

## アラスカポーカークラット実験場および北海道母子里観測所における夜光雲観測

# 坂野井 和代 [1]; Collins Richard L.[2]; 村山 泰啓 [3]; 水谷 耕平 [4]; 川村 誠治 [5]; 西谷 望 [6]  
[1] 駒澤大学; [2] GI/UAF; [3] 情報通信研究機構; [4] 情通機構; [5] NICT; [6] 名大 STE 研

### Observations of noctilucent clouds at Poker Flat, Alaska and Moshiri, Hokkaido

# Kazuyo Sakanoi[1]; Richard L. Collins[2]; Yasuhiro Murayama[3]; Kohei Mizutani[4]; Seiji Kawamura[5]; Nozomu Nishitani[6]  
[1] Komazawa Univ.; [2] GI/UAF; [3] NICT; [4] NICT; [5] NICT; [6] STELAB, Nagoya Univ.

The NICT Rayleigh lidar, MF radar and a digital camera were installed at Poker Flat Research Range (PFRR), Chatanika, Alaska (65N, 147W). The NICT Rayleigh lidar is a single channel Rayleigh/Mie backscatter lidar. The lidar has been employed to make measurements of temperature and noctilucent clouds. The raw lidar measurements yield profiles at 20 s and 75 m resolution. The NICT MF radar measures height profiles of horizontal wind velocity in the mesosphere and lower thermosphere throughout the day using partial reflection echoes from the ionospheric D region. The raw MF radar measurements yield profiles at 3 minutes and 4 km resolution. NLC images were taken with a single-lens reflex digital camera every 1 minute throughout the night.

We analyzed the NLC data from July 1999 to August 2005 observed at Poker Flat, Alaska. Observers on the ground noted the appearance of NLCs over the northern horizon early in the night and motion of the clouds southwestward towards the lidar observatory. Nine strong NLC events and weaker signal enhancement were observed on some nights. The NLCs occurred at almost the same time range (09:00 - 12:00 UT). The images often show transport of NLCs from the north to the south. The horizontal wind velocity measured by the NICT MF radar is 0-50 m/sec southward and 20-75 m/sec westward at altitude range of 76-84 km during 2300-0300 LST (0800-1200 UT). Horizontal wind measurements with an MF radar reveal that the bulk motion of the NLC was caused from the advection by enhanced background winds. We compare the measured diurnal enhancement of southward wind with the phase of diurnal and semidiurnal tides provided by Global Scale Wave Model (GSWM-02). Southward winds of diurnal and semidiurnal tides are maximum at ~01 LST and ~23-04 LST respectively at the altitude range of 76-86 km over PFRR. These results suggest that appearance and motion of NLCs observed at PFRR are affected with diurnal and semidiurnal tides.

We also observe NLCs at Moshiri observatory, Hokkaido in order to detect first signal of NLCs at mid-latitude from 2010/07. Observation system and the initial test data are introduced in this presentation.

NICTのレイリー・ライダー、MFレーダおよびデジタルカメラは米国アラスカ州チャタニカのポーカークラット実験場(65N, 147W)に設置されている。レイリー・ライダーは中間圏の温度および夜光雲(以下、NLC)を観測、時間・高度分解能はそれぞれ20秒と75m。MFレーダは中間圏および下部熱圏の水平風速を測定、時間・高度分解能はそれぞれ3分と4km。またNLCの画像をデジタル一眼レフカメラで1分毎に撮影している。

アラスカ・ポーカークラット実験場においては、1999/07から2005/08までの観測期間に9晩、夜光雲からの強い散乱信号が観測された。また、その他いくつかの晩において、弱い散乱信号の増加が観測されている。夜光雲からの信号は同じ時間帯(09:00~12:00 UT)に観測され、明るさ、厚みおよび中心高度の変動を示していた。中心高度の変動はおよそ1~2kmの範囲内で起こっている。NLCの動画は、しばしばNLCが北の方から南の方へ輸送される様子を示していた。そこで、NLCの発生時間と輸送の方向を、NICT MFレーダおよびNCARのGSWM(<http://web.hao.ucar.edu/public/research/tiso/gswm/gswm.html>)から得られる一日および半日潮汐の位相と風向と比較した。この時間帯においてMFレーダで観測された水平風速は、高度76-84kmにおいて南向き0-50m/sec、西向き20-75m/secであった。このMFレーダで観測された水平風速とNLC全体の動きは整合的であり、NLCの動きは背景風による移流で説明される。さらに上記MFレーダの風速を米国NCARで開発されたGSWM-02モデルの1日および半日潮汐風成分と比較した結果、その位相が整合的であった。これらの解析は、ポーカークラットにおけるNLCの発生と運動が、水平風の潮汐成分によって強く影響を受けていることを示唆している。

また、近年これまでより低い緯度(北緯40度程度まで)でしばしば夜光雲が観測されるようになってきている。この夜光雲発生緯度の南下をとらえるため、2010/07に名古屋大学太陽地球環境研究所の北海道母子里観測所(44N, 142E)に、超高感度ビデオカメラ2台を設置し、夏期(5~8月)薄明(18:30~22:00, 02:00~04:30)の期間中に観測を行っている。もし中緯度夜光雲が観測された場合、母子里観測所データの初期観測結果を報告する予定である。