

東アジアとの比較気候学的視点でみたヨーロッパの低気圧活動や その基本場の季節サイクル (2000 年の事例解析)

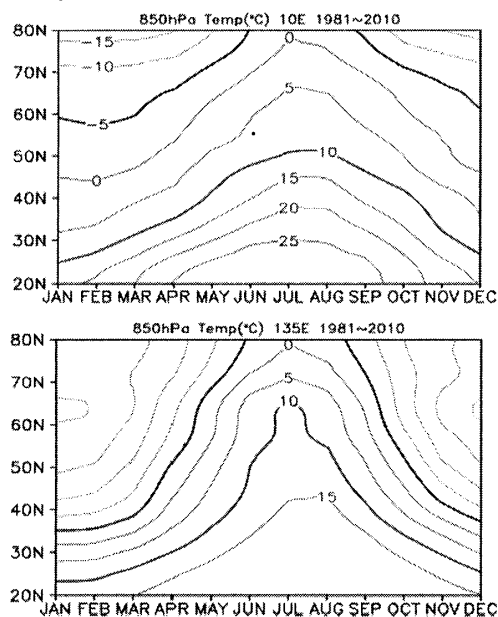
加藤内蔵進 (岡山大学大学院教育学研究科(理科))

*小嶋ゆう実・瀧川優実・槌田知恭・山口拓朗 (岡山大学教育学部(理科))

1. はじめに

温帯低気圧は、中緯度地域における日々の気象現象を支配する主要なシステムの一つであり、その季節サイクルも小さくない。例えば、ユーラシア大陸東側の日本付近では、シベリアの気温の大変大きな年較差を反映して南北の温度差の季節変化も大きく、アジアモンスーンの影響も加わって、日本列島付近での前線や温帯低気圧の活動の季節変化も大きい。一方、本グループが 2014 年秋季全国大会で指摘したように、ユーラシア大陸西端のヨーロッパ付近では、年間を通して月平均場の南北の温度差は東アジアの冬に比べてかなり小さく (第 1 図)、また、2000 年 1 月や 7 月の事例では、発達中の傾圧不安定波とは異なるタイプの低気圧も多く出現しているようであった (瀧川他 (2014a))。その内容は、瀧川他 (2014b, 岡大地球科学紀要) に掲載。

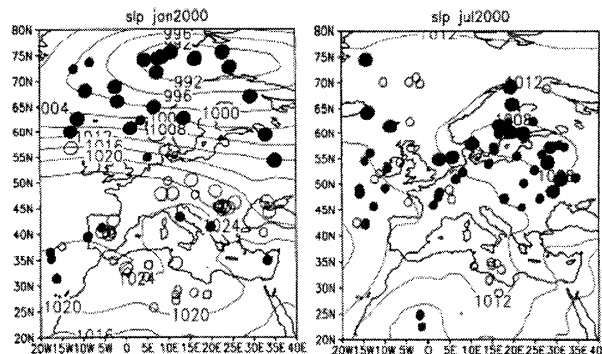
ところで、もし、月平均スケールよりも短いスケールの変動が大きければ、その変動に伴う大気場も、日々の低気圧活動の特徴づける基本場になりうる。従って、タイプ別の低気圧の出現頻度と、ゆっくりとした日々の変動も含む環境場の季節サイクルとの対応等について、東アジアとの比較気候学的視点からの記述も必要である。そこで本研究では、2000 年の事例に関する瀧川他 (2014a, b) の続報として、NCEP/NCAR 再解析データ ($2.5^{\circ} \times 2.5^{\circ}$ 緯度経度格子) を用いた更なる解析を行った。



第 1 図 1971~2010 年平均の月平均 850hPa 気温 (°C)。上: 10E (ヨーロッパ付近)、下: 135E (日本付近)。瀧川他 (2014b) より。

2. 地上低気圧中心の出現状況の季節変化

瀧川他 (2014a, b) は、2000 年 1 月、7 月における日々の高低気圧の出現状況についても解析したが、本研究では、2000 年の 1 年間を通じた解析を行った。図は略すが、50N 以北 (〜ドイツ南部以北) では、中心気圧の低い地上低気圧が冬に多く出現しており、その一部は、月平均場でも見える準定常的な低気圧であるアイスランド低気圧の中心域付近に対応していた (第 2 図。既に報告したような 7 月との違いにも注目)。一方、50N 付近からその南方にかけては、年間を通じて月平均程度の 500hPa 高度 (Z500) の南北傾度は小さくなく、日々の高低気圧 (中心気圧は必ずしも大変深いわけではない) の出現もしばしばあった (図略)。



第 2 図 2000 年 1 月 (左図) と 7 月 (右図) における月平均海面気圧 (SLP) に、瀧川他 (2014b) に掲載した毎日 00UTC の NCEP/NCAR 再解析データから出力した SLP マップに基づき抽出した地上低気圧中心 (●)、高気圧中心 (○) を重ねたもの。なお、中心気圧が 1000hPa 以下の低気圧、1030hPa 以上の高気圧については、それぞれ、大きな黒丸、大きな白丸で表現した。

3. 季節サイクルの中の位置づけでみた基本場の季節内変動と低気圧活動 (夏と冬を例に)

日々でみると、2000 年の 1 年間を通じて、半月〜1 ヶ月程度の周期で地上低気圧の出現頻度が高い時期と低い時期とが交代していた。SLP や Z500 の 15 日移動平均した時間緯度断面図と高低気圧の出現状況を比較した結果 (図略)、例えば冬に約 1 ヶ月程度の周期で強弱を繰り返したアイスランド低気圧の発達期には、その中心域だけでなくその南方 (65~50N) の Z500 の南北傾度も一時的に強くなり、その領域での低気圧の出現数が増加する等の季節内変動が見られた。今後は、このような基本場の季節内変動やそれと低気圧出現 (構造の違いも) の対応関係、及び、それらの季節サイクルについて、更に解析する予定である。