

論文審査の結果の要旨

氏名 佐藤 尚毅

本論文は、9章からなっている。第1章は、過去の研究を紹介し、第2章は、日本付近での偏差場に見られる定常ロスビー波列を定量的に抽出し、第3章は、抽出されたロスビー波列の力学的な解析を行っている。第4章では、フィリッピン付近での対流活動との関連、第5章では、インドモンスーンとの関連、第6章でヨーロッパからの渦度偏差の射出について議論し、第7章でシベリアでの偏差、第8章で、日本の盛夏期の天候への影響を論じ、第9章でまとめを述べている。

本研究は、日本の盛夏期の天候の年々変動をもたらす要因の力学的な特性を明らかにすることを目的として行われた。従来、日本の盛夏期の天候を支配する要因としては、フィリッピン付近の対流活動の強弱、インドモンスーンの強弱、あるいは、オホーツク海高気圧の強弱などのプロセスが考えられていた。

申請者は、1979年から1995年の17年間の盛夏期（7月下旬—8月中旬）のデータを用い、日本付近の250 hPa面高度偏差のEOF解析を行い、日本の盛夏期を支配している2つのモードを取り出した。このうちの第2モードは、定常ロスビー波の波列に対応していた。このロスビー波の起源を調べるために、従来から指摘されていたフィリッピン付近の積雲活動による加熱やインドモンスーンの影響を評価した。その結果、ある程度の影響は認められるものの、有意ではないという結論が得られた。

さらに、定常ロスビー波の起源を捜したところ、ヨーロッパ付近に気圧偏差が現れ、ゆっくりと東に伝播し、ジェット流が強くなるカスピ海付近で、基本場からエネルギーをもらい振幅が増大し、アジア大陸上のジェット気流を伝播し、日本付近の盛夏期の変動に影響を与えていることがわかった。

また、第1成分は、シベリア付近に現れ、オホーツク高気圧の消長と関係があることがわかった。この急激な高度場の変動は、西からの伝播というよりは、その場所での基本的な順圧的なエネルギー変換によって生じていることがわかった。

このように、日本の盛夏期の年々変動を規定する要因として、ヨーロッパからアジアを経てアメリカ西部にまでいたる定常ロスビー波列と、シベリアで強化されオホーツク海高気圧の形成に関連する2つの定常ロスビー波列が得られた。このような結果は、従来経験的に論じられていた日本の夏の天候の年々変動の要因について、力学的な観点から新しい視点を与えるものであり気象学の発展に大きく寄与するものと思われる。したがって、博士(理学)の学位を授与するのが適当と判断した。