

## レーダーで見た台風6214号に伴ったつ巻\*

深 津 林\*\*

**要旨:** 台風6214号は8月26日早朝中部地方を北上したが、この台風に伴って静岡県内各地にたつ巻が発生して多くの被害をだした。

名古屋気象台のレーダー資料を使ってたつ巻に関連するエコーを調べると、たつ巻は強いセルの近くに発生している。このセルを含むバンドは台風の内側降雨帯の中に対流性エコーセルの列として発生し、発達しつつ強い対流性のレインバンドに成長しながら台風中心から離れている。たつ巻の速度は20km/hで、エコーセルは60~80km/hで移動している、この為たつ巻は強い対流性エコーセルの前面付近で発生し、次第に追いこれて後面で消滅している。またたつ巻の移動方向は、エコーセルの移動方向に対して左側にそれていること、及び一個のセルに対して二個づつたつ巻が発生していること等、トルネード-低気圧に沿って生ずるトルネード-家族と似た性質を見出すことができた。

## 1. はしがき

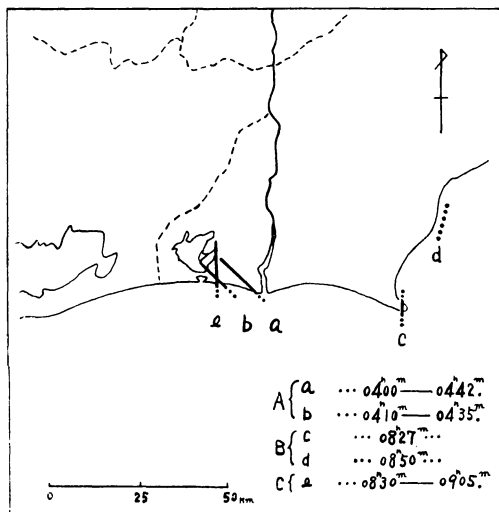
昭和37年8月26日04時頃尾鷲付近に上陸して衰弱しつつ紀伊半島を北上し、日本海に抜けた14号台風に伴って、静岡県内各地にたつ巻が発生した。

たつ巻の発生地点がいずれも海上であったこと、消滅地点が海上であったり、発生時刻が夜明け方であったりしたことなど条件が悪く、たつ巻の一生を細かく調査できなかったが、名古屋気象台のレーダー観測資料から、たつ巻とエコーセルとの間の関連性を見出すことができた。

## 2. たつ巻の状況

浜松測候所<sup>1)</sup>及び御前崎測候所<sup>2)</sup>の調査によれば、たつ巻の状況は次のとおりである。各地のたつ巻の発生場所と発生時刻及びたつ巻の移動経路を第1図に示す。たつ巻はA・B・Cの3群に分類することができる。次に各群について概況をのべる。

〔A群〕 8月26日04時頃浜松地方に2つのたつ巻がほとんど同時に発生した。一つは天竜河口の西約2kmの福島海岸、他の一つは浜松市南西約7kmの篠原海岸付近に上陸した。a・b二つのたつ巻は6kmの間隔では北西へ平行に進行した。被害の巾からみてたつ巻は巾30~60m、一部100m、全長14.8kmに達した。夜間ではあったが目撃者は漏斗雲の存在を報告している。ま



第1図 26 Aug. 1962 14号台風に伴うたつ巻の発生場所と発生時刻及びたつ巻の移動経路

たつ巻の移動速度は被害地の時刻から推定して、ともに20km/hと思われる。

〔B群〕 8月26日08時27分御前崎の先端を遠洲灘から駿河湾に北進した。たつ巻の通路のうち陸地を通ったのはわずか1200mで、巾は50mいくらか明瞭なたつ巻の漏斗雲がスケッチされている(c)。また08時50分頃焼津の海岸沿いには海岸線に平行に北東進したたつ巻が報告されているが、発生地経路共海上のため被害はでていない、目撃者は漏斗雲の存在を報告している(d)。

〔C群〕 8月26日08時30分舞坂付近より北上し、庄内

\* A Waterspout within Typhoon No. 6214, as seen by Radar.

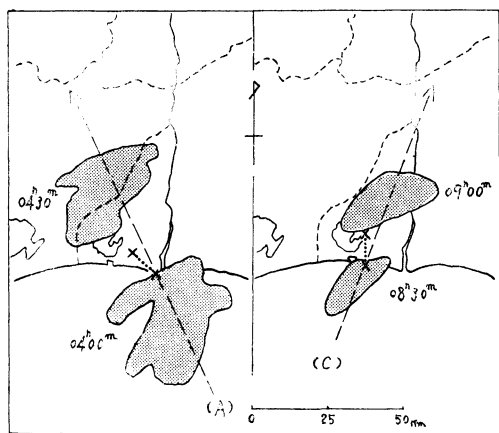
\*\* Hayasi Fukatu, 名古屋地方気象台  
—1962年12月26日受理—

村東部に達する 10km に及ぶ突風域が報告されている (c)。

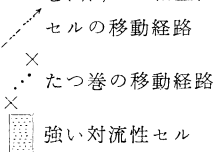
以上 3 群のたつ巻の経路上に観測点はないが、A 群の a についてはその経路から浜松測候所が、浜松航空自衛隊観測所が 2500m の位置にあり、また B 群の c については御前崎測候所が 1200m の所にあった。また自記気圧計にはいずれも 1 mm の急下降、急上昇が見られる、また発雷観測も報告されている。

3. レーダーエコーとたつ巻の関連

台風14号に伴う各地のたつ巻の発生時刻のレーダー写真を見ると、いずれも強い対流性エコーセルの近辺にたつ巻が発生していることがわかる。第2図にたつ巻の

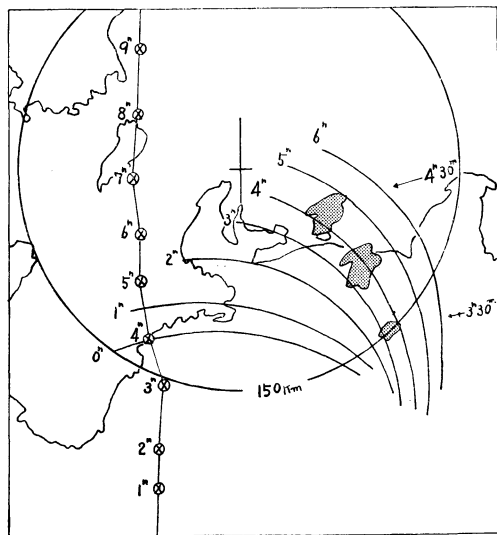


第2図 26 Aug. 1962. 強いエコーセルとたつ巻(a)(b)との相互位置

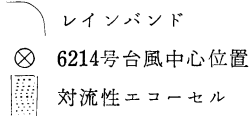


被害調査から、発生時刻が割合に明瞭に決定できた二つのたつ巻と強い対流性エコーセルの相互的位置を示した。この図でわかることは、たつ巻は始めエコーセルの前面付近にあるが、たつ巻の移動速度 20km/h、セルの移動速度 60~80km/h などで次第にエコーに追いつかれ、エコーの後面で消滅している。他の 3 個のたつ巻とエコーセルについてもほぼ同じ傾向がみられる。

3 群のたつ巻のうち A・C の場合、この強いセルは顕著な対流性レインバンドの中に含まれており、このバンドはいずれも台風14号の内側降雨帯群の中から、対流性のセルの列として発生し、発達しつつ 10km/h 約の速度がゆっくり中心から離れ、内側降雨帯群の外に進んだ。



第3図 26 Aug. 1962 たつ巻A群に関連するエコーセルとそれを含むレインバンドの移動を示す



(1) [A群] のレインバンドについて (第3図)

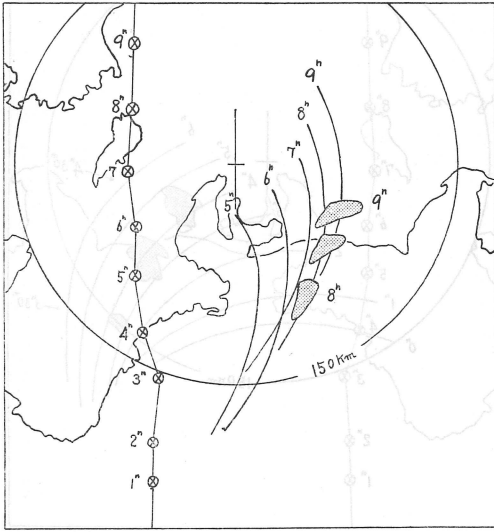
0 時頃台風14号の中心から 120km の距離に対流性エコーの列として発生し、台風の北上と共に強さを増しつつ北東へ 25km/h で進み、4 時頃名古屋・浜松を結ぶ線上に強い対流性降雨帯として達している。またバンド内のセルの移動は浜松付近で大体北西 80km/h くらいで、台風圏内の上層風に流されていると考えてよからう。第3・4・5 図の実線は、時間毎のバンドの位置を表わし、黒く塗った部分はたつ巻や突風に関連したセルの時間毎の位置を示す。また ⊗ 印は 14 号台風の中心位置を示す。

(2) [C群] のレインバンドについて (第4図)

08時30分頃舞坂から北上した突風域 (e) に関連したセルを含むバンドは、05時頃台風の中心から 80km/h の内側降雨帯群の中に A 群のバンドと同じように対流性セルの列として発生し、台風の移動と共に発達しつつ東北東へ 15km/h で移動している。またバンド内のセルは上層風に流されて 60km/h の速度で北々東に移動している。一方 B 群に関連するセルはレインバンドを構成せず、孤立したものであった。

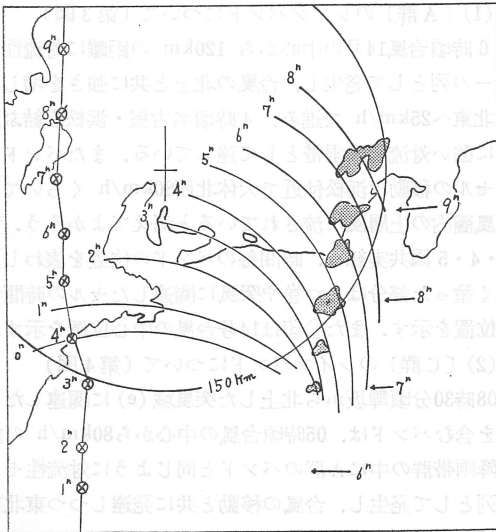
(3) [B群] のエコーセルについて (第5図)

第1図の c・d のたつ巻は、それに関連するセルの移



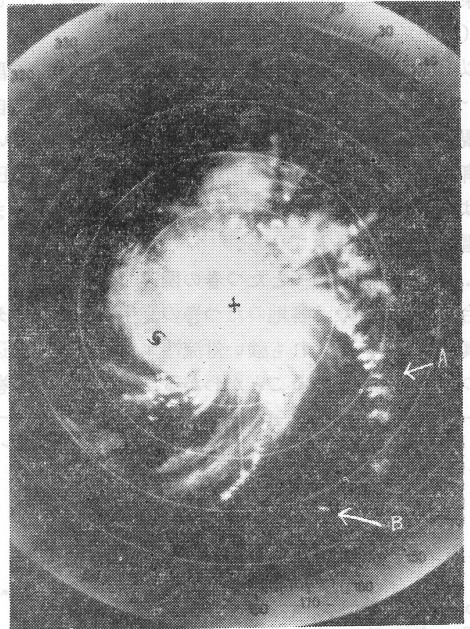
第4図 26 Aug. 1962 たつ巻C群に関連するエコーセルとそれを含むレインバンドの移動を示す。

レインバンド  
 ⊗ 6214号台風中心位置  
 対流性エコーセル

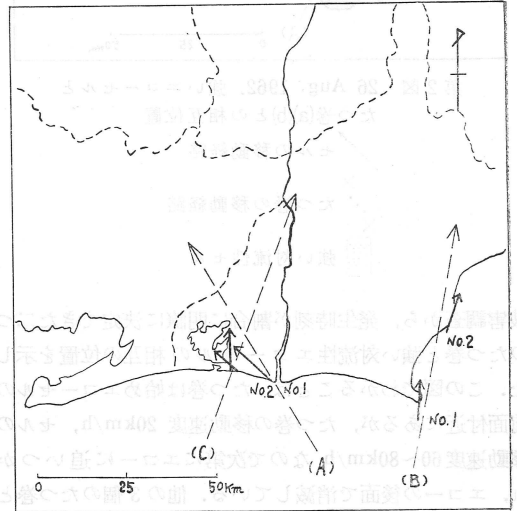


第5図 26 Aug. 1962 B群のたつ巻に関連するセルの移動、このセルはレインバンドに関連なく独立して発生している。

動経路及び発生時刻からみて同一セルから発生したたつ巻と思われる。このセルは06時頃浜松の南方約150kmに点エコーとして発生、発達しながら60km/hで北々東



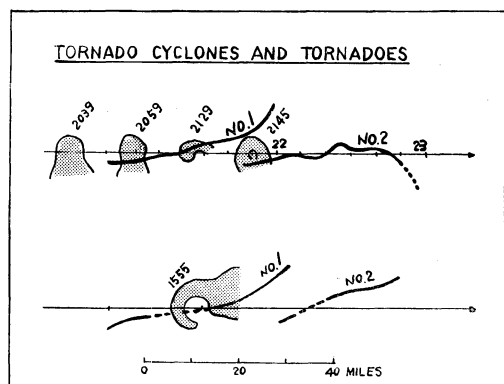
第6図 26 Aug. 1962 0600 JST のレーダーPPI写真・矢印Aのレインバンドはたつ巻A群に関連するバンド・B群に関連するエコーセルを矢印Bに示す。Gは2214号台風中心位置



第7図 26 Aug. 1962.

対流性エコーセルの移動経路  
 たつ巻の移動経路

進し、09時頃静岡上空に達している。第6図に発生時(0600 JST)のレーダー写真を示す、写真内のAはA群に関連するバンド、BはB群に関連する点エコー、G印



第8図 トルネード-低気圧に沿って生ずるトルネード-家族 (藤田)

は14号台風の中心を示す。この写真でもわかるように、Bのセルはバンドとの関連性はなく、独立して発生、発達したと思われる。

以上3群のたつ巻とセルの移動経路を第7図に示す。図中破線で示した矢印はたつ巻に関連したセルの移動方向を示し、実線の矢印はたつ巻の経路を示した。dを除くいずれのたつ巻もセルの移動経路に対して左側にそれている。第7図に関連して藤田(1958)<sup>3)</sup>のトルネード-の解析を第8図に示す。

トルネード-のレーダー観測では渦状エコーは上座の

トルネード-低気圧の中心を取り巻く強風帯に相当し、地上に現われるトルネード-はこの低気圧場内の二次的循環と考えられている。一般に地上のトルネード-は低気圧経路の右側に発生し、経路を横切って左側で消滅する。最初のものが消える頃第2のもが右側に現われ、一般に一個のトルネード-が発生してトルネード-家族を構成する。この論文のような渦状エコーは本調査の場合観測されなかったが、第7図のようにA・B・C3群のたつ巻の経路とセルの経路をみると、セルの進行方向の右側で発生し、経路を横切って左側で消滅している点、及び1個のセルに対して2個づつのたつ巻(cを除く)の発生している点など、前記トルネード-低気圧に沿って生ずるトルネード-家族と似たような性質がうかがわれる。

終わりに当たって本調査中終始ご指導頂いた大谷観測課長、立平レーダー係長に、また資料収集に協力頂いた浜松測候所堀技官に厚く感謝致します。

#### 参考文献

- 1) 堀 正義, 1962: 14号台風下のたつ巻, 東部地区研究会
- 2) 石井甚之助, 1962: 8.26 御前崎のたつ巻, 東部地区研究会
- 3) T, Fujita 1958: Tornado Cyclone Weather Conference K.13.

## 気象界消息

### 1. 内川氏ヨーロッパに出張

気象庁高層課の内川規一氏は、第3回気象電気国際会議出席ならびにヨーロッパ諸国の空中電気研究所において気象電気ゾンデ比較観測打ち合せのため、5月4日から17日まで、スイス、ベルギー、ドイツに出張された。

### 2. 北川氏ヨーロッパおよび米国に出張

気象研究所高層物理研究部第四研究室の北川信一郎主任研究官は、第3回国際空中電気会議に出席ならびにヨーロッパ諸国および米国の気象電気関係研究機関において研究調査のため5月4日から10月1日まで、スイス、イタリア、西ドイツ、ベルギー、米国に出張された。

### 3. 栗原氏米国に留学

気象研究所、予報研究部の栗原宣夫研究官は、大気大循環の理論的解析研究のため、5月16日から1年間、米国気象局に留学された。

### 4. 吉武氏アメリカ、ヨーロッパに出張

吉武素二理事は、5月20~23日にワシントンで開催される湿度制御についての国際シンポジウムに出席、ならびに欧米における湿度測定技術、および気象観測技術視察のため、アメリカおよびヨーロッパに、5月18日から6月9日まで出張された。

### 5. マーカス島の気象観測廃止

1951年2月15日から行っていたマーカス島の気象観測は今年(1963年)6月30日で廃止することになった。