

宮崎県で発生した台風に伴う竜巻の発生環境場
 Characteristics of the Meso-scale Environments of Storms
 Associated with Typhoon-spawned Tornadoes in Miyazaki, Japan

○櫻井溪太・向川均

○Keita SAKURAI, Hitoshi Mukougawa

In order to elucidate meso-scale environmental characteristics contributing the generation of a typhoon-spawned significant tornado (F2) occurred in Nobeoka of Miyazaki prefecture, Japan in 2006, environmental and composite parameters in Miyazaki are examined in comparison with typhoon-spawned 3 tornadic events in Miyazaki and 16 nontornadic events using the forecast dataset of the operational nonhydrostatic mesoscale model of the Japan Meteorological Agency (JMA). It is found that the significant tornado in Nobeoka is accompanied by enhanced convectively unstable environment with large vertical wind shear, which is represented by a relatively large convective available potential energy (CAPE) and significantly large shear parameters (e.g. storm relative helicity; SRH) compared with other tornadic and nontornadic events. We also discuss synoptic condition producing these characteristic environments along with the comparison of the environment for the tornadic supercells and hurricane-spawned tornadoes in U.S.

1. はじめに

2006年9月17日14:03JSTに宮崎県延岡市で台風(T0613)に伴う顕著な竜巻(F2)(以下、Nobeoka-Tor)が発生した(宮崎地方気象台,2006)。

このNobeoka-Tor事例において宮崎地域では竜巻の発生しやすい環境場が形成されていたと考えられるが、他の事例(特に、非竜巻事例)に比べてどの程度竜巻発生に適しているかはこれまでの研究で示されていない。そこで、本研究では、気象庁メソ数値予報モデル(the JMA Meso-Scale numerical Model) GPV (Grid Point Value)データで計算した環境パラメータと複合パラメータを用いて、Nobeoka-Tor事例の環境場を特徴づけるために、他の台風接近に伴い宮崎県で弱い竜巻が発生した他の3事例(weakTor)と台風は接近したが竜巻は発生しなかった16個の非竜巻事例(nonTor)との比較を行った。

2. 使用データ

本研究では、2002年5月から2006年までの気象庁メソ数値予報モデルGPV(以下、MSM-GPV)データの6時間予報値を用いて、大気の安定度に関するパラメータ(CAPE, CIN, SSI, Li, Ki, 0-3km lapse rate など)、風の鉛直シアに関するパラメータ(BS, SRH, BRNS など)、複合パラメータ(EHI, SCP, STP, KHI など)を、宮崎地域を含むような領域内で求めた。

3. 結果

解析の結果、Nobeoka-Tor事例での宮崎地域における環境パラメータの領域平均値は、他の事例(weakTor: $116[\text{Jkg}^{-1}]$; nonTor: $146[\text{Jkg}^{-1}]$)よりも有意に大きなCAPE($391[\text{Jkg}^{-1}]$)で表現される強い対流不安定性と、非常に大きな鉛直シアに関するパラメータ(特に、0-1km SRH: $339[\text{m}^2\text{s}^{-2}]$)で特徴づけられることがわかった。したがって、Nobeoka-Tor事例の環境場では、CAPEとSRHを含むSTPなどの複合パラメータが他の事例に比べて有意に大きくなっていった(図1)。このような顕著な環境場が形成された要因、また、米国の竜巻発生環境場との比較に関する考察についても講演する予定である。

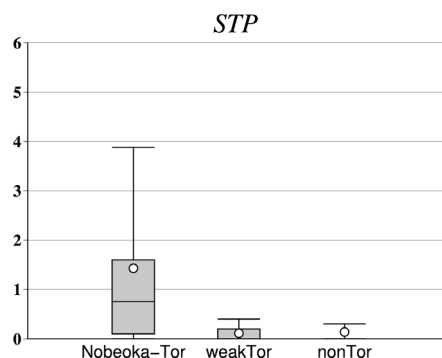


図1. 抽出された各事例(Nobeoka-Tor, weakTor, nonTor)のMSM-GPV6時間予報データで計算したSTPに関する箱ひげ図。○印は平均値を示す。