

## しらせ船上でのインフラサウンド観測データ初期解析

柿並義宏<sup>1</sup>、村山貴彦<sup>2</sup>、山本真行<sup>1</sup>、金尾政紀<sup>3</sup>、岡田和見<sup>4</sup>、石原吉明<sup>5</sup>、松島健<sup>6</sup>

<sup>1</sup> 高知工科大

<sup>2</sup> 日本気象協会

<sup>3</sup> 国立極地研究所

<sup>4</sup> 北海道大学

<sup>5</sup> 宇宙航空研究開発機構

<sup>6</sup> 九州大学

### **Preliminary results of infrasound observation on icebreaker “SHIRASE”**

Yoshihiro Kakinami<sup>1</sup>, Takahiko Murayama<sup>2</sup>, Masa-yuki Yamamoto<sup>1</sup>, Masaki Kanao<sup>3</sup>, Kazumi Okada<sup>4</sup>, Yoshiaki Ishihara<sup>5</sup>  
and Takeshi Matsushima<sup>6</sup>

<sup>1</sup>*Kochi University of Technology*

<sup>2</sup>*Japan Weather Association*

<sup>3</sup>*National Institute of Polar Research*

<sup>4</sup>*Hokkaido University*

<sup>5</sup>*Japan Aerospace Exploration Agency*

<sup>6</sup>*Kyushu University*

Infrasound wave with ~0.2 Hz is continuously observed at Syowa station (69.0S, 39.6E) in the Lützw-Holm Bay of East Antarctica through the year. Considering the arrival direction and frequency of the wave, it is concluded that the wave arises from oceanic waves (Murayama et al., in press). Such wave is named microbaroms. However, since a measurement of infrasound has not been done on the ship, generation mechanism of infrasound caused by oceanic waves has not been understood. We installed an infrasound sensor on icebreaker “SHIRASE” during JARE-54 in 2012 and JARE-55 in 2013, and observed it from Fremantle, Australia to offshore of Syowa station. Waves with similar frequency band of microbaroms detected at the Syowa station was observed. Motion of the ship affects measurement of infrasound because the sensor moves vertically following it. It is found that pitch angle variation of the ship also has similar frequency band of microbaroms and more than 50 % of air pressure variation can be explained by the vertical motion of the sensor. Therefore, it is necessary to reproduce the motion of the ship accurately and then estimate vertical movement of the sensor. Extracting the effect of vertical motion leads to detect real infrasound signal by oceanic waves.

南極昭和基地では一年を通じて 0.2 Hz 程度の微気圧変動が観測される。変動の到来方向、周期からこれらの変動は海洋波浪起源の微気圧変動 (microbaroms) であると考えられている (Murayama et al., in press)。一方、船上でのインフラサウンド観測はこれまで行われてきておらず、波浪起源インフラサウンドの発生源での振る舞いは全く分かっていない。我々は絶対気圧が計測できる微気圧計をしらせ船上に設置することで、豪国フリーマントルから昭和基地沿岸までの航路上のインフラサウンド観測を JARE-54 (2012 年) および JARE-55 (2013 年) に実施した。初期的な解析により南極昭和基地で観測された microbaroms と同様の周波数帯にピークが存在することが分かった。船は動揺し、観測高度が常に変化するため、それに伴って気圧は変化する。船のピッチ角変動には microbaroms と同様の周波数帯域にピークが存在することが分かった。このため、インフラサウンドとして計測された変動の 50% 以上は船の動揺によるものである可能性が高い。波浪そのものにより励起されたインフラサウンドを検出するためには船の動きを正確に再現し、高度変化による圧力変動を取り除く必要があることが分かった。

#### **References**

Murayama, Takahiko, Masaki Kanao, Masa-Yuki Yamamoto, Yoshiaki Ishihara, Takeshi Matsushima and Yoshihiro Kakinami, Infrasound Array Observations in the Lützw-Holm Bay region, East Antarctica, accepted to Polar Science, doi:10.1016/j.polar.2014.07.005.