

## 都内 PM<sub>2.5</sub> に対する広域移流の影響調査

齊藤伸治・星 純也・櫛島智恵子・國分優孝・秋山 薫

\*\*\*\*\*

【要約】東京都内（江東区）と関東のバックグラウンド地点である島しょ部（八丈島）において PM<sub>2.5</sub> 観測を実施した。都内で高濃度、島しょで低濃度となるパターンの観測データを解析したところ、都内 PM<sub>2.5</sub> 濃度はバックグラウンド（約 20%）、地域内の蓄積（約 60%）、地域内の生成（約 20%）と推定された。

\*\*\*\*\*

### 【目的】

都内で発生する PM<sub>2.5</sub> の高濃度について、濃度低減対策を進めるためには地域内の発生源の寄与割合を明らかにしていく必要がある。しかしながら、通常の大気モニタリングでは、地域汚染と広域移流の影響が混在したものとして観測されるため、大気濃度測定をベースとしてそれぞれの影響の割合を推定するためには発生源近傍と発生源の影響を受けないバックグラウンドでの観測を併用することが有効である。そこで、本研究では広域移流の影響は関東地域と同様に受けるが、都市域での排出、生成の影響を受けにくい東京都八丈島をバックグラウンド地点として観測を行い、都内都市域濃度との比較、考察を行ったので報告する。

### 【方法】

#### 1) 測定期間

2016 年 3 月～9 月

#### 2) 測定地点（図 1）

- ①八丈島：八丈島特別地域気象観測所（八丈島八丈町大賀郷）
- ②都環研：東京都環境科学研究所（東京都江東区新砂）

#### 3) 測定項目、測定方法

- ①八丈島：PM<sub>2.5</sub>（紀本電子工業 PM-712）
- ②都環研：PM<sub>2.5</sub>（紀本電子工業 ACSA-08）
- ③その他の使用データ：PM<sub>2.5</sub>（神奈川県久里浜行政センター、千葉県館山亀ヶ原）

### 【結果の概要】

- (1) 八丈島と都環研の濃度変動を比較し、次の 3 つのパターンに分類した。【パターン A】都環研で高濃度、八丈島で低濃度：都市域での域内汚染が優勢。【パターン B】都環研、八丈島ともに高濃度：高濃度の広域移流の影響。【パターン C】都環研、八丈島ともに低濃度：域内汚染、移流ともに少なく清浄な状況。測定期間内でパターン A が 6 事例、パターン B が 4 事例あり、パターン C は 1 事例であったが長期継続した事例であった。
- (2) パターン A の事例において、域内生成濃度、域内蓄積濃度、及びバックグラウンド濃度の切り分けを試みた。南風が卓越していた A-3 から A-6 の事例（10 日間）を解析対象とし、北風が卓越していた A-1 と A-2 の事例は除外した。推計では各対象日の八丈島の平均濃度をバックグラウンド濃度、都環研の夜間（1～5 時、22～24 時）平均濃度とバックグラウンド濃度の差分をその日までの域内蓄積濃度、都環研昼間（10～17 時）平均濃度と夜間平均濃度の差分をその日の域内生成濃度とした。各日の推計結果を図 3 に示した。この結果、域内生成濃度が大きく変動しており、パターン A においてはこの域内生成の増加が高濃度の原因になっている可能性が示された。



図1 測定地点（東京都環境科学研究所:江東区; 八丈島特別地域気象観測所: 八丈町大賀郷）、及び、東京湾湾口部に位置する常時監視測定局（久里浜行政センター、館山亀ヶ原）

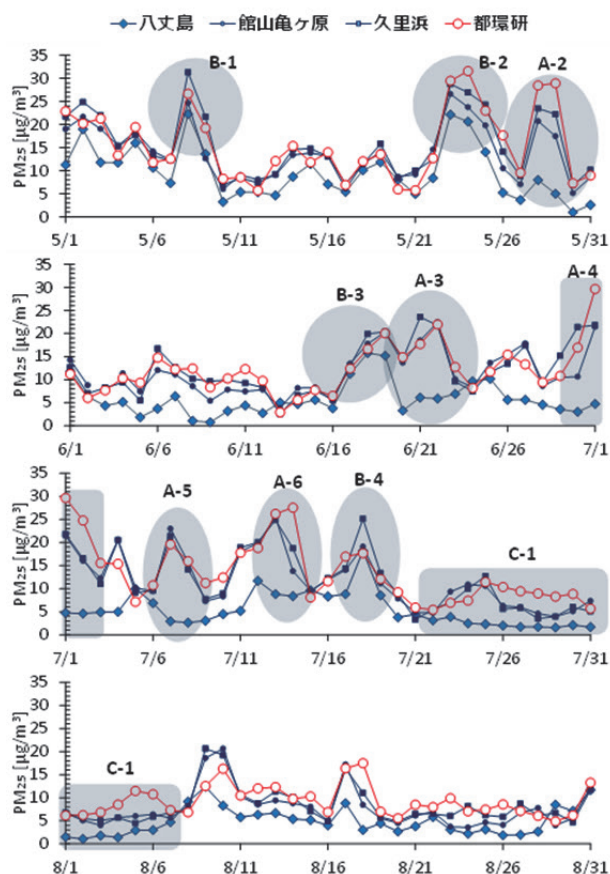


図2 都環研、八丈島、久里浜、館山におけるPM<sub>2.5</sub>の日々変化。観測は2016年3月～9月にかけて実施したが、ここでは解析に用いた5月～8月を示す。なお、観測期間中の平均濃度は、都環研で12.7 µg/m<sup>3</sup>、八丈島で6.3 µg/m<sup>3</sup>と、八丈島は都環研の測定値の約1/2の濃度であった。

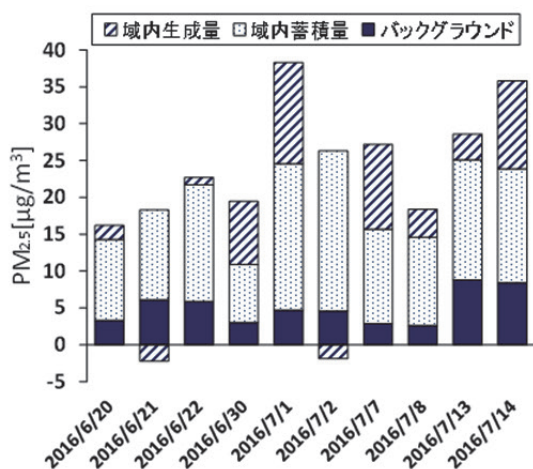


図3 都内高濃度時（パターンA）のバックグラウンド濃度、域内蓄積濃度、域内生成濃度の推計。推計では各対象日の八丈島の平均濃度をバックグラウンド濃度、都環研の夜間（1～5時、22～24時）平均濃度とバックグラウンド濃度の差分をその日までの域内蓄積濃度、都環研昼間（10～17時）平均濃度と夜間平均濃度の差分をその日の域内生成濃度とした。この結果、域内生成濃度が大きく変動しており、高濃度の原因になっている可能性が示唆された。