

# C13 地形の影響を考慮した台風モデルの開発に関する研究

公共システム研究室 山名 晃広

## 1. はじめに

鳥取県境港で行われた台風モデルを用いた高潮再現研究にて、うまく気象場を再現できなかった。地形データを扱う気象モデルは精度が高いが、扱うデータが多くなり操作が難しい。一方の台風モデルは操作が簡単ではあるが、地形の影響考慮してない。太平洋上などでは地形の影響がないので容易に精度が得られる台風モデルは多く利用されてきたが、今回のように台風が地形の影響を受けると考えられる地域では従来の台風モデルでは不十分である。そこで本研究の目的は台風モデルに地形の影響を考慮させ、より高精度のモデルを開発することである。

## 2. Typhoon model

### 2.1 従来の方法

台風モデルには気圧場を表わし気圧を計算する Myers モデルと風場を再現する光田・藤井モデルがある。これら従来の方法を TY と呼ぶ。

### 2.2 改良した方法

改良した方法を以後、MTY と呼ぶ。TY では台風を一つの円と捉えて計算するため誤差が大きい所が発生してしまう。そこで台風を中心に進行方向を  $0^\circ$  として  $30^\circ$  ごとに分け、それぞれ計算させた。そのため、Myers 式・光田・藤井モデルの式は、それぞれ以下のように修正される。

$$p = p_c + \Delta p \exp\left(-\frac{r_0(\theta_i)}{r}\right) \quad (1)$$

$$V_{gr} = r_i \left( \sqrt{\frac{f^2}{4} + \frac{r_0(\theta_i) \Delta p}{\rho_a r^2 r_i} \exp\left(-\frac{r_0(\theta_i)}{r}\right)} - \frac{f}{2} \right) \quad (2)$$

$\theta_i$  は角度 ( $i=1,2,3,\dots,12$ ) をここに、 $p$  はある地点の海面気圧、 $p_c$  は台風中心の海面気圧、 $\Delta p$  は中心気圧深度 (1013hPa-中心気圧)、 $r$  は台風中心からの距離、 $r_0$  は台風中心から最大風速が発生するまでの距離を表す。 $f$  はコリオリ係数、 $\rho_a$  は空気密度の抵抗係数を表す。

## 3. 台風と手順について

2004年に発生した台風18号のデータを使用する。方法は、風速、気圧などを Myers モデルに入力し、最大風速半径を割り出す。そしてそのデータと合わ

せて台風モデルに入力させ、分析・検証させる。また、実際に観測された値とも比較・検証する。

## 4. 結果

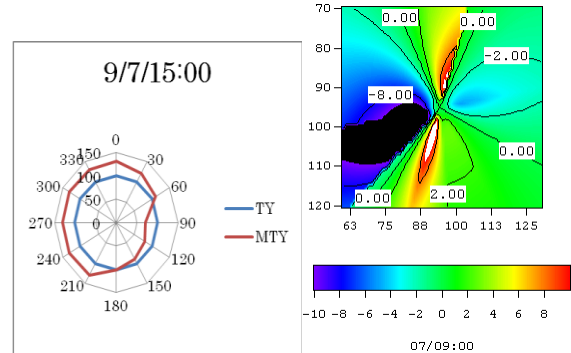


図-1 台風の半径 図-2 MTY と TY の気圧差

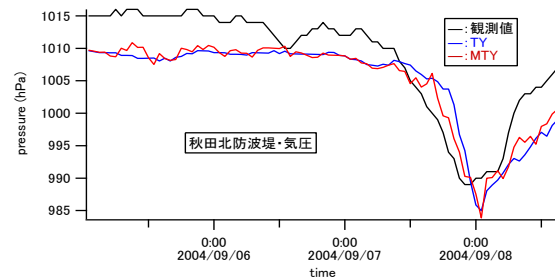


図-3 計算値と観測値の差

研究の成果を図-1 から図-3 示した。MTY と TY について図-1 は台風の半径、図-2 は風速の誤差 (MTY から TY を引いている) を示したものである。部分的な誤差が大きいことが分かる。最後に観測値との比較を図-3 に示したが、まだ分析途中であり、精度向上のための改良が今後の課題である。

## 5. 結論

地形の影響を考慮する台風モデルを開発し、その気象場を観測地と比較した。台風モデルの最大半径や風と気圧場の差は得られた。しかし、観測時系列との比較結果、大きい差は見られなかった。