shenyang	Harbin	Fushun	Jilin
base	0.72	0.55	0.86	0.83	0.46	0.62	0.40	0.48
FINN05	0.77	0.73	0.86	0.84	0.67	0.67	0.41	0.63
FINN05pbl	0.77	0.73	0.86	0.84	0.67	0.76	0.42	0.62

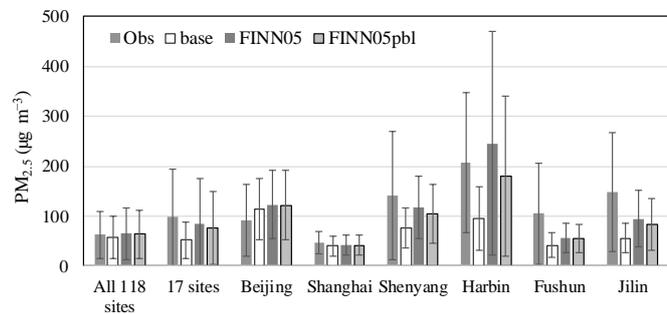


図2 PM<sub>2.5</sub>質量濃度の再現性比較(平均値及び標準偏差)

【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) Matsuki *et al.*, Goldschmidt2016, Poster board 227 in Session 12h(2016).