

シベリア高気圧パターンにおける新潟県の降雪分布

*藤原弘章、澤井哲滋（気象大学校）

1. シベリア高気圧パターン

本予稿集「連続地上天気図に基づく総観場の整理（澤井、藤原）」での議論に従って、冬期、発達した温帯低気圧が日本列島の東海上へ抜けた後に、シベリア高気圧が張出してきて冬型の気圧配置へ移行するパターンを‘シベリア高気圧パターン’と呼ぶ。1992年から2002年の冬期10シーズンについて、12月から3月の地上天気図を調べたところ9割の日が当パターンと春秋に多い周期変化パターンに属すること、12～2月に限ると7割の日が当パターンに属することがわかった。

・パターンのステージ分割

第1ステージ：温帯低気圧の通過

第2ステージ：シベリア高気圧の張出し

いわゆる冬型の気圧配置の期間で、今回注目。

第3ステージ：移動性高気圧の通過

高気圧が現れない場合もある。

2. 新潟県の雪

第2ステージに関係が深い大気現象として日本海側の降雪に注目し、シベリア高気圧パターンの個々のサイクルにおける第2ステージの特徴と新潟県の降雪分布の関係を調べる。

降雪分布についてはこれまで色々調査されていて山雪型と里雪型の別などが注目されてきたが、量的な予報が求められるようになったためか最近10年ほどは気象台での調査も減っている。

しかし、山雪と里雪の別、さらには両者の間の時間的な遷移過程の把握は、メソ擾乱との関係で豪雪の持続性や量的な予報にも重要である。そこで、山雪、里雪などの降雪分布の特徴を客観的に抽出する手段として主成分分析を行った。

3. 主成分分析

・方法：新潟県内のアメダス（積雪深計）16地点の日降雪量について、第2ステージに属しどこかで20cm以上降った227日を対象とした。

・結果：寄与率がそれぞれ45、18%である第1、第2主成分の固有ベクトルは下図のようになっている、それぞれ次のように解釈できる。

第1：全地域での降雪量の多少を表す。

第2：固有ベクトルの成分が、正と負の二つの領域に分かれる。ゼロ線が海岸線にほぼ平行で、山雪、里雪の降雪分布を表す。

4. 連続地上天気図解析と山雪、里雪

主成分分析の対象となった日が多く含まれている22サイクルについて、表記解析を行った。

・山雪、里雪時の特徴

山雪時には、500hPaが東谷で強いWNWの流れ。地上天気図では、小低気圧などの擾乱がなく、等圧線がきれいな縦縞模様。

里雪時には、500hPaの谷は日本海に位置しWかWSWの流れ。東谷の場合は風が弱い。地上の気圧傾度は弱く、日本海に低圧部や小低気圧。

上の500hPaの特徴は、ほぼ例外なく主成分分析による山雪、里雪の別と対応している。

地上天気図では山雪タイプなのに、降雪分布は里雪という例は複数あったが、里雪タイプで山雪は1例だけ。前者では、ひまわりの雲情報図で下層渦や帯状の雲が北陸沿岸に見られた。後者の1例は、小低気圧がたまたま新潟県の山岳部を通過して山雪に近い降雪分布となった。

降雪分布の里雪型とメソ擾乱の対応も良い。

・山雪 ⇄ 里雪の移り変わり

第2ステージの期間内に、山雪、里雪が時間的にどう変化するかを調べた。

山雪から始まり里雪に変化して終わるサイクルが、22例中8例と最も多い。里雪から始まりそのまま終わっているのは6例あった。山雪で終わるのは5例で、この場合始まりが山雪でも里雪でも、冬型の気圧配置の後、500hPaのリッジが対応する明瞭な移動性高気圧が日本を通過する。

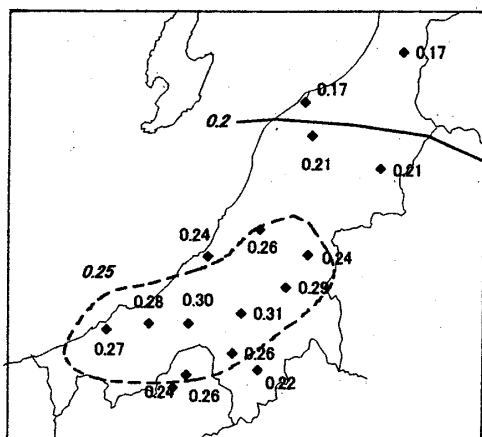


図1 第1主成分の固有ベクトル

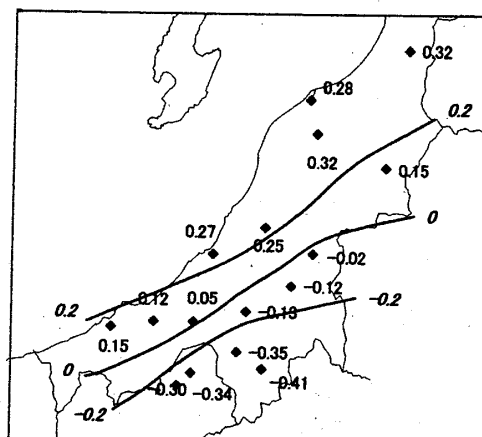


図2 第2主成分の固有ベクトル