

AAS003-06

会場: 301B

時間: 5月27日12:00-12:15

## CALIPSO衛星搭載ライダー観測データを用いた極成層圏雲の解析

### A study of modulation of Polar stratospheric clouds by atmospheric disturbances using CALIPSO lidar data

高麗 正史<sup>1\*</sup>, 佐藤薫<sup>2</sup>

Masashi Kohma<sup>1\*</sup>, Kaoru Sato<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東大院理・地球惑星, <sup>2</sup>東大院理

<sup>1</sup>Earth and Planetary Science, U. Tokyo, <sup>2</sup>U. Tokyo

極成層圏雲(Polar Stratospheric Cloud, PSC)は低温な下部成層圏極域に出現する雲である。PSCの多くの観測や実験によって、その組成やオゾンホール形成における役割が明らかになっている。一方、先行研究では、ロスビー波や総観規模擾乱、重力波等の大気波動が、極域下部成層圏の気温変動をもたらす、PSCの形成に影響を与えることが指摘されている。しかし、下部成層圏に存在する様々なスケールの擾乱とPSCの関係を包括的かつ定量的に解析した研究は少ない。本研究では、まず2007~2008年6~9月の南半球に注目した。CALIPSO衛星のライダー観測データを用いて、PSCと様々なスケールの擾乱との関係の解析を行った。CALIPSOは非常に高分解能(高度8~20kmで水平1km、鉛直60m)であり、重力波に伴う低温によるPSCも一部解像される。CALIPSOのVFMデータ(PSCの有無を記述するデータ)からある期間、体積中のPSCの頻度を計算して、PSC量のプロキシとして用いた。総観規模以上のスケールを持つ擾乱の解析にはECMWFの再解析データを用い、重力波のような小さなスケールの擾乱の解析にはCOSMICの掩蔽観測データを用いた。

PSCの頻度と温度の東西平均からの偏差のそれぞれの経度時間断面を比較した。負の温度偏差とPSCが存在している領域と概ね対応していることが確認された。特に、東向きに伝播する総観規模の変動や、より長い時間スケールの変動がPSCと温度偏差場の両方で見られた。この総観規模の擾乱は、対流圏界面付近に振幅のピークを持つ高気圧性の擾乱であった。Teitelbaum et al. (2001)では、対流圏界面付近での高気圧性PVアノマリに伴う成層圏下部での上昇流で、断熱的に温度が下がり、PSCが形成されるというメカニズムを提案している。今回の結果はそれを支持するものである。

重力波がPSCに与える影響の解析も行った。重力波によるポテンシャルエネルギーが高い南極半島付近で、総観規模以上のスケールの温度場から予測される量よりも多くのPSCが出現していることが分かった。