

噴火湾上の風速場とそれが湾流に与える影響

猪上 淳・川島 正行・大島 慶一郎・藤吉 康志

北海道大学低温科学研究所

冬期季節風時の噴火湾上ではしばしば地形をトリガーとする筋状雲が形成される。この筋状雲は湾上の非一様な気流が可視化された結果であり、湾内ではメソスケールの風速場が存在することになる。これまでの噴火湾の水の流れに関する数値実験では、駆動力としての風速場を一様として与えていた。しかしながら、より現実的な湾内の流れやそれに伴う物質循環を調べるためには、メソスケールの風速場を与える必要がある。そこで本研究では、大気モデルで噴火湾上の風速場を再現し、それを駆動力として海洋モデルに与えることによってメソスケールの風速場が湾内の水の流れにどのような影響を与えるかを調べた。

3次元メソスケール大気モデルで再現された風速場は、沿岸部の複雑な地形の影響を受け湾中央部で収束し、これは観測値とも良く一致していた。また、風速に関して

は湾軸上に強風軸をもつようなjet型の風となった。このjet型の水平シアにより、湾上で卓越する北西風は湾北部では反時計回りの渦度を、湾南部では時計回りの渦度を持つことがわかった。

さらに湾内の流速場を再現するために、海洋順圧モデルに強制力としてこの現実的な風速場を与えたところ、湾内には渦対が形成されたが、これは従来より使用されてきた一様風を与えた場合の結果とは逆回りのものであった。噴火湾ではwind stress curlとbathymetry torqueが渦度の生成において逆向きの効果をもち、特に寒気吹き出し時の湾流の決定には風速場の水平シアによる風応力の効果が大きい。この結果、湾内の流速場を再現するにはメソスケールの風速場の非一様性を考慮する必要があることが示された。

オホーツク海南西部海水上の大気場の熱力学的特徴 —1998年・1999年ラジオゾンデ観測—

土門 圭

東海大学大学院海洋学研究科

立花 義裕

東海大学文明研究所

本田 明治

地球フロンティア研究システム

岩本 勉之・竹内 謙介

北海道大学低温科学研究所

オホーツク海は海水域が最も低緯度に広がる海洋で海水面積の季節内変動と年々変動も大きい。海が海水に覆われることにより、アルベドや熱収支の変化を通して大気場への影響が予想される。オホーツク海の海水の多少は海洋→大気への熱フラックスの分布の変化をもたらし、広範囲の大気循環場に影響することが知られている(Honda et al. 1996)。海域周辺における大気場の熱的応答の素過程はよくわかっていない。本研究では海水域の熱フラックスを量的に見積もり、大気場の応答の熱力学的特徴を調べるために1998年の冬、北海道オホーツク海沿岸域の海水到来期に沿岸と海上で初めてラジオゾンデ観測を行った。(立花, 他 1998)

観測期間中北海道沖合の海水密接度は、SSM/I衛星データから緩やかな増加傾向が示された。北風による寒気の吹き出しがとらえられたデータを用いて海洋→大気への熱フラックスの変化(ユジノ→そうや→斜里間)をエネルギー変化から見積もった結果、密接度が低い場合で -180 W/m^2 、高い場合で -50 W/m^2 と海水密接度が高くなるにつれて、熱フラックス量が抑えられる傾向がみられた。

観測は、1月中旬から2月中旬の期間で行われ、1998年~2000年の3カ年計画である。

URL: <http://bosei.cc.u-tokai.ac.jp/~8jogm006/index.html>