

リオ・ガジェゴス (アルゼンチン) 上空における 2009 年 11 月の長期間のオゾン全量低下について—化学輸送モデルによる計算と解析—
Total ozone reduction over Rio Gallegos (Argentina) in November 2009 simulated by MIROC3.2 Chemical Transport Model

秋吉 英治^{1*}; 門脇 正尚¹; 中村 東奈²; 杉田 考史¹; 中村 哲³; 水野 亮⁴
AKIYOSHI, Hideharu^{1*}; KADOWAKI, Masanao¹; NAKAMURA, Haruna²; SUGITA, Takafumi¹; NAKAMURA, Tetsu³; MIZUNO, Akira⁴

¹ 国立環境研究所, ² 富士通 FIP, ³ 国立極地研究所北極観測センター, ⁴ 名古屋大学太陽地球環境研究所
¹NIES, ²Fujitsu FIP, ³Arctic Environment Research Center, NIPR, ⁴STEL, Nagoya University

科学技術振興機構 (JST) および国際協力機構 (JICA) の地球規模課題対応国際科学技術協力事業 (SATREPS) 「南米における大気環境リスク管理システムの開発」(代表: 水野亮) では、先端的観測施設の空白域である南米地域での地上大気観測網を、アルゼンチンおよびチリの研究者らと協力しながら整備し、その観測結果から迅速に地域社会へのアラート(警報・注意喚起)を発信するための社会システムを構築することを目指している。この課題の中で、南米地域へのオゾンホールの影響についての研究を開始した。アルゼンチンおよびチリ南部のパタゴニア地区は南極の極渦の通り道にあり、オゾンホール直下の紫外線被害にさらされる危険性が高い。本研究では、国立環境研究所で開発を行った MIROC3.2 ナudging 化学輸送モデルを用いて、2009 年 11 月に南米で観測された比較的長期間にわたるオゾン全量減少 (de Laat et al., Geophys. Res. Lett., 2010) の再現計算を行い、そのようなオゾン減少が続いた時の大気の力学場および化学場の解析を行った。

アルゼンチンのリオ・ガジェゴス (51S, 69W) では、ライダーによるオゾン濃度の鉛直分布の観測が行われており (Wolfram et al, 5th SPARC General Assembly, Queenstown, New Zealand, 2014)、2009 年 11 月 13~14 日頃に 675K 付近の温位面でオゾン濃度が低下、その後の 11 月 22~23 日頃にはそれより下層の 475K 付近でオゾン濃度が低下したことが報告されている。675K および 475K のそれぞれの温位面において、10 日程度異なる日付でオゾンホールの影響を受けた極渦がリオ・ガジェゴスの上空あるいはその近辺に位置したことが 2009 年 11 月の比較的長い期間のオゾン全量低下をもたらしたと考えられる。環境研の化学輸送モデル (MIROC3.2 大循環モデルをベースに構築) を用いたオゾン全量や渦位の計算からもこれを裏付ける結果が得られた

今後は、2009 年以外の年についての解析を進め、2009 年の南極周辺大気の力学場および化学場の特異性を明らかにしていく予定である。

キーワード: アルゼンチン, オゾンホール, 化学輸送モデル, 極渦, 地球規模課題対応国際科学技術協力事業, 2009 年 11 月
Keywords: Argentina, ozone hole, CTM, polar vortex, SATREPS, November 2009