

雲による天気の局地予報

岐阜県立恵那高等学校 佐々木遥香 (2年)

はじめに

私が住む坂下町(岐阜県中津川市)は、山間部で天気の変化が著しい上に、都市部から離れているため正確な天気予報を得ることが難しい。以前、天気の観察を行った際に、形や色などが様々に変化する雲に興味を持った。その際、雲の状態がその後の天気予報の参考になると知り、雲を用いた局地予報について研究することにした。

研究等の方法

(1) 器具等

乾湿計、アネロイド気圧計、風力階級表¹⁾、テープ

(2) 方法

- 7時から20時までの温度、湿度、気圧、雲量、風力、風向を1時間ごとに計測した。
- 雲量は空全体を1としたときの雲の占める割合を目分量で、風速は設置したテープを用いて計測した。
- 気象条件の計測時に雲の色や形などの特徴や状態を観察し十種雲形に分類した。
- ①②③より、計測後の天気の変化を毎時間の計測直後に予報した。

結果・考察

(1) 気象条件

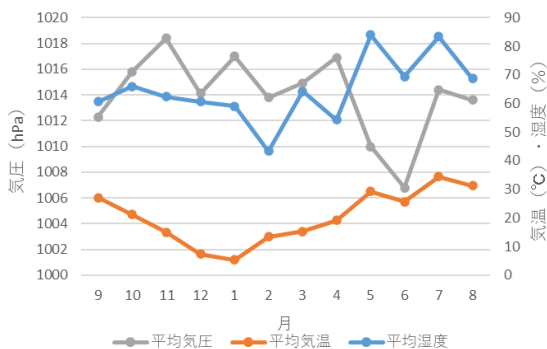


図1 月ごとの気象条件の平均値の変化
2020年9月～2021年8月

気温が高いと上昇気流が発生し、雲が発生したり発達したりする。湿度が高いと雲の発生、発達を促す。また、気圧が低いと下降気流によって雲の発生、発達を促される。これらの条件を計測し、以下に記述するように、雲の様子と合わせて予報を行った。

(2) 雲の様子

文献²⁾による、雲が観察された後の天気の変化をもとに、実際にその通りに気象が変化するか、雲を観察して予報した。

①積雲 (図2)

晴れの日には積雲を含む高積雲、巻雲、巻積雲の4つがよく見られた。しかし積雲は観察後引き続き晴れると予報したことが多かったが、その後発達して積乱雲になり、雷雨となることも多かった。

②高積雲

高積雲が観察された後は曇っていくと予報したが雲の間隔が狭まり、天気が崩れることがあった。

③巻雲と巻積雲 (図3)

同時に見られることが多く、その後曇っていくと予報した通り、観察後に雨が降ることはなかったが、天気が崩れることが多かった。

④層積雲、高層雲

曇りの日に最もよく見られた。層積雲はその後雨を降らすことはない、という予報通り雨は降らなかった。高層雲は、その後雨が降ると予報した通り、発達すると雨をもたらす乱層雲になることもあった。

⑤積乱雲と乱層雲

雨の日によく見られた。積乱雲は暑い夏に夕立や雷を起こすことが多かった。また冬に大雪をもたらすこともあった。また、乱層雲は積乱雲と異なり、穏やかな雨を長時間降らし続けることが多かった。

⑥霧や層雲 (図4)

気温が低く湿度が高い環境でよく観測された。特に、私が住む坂下町は山間部のため、冬の朝に上記の条件が揃う日が多く層雲が発生する日が頻繁にあった。



2021年1月17日13時と17時
図2 積雲から積乱雲への変化



2021年6月6日14時と17時
図3 巻雲が観察されてから天気が崩れていく様子



2020年11月21日7時 2020年12月19日8時
図4 層雲の様子

(3) 天気 of 局地予報

以上のように、気温、湿度、気圧などの気象条件を加味して、雲の状態から観察時の数時間程度先の天気を予報することが可能であった。

おわりに

今後は、晴れている時によく見られる積雲が、雨をもたらす積乱雲に発達する様子や条件を調べることで、地域の数時間後の降雨を、より正確に予報したい。さらに地域特有の気象現象と条件の関係を明らかにし、私の住む岐阜県東濃地域における局地予報を可能にしたい。

参考文献

- 岡村定矩、藤島昭ほか49名. 2021年2月10日. 新編新しい科学 2. p286
- 武田康男. 2006年3月. ポプラ社. 天気と気象. ポプラディア情報館. p192
- 気象庁ホームページ. 天気図. <http://www.jma.go.jp/bosai/weather-map/> (2023年3月26日最終閲覧)