

北東アジアモンスーン発達期のコールドサージと中部ベトナムにおける豪雨

Cold surge in developing phase of northeasterly Asian monsoon and their relationship with heavy rainfall in central Vietnam

横井 覚 [1]; 松本 淳 [2]

Satoru Yokoi[1]; Jun Matsumoto[2]

[1] 東大院理; [2] 首都大・都市環境・地理

[1] Grad Sci/Sci., the Univ. of Tokyo; [2] Dept. Geogr., Tokyo Metrop. Univ.

<http://www-sys.eps.s.u-tokyo.ac.jp/~yokodon/index.html>

東アジアや東南アジアにおいて北東モンスーン季に見られるコールドサージ (CS) についてはこれまで多くの研究があり、その相関規模スケールの時空間構造について多くの知見が得られている。しかし、そのほとんどはモンスーン成熟期 (12-2月) に発生したCSを対象にしており、モンスーン発達期 (10, 11月) のCSについては、成熟期のCSと特徴が異なると指摘されている (Compo et al. 1999) もの、これまであまり研究がなされていない。一方で、インドシナ半島東岸に位置するベトナムでは、成熟期のCSが降水をもたらす大気擾乱のひとつと考えられている。

1999年11月2日から3日にかけて、ベトナム中部沿岸部で豪雨が発生し、例えば Hue 市 (北緯 16.4 度, 東経 107.7 度) では2日降水量 1,841mm を記録したほか、近隣の複数の市でも 700 mm 以上を記録した。同時期、925hPa 面における南シナ海上の北東モンスーン風速はCSによって約2倍に強化されていた。この北東風がインドシナ半島東岸にそって連なる Annam 山脈に吹きつけることで断続的な地形性降雨が発生し、山脈の風上側で豪雨をもたらしたと考えられる。このようなCSは毎年のように発生しているため、なぜこのCS事例 (豪雨CS) が上述のような豪雨をもたらすことができたのかを調べることは興味深い。

そこで、JRA25 再解析データを用いて、1979年から2003年 (25年間) の10, 11月から選んだ顕著なCS事例20例の平均的特徴と豪雨をもたらしたCSの特徴を比較した。CSが南シナ海に到達するまでは特に両者に構造的特徴の差は見られなかった。しかし、南シナ海では、平均的CSがインドシナ半島を迂回するように南シナ海南部からタイランド湾へと強風軸が南下するのに対し、豪雨をもたらした事例では強風軸が南下せず、強い東風偏差成分を伴ってCSがインドシナ半島に吹き込んでいた。また、南シナ海上での風速偏差は平均的CSの1.5倍程度であった。これらの結果として、強化された北東モンスーン気流が Annam 山脈に直角に吹きつけることになり、断続的に地形性降雨が発生したものと考えられる。

豪雨をもたらしたCSがこのような特徴的な構造を持った原因には、南シナ海南部の低気圧性循環偏差の存在が関係していると考えられる。この循環偏差の中心は (北緯 10 度, 東経 110 度) であり、南シナ海南部には南風偏差が見られた。この南風偏差により、CSは南下できなかったものと考えられる。この低気圧性循環偏差の軸は高度と共に若干西に傾きながらも、対流圏下層から 300hPa までほぼ同位相な構造をもち、700hPa で振幅が最大であった。また、この偏差の東西スケールは約 40 度で、熱帯太平洋上から約 7m/s の速度で西進して南シナ海に到達していた。これらの特性により、この低気圧性擾乱はいわゆる TD-type (Takayabu and Nitta 1993) 擾乱であると考えられる。豪雨時を含む 10 月上旬から 11 月上旬にかけて、このような西進擾乱が 100E 以東で活発に見られていた。

このように、1999年11月2日から3日のベトナム中部の豪雨は、中緯度起源のCSと熱帯起源のTD-type 擾乱による低気圧性循環偏差がお互いに影響し合って発生したものと考えられる。