

R005-47

Zoom meeting C : 11/2 PM2 (15:45-18:15)

16:30~16:45

## 2020年および2021年における北海道での夜光雲観測状況および補足率向上に向けたイメージャーの開発

#中村 優里子<sup>1)</sup>, Peh Bengau<sup>1)</sup>, 鈴木 秀彦<sup>1)</sup>, 石井 智士<sup>1)</sup>, 坂野井 和代<sup>2)</sup>, 坂口 歌織<sup>3)</sup>, 西谷 望<sup>4)</sup>, 岩本 勉之<sup>5)</sup>, 高田 拓<sup>6)</sup>, 津田 卓雄<sup>7)</sup>, 穂積 裕太<sup>3)</sup>, 村山 泰啓<sup>3)</sup>, 小川 忠彦<sup>3)</sup>, 藤吉 康志<sup>8)</sup>

(<sup>1)</sup> 明治大, (<sup>2)</sup> 駒澤大学, (<sup>3)</sup> 情報通信研究機構, (<sup>4)</sup> 名大 ISEE, (<sup>5)</sup> 紋別市役所, (<sup>6)</sup> 東京都立産業技術高等専門学校, (<sup>7)</sup> 電通大, (<sup>8)</sup> 北大・低温研

## Results of NLC observations during 2020 to 2021 in Hokkaido and progress on development of the imager for NLC.

#Yuriko Nakamura<sup>1)</sup>, Bengau Peh<sup>1)</sup>, Hidehiko Suzuki<sup>1)</sup>, Satoshi Ishii<sup>1)</sup>, Kazuyo Sakano<sup>2)</sup>, Kaori Sakaguchi<sup>3)</sup>, Nozomu Nishitani<sup>4)</sup>, Katsushi Iwamoto<sup>5)</sup>, Taku Takada<sup>6)</sup>, Takuo Tsuda<sup>7)</sup>, Yuta Hozumi<sup>3)</sup>, Yasuhiro Murayama<sup>3)</sup>, Tadahiko Ogawa<sup>3)</sup>, Yasushi Fujiyoshi<sup>8)</sup>

(<sup>1)</sup> Meiji Univ., (<sup>2)</sup> Komazawa Univ., (<sup>3)</sup> NICT, (<sup>4)</sup> ISEE, Nagoya Univ., (<sup>5)</sup> Monbetsu city, (<sup>6)</sup> Tokyo Metropolitan College of Industrial Technology, (<sup>7)</sup> UEC, (<sup>8)</sup> ILTS, Hokkaido Univ

It is important to know an exact occurrence rate and spatial distribution of noctilucent clouds (NLCs) in middle latitude region. An expansion of an NLC region toward lower latitudes is thought to be a result of progress of the global warming. A network of digital cameras has been operated in Hokkaido (43.2 N-44.4N), Japan since Jun 2010 in order to monitor NLCs in the middle latitude region by several research groups of Japanese institutes and universities. They reported the first detection of NLCs from multiple sites in Hokkaido, Japan in Jun 21, 2015 [Suzuki et al. 2016]. However, there had been no reports of NLC detection through 2016 to 2019 from Hokkaido despite continuous observations after the first event. The silence of NLC activity in Japan had been abruptly broken by 4 times detections from multiple sites in Hokkaido in 2020. Successively, very faint NLC signature are captured simultaneously from two sites of Hokkaido on Jun 22, 2021. This is the first case in two senses. First, this is the first case that NLCs had been detected multiple days in single season (2020). Second, this is the first case that NLCs had been detected in two successive seasons (2020 and 2021). We present these results and discuss possible causes by comparing the ground-based observations and global atmospheric parameters from satellites. In addition, we also focused on the single event captured in 2021 (Jun 22). The NLC signal captured in this day was quite faint and hard to recognized by glancing of the image. Fortunately, we could find this feature by careful check of image data. Simultaneous images taken from Rikubetsu and Monbetsu also increased robustness of the NLC detection. Such faint signals are thought to be rather dominant in middle latitude region (i.e., lower latitude limit of NLC occurrence). Thus, we have started to develop a new imaging system which can capture the faint signals from NLCs with high signal to noise ratio even under the bright sky background condition. The design of the imaging system and a result of test observations are also presented in this talk.

夜光雲の出現領域の低緯度側への拡大は地球温暖化の進行によるものと考えられるため、中緯度帯における夜光雲の出現頻度を正確にモニターすることは重要である。日本の MTI 研究者で構成される夜光雲研究チームは 2010 年 6 月頃より北海道の複数地点において地上カメラネットワークによる夜光雲の監視を開始し、2015 年には北海道の 5 地点で初めて夜光雲の同時撮像に成功した [Suzuki et al. 2016]。その後も観測は継続されたが 2016 年から 2019 年にかけて北海道における夜光雲の検出報告はなかった。しかし、2020 年 6 月から 7 月にかけて突如夜光雲が北海道の複数地点で 4 例検出され、翌年の 2021 年も 6 月 22 日において微弱ながら夜光雲が 2 地点から捉えられた。北海道において、単シーズンのなかで複数例夜光雲が検出されたこと (2020 年)、連続したシーズンで夜光雲が観測されたこと (2020 年および 2021 年) は、いずれも初めてのケースである。本研究ではこれらの夜光雲観測結果を報告し、その大出現のメカニズムについて衛星データとの比較により議論する。さらに、本研究では 2021 年に得られた微弱な夜光雲画像に着目した。北海道などの中緯度帯は夜光雲出現領域の低緯度側の極限であると考えられるため、北海道などに出現する夜光雲の信号の多くはこのイベントのように微弱である可能性がある。このような微弱な夜光雲の信号は、明るい背景光や下層の雲の影響に埋もれがちであり、今回のように諸条件が整わないと検出が難しいと考えられる。そこで、本研究ではより微弱な夜光雲の信号も捉えることが可能なカメラシステムの開発に着手している。本発表ではこのカメラシステムの開発状況や試験観測結果に基づく性能についても報告する。