

Working Paper Summary

JICA-RI Working Paper No.137

(2017年1月刊行)

Overview of Policy Actions and Observational Data for PM_{2.5} and O₃ in Japan: A Study of Urban Air Quality Improvement in Asia

Hajime Akimoto

Research Project: [アジアの都市大気環境改善の方策に関する研究](#)

■付加価値

日本を含む多くの国々において、PM_{2.5}による大気汚染と、オゾン/オキシダントによる光化学大気汚染とは、これまで別個に取り扱われることが多かった。しかし、前駆体物質および生成過程の両面から、両者は不可分の関係にあり、今後は、両者の同時低減対策が議論されるようになると思われる。これまで日本では、PM_{2.5}とO₃汚染に係わる現状を同時に取り扱った論文は皆無と思われる。本論文では、日本のPM_{2.5}およびO₃に係る最近のデータと行政的取り組みについてのレビューを行った。レビューでは、PM_{2.5}およびO₃の改善対策を、短寿命気候汚染物質(SLCP)とCO₂の共制御の文脈で触れた。これは、既存の研究では、まだあまり議論されておらず、将来のアジアの都市大気環境改善方策に係わる本稿の貢献といえる。

■リサーチ・デザイン

本稿では、我が国の環境省などから発表されている公式報告データに基づいた議論を行う一方で、これまでに著者が発表した査読付きジャーナル論文からの引用も行った。PM_{2.5}については、2009年の我が国で初めての環境基準設定前後の行政的、技術的経緯について簡単にとりまとめ、策定された環境基準値の国際比較を行った。また、環境基準設定に伴って開始された全国行政モニタリングに基づく「PM_{2.5}濃度の推移」「季節変化」「組成分析の結果」などについてのデータも掲示した。他方、O₃については、1970年代以降の長期濃度変動データを提示した。特に、2000年以降については、前駆体物質であるNO_x、VOCの濃度が共に減少しているにもかかわらず、O₃の年平均値が増加し続けている。この問題に関し、筆者が座長を務めた環境省の光化学オキシダント対策調査検討会による原因解明の結果を紹介した。2000年以降、首都圏では、NO_x、VOC濃度の減少に対応して、高濃度域においてはO₃濃度の年平均値に減少が見られるが、低濃度域では増加傾向が続いている。単純平均値では、この相反する傾向が相殺されるため、トレンドの原因の評価が困難であることも示唆された。

■主な結論（政策的含意を含む）

過去数年間、我が国のPM_{2.5}汚染濃度は、環境基準の前後を上下する変動を示している。中国などからの越境汚染の影響は大きいものの、それを含めても、近い将来、環境基準が達成されることが期待される。オゾン(オキシダント)に関しては、2000年代以降のNO_x、VOCの濃度低減に対応して、注意報基準(1時間値120ppb)はほぼ達成されるようになった。しかし、環境基準(1時間値60ppb)の達成は、現在のO₃の半球汚染を考慮した場合には不可能である。この事実は、40年以上前に設定された環境基準について、最近の新しい科学的知見を考慮した見直しが必要であることを強く示唆している。今後のアジアにおける大気質改善のためのPM_{2.5}、O₃対策は、SLCP共制御政策の文脈の中で議論されるべきことも示唆された。