

## 要旨

本研究では、パラオに設置した光学式ディストロメータで観測した、降水の粒径分布の特徴について調べた。ここでは特に雨滴粒径分布を特徴づける  $D_m$ 、 $N_w$  について着目した。 $D_m$  とは降水粒子の体積重み付け平均粒径で、 $N_w$  は単位体積当たりの雨滴の総数を反映する切片パラメータである。解析期間は、観測データの得られた2017年度の4月1日～12月27日とした。

最初に、降水強度別の  $D_m$ 、 $N_w$  の季節変動を調べた。弱い雨( $0.1\sim 1\text{mm h}^{-1}$ )の場合では、西風卓越期間であった6～10月において  $D_m$  の値が他の期間より大きくなり、 $N_w$  は小さくなった。また、中度の雨( $1\sim 25\text{mm h}^{-1}$ )の場合、 $D_m$  は6月と9月で極大となり、 $N_w$  は6月と9月が極小となった。強い雨( $25\sim \text{mm h}^{-1}$ )の場合、季節変動は見られなかった。

次に、雨の降り方による  $D_m$ 、 $N_w$  の値の違いについて調べた。具体的には、日を跨いで雨が降り続けており、大気が湿潤な状態となっている際に発生した雨を「連続的な雨」、雨があまり降っていない状態から急激に降った雨を「突発的な雨」と定義した。弱い雨( $0.1\sim 1\text{mm h}^{-1}$ )の場合、突発的な雨における  $D_m$  の値は連続的な雨に比べて小さく、 $N_w$  の値が大きくなった。また、これより強い雨の場合には、雨の降る状況の違いによる  $D_m$  と  $N_w$  の値の差は見られなかった。

パラオ周辺では、西風卓越期は対流活発期に相当し湿潤傾向にある。また強い降水が発生するときは、季節によらず大気は十分に湿っていると考えられる。更に弱い「連続的な降水」が発生している時は、弱い「突発的な降水」の場合に比べて大気が湿潤であることが、一般的に期待される。以上から、今回の結果(季節変動と降水の発生状況による弱い雨の場合の  $D_m$  と  $N_w$  の値の違い)は、大気中の相対湿度を反映したものと考えたと矛盾が少ない。実際に、「突発的な雨」の場合と「連続的な雨」の場合で、降水量のピークの前後24時間で  $D_m$ 、 $N_w$  の変動を調べたところ、より乾燥していると考えられる突発的な雨の事例のピーク後に水蒸気が増加したことにより  $D_m$  の値が大きくなることが確認できた。しかし、 $N_w$  については変化が見られなかったため、エアロゾル等の影響も無視できないのかもしれない。

なお本研究で得られた  $D_m$ 、 $N_w$  の値は、上記の差異はあるものの、先行研究で示された海洋(とその近くの陸上)で観測された範囲内に入っており、これらの値の熱帯海洋上の代表値として、衛星搭載レーダの観測データによるより精度の高い降水量推定に役立つと考える。