

[報告]

震災後の都内大気環境の変化について

上野 広行 横田 久司 石井 康一郎 秋山 薫

齊藤 伸治 内田 悠太 鈴木 智絵* (*非常勤研究員)

1 はじめに

2011年3月の東日本大震災以降、電力供給不足への対応として、火力発電や自家用発電機の増加が予想された。そこで、都内大気環境への影響の有無を、大気汚染常時監視データ及びPM_{2.5}の実測データから検討した。

2 方法

火力発電等の影響が生じるとすれば、都内では湾岸部での影響がより大きいと考えられる。そこで、湾岸部の晴海測定局と、対照として多摩部の小金井測定局の窒素酸化物 (NO_x) 及び一酸化窒素 (NO) 等の測定データを過去の値と比較した。また、これらの濃度の絶対値は気象の影響を受けて増減する可能性があるため、晴海/小金井の濃度比も用いた。PM_{2.5}については、2010年度以前の常時監視モニタリングデータがないことから、2008年度東京都PM_{2.5}大気環境調査¹⁾のデータと比較した。2012年度のPM_{2.5}の測定は、2011年7月25日～8月9日、2012年2月2日～2月15日に、PM_{2.5}ローボリュームサンプラーを用い、フィルター捕集法により測定した。

3 結果

図1に晴海と小金井のNO_x及びNOの月平均値及び晴海/小金井濃度比の過去5年間分を示した。火力発電等の増加に伴い汚染物質排出量が増加するとすれば、最も影響が大きいのが燃焼排ガスに多く含まれるNOであると考えられる。図1を見ると、晴海の方が小金井よりもNO_x、NO濃度が高いことがわかる。また、晴海/小金井比ではNOが高く、晴海においては一次排出の影響が強いことが表れている。しかし、2007年以降の濃度の推移を見ると、2011年3月以降に特別に濃度が増加している傾向は見られなかった。晴海と小金井の濃度比も、ここ数年と大きな差異はなかった。

なお、図には示していないが、二酸化硫黄 (SO₂) やSPM等の他の汚染物質についても、2011年3月以降に特に大きな変化は見られなかった。

図2には晴海、小金井における2008年度、2011年度の夏季、冬季のPM_{2.5}測定結果 (24時間値) を示した。表1には各季の平均濃度及び晴海/小金井濃度比を示した。図2からは、2011年度は2008年度に比べてPM_{2.5}濃度は

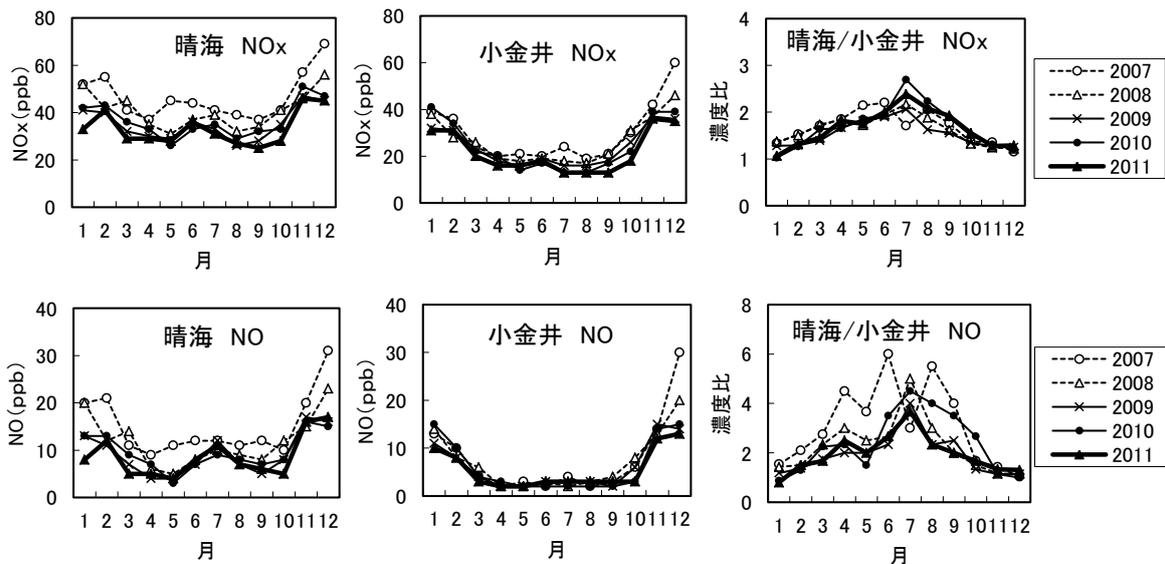


図1 晴海、小金井測定局におけるNO_x、NOの月平均値及び濃度比の推移

低減しており、晴海と小金井の濃度差も小さいことがわかる。表1の平均値を見ても、2011年度は濃度が減少していた。また、濃度比を見ても、2008年度と2012年度でほとんど差はなかった。なお、2011年度夏季は13～14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 程度と他の測定期間に比べ特に低濃度であったが、これは測定期間中の降雨が多かった（1mm以上の降水日数は2011年度夏季が、7日、2008年度夏季が4日であった。）ためと思われる。

参考文献

- 1) 東京都環境局環境改善部計画課編：東京都微小粒子状物質検討会報告 資料集, pp.1-109 (2011)

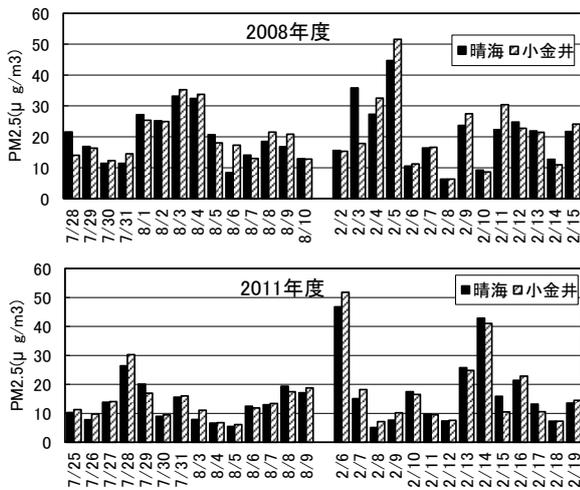


図2 晴海、小金井における2008年度、2011年度夏季、冬季のPM_{2.5}濃度

表1 晴海、小金井におけるPM_{2.5}平均濃度及び晴海/小金井濃度比

	晴海 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	小金井 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	晴海/小金井
2008年度夏季	19.3	20.1	0.963
2008年度冬季	20.9	21.3	0.983
2011年度夏季	13.2	13.8	0.956
2011年度冬季	17.8	18.0	0.987

4 おわりに

以上の結果から、都内の大気環境には震災後大きな変化はなかったと言える。ただし、PM_{2.5}の微量成分についてはその組成が変わっている可能性も考えられるので、元素状炭素（EC）やバナジウム等の成分組成を見ておく必要はあると考えられる。