

上陸した熱帯じょう乱に伴ううず状雲パターンの推移について

石坂重次*

1. まえがき

夏期、日本や中国に上陸する熱帯じょう乱は上陸後衰弱して消滅するものが多い。1978年7月11日早朝、静岡県東部に上陸した弱い熱帯低気圧も数時間後には天気図解析では把握できなくなった(第13図参照)。しかし、衛星観測から得られた雲写真では、このじょう乱に対応する雲塊はなお20時間くらいうず状雲パターンを呈する雲塊として太平洋高気圧の縁辺に沿って移動して行くのが見られた。

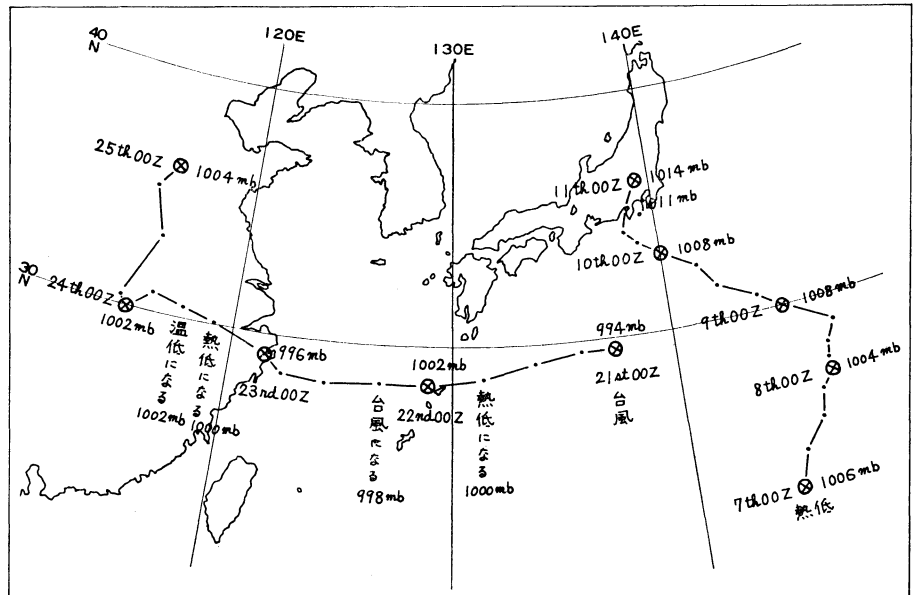
また、1978年7月23日午前、華中に上陸した台風6号は上陸後熱帯低気圧に衰え、さらに温帯低気圧に変わり、25日午後にはやはり天気図解析では把握できなくな

った(第13図参照)。この場合は、じょう乱に対応する雲塊は地上天気図上では温帯低気圧と解析されていたが、写真上では熱帯じょう乱に伴ううず状雲パターンを保ちながら太平洋高気圧の縁辺に沿って北上し、さらに、地上天気図ではじょう乱として解析されなくなった後もやはり20時間ぐらいうず状雲パターンを呈する雲塊として北上して行った。

上記2例の熱帯じょう乱に伴う雲塊のうず状雲パターンの推移を地上天気図および500mb渦度と対照しながらそれらとの対応関係について述べる。

2. うず状雲パターンの推移(口絵写真)

2.1. 本州に上陸した熱帯低気圧



第13図 熱帯じょう乱の追跡。
1978.7. 7.00Z~7.11.00Z
1978.7.21.00Z~7.25.00Z

* S. Ishizaka, 気象衛星センター解析課.

7月11日早朝静岡県東部に上陸した熱帯低気圧が太平洋にある間は、その雲塊は、第1図(10日00Z)に見られるように下層雲列からなる明瞭なうず状雲パターンを呈している。この熱帯低気圧は東海地方東部から関東地方西部にかけて局地的に強い雨を降らせ、栃木県内にたつ巻なども発生させながら北北東進して関東地方北西部に達した(第2図)。写真では積乱雲から吹き出す巻雲のために下層雲列はやや不明瞭であるが、うず状雲パターンを呈していることは容易に識別できる。

11日06Zの地上天気図では、この熱帯低気圧はすでに解析されていない(筆者は11日03Zの地上天気図を作成してみたがこの時刻でも低気圧は解析できなかった)。しかし、写真では、第3図(11日03Z)、第4図(11日06Z)のように、熱帯低気圧に伴っていた雲塊はうず状雲パターンを持続しながら北北東ないし北東進していることがわかり、雲写真からはあたかも地上じょう乱が存在しているかのように見える。

第5図(11日12Z)は赤外画像のためうず状雲パターンは不明瞭になっているが、雲域の形状などからみて、

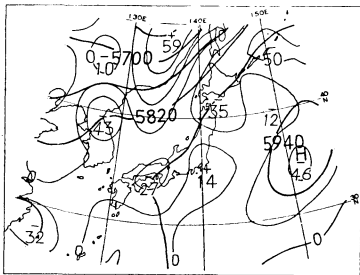
熱帯低気圧に伴っていた雲塊はなおうず状雲パターンを持続していることが識別できる。

この雲塊はその後北東進して12日00Zには釧路沖に達するが、第6図に見られるようにうず状雲パターンはかなり変形し、3時間後の12日03Zには殆ど温帯低気圧型の雲パターンに変化している。

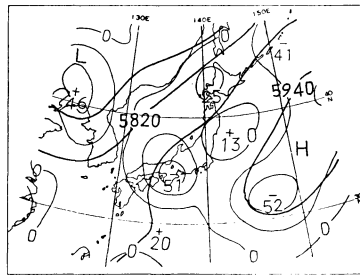
2.2. 華中に上陸した台風7806号

第7図は、台風6号が華中に上陸した直後の23日00Zの写真である。台風6号に伴う雲塊は、明瞭なうず状雲パターンを呈している。このうず状雲パターンは、上陸して台風から熱帯低気圧に衰えた第8図(23日06Z)でもあまり変化が見られない。第9図(23日12Z)は、地上天気図解析上で熱帯低気圧から温帯低気圧に変わった時の写真である。赤外画像のためうず状雲パターンは明瞭でないが、雲域の形状からみて雲塊がうず状雲パターンを持続していることはだいたい識別できる。

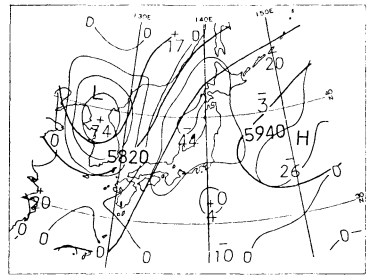
この温帯低気圧は、大陸まで張り出す真夏の太平洋高気圧の縁辺に沿って北上して25日00Zには華北に達した(第10図)。写真から見ると、温帯低気圧に伴う雲塊はま



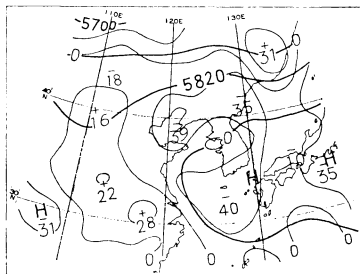
第14図 細線: 500 mb 渦度($\times 10^{-6} \text{sec}^{-1}$)。太線: 500 mb 等高線 (gpm)。1978. 7. 11. 00 Z



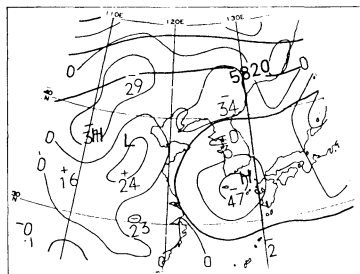
第15図 第14図に同じ。ただし、1978. 7. 11. 12 Z



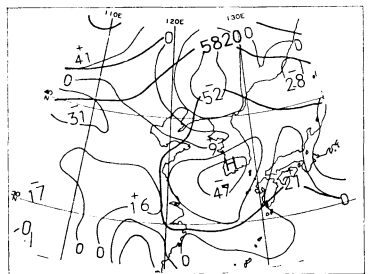
第16図 第14図に同じ。ただし、1978. 7. 12. 00 Z



第17図 細線: 500 mb 渦度($\times 10^{-6} \text{sec}^{-1}$)。太線: 500 mb 等高線 (gpm)。1978. 7. 24. 00 Z



第18図 第17図に同じ。ただし、1978. 7. 25. 00 Z



第19図 第17図に同じ。ただし、1978. 7. 26. 00 Z

だうず状雲パターンを持続しており、熱帯じょう乱に伴う雲域として識別できる。

25日06Zの地上天気図では、温帯低気圧はすでに解析されていない(第13図参照)。しかし、第11図(25日06Z)の写真に見られるように、雲塊はなおうず状雲パターンを持続しているのが容易に識別できる。

この雲塊は、この後偏西風の流れに乗って東北東進し26日00Zにはボックイ湾の北に達する(第12図)。写真に見られるように、この時刻にはうず状雲パターンはかなり崩れており、3時間後の26日03Zには全く温帯低気圧型の雲パターン(雲域は主として温暖前線の前面に広がる)に変化している。

3. うず状雲パターンと500mb 渦度との対応

第14図～第19図は、本庁電計室で計算された500mb 渦度および等高線である。第14図～第16図は本州に上陸した例で、第14図は第2図、第15図は第5図、第16図は第6図の写真にそれぞれ対応する。熱帯じょう乱に対応する正渦度は、太平洋高気圧の縁辺を北上して行くのが、これらの図からうかがえる。すなわち、八丈島南海上(図省略)から、関東南部、仙台東沖を経て北海道南東海上で衰弱している。この間、11日12Zには、地上天

気図ではじょう乱が解析されないにもかかわらず500mb ではまだ正渦度として存在していることに注目したい。

第17図～第19図は華中に上陸した例で、第17図は第9図の12時間後のもの、第18図は第10図、第19図は第12図の写真にそれぞれ対応する。この例では500mb 正渦度と熱帯じょう乱に伴う雲塊との対応は前記の例ほど明瞭でないが、やはり熱帯じょう乱に伴う正渦度が太平洋高気圧の縁辺を北上して行くのがうかがえる。すなわち、上海沖(図省略)から華中・華北を経てボックイ湾付近に至り衰弱している。この間、25日12Z(図省略)には、地上天気図ではじょう乱は解析されていないが500mb では正渦度として存在し、それに対応するうず状雲パターン(図省略)も認められる。しかし、正渦度が不明瞭になった第19図に対応する第12図では、うず状雲パターンははっきりしない。

これら2例から、熱帯じょう乱に伴う雲塊のうず状雲パターンは、太平洋高気圧の縁辺を北上する500mb 正渦度の衰弱と良い対応を示しながら温帯性じょう乱に伴う雲パターンに変化して行くように思われる。



続 気象学入門講座

これからの予定

(太字は既に掲載されたもの、カッコ内は掲載された巻号)

- 気象学へのガイダンス (25.4)
- [基礎コース]
- 気象解析の手引き (25.5)
- 気象力学・気象熱力学 (25.6)
- 気象放射学
- 高層大気物理学入門 (25.5)
- 雲物理学・降水物理学 (25.8)
- 大気電気学・大気化学 (25.12)
- 気象観測と気象器械
- 気象統計について (25.7)
- 気候学
- 生活と気象 (25.6)
- [アドヴァンスト・コース]
- 気象予測論 (25.7)

- 回転流体力学を学ぶために(25.6)
- 対流論 (25.6)
- 中小規模現象の気象学 (25.11)
- 大気大循環論 (26.2)
- エーロゾルの気象学
- 気候変動論
- 熱帯気象学 (25.8)
- 高層大気力学の諸問題 (25.9)
- 高層大気物性 (26.3)
- 大気境界層の物理
- 衛星気象学
- レーダ気象学
- 惑星気象学 (25.7)
- 自動気象観測(隔測)・通報システム

- 応用気象学
- 大気汚染の気象学
- 実験気象学 (25.10)
- 天候・気候変遷の気象学
- 海洋気象学 (25.9)
- 極気象学
- 気象災害論 (25.9)
- 気象教育論
- 気象データ処理法
- [研究のすすめ方]
- 最近の気象資料
- 論文の書き方
- 気象学教科書・参考書のリスト