

雲による天気の局地予報

S 高等学校 佐々木遥香

はじめに

研究1より雲によって数時間程度先の天気を予報することが可能であった。その研究から積雲が積乱雲に発達するときと発達しないときがあることが分かり、その違いが判明すればより正確に雲を用いた予報が可能なのではないかと考えた。そこで、観測地（岐阜県中津川市坂下）で観測された積雲の状態や気象条件を加味して、その後の雲の発達度合や天気の変化を予報することにすることにした。

研究等の方法

8時から18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、積雲の形や大きさなどの特徴や状態を観察、撮影して計測後の積雲の発達度合や天気の変化を、毎時間の計測直後に予報した。

結果

気象条件

雷雨が発生時と未発生時に気温や湿度に大きな違いは見られなかった。しかし、気圧には変化が見られた。雷雨発生時は気圧が8時から徐々に下がり雷雨発生2時間前あたりに1日の最低気圧を更新し、17時ごろから雨が降る日が多かった。

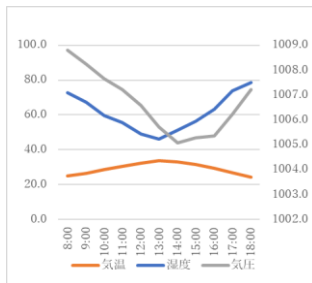


図1 雷雨発生日

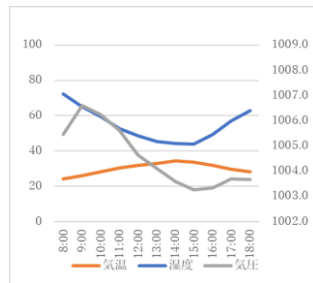


図2 雷雨未発生日

積雲の様子

晴れている日に観察された。8時から徐々に数が増えて1つ1つの積雲が上昇気流によって上へ上へと成長して大きくなっていき、大きくなった積雲同士が合体し雄大積雲、積乱雲となっていた。

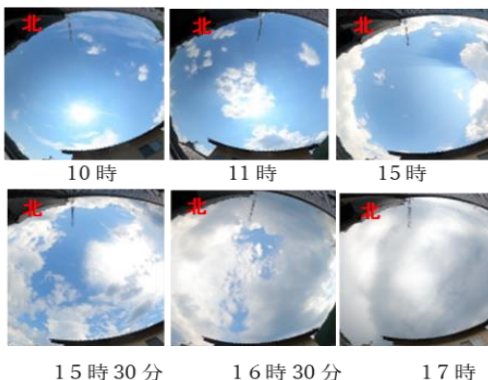


図3 雲の様子

考察

過去の研究のデータからも観測地では気圧の変化と積雲の発達に上記と同様の関係が確認されたため、グラフのようなV字型の気圧の変化が確認されると雨が降り出す時間を割り出すことが可能であると言える。

しかし既述したような気圧の変化が見られる日でも、雨が降らないこともあった。考えられる原因として、観測地（岐阜県中津川市坂下町）は山に囲まれている地域であるため積雲は、水蒸気を含んだ空気が山にぶつかり山に沿ってその空気が上昇し、発生する。積雲がさらに発達して大きくなり①、②、③の山の方向から発達途中の積雲が観測地点あたりで合体することにより見られた。つまり、発達してきた積雲が観測地点付近で合体しない日は雲が空一面に広がらないため積乱雲にならず雨が降らなかったと考えられる。

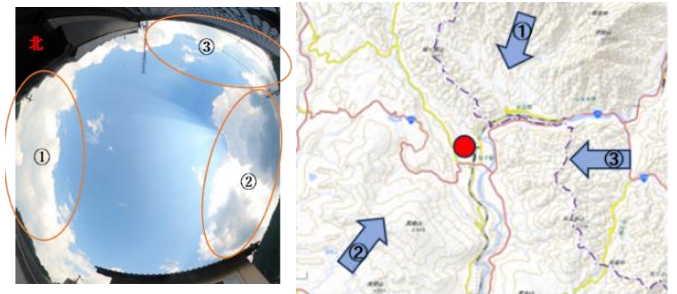


図4 雲と地形

おわりに（まとめなど）

研究2より、積雲から積乱雲に発達し、雷雨を発生させることと気圧の変化には関係があることが分かった。このデータを活用することで局地予報の精度の向上が見込まれる。また積乱雲の形成には、北、南、東からの雄大積雲が合体すること、特に北の積雲が大きく関わってくることが分かった。しかし、積雲の発達状態で今後の雷雨を予報する手がかりは得られたが、まだ原因や条件に不明な点が多く正確な予報をすることが難しい。個々の気象データと雷雨の発生との相関を見つけ、雷雨が発生する数時間前には確実な予報が可能にしたい。

謝辞

本研究の遂行にあたり、ご指導を賜ました岐阜県立惠那高等学校、佐々木俊哉先生に感謝の意を表します。

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。
(最終閲覧 2024 年 3 月 17 日)