

ILAS ver. 7 を用いた極成層圏雲の組成解析

Analysis of composition for polar stratospheric clouds inferred from ILAS version 7 dataset

林田 佐智子[1]; 野口 克行[2]; Oshchepkov Sergey[3]; 笹野 泰弘[3]; 杉田 考史[4]; 中島 英彰[3]

Sachiko Hayashida[1]; Katsuyuki Noguchi[2]; Sergey Oshchepkov[3]; Yasuhiro Sasano[3]; Takafumi Sugita[4]; Hideaki Nakajima[3]

[1] 奈良女子大・理; [2] 奈良女子大; [3] 環境研; [4] 環境研, 衛星

[1] Faculty of Sci., Nara Women's Univ.; [2] Nara Women's Univ.; [3] NIES; [4] Satellite Team, NIES

<http://www.ics.nara-wu.ac.jp/lab/ozonogroup/index.html>

改良型大気周縁観測赤外分光器 (ILAS) は ADEOS 衛星に搭載され、1996 年 1 1 月から定常観測を行った。ILAS は 1997 年 6 月末まで、北緯 57.1 度から 72.7 度、南緯 64.3 度から 88.2 度の範囲で一日 1 4 回、成層圏オゾンと関連微量気体の観測を行った。

ILAS のリトリバルアルゴリズム version 7 では微量気体と極成層圏雲 (PSC) の同時導出に成功した。Oshchepkov et al., [2002] は周縁観測された多波長の赤外スペクトルから気体とエアロゾルを同時導出する手法の詳細を報告した。その方法ではオゾン、二酸化窒素、硝酸、亜酸化窒素、メタン、水蒸気とエアロゾル消散係数の波長依存性をリトリバルする。これまで使われてきたアルゴリズムでは、7.12, 8.27, 10.60, and 11.76 ミクロンのチャンネルにおける気体の赤外窓領域において観測された透過率は主として気体吸収以外の成分によるものであるとみなしていた。そのようなチャンネルにおけるエアロゾル消散係数の推定は、気体成分の寄与を気候値を用いて推定して行ってきた。最終的にそれらのチャンネルにおける消散係数を線形補間して気体種のリトリバルにおけるエアロゾル補正が行われてきた。

しかし実際には、この方法ではガス種の推定に重大なバイアスを生じる。そのバイアスはエアロゾルの種類や量に依存するが、PSC に対しては特に顕著である。最新のリトリバルアルゴリズム version 7 は、気体種のリトリバルを精度よくできると同時に、PSC の体積密度と化学組成の導出が可能であることを示した。

初期的な解析の結果、以下のことが示された。

- 1) バックグラウンドの STS プロファイルは南北両半球において合理的な結果を示している。
- 2) 南半球では STS の増加は 6 月に、NAT と NAD は 5 月に観測された。ice は 6 月に多量に存在している。
- 3) 北半球では STS も NAT/NAD も 1 月、2 月、3 月に見られる。ics は 1 月と 2 月に見られる。

さらに多くのプロファイルでは PSC イベントには混合状態があることが示された。ILAS version 7 のデータセットは、硝酸・水蒸気と PSC の化学成分を同時導出したことによって、PSC の微物理状態を明らかにできる十分な可能性がある。

引用文献

Oshchepkov et al., Appl. Opt., Vol. 41, No. 21, 4234-4244, 2002.