



低緯度から中緯度へ流入する上・中層雲

小 沢 芳 郎*

1. はじめに

北西太平洋上で、ITCZ から伸びる上・中層雲が、中緯度偏西風帯を東進する雲域に流入する現象が見られる。この種の現象は、これまで幾つか GMS によって観測されているが、1980年5月19～22日の例について、ループ・フィルム法 (LF 法) による上層風ベクトルを用いて解析を試みたので報告する。LF 法の詳細は浜田 (1980) を参照していただきたい。

2. 現象の経過

19日00 Z には、40 N, 160 E 付近に約 20 ノット (10 ms^{-1}) で東北東進する雲域があり、一方そのはるか南東に、ITCZ から伸びる上・中層雲が見られた (口絵写真 1)。地上では 39 N, 158 E に前線を伴った低気圧が解析されている。この上・中層雲は、風計算用ループ・フィルム (30分間隔の4枚の画像をエンドレス・ループ・

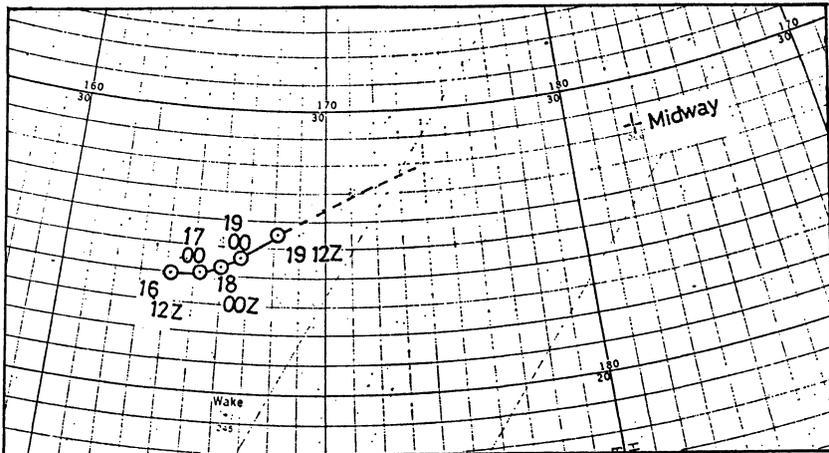
フィルムにしたもの) の観察によれば、25 N, 166 E 付近を中心に低気圧性に回転しており、Shimamura (1981) 等によってその構造が解析された Upper Cold Low に伴うものと思われる。循環中心はほとんど停滞しており、その後循環は次第に不明瞭化し、20日00 Z にはほとんど見られなくなった (第1図)。

一方北の雲域の東進と共に、ITCZ からの上・中層雲は北～北東へ伸び (口絵写真 2～4)、北の雲域の前面に流入し (口絵写真 5～6)、やがて ITCZ と分離した (口絵写真 7～8)。

3. 上層風ベクトルから見た風速場

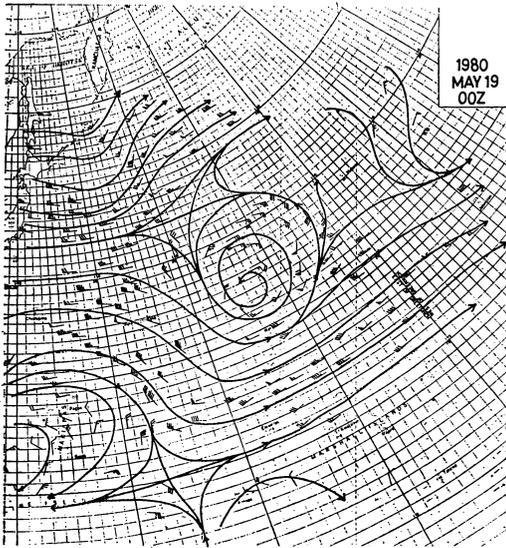
今回この調査のために特別に求めた、LF 法による風ベクトルとその流線を第2～5図に示す。

LF 法による風ベクトルは、亜熱帯ジェット軸の南と北側でやや高度が異なるが、ほぼ 200～300 mb の上層

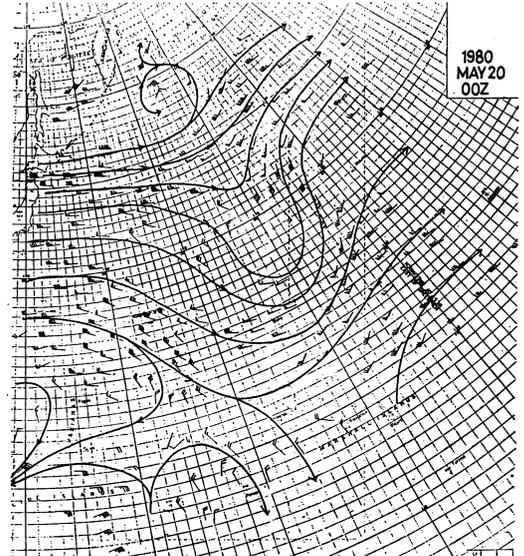


第1図 Upper Cold Low の循環中心の動き (20日00 Z 以降は不明瞭)。

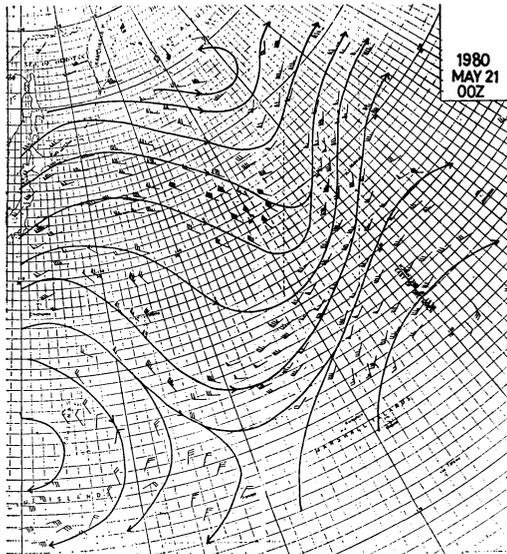
* Yoshiro Kozawa, 気象衛星センター解析課。



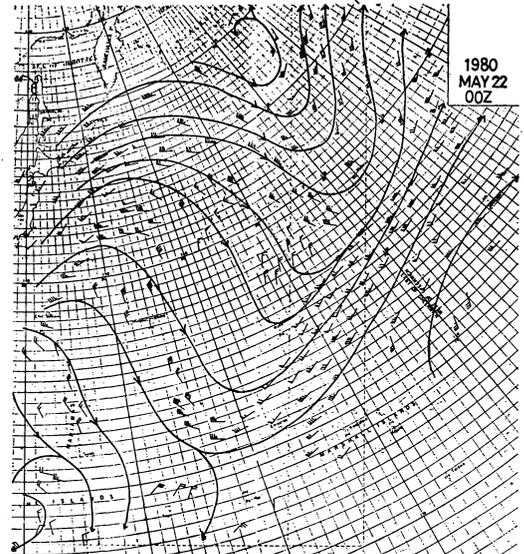
第2図 LF法による上層風ベクトルと流線(19日, 00Z).



第3図 LF法による上層風ベクトルと流線(20日, 00Z).



第4図 LF法による上層風ベクトルと流線(21日, 00Z).



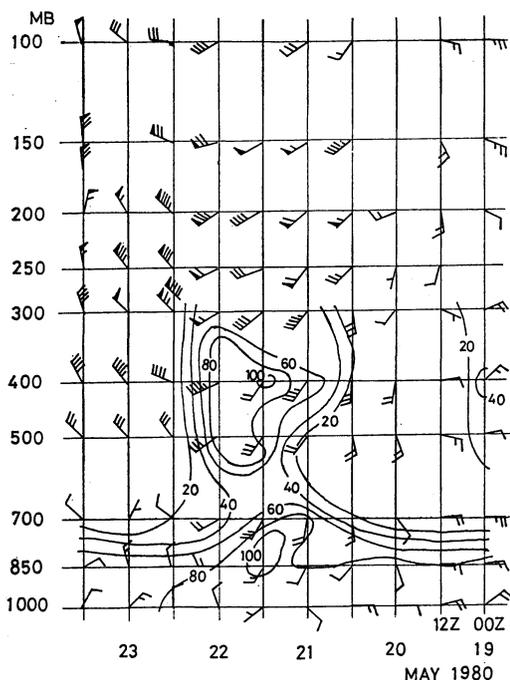
第5図 LF法による上層風ベクトルと流線(22日, 00Z).

風をよく表しているとの報告がある(浜田, 1980; 加藤, 1981).

19日00Zには, 153 E 付近の南北にのびる中緯度の谷と, 25 N, 166 E 付近に中心を持つ Upper Cold Low の循環が見られる(第2図). その後, この中緯度の谷

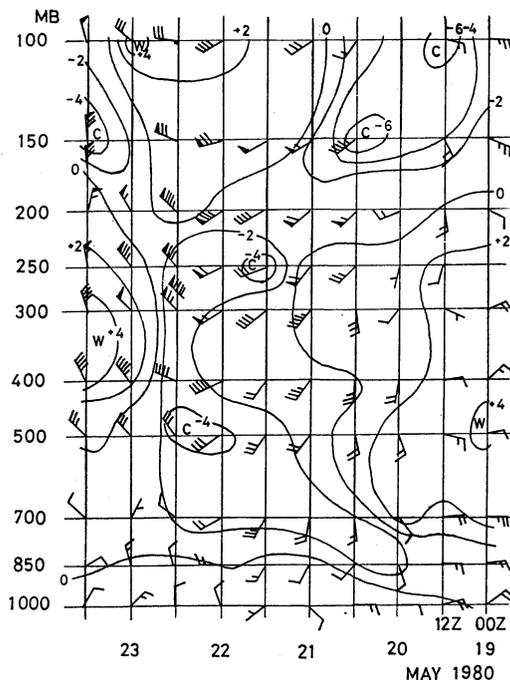
は, 位相速度約 15° (経度)/day で東進し, 一方この間ほとんど停滞していた Upper Cold Low の循環と結合する形で, 南北に 40 N から 20 N にのびる深い谷を形成した(第3図). この段階でそれまで Upper Cold Low のまわりを回転していた東側の上・中層雲が, 谷の前面

MIDWAY(91066)



第6図 Midway (28.1 N, 177.2 W) における時間断面図, 等値線は湿度 (%)

MIDWAY(91066)



第7図 第6図に同じ。ただし等値線は気温 (°C, 月平均値からの偏差で表わす)。

の強い南々西流 (約50ノット) によって急激に北～北東へ伸び出した (口絵写真3)。その後もこの谷は、位相速度 $6\sim7^\circ$ (経度)/day で東進し、22日00Zには177Wに達した (第4, 5図)。

4. Midway (28.1N, 177.2W) の高層データ

20日12Z頃から21日12Zにかけて、この上・中層雲に覆われた Midway の時間断面を第6, 7図に示す。第6図は湿度 (%), 第7図は気温の月平均値からの偏差 (°C) を表わす。ここで月平均値は、統計値である GMSSA (GMS Standard Atmosphere, 加藤 (1979) を参照) の値をとった。

第6図より21日12Zをほぼ中心に 400~500mb に湿潤域がみられ、第7図によれば同じく21日12Zを中心に、250mb 付近に顕著な寒気の核がみられる。しかし、風速場からみると、その後の22日00~12Zにはほぼ鉛直に立った谷の通過が見られ、中層付近 (500mb) の寒気の核はこれに一致している。

一方、Shimamura (1981) によって、20~25Nを西進する Upper Cold Low は 200~250mb にその寒気核

をもつ事が報告されており、この事を考え合せると、今回の場合、20日00Z以降不明瞭になった Upper Cold Low は、その後中緯度の谷と結合した形となって東進したように思われる。

5. まとめ

今回の例では、上・中層雲の低緯度から中緯度への流入は、中緯度の谷と Upper Cold Low の結合によって生じたものとみられる。その際、Upper Cold Low は不明瞭となるものの、中緯度の谷と結合した形となって、早い速度で東進していくようである。

Upper Cold Low は台風の発生・発達に重要な役割を果たしているという報告があるが (Sadler, 1976, 1978), 今回の例では、低緯度から中緯度への流れの橋渡しの役割を演じているように思われる。

文献

浜田忠昭, 1980: 静止気象衛星「ひまわり」の画像からの風計算, 天気, 27, 139-158.
加藤一靖, 1979: 雲頂高度, 気象衛星センター技術報告 (特別号 II-2), 43-57.

- 加藤政勝, 1981: GMS 風ベクトルとレーウィン・ゾンデとの比較, 天気, 28, 83-92.
- Sadler, J.C., 1976: A Role of the Tropical Upper Tropospheric Trough in Early Season Typhoon Development, Mon. Wea. Rev., 104, 1266-1278.
- , 1978: Mid-Season Typhoon Development and Intensity Changes and the Tropical

- Upper Tropospheric Trough, Mon. Wea. Rev. 106, 1137-1152.
- Shimamura, M., 1981: The Upper-Tropospheric Cold Lows in the Northwestern Pacific as Revealed in the GMS Satellite Data, The Geophy. Mag., 39, 119-156.



久米 庸孝 著

自然と歳事

この「自然と歳事」は、単行本ではない。「年中行事の歴史学」(遠藤元男・山中裕編, 昭和56年3月弘文堂刊, A5判 414頁, 定価4,200円)の中の一節である。しかしその内容は、日本の年中行事が、日本特有の農業気象から起ったものであることを、著者の専門の気象学と造詣の深い歴史学との立場から論じたもので、気象学史的にもユニークな着想と思われるから、その内容を紹介しておきたい。

イネは東南アジアの各地に作られる。しかし北緯30度以南では、気温は年を通じて25°C以上であり、いつ種子をまいても、その時期を問わず収穫することができる。しかしそれ以北の各地、中国ならば杭州、西安以北、それに日本では、冬は10°C以下にも気温は低下するので、イネの栽培は必然的に年1回に限られる。3~4月に田を起し、5月に種子をまき、6月の梅雨をまって田植をし、7~8月の高温による成長生育をへて、秋の9~10月に収穫する。この主食物であるイネ栽培の行事が中国の年中行事を生み、同じ気象条件下にあった日本の年中行事の母体となっていく。「年」という字は穂の実った「イネ」を形どったものであり、「年」それ自体が「みのり」を意味していたという。

しかし気象には変動がある。夏に低温で多雨の年もあ

れば、高温で少雨の年もある。気候の経過の順調で、豊かな稔りを念願する行事も、当然派生してくる。雨の少ない年には黒馬を、多い年には白馬を供えて水の神に祈る、祈雨止雨の歳事が重要なものとなっていく。今日この日である5月5日は、梅雨をひかえてのあまごいの日であったという。

イネの授精をさまたげる野分け(台風)は、農業災害の最たるものであることは周知である。これが二百十日をめやすとしたのは、それがイネの花時であったことによるのはいうまでもないが、台風が命にかかわった航海者には、早くも1634年(寛永11年)の航海術書に「野分の風と二百十日」を警告した文献があり、これが二百十日を厄日とする嚆矢であろうと著者は指摘している。

以上この中の、2, 3の重なる記述を紹介したが、年中行事の起源を農業気象的に、これほど明解に説明したものはなかったと思う。貴重な文献である。

この「自然と歳事」は、著者が昨年(昭和55年)の秋から年末にかけて記されたものと思うが、これが上梓されたときには、著者は不起の病床にあった。私あてに、これを読んでみてくれとのお便りをいただいたが、それもすでに代筆で、ご自分で筆をとることさえかなわなかったのである。歴史がお好きで、よく勉強されていた著者は、気象学史の新分野をさらに広く開拓されることを念願とされていたに違いない。はからずもこの一文が絶筆となり、その深い学識を抱いたまま逝かれたことが、なんとしても残念でならない。ここに一文をつづって、著者のご冥福を心からお祈りする。(安藤隆夫)