氣象集誌

第二輯 第二十七卷 第九號

1949

論文

いろいろな氣象要素と雲量の日變化の關係*

高橋 浩一郎**

日々の短時間の天氣豫報に當つては天氣の日變化が重要な意義を有することはいうまでもない。たとえば、早朝の層雲による曇ならば大抵今日の日中は晴れると豫報するなど、雲量の日變化が短期豫報にしばしば利用される。このような見地から雲量の日變化をしらべたものはあまりないので少しく調査して見た。その結果をここに報告する。まず日々の雲量の日變化を調べて見ると、氣溫の日變化のように簡單ではない事にすぐ氣が付く。たとえば氣候學的に見て各地の雲量の日變化を調べて見ても、いろいろの型があるのがわかる。また同一地點でも季節により日變化の型は違う。一例として、昭和3年の觀測により、札幌の年平均、冬季及び夏季の雲量の日變化を圖示して見ると第1圖の如くなる。

すなわち札幌では冬季は日中雲量が増加するのに対し、夏季は朝夕2回雲量が増すのが見られる。雲量の日變化の型としてはこのほか第1圖中根室の例にみられるように夜多く、日中少くなる型もある。このようにいろいろの型があることは雲量の日變化の機構が簡單ではなくいろ

第 1 圖

* K. Takahashi: On the Relation between Various Meteorological Elements and Diurnal Variation of Cloud Amount.

** 中央氣象臺.

いろいろの場合があることを物語る。その原因を考えて見ると次のようなものがあげられよう。

- (1) 日中雲量の増す場合、夏の午後の積亂雲のように日中日射により、地面があたためられ、対流がおこり雲が出る。
- (2) 日中雲量が減少する場合、層雲や霧などのように日中日射により熱せられ雲が消える。
- (3) 朝夕雲量が増加する場合、海陸風などによる小規模の前線が通過しておこる。

以上 (1), (2) については説明するまでもないが、(3) については箱田、金家氏⁽¹⁾の調査をあげておこう。別の機会に報告したいと思っているが、いわゆる海陸風は一寸考えるような局地的な現象ではなく、大體日本の大きさと同じ位のものであり、たとえ小笠原氣團というように同一氣團内にあつても、陸風と海風とは二次的の違つた氣團である。そしてこの二つの氣團には當然前線が出來、これが雲をつくる。事實、日々の雲量、水張、風等の變化を見ると天氣圖上ではあらわれないような小變化でも前線通過の現象が見られるが、こゝではのべない。

さて、このような日變化の相違は大きな氣象狀況によつておこるもので、氣團の溫度、安定度などが大きくものをいつてくるように思える。

そこでいろいろな要素との關係を調べて見ることにする。まず日平均、濕度別に雲量の日變化を調べて見ると、日平均 80% 位を境としてその型がほとんど正反對となることがわかる。濕度が小さいときは朝方雲ははなはだ少く晝すぎ雲が多くなる。また正午に少し雲がふえる傾向がある。

これに反し、濕度が高いときは明方とひるすぎに雲量の極大があり、正午の頃雲量はいちじるしく少くなる。

第 2 圖

次には氣溫の遞減率との關係を調べて見よう。溫泉岳と長崎の日平均氣溫の差が 4.4°C 以上と以下の場合とにわたった時の長崎の雲量の變化及び大臺ヶ原と徳島との氣溫の差が 11.0°C 以上及び 8.0°C 以下とにわたった徳島の雲量の日變化を圖にしてみると第 3 圖の如くなる。これをみると遞減

(1) 箱田、金家：大阪市附近の氣象に就いて。氣象集誌，17，425～435，昭和 14 年。

率が小さく成層が安定している場合には午前、午後に雲量の極大があり、夜は非常に少くなるし、減滅率が大きく、成層が不安定な場合には午後雲量が極大になり、夜はへるが、正午頃一時増加する傾向が見られる。これらの関係を

見ると、安定な場合は湿度の大きい場合、不安定な場合は湿度の小さい場合とよく似ているのがわかる。

次には風との関係を調べて見よう。まず1日平均の風速別に雲量の日変化をしらべてみると第4圖の如くなる。これを見ると風が弱いときと強い時にはほぼ似た日変化を行い、朝夕2回の極大と日中の極大があり、さらに夜半に雲量が著しく増すことがわかる。すなわち風が弱いとき、著るしく強いときにはこまかい日変化を行い、いわゆる晴たり曇たりの天気となる。そして風速があまり強くもなくまた弱くもないときはすくなくも平均的にはあまり日変化があらわれない。

以上の統計は風向については全く考慮しなかつたが風向を南寄りと北寄りとにわけ平均の日変化を求めて見ると第5圖の如くなる。これを見ると風向によりあきらかに日変化の

模様が違ふ。北寄りの風のときは朝の極大と午後の極大があり、宵のうちは雲量がいちじるしく減少する。南寄りの風のときは、大體において朝の極大が1回で、いわゆる朝ぐもりの天気をおこす。もつとも風があまり強いと、この現象はあらわれず、不規則となる。

この関係を今少しくこまかくしらべるため、1日の平均の風向を北東寄り、南東寄り、南西寄りとにわけ、横濱の雲量の日変化をしらべて見た。その結果によると朝ぐもりは南東風のとき顯著にあらわれ、西寄りの風のときは午後の極大が見られ、東寄りの風のときは宵のうちの雲量の極大が

第 3 圖

第 4 圖

見られることがわかつた。次に壽都について南寄り、北寄り、西寄りの風にわけ雲量の日変化をしらべて見たところ、横濱とは多少違う結果が得られた。北寄りまたは西寄りのときは正午に雲量が少くなり、朝雲が多くなる。南寄りの風のときは雲量の日変化は北寄りの場合ほど顯著でなく、朝夕雲量が減少する傾向が見られる。

次には日平均の氣壓の變化と雲量の日變化との關係を調べて見た。第6圖がその結果である。この結果によると氣壓が上昇しているときは夜少く、夕刻と晝少しまえに多くなり、氣壓の變化があまりないときは午前中雲が多くなるのがわかる。氣壓が下降しているときは大體1日中雲量が10のことが多いが、日中多く、夜少くなる傾向が見られる。

なお、以上の統計をとるに當つては日變化を見るためであるから1日中雲量が10の場合または1日中雲量が0の場合はのぞいた。

これらの結果をまとめて見ると第7圖のようになる。すなわち氣壓の谷が通過したあと、乾燥しているときは午後雲が多くなるが、今少し濕度が多いと晝少し前と夕刻頃及び正午の頃雲量が増し、早朝は非常に少くなる。

風がごく弱いときは谷の通過後の場合とよくにているが、晝前の雲量の極大が8時頃にずれ、正午の頃の雲量の増大が顯著にあらわれる。

風があり、北ないし北東寄りの場合には雲量の極大の時刻が早朝と午後になれ、正午の雲量の極大はなくなる。雲量の最も少くなるのは夜である。

風があり、南寄りの場合には多く朝曇となる。すなわち早朝の雲量が多く、夕刻頃は非常に少く

第 5 圖

第 6 圖

なる。低氣壓が接近するようなときは朝ぐもりの時刻がおくれ、午前中に雲量の極大があらわれ、正午の頃最も少くなる。風が強いときは雲量の極大は6時頃、12時頃、18時頃、24時頃、と4回あらわれ、いわゆる晴たり曇たりの天気となる。層雲又は霧の場合には日中雲が少くなり、夜多くなる。

このように大きな氣象状況で雲量の日變化が違ふことは從來も日々の天気豫報に多少は考慮されていたが、今後短時間の豫報には、もつと重視しなければならないであろう。またこのように雲量の日變化が氣象状況によつて違ふことは當然考えられることであるが、その機巧については今後の問題に残されたところが多い。

たとえば正午の極大がどうしておこるかはよくわからない。これらの點について諸賢の御意見をうかがいたいと思う。

第 7 圖

(昭和 24 年 6 月 30 日受理)

近赤外域に於ける水蒸氣の吸収係數*

山 本 義 一**, 大 西 外 史***

§ 1. 緒 言

先に我々は地球大氣中の輻射による熱の傳播を調べる目的で 5μ 以上の遠赤外域の水蒸氣の吸収

* G. Yamamoto and G. Onishi: Absorption Coefficient of Water Vapour in the Near Infra-red Region.

, * 東北大學理學部地球物理學教室。