

海氷が南極周辺の大気循環に与える影響

緒方香都¹, 立花義裕¹, 宇田川佑介²

¹ 三重大学大学院生物資源学研究科

² 北海道大学大学院環境科学院

Influence of Antarctic sea ice anomaly upon atmospheric circulation in the Southern Hemisphere by using AGCM

Koto Ogata¹, Yoshihiro Tachibana¹, Yusuke Udagawa²

¹ Mie University

² Hokkaido University

Interannual variation of the Antarctic dipole shaped sea-ice pattern, which is a heavy ice condition over the Pacific sector whereas a light ice condition over the Atlantic sector (Udagawa et. al. ¹⁾ 2009), is influenced by the Pacific South American Pattern (Figure 1) Karoly²⁾, 1989). This study investigate the influence of the dipole sea-ice pattern upon large-scale atmospheric circulations by using an atmospheric general circulation model (AGCM), in which sea-ice boundary condition is fixed as; 1) a dipole pattern, 2) a negative dipole pattern, and 3) climatology. Comparison of atmospheric responses to the three boundary conditions can isolate the influence of the anomalous sea-ice dipole-shaped distribution upon large scale atmosphere. Details are discussed in the presentation.

南極ダイポールは、太平洋側に大きく海氷を広げ、一方の大西洋側では弱い海氷分布形成する (Udagawa et. al. ¹⁾ 2009). その海氷パターンの経年変動はPacific South Americanパターン (Figure 1) Karoly²⁾, 1989) の影響を受けている. 本研究では海氷のダイポールパターンが上空の大気循環に与える影響について大気大循環モデル (AGCM) を使って研究している. ここで、作成した海氷の境界条件は、1) ダイポールパターン 2) 負のダイポールパターン 3) 気候値の3つになる. この3つの境界条件からの大気応答を比較することによって、特異な海氷ダイポール分布が上空の広域的な大気への影響を分離することができる.

Fig. 3はその結果の一つになる. 詳しい内容については口頭で説明する.

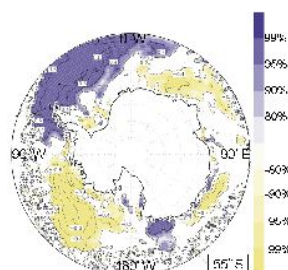
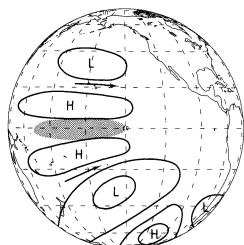


Fig. 1 Pacific South American (PSA) pattern¹⁾. Fig. 2 Typical sea-ice anomaly pattern from 1979 through 2003

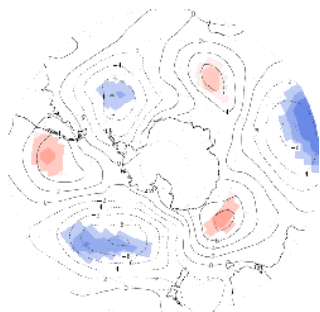


Fig.3 850hpa geopotential height anomalies by AGCM.

References

- 1) Y. Udagawa, Y. Tachibana, and K. Yamazaki (2009), Modulation in interannual sea ice patterns in the Southern Ocean in association with large - scale atmospheric mode shift, *J. Geophys. Res.*, **114**, D21103, doi:10.1029/2009JD011807.
- 2) Karoly, D.J. (1989), Southern Hemisphere circulation features associated with ElNiño–Southern Oscillation Events, *J. Climate*, **2**, 1239-1252.