

AAS002-P01

会場:コンベンションホール

時間: 5月27日17:15-18:45

北極振動の力学的な成因に関する研究

A study for dynamical origin of the Arctic Oscillation

渋谷 亮治^{1*}, 田中 博²

Ryouji Shibuya^{1*}, Hiroshi Tanaka²

¹筑波大学生命環境科学研究科, ²筑波大学計算科学研究センター

¹CCS, University of Tsukuba, ²CCS, University of Tsukuba

北極振動(Arctic Oscillation:AO)は北半球の海面更正気圧偏差の支配的なパターンとして知られている。北極振動は日本を含む北半球の気候に影響を与える。AOのメカニズムを理解することは重要であると言える。

本研究では、順圧Sモデルを用いてAOの力学的な起源について調査した。

始めに、モデル各項による順圧高度場の変化をモニターするためにモデルの長期積分を行った。短期間ではモデル各項のAOに対する明瞭なフィードバックは見られなかったものの、非線形項による効果の平均場はAOライクなパターンを示した。

次に、AOI方程式を導出し、AOIとモデル各項の相関を定量的に調査した。AOIと非線形項の間の相関係数は3カ月移動平均で0.78だった。

最後に非線形項を線形回帰した後、固有モード解析を行った。解析の結果、線形回帰された項は固有モードの増幅率を大きくすることが分かった。先行研究ではAOは固有値が0の定在モードであるとされていることから、線形回帰された項と摩擦係数を、固有値が0になるように変化させた。その結果、線形回帰された項の強弱によって最も増幅率の大きい定在モードの固有値は0になり、かつAOライクな構造を示した。

以上の結果から、AOは力学的なモードであり非線形の波-波相互作用に依存して変動することが分かった

キーワード:北極振動,順圧大気大循環モデル,波-波相互作用,特異固有モード

Keywords: Arctic Oscillation, Barotropic General Circulation Model, Wave-Wave Interaction, Singular Eigen mode