

## 東南極氷床の表面質量収支の年々変動とその雪の成分について Spatial and temporal variability of snow accumulation rate and snow chemistry at East Antarctic ice sheet

本山 秀明<sup>1\*</sup>, 鈴木香寿恵<sup>3</sup>, 南極氷床表面質量収支モニタリング観測グループ<sup>1</sup>  
MOTOYAMA, Hideaki<sup>1\*</sup>, Kazue Suzuki<sup>3</sup>, Antarctic SMB monitoring group<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 国立極地研究所, <sup>2</sup> 総合研究大学院大学, <sup>3</sup> 統計数理研究所

<sup>1</sup>National Institute of Polar Research, <sup>2</sup>The Graduate University for Advanced Studies, <sup>3</sup>Institute of Statistical Mathematics

### 1. はじめに

日本南極地域観測隊は40年以上前から東南極氷床東ドロンイングモードランド地域、特に白瀬氷河流域にて雪尺を使った氷床表面の質量収支を観測してきた。沿岸S16からドームふじ基地までの1000kmのトラバースルートに設置されている2km毎のポイントでは、1993年からほぼ毎年観測が実施されている。最新のトラバース観測は2011年1月から2月にかけて実施した。

### 2. 観測結果と考察

昨年度の報告では2008-2009の大雪を報告したが、2010では平年値の1.1倍であった。しかし南緯74.3度より内陸で小雪であり、ドームふじ周辺では平年の半分である。南極振動AAO(南半球環状モードSAM)と比較した。南極振動は南半球における極渦の強弱を示すパターンで、月毎のAAO-indexがインターネットで公開されている。年間質量収支の大小に、どの季節のイベントが支配しているのかを明らかにするため、月毎のAAO-indexと緯度帯を3つに分けた年間質量収支の平年値との比の相関を計算した。その結果、9月のAAO-indexと沿岸域の質量収支変動は正の相関( $r^2=0.43$ )、5月のAAO-indexと内陸は負の相関( $r^2=0.43$ と $0.55$ )であった。冬から春に移り変わる9月に沿岸、秋から冬になる5月に内陸の表面質量収支変動との相関が大きくなっていることがわかった。

氷床表面に流れてくる大気粒子の流線解析(Tomikawa and Sato, 2005)から、内陸の質量収支に関しては海からの大気粒子の割合との相関が高かった。すなわち海から来る水蒸気で積もる雪の割合が大きく、大陸からくる水蒸気によって積もる雪の量は少ないことがわかった。

質量収支の年々変動について、その化学成分や同位体なども考慮して、大雪と小雪のメカニズムを理解したい。

キーワード: 南極氷床, 質量収支, 化学成分, 時空間変動

Keywords: Antarctic ice sheet, snow accumulation rate, snow chemistry, spatial and temporal variability