

# 冬季の日本付近に到達する空気塊移動の気候学的特徴

\*風岡亮・木田秀次(京大院・理)

## I. はじめに

日本付近に到達する空気塊移動の特徴は、大気循環や物質の起源を調べるために、数多く調べられている。また、近年の大気汚染などの問題と関連して、日本列島上に到達する空気塊移動の地域的特徴に関心が持たれている。本研究では、冬季の日本付近に毎日到達する空気塊のバックワード流跡線の解析を基に、空気塊移動の気候学的特徴と、その地域による違いを明らかにする事を目的とする。

## II. 解析手法

本研究では、NCEP/DOE AMIP-II reanalysis の2.5度グリッドの風のデータを使用しながら、空気塊のバックワード流跡線をシグマ座標系で計算する事によって得た。空間と時間の線形補間を用いながら、空気塊の位置を一時間毎に追跡した。初期条件として、北海道(42-45N, 141-144E)と九州(31-34N, 129-132E)の領域内の大気境界層上層付近 $\sigma=0.85$ (1400-1500m 付近)に100個の空気塊を均一に配置し、1日4回(00UTC, 06UTC, 12UTC, および18UTC)のペースで過去の時間へリリースした。1月の期間中の空気塊について、1994年から2003年の10年分に着目した。空気塊のバックワードポジションとバックワード流跡線を3次元グリッド上で解析し、月平均でみた空気塊移動の特徴を調べた。

## III. 結果

10年平均で見た結果、九州に到達する空気塊は、対流圏中層付近から中国上空を経由するルートを移動してくるものが多くあった。このルートは、毎年、卓越していた。

一方、北海道に到達する空気塊は、シベリア上空を東向きに通過するルートとカムチャッカからオホーツク海上空を西向きに通過するルートを移動してくる。空気塊は、どちらのルートを通過してくる場合にも、対流圏下層を這うように移動してきていた。10年平均で見ると、シベリア上空のルートの方が卓越していたが、2001年のように、オホーツク海上空のルートの方が卓越している年もあった。図1と図2は、10年平均と2001年についてみた1月の北海道に到達する空気塊の7日間のバックワードポジションの月平均確率分布と月平均海面

面気圧の水平分布を示したものである。2001年1月は、北極海やベーリング海から移動してくる空気塊が多く認められた。10年平均と比較して、アラスカ湾を中心とするアリューシャン低気圧が著しく強く、ベーリング海とカムチャッカ半島付近の海面気圧の等値線が密になっている。北海道に到達する空気塊移動の特徴は、アリューシャン低気圧の活動と関わっていると考えられる。

これらのことから、冬季の日本の北部と南部に到達する空気塊の特徴には、3次元的な移動経路だけでなく、その年々変動についても大きな違いがある事がわかった。

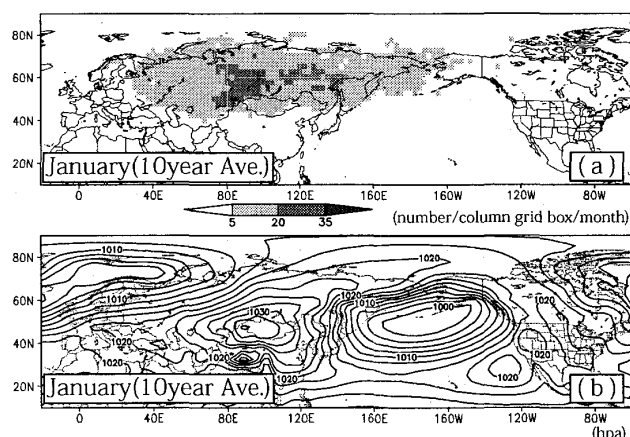


図1: (a)1月の北海道に到達する空気塊の7日間のバックワードポジションの月平均確率分布と(b)月平均海面気圧の水平図(両図とも1994年から2003年の10年平均値。海面気圧の等値線は2.5hpaごと.)

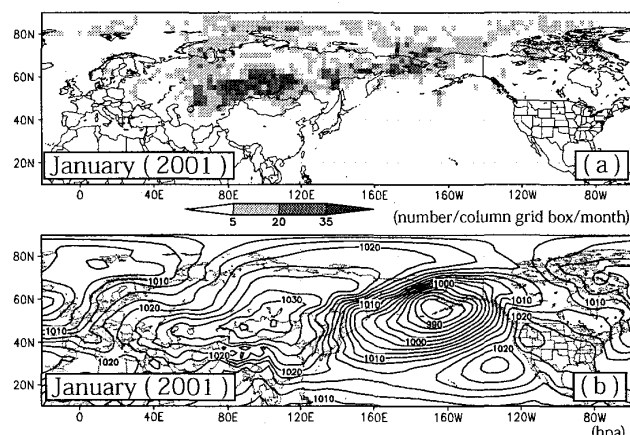


図2: (a)2001年1月の北海道に到達する空気塊の7日間のバックワードポジションの月平均確率分布と(b)月平均海面気圧の水平図(海面気圧の等値線は2.5hpaごと.)