

## 台風内で発生するメソ β スケール Pressure dip の発達メカニズム

筆保弘徳・林 泰一

### 1. はじめに

台風域で発生するメソ β スケール Pressure dip とは、台風中心部とは異なる場所で発生する 2 次的な低圧部である。Fujita(1952)により紹介されて以来、Pressure dip は日本付近の台風通過時に何度か観測され研究報告はいくつかあるものの、その発生・発達構造は分かっていない。本研究は、数値シミュレーションによりその現象を再現し、その発生・発達機構を考察した。

### 2. 数値シミュレーションの結果

PSU/NCAR メソスケールモデル MM5 を用いて、TY Zeb(9810)の再現を行った。シミュレーションの結果、海面気圧分布において、台風北西象限に台風外側に延びたトラフ状の低圧部が再現された。そのメソスケールのトラフは、観測された Pressure dip と類似していた。

再現されたトラフ上層で、対流圏中層から下層にまで強い局地的な下降流が発生していた。この下降流により、上層の乾燥空気塊が台風内部の湿潤域へ沈降する乾燥慣入が見られた。またその乾燥慣入内で、周囲よりも高温位となる偏差領域が発生していた。

### 3. 発生発達メカニズムの考察

トラフ上層の対流圏下層に発生した高温位の空気塊の起源を調べるために、バックトラジェクトリー解析を行った。その結果、日本より北西部圏界面付近から移流してきた乾燥気塊が、台風内部で発生した強い局地的な下降流により台風内部の下層へ沈降し、断熱的昇温によって高温位領域を作ったことが分かった。高温位領域周囲の空気塊の起源は前線の寒域であった。

Pressure dip の気圧低下を、対流圏下層にできた高温位偏差による静力学的な要因で説明している。実験的に気温偏差と偏差領域の層厚を与えて静力学平衡の式によりもとまる気圧低下の計算結果と、事例解析・統計解析による Pressure dip の観測結果を比較することで、現象の定量的な議論を行った。800hPa 高度より上層 2000m の層厚

で 2K の高温位偏差が起これば、気圧低下 1.3hPa が見積もられ、その値は数値シミュレーション結果と一致する。気圧低下最大 3~9hPa の観測結果に対応するには、2000m 層厚の 10K 高温位偏差が、4000m 層厚の 5K 高温位偏差が局地的に起こらなければならない。強い擾乱が起こる台風内では発生可能な偏差と考えている。

### 4. まとめ

Pressure dip の構造と発達メカニズムを考察した。北西部圏界面付近から移流してきた乾燥空気塊は、台風内部で発生した強い下降流により台風内部下層へ沈降し、断熱的变化により対流圏下層で高温位領域を作る(図 1)。その高温位偏差は下層で低圧部を表し、その低圧部の通過が Pressure dip として観測されたと考えられる。Pressure dip は、総観場の影響を受けて構造変化した台風の非対称構造の一部を観測したものであった。

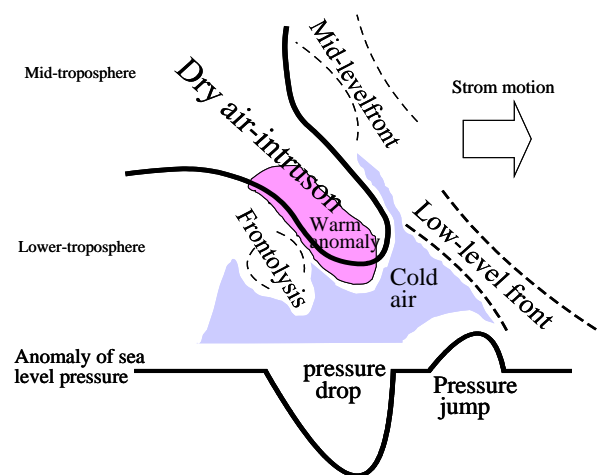


図 1. Pressure dip 内部構造の模式図