

# 台風 8305 号と 8306 号, 8307 号に見られた相互運動

## On the Relative Motion of Typhoons. In the Case of Typhoon 8305 and Typhoons 8306 and 8307

淵田 信敏\*

Nobutoshi Fuchita

### Abstract

Many authors have studied relative motion of two spatially proximate storms. Typhoons 8305, 8306 and 8307 showed the motion in GMS images and in its tracks. The features of the motion we have analysed are:

(1) It is not a simple relative motion of typhoon pairs, but a simultaneous interaction of these three tropical cyclones.

(2) Typhoon 8306 was analysed as a tropical depression on 06 GMT 11th, and began to interact with Typhoon 8305. Separation distance between them was about 1500 km in that time. On the other hand Typhoon 8307 showed the relative motion from 03 GMT 13th. It was nine hours before the storm had been analysed as a tropical storm. The relative motion continued for 96 hours till the two typhoons 8306 and 8307 respectively dissipated.

(3) They rotated in a counterclockwise sense around a point (a gravity center which was calculated from those three typhoon's centers). Finally the two typhoons 8306 and 8307 were brought under influence of Typhoon 8305, and had dissipated in the large vortical clouds.

(4) Some features seen in the images of GMS during the relative motion are as follows;

Typhoon 8305 that played a central part of rotation had a distinct eye with circular-like cloud area. On the contrary the two tropical storms rotating that typhoon has an irregularshaped, indistinct eye. That was due supposedly to the tropical storms being under the influence of the Typhoon 8305.

### 1. はじめに

1983年8月5日06Z, グラム島の南西約 650 km の海上で発生した台風8305号は大型で並の勢力を保ちながら16日22Zすぎ, 日本に上陸した。この台風と時を同じくして台風8306号, 台風8307号が発生し, この3つの台風の経路図上や雲写真の特徴から相互運動が見られ, その為, この3つの台風の進路予想を難かしいものにしてきた一つの要因となっていたと示唆するのでここではこれ

\* 気象衛星センター解析課, Meteorological Satellite Center

らの相互運動について報告する。

### 2. 台風の相互運動の可能性

周知のように台風の相互運動は藤原の効果とも名付けられ2つの台風間の距離が800海里, すなわち約1500km くらいから起こりはじめるといわれている(新版, 気象の事典; 予報作業指針その5, 1974; 木村, 1982)。6号が発生したのが5号の東北東1544km, 7号が南西海上1415kmの地点であり, これら3つの台風は相互運動を起こす可能性があったといえる。

3. 台風5号, 6号, 7号の進路とその予想

上の×印は各台風の24時間進路予想であるが、特に⊗印の予想円で示した所は予想円の中心と実際の進路が方位角にしておおむね30度以上相違したものである。この中で5号に注目すると4つの大きなポイントがある。すな

Fig. 1 は5号, 6号, 7号の経路とその24時間予想位置, および5号と6号の画像(赤外)を示す。経路図

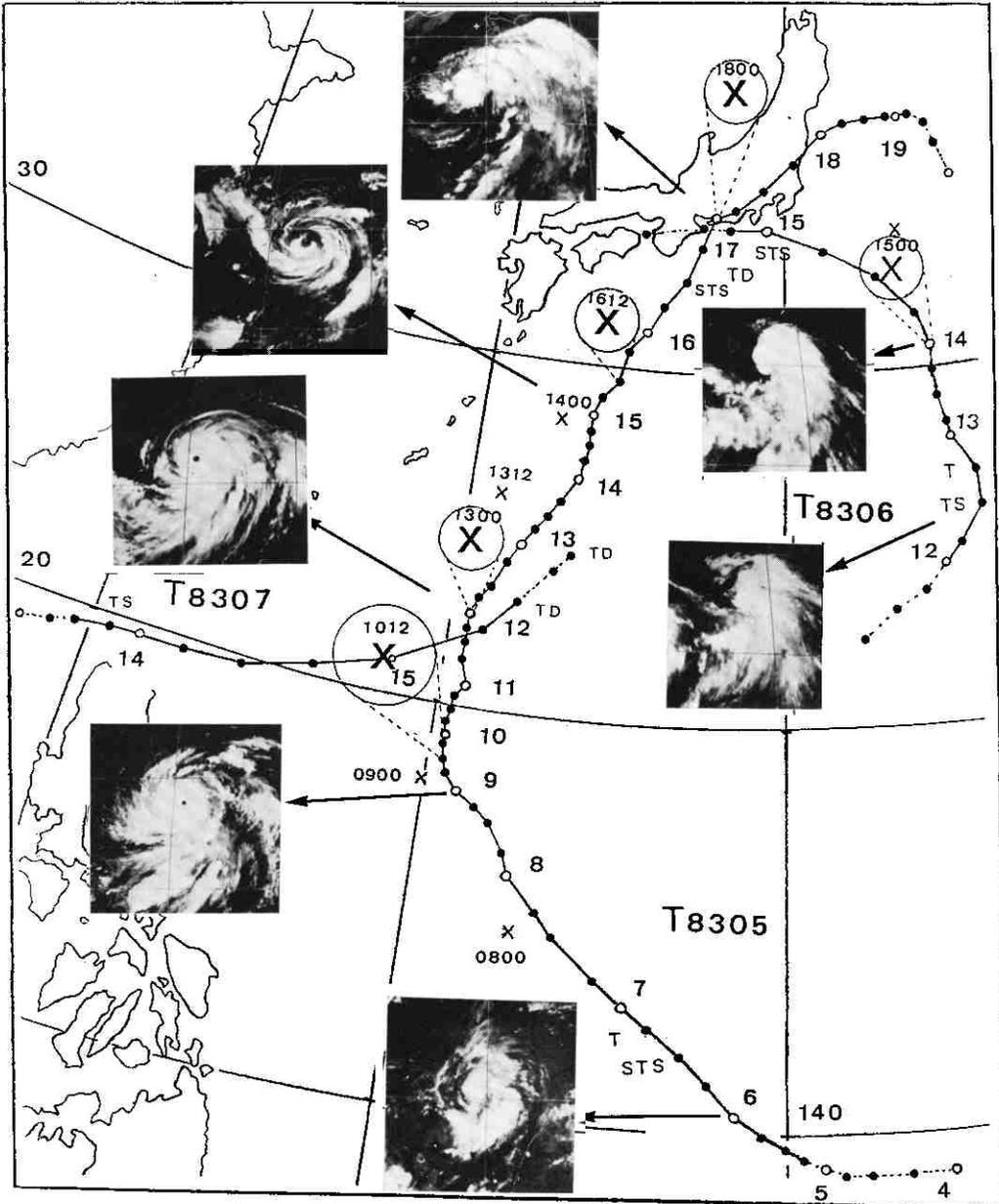


Fig. 1 Tracks of Typhoons 8305, 8306 and 8307. In addition to 24 hour forecast positions with expected uncertainty and IR images of typhoon 8305. Black and white small circles indicate sixhourly positions of the storm, white circle is for 00 GMT of the day denoted with two-figure number.

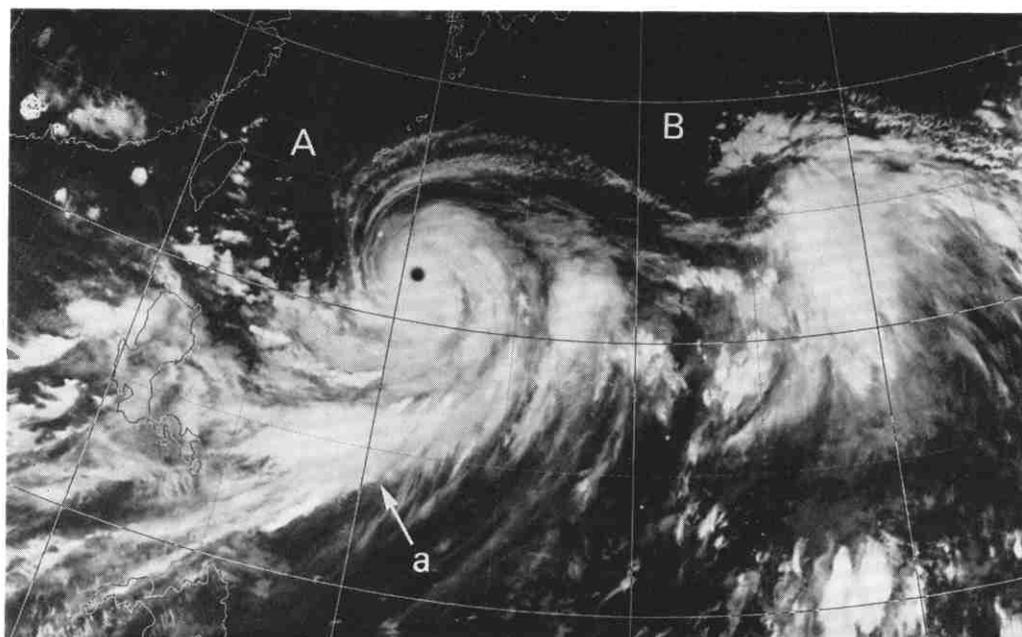


Fig. 2a IR image at 1800 GMT Aug. 11, 1983. Letters "A" and "B" indicate the typhoons 8305 and 8306 respectively. "a" indicates Cb line.

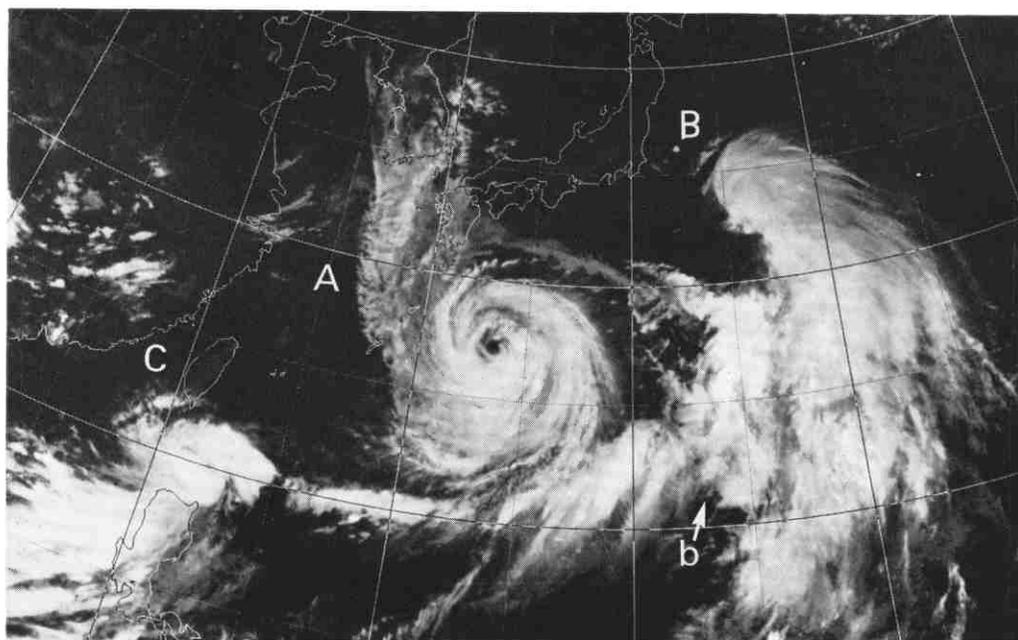


Fig. 2b The same as Fig. 2a but for 0600 GMT Aug. 14. Letter "C" indicates the typhoon 8307 and "b" indicates Cb line.

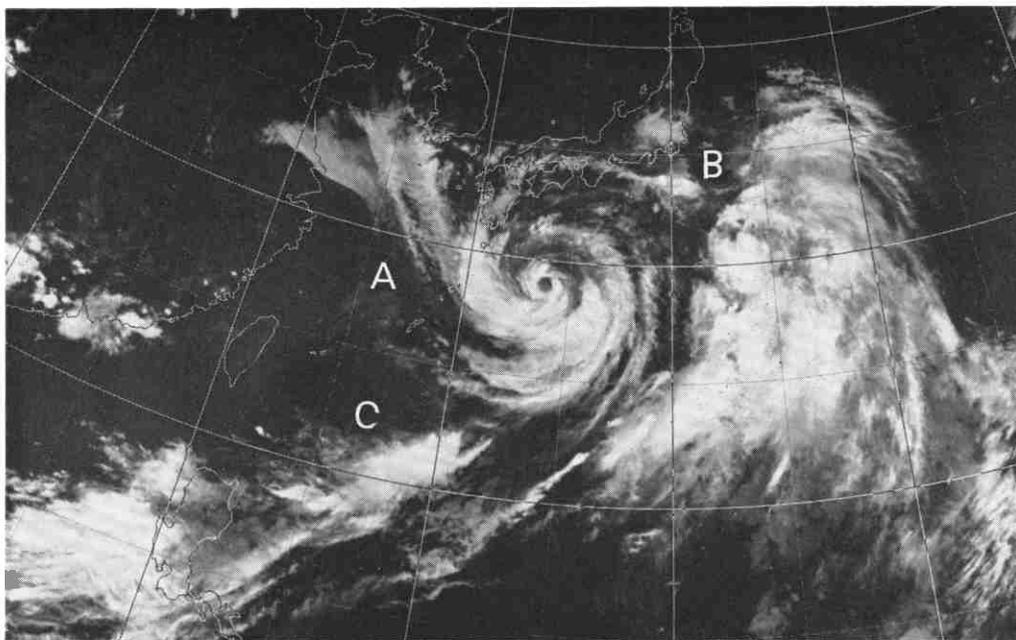


Fig. 2c The same as Fig. 2b but for 0600 GMT Aug. 15.

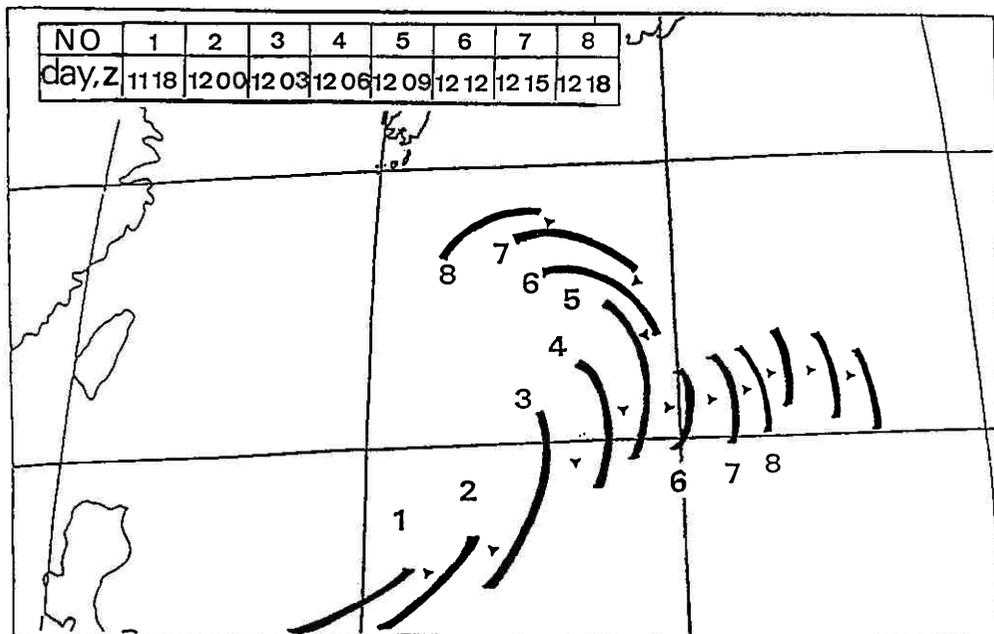


Fig. 3a Movement of the Cb line which are accompanied with typhoon 8305.

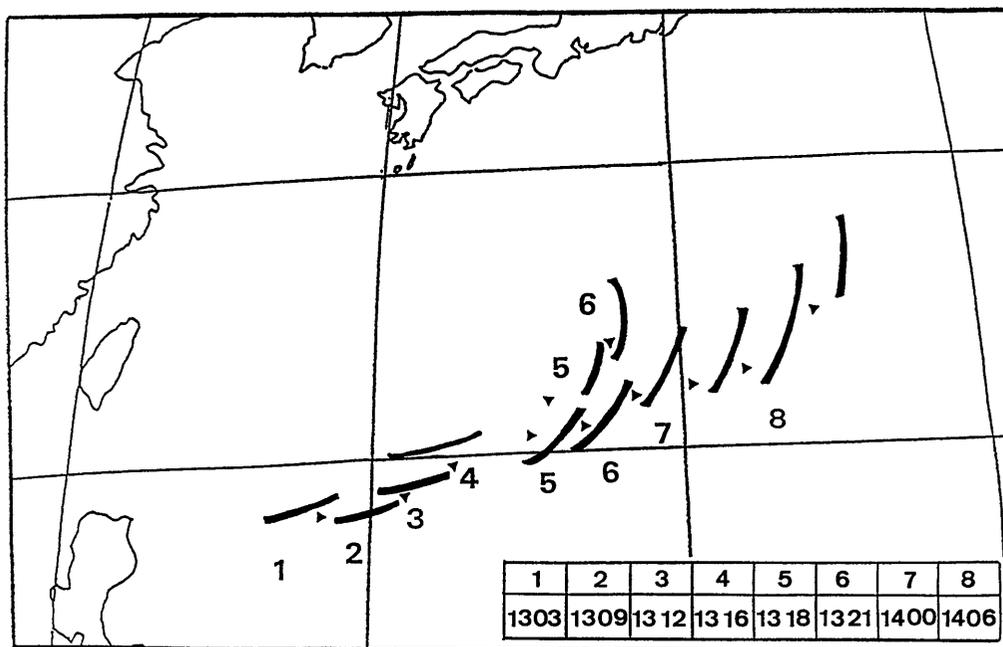


Fig. 3b Movement of the Cb line out of outer band accompanied with typhoon 8307.

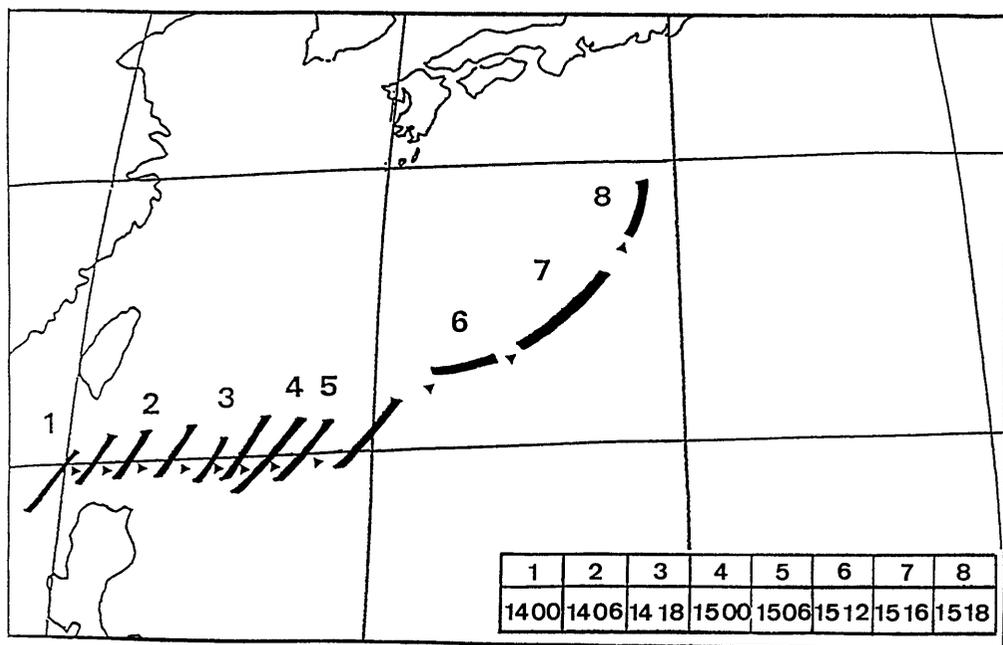


Fig. 3c Movement of the Cb cluster composing typhoon 8307.

わち① 9日12Zの転向点附近、予想と結果との差、38度、②台風6号との相互運動が現われ始めた12日00Z、同37度、③台風6号と7号との相互運動がでてきた15日12Z、同31度、④上陸の前後、同42度、である。このうちの②から③にかけての台風の相互運動が本報での対象である。

4. 衛星画像から見た相互運動

Fig. 2a, 2b, 2c に衛星の赤外画像を示す。A, B, C はそれぞれ台風5号, 6号, 7号を表わす。Fig. 2a は台風5号と台風6号が相互に運動をおこし始めた時の画像で両台風はこの6時間後(12日00Z)より強く作用しあった。Fig. 2b は3つの台風が相互運動を行なっている最中のもの、Fig. 2c は台風7号本体が台風5号に吸入されつつある時の画像である。この時、台風6号は上陸間近であり消滅寸前である。

Fig. 3a は Fig. 2a 中の a で示した積乱雲列の移動を示す。台風5号の南海上で発生した積乱雲列が半分は5号へもう半分は6号へ吸入されている。Fig. 3b は Fig. 2b の b に相当する積乱雲列の移動で、台風7号より発生した雲列は5号と6号へ吸入されている。Fig.

3c は台風7号を形成していた積乱雲列が台風5号へ吸入された時の移動である。Fig. 3a, 3b を見ると台風6号の雲域は台風5号の雲域が分離して形づくられたように見える。

5. 台風5号, 6号, 7号の3点の幾何学的重心を注目した場合の3者の相互回転

Fig. 4 5号, 6号, 7号の各勢力を無視した幾何学的な3点の重心をFとした場合の各台風の移動を示す。これを見るとほぼ5号を中心にして6号, 7号が反時計方向に回りこむようにして移動しており、かつその移動速度は5号に近づくにしたがって次第に加速をしている。これに対して5号の方は狭い範囲で反時計回りの円運動を行なっている。尚、図中9は台風6号が消滅した後の5号と7号の2体間の直線運動を現わしている。

6. 2つの台風の最大風速に重みをかけた重心を中心とする2体間の相互回転

Fig. 5 に互いに相手の風速場によって生ずる各台風の移動化図(予報作業指針その5, 1974; Dong and

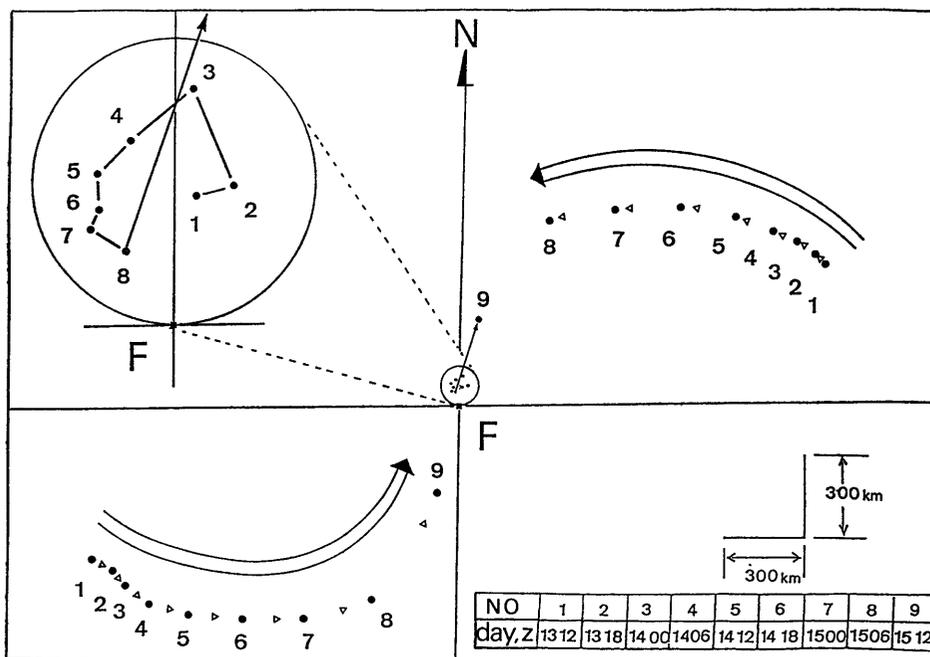


Fig. 4 Relative motion of typhoon pairs. "F" is a gravity center which is calculated from each center of the three typhoons. The upper left is prepared to be seen in more detail the track of typhoon 8305. Arrow indicates relative movement.

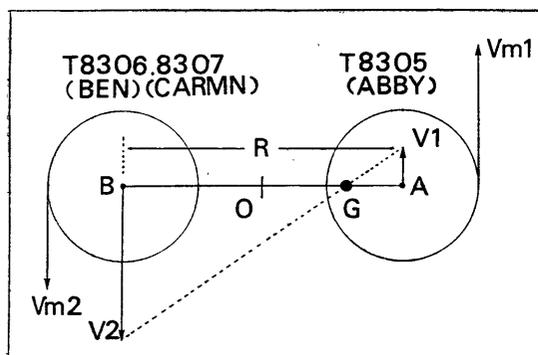


Fig. 5 Relative motion of typhoon pairs. G: gravity center, V1 and V2: velocity of points A and B, Vm1 and Vm2: maximum wind speed of the two typhoons.

Neumann, 1983) を示す。図中において A は台風 5 号を, B は 6 号, 7 号を代表する。G は両台風の重心で次式から求められる。

$$\overline{GA} = \frac{V_{m2}}{V_{m1} + V_{m2}} \cdot R \quad (1)$$

$\overline{GA}$  は台風 A の中心から重心までの距離を示し, その計算結果を Table 1a, 1b に示す。この結果を図示したのが Fig. 6a, 6b で前者は 5 号, 6 号間の, 後者は 5 号, 7 号間の相互回転を表わす。

Fig. 6a を見ると 5 号の最大風速が 6 号に比べて強い為, 6 号は 5 号に比べ大きな動きをしている。Fig. 6b でも同様なことがいえる。両図とも重心 G を中心にして反時計回りの回転が見られ回転しながら両者は次第に重心 G に近づいている。5 号は Fig. 6a からは東へ向か

うセンスをもつが, Fig. 6b では逆に西へ向かう, 従ってこの差が東成分になるが, 今回の場合, 6 号が 7 号に比べて勢力も強く, かつ 5 号との距離間も近かった為, 東成分の方が大きくなり 5 号が東へ東へのコースをとったといえる。また Fig. 6a, 6b より 6 号は西進傾向を, 7 号は東進成分をもったこともうなづける。

### 7. まとめ

① 5 号と 6 号間の相互運動は 6 号が熱帯性低気圧となった 11 日 06 Z より始まり, 台風となった 12 日 00 Z より強い相互作用をした。また 7 号は台風となる 9 時間前, 13 日 03 Z より 5 号との相互運動が始まったといえる。

② 御互の距離間 1500 km 以内か, その近くに発生した 2 個またはそれ以上の台風は互の勢力の中間点 (重心) を中心とした反時計回りの円運動を行なう。

③ 今回の相互運動の特徴は, 運動の中心となる台風は明瞭な眼をもち, 雲域も同心円状に近い。これに対して, その回りを回転する台風は眼もはっきりせず雲域も不定形をしている。

④ 勢力の弱い台風域内から発生した積乱雲列は次第に強い台風に吸入され, 最後は弱い台風本体まで強い台風に吸入される。

⑤ 今回の場合, 台風 6 号は藤原の効果でいわれている指向型を, 台風 7 号は追従型をとった。

### 謝 辞

この調査をするにあたり御指導いただいた檀間解析課長, 加藤調査官, また協力していただいた解析課の桜田正美, 西田貞明, 英文を御願ひした荒井技術専門官, の

Table 1 Distance from a center of typhoon 8305 to a gravity center of storm pairs, calculated by Eq. (1).

(a)

day, z	1312	1318	1400	1406	1412	1418	1500	1506	1512
T(No)	1312	1318	1400	1406	1412	1418	1500	1506	1512
T(6) Vm2	20	20	20	30	25	20	25	15	—
$\overline{GA}$ (km)	376	369	371	470	375	288	284	176	—
T(5) Vm1	50	50	45	45	45	45	45	45	45
R (km)	1318	1290	1205	1176	1051	938	795	705	—

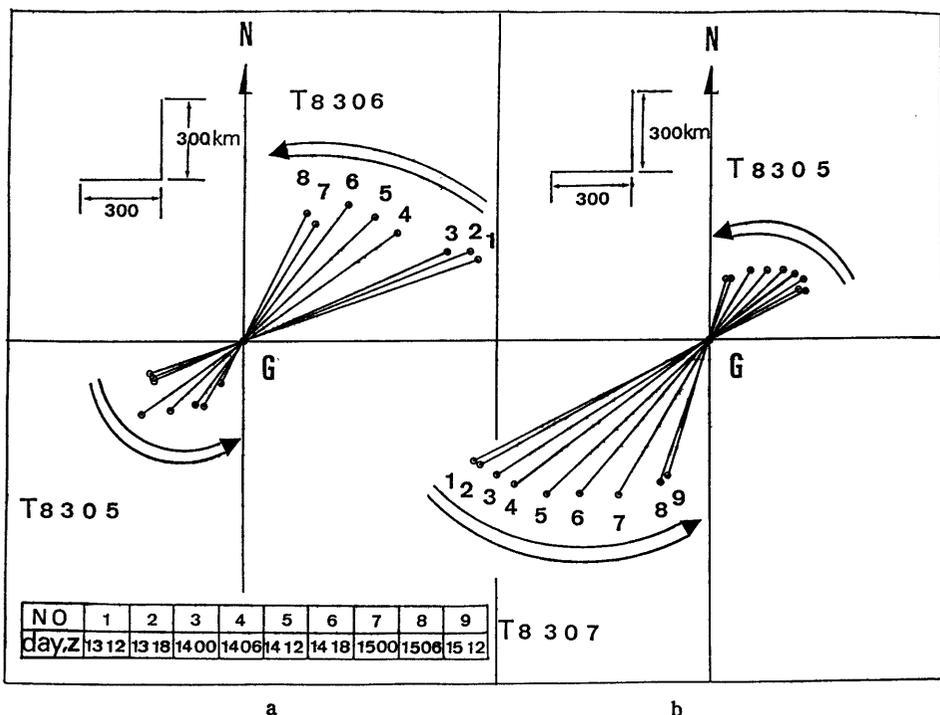
(b)

day, z	1312	1318	1400	1406	1412	1418	1500	1506	1512
T(No)	1312	1318	1400	1406	1412	1418	1500	1506	1512
T(5) Vm1	50	50	45	45	45	45	45	45	45
$\overline{GA}$ (km)	404	384	423	406	376	339	299	246	234
T(7) Vm2	20	20	20	20	20	20	20	20	20
R (km)	1415	1381	1375	1318	1222	1085	972	801	761

T(6) Vm2: maximum surface wind speed of typhoon 8306.

T(5) Vm1: that of typhoon 8305.

T(7) Vm2: that of typhoon 8307.



**Fig. 6a** Relative motion of typhoon 8305 and typhoon 8306 around "G". Displacement of the two typhoons are shown from 131200 GMT every 6 hour.

**Fig. 6b** Relative motion of typhoon 8305 and typhoon 8307.

各氏に感謝の意を表する。

参考文献

気象庁予報部 1974: 予報作業指針その5 (台風予報).

木村竜治, 1982: 藤原効果を示すハリケーン, 天気, **29**, 934 p.

Keqin Dong and Charles I. Neumann, 1983: On the Relative Motion of Binary Tropical Cyclones, Monthly Weather Review, **111**, 945-953.

和達清夫, 1974: 新版気象の事典, 東京堂出版.