

中国東北部における屋外バイオマス燃焼による大気汚染の数値解析

○安藤貴之¹⁾, 嶋寺光¹⁾, 浦西克維¹⁾, 松尾智仁¹⁾, 近藤明¹⁾

¹⁾ 大阪大学

【はじめに】農作業に伴う野焼き、森林火災等による大規模な屋外バイオマス燃焼は、高濃度大気汚染の原因のひとつである。中国東北部（遼寧省・吉林省・黒竜江省）では、秋季に大規模な野焼きが頻繁に行われる（図1）ことにより、大量の大気汚染物質が排出されている。そこで本研究では、中国東北部を対象に、大気質モデルによる屋外バイオマス燃焼による大気汚染の解析を実施した。屋外バイオマス燃焼起源の大気汚染物質排出量の推計値には、燃焼の発生頻度及び規模の特定が困難であること、排出係数の不確実性が大きいことから、大きな誤差が含まれている可能性があるため、既存の推計値に変更倍率を乗じたケースの計算も実施した。

【方法】計算対象期間は2014年から2016年の3年間、対象領域は水平格子解像度45kmの東アジア領域（図1）とした。気象場には気象モデルWRFv3.7、屋外バイオマス燃焼起源の大気汚染物質排出量には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。大気質モデルにはCMAQv5.1を用い、気相反応過程にはCB05, エアロゾル過程にはAERO6を用いた。上述の標準条件（FINN1）による計算に加え、バイオマス燃焼起源排出量を一律10倍にした条件（FINN10）での計算を行った。また、バイオマス燃焼起源排出量をゼロにした条件（FINN0）との比較により、バイオマス燃焼の寄与を評価した。

【結果】中国環境保護部が提供するPM_{2.5}質量濃度観測値（Obs）を用いて、中国全域（190地点）、Fire spot（図1）の出現割合が高い中国東北部（17地点）の2014年の月平均PM_{2.5}質量濃度の平均値及び標準偏差、バイオマス燃焼寄与を図2、図3に示す。中国東北部において、FINN1ではPM_{2.5}濃度が秋季に過小評価されたが、FINN10では過小評価傾向が改善された。一方、中国全域では、冬季から春季にかけてFINN10で過大評価となった。2015～2016年の結果については、当日の発表で示す。

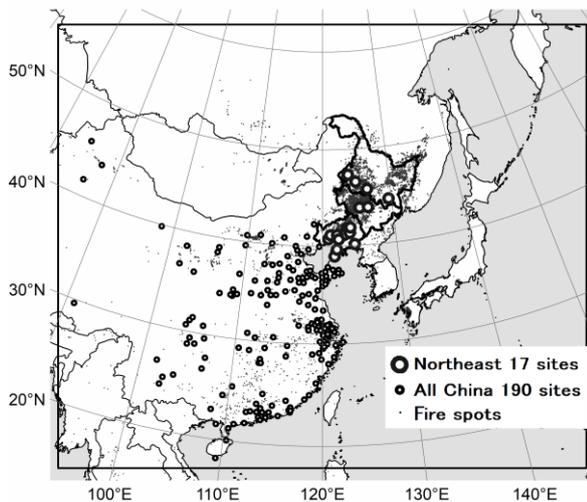


図1 CMAQの計算領域とNASA FIRMSによる2014/10/9~10/29のFire spot

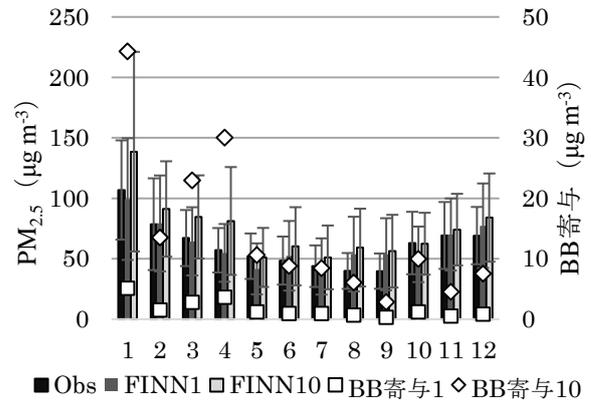


図2 中国全域における2014年のPM_{2.5}濃度とバイオマス燃焼寄与

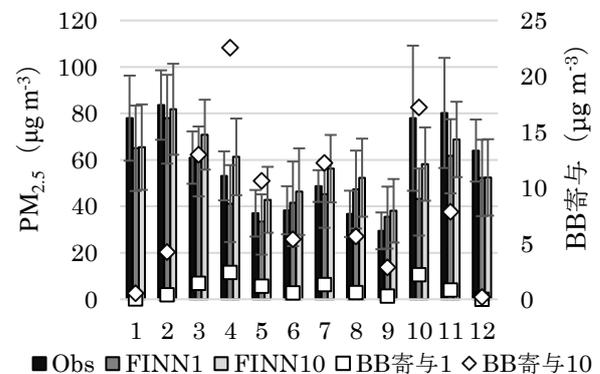


図3 中国東北部における2014年のPM_{2.5}濃度とバイオマス燃焼寄与