

南アジアにおける大気環境場の熱的不安定度と鉛直シアーの特徴について

○山根 悠介、林 泰一（京都大学防災研究所 災害観測実験センター）

これまで南アジアでは主にサイクロンと洪水が顕著な気象災害として注目されてきた。確かに 1991 年のサイクロンではバングラデシュで約 10 万人の犠牲者が出ており、その被害は甚大である。しかしながらこの地域では、突風や降雹、そして竜巻といった突発的なメソ気象擾乱に伴う気象災害の被害も毎年発生している。特に竜巻による被害はその風速の大きさゆえ被害は甚大である。例えば 1996 年 5 月にバングラデシュのタンガイル地方で発生した竜巻では約 700 人の死者が出た。また最近の例では 2004 年 4 月にバングラデシュのマイメンシンで竜巻が発生し、約 70 人の死者が出た。このように竜巻による甚大な被害はほぼ毎年発生しているにもかかわらずその調査・研究はほとんどなされていない。

ところで南アジアにおける竜巻の興味深い特徴として、プレモンスーン期、特に 4 月にバングラデシュ付近で集中して発生することが挙げられる。これはこの時期バングラデシュ付近の大気環境場が竜巻の発生しやすい状態になっていると考えられるが、その特徴が何なのか明確にはされていない。竜巻の発生メカニズムを考える上でも、また気球観測などのデーターから迅速に竜巻警報を出すという防災予報上の観点からも、まず竜巻を作り出す環境場の特徴を明確にすることが重要である。

米国での過去の研究から竜巻が発生しやすい環境場の特徴は、大きな熱的不安定度と鉛直シアーが挙げられる。またこれらの特徴を指標化するものとして幾つかのトルネードパラメーターが考案され、実際の竜巻の予報でも使用されている。

本研究では竜巻発生に関する環境場の特徴、即ち熱的不安定度と鉛直シアーを定量的に評価するためトルネードパラメーターを南アジア域に適用した。そしてその時間的空間的な分布の特徴を調べた。その結果、バングラデシュ付近では熱的不安定度と鉛直シアーが一年の中で 4 月に最も大きくなることがわかった。南アジアの他の領域では一年を通して、4 月のバングラデシュ付近の熱的不安定度と鉛直シアーの大きさよりもかなり小さくなる傾向が見られた。このような熱的不安定度と鉛直シアーの気候学的特徴は、上述の竜巻の気候学的特徴とよく対応しており、バングラデシュにおいて熱的不安定度と鉛直シアーが竜巻発生に重要な寄与をなしていることが推測される。