

梅雨前線近傍における活発な対流雲

植村 八郎*

1. はじめに

梅雨前線の近傍で対流性の雲が発達し、梅雨前線活動が活発になっているときの雲の状況を紹介する。

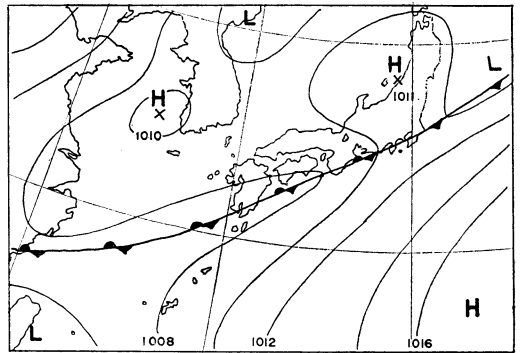
1978年6月22日から24日にかけて梅雨前線が日本の南岸に停滞し、おもに関東から九州南部に至る太平洋沿岸の各地で大雨を降らせた。23日には、これらの各地で日雨量50~180mmを観測した。雨は同日の03時ごろから強く降りはじめ、09時ごろ降雨最強に達し、15時過ぎにはいったん弱まった。その前半、すなわち雲が発達し降雨が強い時期にあたる03時、06時および09時の雲を、第1~3図に示す。

2. 梅雨前線に沿う活発な対流雲の発達

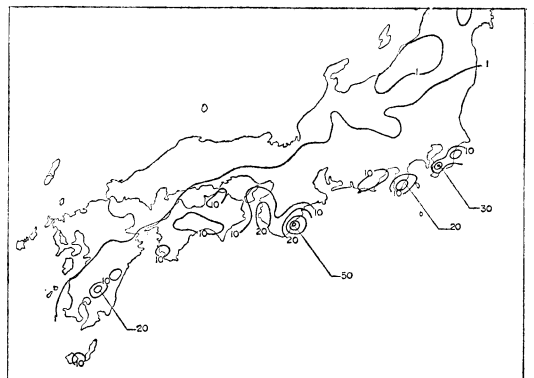
まず、第1図で23日03時の状態をみると、九州南西海上から東海道付近にかけ、日本南岸沿いの海上に雲頂高度の高い雲が出現している。九州南岸海上から四国の南海上までの領域と東海道南岸付近では雲は比較的まとまっているが、四国南東海上から紀伊半島南岸付近には輪郭のはっきりした比較的小さい雲が孤立して存在しているのが認められる。この小さい雲は、規模(直径あるいはさしわたしのことを指す。以下同じ)40~50km以下である。四国南海上から九州南岸海上にかけての雲は、よく見ると規模100kmでいどの雲域が集合したような状態になっている。そして、これらの雲域は40~50km以下の雲が集まって一つのまとまりをなしたものように見られる。

同時刻の降雨状況を第6図に示す。これには前3時間雨量(R3)を示したので、個々の雲域と対応させることは無理があるが、降雨の特徴は把握できる。雨はおもに日本南岸に降っており、ところどころ10~50mmの雨量が観測されている。全体的な雨量分布は、沿岸海上の

雲分布に対応しているとみてよい。紀伊半島の南東部ではR3が20~50mmであるが、ここには規模40~50kmの雲がいくつか集まっているように見られる。このときの付近での雲頂高度の測定によれば、これらの雲はおもね15kmと推定される。また、雲域の輪郭が比較的

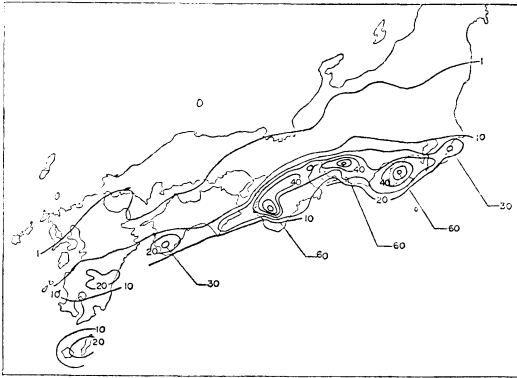


第5図 地上天気図, 1978年6月23日03時, 第1図に対応。



第6図 前3時間降水量(R3), 単位: mm, 1978年6月23日03時, 第1図に対応。

* H. Uemura, 気象庁予報課



第7図 第6図と同じ。1978年6月23日09時、第3図に対応。

明瞭であることなどから、日本南岸海上の雲は対流雲と判断される。

第5図は同時刻の地上天気図である。上述の雲域は梅雨前線にはほぼ対応している。

つぎに、06時には(第2図)密な雲域は梅雨前線に沿って带状に九州南岸海上から東海道付近まで広がり、さらに、09時には(第3図)関東以西の太平洋沿岸およびその海上を占めるまで広がった。同時に、上層の絹雲系の雲も増加している。この、09時における雲域は関東付近から奄美大島の北西海上にいたる幅150~200 kmの帯状をなして、雲頂高度は14~16 kmである。雲域内では規模100~150 kmの雲域が多数集合している。

第7図に09時の降雨状況を示す。太平洋沿岸の降雨は03時よりも一般に強くなっている。とくに、紀伊半島から伊豆半島にかけては R_3 の60 mmを観測している。

3. 対流活動と大規模場の特徴

前述したように、活発な対流活動の域では規模にして

100~150 kmの団塊状の雲組織(メソスケールの雲域とでも表現したらよいであろうか)が密集しているような状態がみられた。次に、これと似た別の例(昭和53年6月11日09時)を紹介しよう(第4図)。この例では、梅雨前線はほぼ本州上を走って東シナ海から楊子江のびており、九州から西方の梅雨前線上には規模150 kmていどの団塊状の雲の分布が顕著である。西日本では、雲が密であり明瞭でないが、やはり規模100 kmていどの雲組織が認められる。降雨は、西日本で強く11日09時の R_3 は多いところで70~100 mmを観測している。

最後に、大規模場の状態を述べる。大規模場の上昇流および気温露点差として、予報部でルーチ的に用いているファインメッシュ・プリミティブモデルの初期値 ω_{70} (格子間隔 304.8 kmを用いて準地衡風近似モデルで計算された700 mbの鉛直 P 速度)と $T-T_{d70}$ (同格子を用いた客観解析による700 mb面の気温露点差)をみると、6月23日09時の場合、梅雨前線に伴う活発な対流雲は $\omega_{70} \sim -1 \text{ mb/hr}$ で、かつ $T-T_{d70} < 3^\circ\text{C}$ の域内に発生している(図省略)。6月11日の例も日本付近ではほぼ同様である。なお、気象衛星センターが作成した雲解析図を1978年5、6月について調べたところ、活発な対流活動が判断される雲域は、多くの場合、 $\omega_{70} = -1 \sim -2 \text{ mb/hr}$ の域に現われていることが見出された(植村, 1978)。

本文には梅雨前線近傍の活発な対流雲の例を紹介したが、大雨の監視には衛星画像上の雲の特徴を注意することが大切であると思われる。筆者の見方を述べて話題提供とする。

文献

- 植村八郎, 1978: 気象衛星雲画像と降雨域について, 1978年度秋季大会講演予稿集(34), p 108.