

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	16H06305	研究期間	平成28(2016)年度 ～令和2(2020)年度
研究課題	新規測定法によるHO <sub>x</sub> サイクルの精密解析とオキシダント・エアロゾル研究の新展開	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	梶井 克純 (京都大学・地球環境学堂・教授)

【令和元(2019)年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○ A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

本研究は、OHやHO<sub>2</sub>反応性測定の精度向上等を基に、数値モデルで予測されるオゾンや二次生成有機エアロゾルの過小評価の原因解明を目指すものである。

研究の進捗は順調で、研究計画に設定されていた5項目について、3グループで9つのサブテーマで実施することにより、着実に研究成果を上げている。特に、HO<sub>x</sub>反応性計測装置の精度向上で、エアロゾルによるHO<sub>2</sub>取り込み係数の観測に成功したことは、研究の進捗に大きな前進をもたらしている。従来の数値モデルによるオキシダントやSecondary Organic Aerosols (SOA)の過小評価の原因を、3グループの研究成果を統合することで明らかにし、更なる新たな知見を加えたモデル構築により、大気質の変動予測精度を向上させることで、社会に還元できるアウトカムが生まれることを期待する。

【令和4(2022)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	<p>光化学オキシダントやPM2.5の増加は重要環境問題の1つであるが、オキシダントの前駆物質の削減が進んでもその大気濃度が減少しないなど、環境対策の指針を策定するための科学的な根拠が不十分であった。このため本研究では、OHやHO<sub>2</sub>反応性測定の精度向上等を基に、HO<sub>x</sub>ラジカルの動的挙動を詳細に調べてオキシダント生成機構の解明を進め、数値モデルで予測されるオゾンや二次生成有機エアロゾルの過小評価の原因を解明し、環境対策の指針を策定するための科学的根拠の確立を試みた。</p> <p>この目的達成のため、研究計画で設定した9つのサブテーマそれぞれにおいて、十分な研究成果を上げた。特に、オキシダント生成や二次有機エアロゾル(SOA)の生成・成長・老化に深く関わるHO<sub>x</sub>サイクルの実大気中での回転速度を定量評価するための過酸化ラジカル(RO<sub>2</sub>)の実大気中での反応性測定に初めて成功したこと、RO<sub>2</sub>とNO<sub>2</sub>の反応における速度定数を決定したこと、HO<sub>2</sub>ラジカルの実大気エアロゾルへの取り込み係数を初めて計測したこと、HO<sub>x</sub>とエアロゾルの相互作用がオゾン生成量に大きく影響することを示したことなどは、高く評価できる。</p> <p>これらの結果を総合する形で、詳細化学メカニズムを改良し、その精度でオゾン生成レジーム直接判定装置を構築し実大気で検証したことで、大気中オゾン生成機構モデルの発展に大きく貢献した。</p>