

100hPa 面における亜熱帯高圧帯のイランモードとヨーロッパの異常気象について

*大和田道雄(愛知教育大学)・畔柳洋子(名古屋大学・院)・石川由紀(愛知教育大学・非)

I. 研究目的

北半球の夏季においては、対流圏上層部においてチベットを中心とする南アジア高気圧形成され、東アジアの気候に及ぼす影響が大きいことが Zhang et al (2002) によっても報告されている。しかし、熱帯海域における SST の上昇(Strong et al, 2000)に伴ってハドレー循環が強化され、南アジア高気圧の領域が広く東西に広がる傾向がみられる。南アジア高気圧は、その中心がチベット高原付近とイラン高原とに分かれて現れる傾向があり、東アジアのみならず、西側のヨーロッパの気候への影響も懸念される。特に、イラン付近の高気圧セルの規模が大きい場合には、その中心の緯度的位置が北上する傾向にあり、明瞭なリッジが形成される。

そこで本研究は、夏季の対流圏上層部(100hPa 面)に現れるイラン付近に現れる高気圧セルの出現頻度の経年変化とその盛衰に伴うトラフ・リッジの変動とヨーロッパの異常気象との関係について明らかにしようとするものである。

II. 資料・解析方法

解析に用いた資料は、NCEP/NCAR の再解析データである。対象とした年は、ヨーロッパで洪水と猛暑であった 2002・03 年である。これらの年の 100hPa 面における高圧帯領域面積を半旬ごとに求めて 6 月から 9 月まで時系列で表して比較した。また、1980 年以降の 100hPa 等圧面高度場に現れたイランを中心として現れた高気圧セルの出現頻度の経年変化と緯度的・経度的位置の変動をデリーデータから明らかにし、2002 年と 2003 年における特異年との比較を行った。

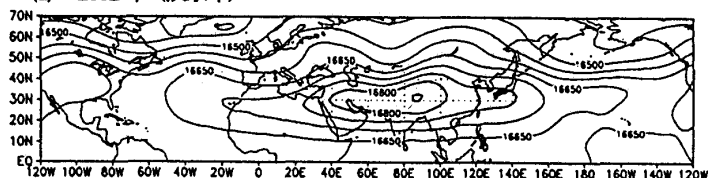
III. 結果

まず、ヨーロッパが猛暑であった 2003 年 7 月の 100hPa 面における気圧場は、南アジア高気圧の中心がイラン付近にあって、40° E 付近にリッジを形成しているが、2002 年には高気圧の中心が東に移動し(90° E)、60° E 付近にトラフが形成されている(図 1)。この高気圧の東へのシフトは、日本付近がリッジとなるが、西へのシフトはトラフになりやすい。

これを、半旬別の面積変動(16750m 以上)で比較してみると(図 2)、7 月上旬の 2003 年と 2002 年との差が大きく、また、8 月にはその逆となる。また、高圧帯の中心経度は(図 3)、2003 年の 7 月上旬から下旬にかけて 60° E 付近であるが、2002 年は 80° E よりも東側にシフトしている。

したがって、ヨーロッパの異常気象年は、高圧帯の東西シフトと密接な関係があり、Zhang et al (2002) の東アジアの例と一致する。

(a) 2002 年(洪水年)



(b) 2003 年(猛暑年)

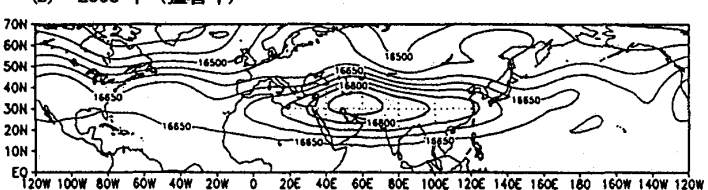


図 1 ヨーロッパ特異年における 7 月の 100hPa 等圧面高度場

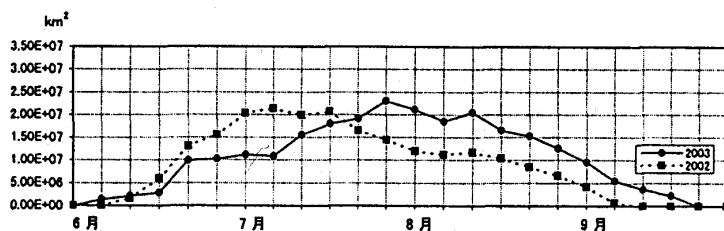


図 2 ヨーロッパ特異年(2002・03 年)における夏季の半旬別高圧帯領域面積の変動

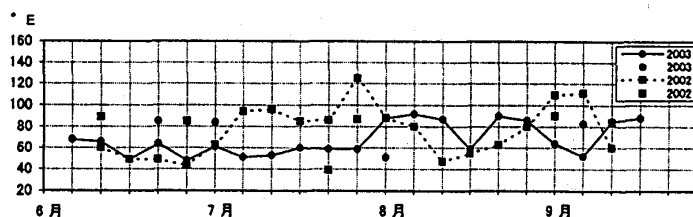


図 3 ヨーロッパ特異年(2002・03 年)における夏季の半旬別高気圧中心位置(経度)の変動

参考文献

- Zhang Q.st al.(2002):The bimodality of the 100hPa South Asia high and its relationship to the climate anomaly over East Asia in summer.J.Met.Soc.Japan.,80,733-744.
- Strong ,A.E.,E.J.Keans and K.K.Gjoving(2000):Sea surface temperature signals from Satellites-An update, Geophy. Res. Lett.,27,1667-1670.