

2000年度修士論文要旨

台風と日本列島の降水分布

The relationship between typhoons and precipitation in Japan

地理環境学コース 片岡久美 Kumi KATAOKA

台風による降水は主要な災害要因の一つであり、その状況を把握することは、防災上、必要不可欠なことである。しかしながら、台風の降水に関する研究は、降水の量や分布にのみ注目したものが多く、台風との関係を論じたものも、経路との関係のみを論じている。そこで、本論文においては、経路だけではなく時期・強さも含めて調べ、日本列島付近の台風が降水状況に与えている影響について定量的に調べた。

台風に関する資料は、筆者が卒業論文において作成したデータセットを用いた。これは、気象庁編 *TROPICAL CYCLONE TRACKS IN THE WESTERN NORTH PACIFIC 1951 - 1990* 等から、各台風が、北緯25°, 30°, 35°, 40°, 45° の5本の緯度線(以下、対象緯度線)を通過した際の日付・経度・中心気圧の値を読み取ったものである。降水のデータは、気象業務支援センター編『アメダス観測年報』における日本列島の日合計雨量データを使用した。対象期間は、1976～1990年の15年間とした。

方法として、まず台風を日本列島からの距離を表す指標で大きく分類し、日本に近いと考えられる台風65個を選出した。これらが北緯25°～北緯45°に存在した期間(単位:日)の日平均雨量を、日本列島の台風の影響による降水とみなした。次に、欠測値などのないアメダス観測地点539地点を用い、各台風による日本列島の降水分布を求めた。さらに、共分散行列を使用した主成分分析を用い、累積寄与率70.5%までの5つの主成分を取りあげた。台風と降水との関係については、各5主成分の固有ベクトル値と5本の各対象緯度線上における台風の日付・経度・中心気圧それぞれの値との相関をとった。同時に、各主成分において固有ベクトル値の大きい台風10個を取りあげ、それらの日付・経度・中心気圧を平均することで、台風の平均的特徴を捉えた。また、寄与率の高かった第1主成分と第2主成分の固有ベ

クトル値に基づき、台風を類型化することを試みた。

結果として、以下の各主成分の特徴が得られた。

第1主成分(寄与率29.37%) : 中緯度で発達した台風との関係、日本列島の西側への降水

第2主成分(寄与率24.11%) : 中緯度で東よりの台風との関係、関東地方を中心とした降水

第3主成分(寄与率6.7%) : 高緯度まで存続する台風との関係、日本の中西部と東北から北海道にかけての降水

第4主成分(寄与率6.38%) : 早い時期の台風との関係、中国・四国地方から日本海側にかけての降水

第5主成分(寄与率3.94%) : 高緯度において遅い時期かつ弱い台風との関係、中国・四国地方と関東地方、北海道への降水

台風の類型化では、第1, 第2両主成分により説明されるA型, 第1主成分により説明されるB型, 第2主成分により説明されるC型, それ以外のD型の4つに分類した。A型(5個)は早い時期の強い台風で太平洋側を中心に降水をもたらし、B型(15個)は早い時期の勢力の強い台風、C型(15個)は遅い時期の東よりの台風、D型(30個)は日本海側を通過する弱い台風で日本に主だった降水をもたらさないという特徴を得た。

本論文では、寄与率の高い第1, 第2両主成分と台風の経度との関係が得られ、台風の影響による降水には、経路の影響が最も強いと考えられた。また、寄与率は低いものの、第3以下の主成分が、日付・中心気圧との関係を持つ結果が得られ、それらの影響も無視できないと結論づけた。なお、第3以下の主成分は、台風の経度との関係が小さく、その降水も日本列島の各地にみられることから、台風そのものの降水ではなく、台風が前線を活発化させた結果と考えられる。これについては、天気図などを用いて、今後詳しく調べたい。