

気圧と降水量との関係

横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校 吉儀万菜(3年)

はじめに

毎日様々な表情を見せてくれる雲ですが、分類するとわずかに10種に分けられてしまう。それらの雲が気象に及ぼす影響から雨と雲の関連性を調べた。

また、その関係が時期によって変化することから、前線の種類が影響すると考え考察した。



Fig. 1 積雲 Fig. 2 巻雲 Fig. 3 巻積雲 Fig. 4 巻層雲 Fig. 5 高層雲



Fig. 6 高積雲 Fig. 7 層雲 Fig. 8 層積雲 Fig. 9 乱層雲 Fig. 10 積乱雲

研究等の方法

- (1) 1日2回朝:7時頃と昼12時頃に横浜地方気象台の方向を向いて写真を撮影する。
- (2) 雲を写真から10種に分類する。
- (3) 分類した雲を気象データ(風速・風向き・日照時間・現地気圧・海面気圧・降水量・相対湿度)とともにExcelに入力して傾向を見る。

実験原理・理論

- (1) 雲の分類
雲は世界気象機関が発行する国際雲図帳によって高さや大まかな形から10種に分類される。
- (2) 横浜地方気象台
横浜市山手地区にある気象台。
(緯度:35度26.4分 経度:139度39.2分)

結果

- (1) 北風(風速3m以上)後の雲と雨(降水量5mm/h)後の雲の傾向が梅雨入り前後で異なっていた。
梅雨入り前は北風・雨の後でも雲は高いところにあり青空も見えていた。しかし、梅雨入り後の雲は低く空を覆っていた。



Fig. 11 梅雨入り前の雲



Fig. 12 梅雨入り後の雲

- (2) 梅雨入り前は現地気圧(赤い線)が下がる時に降水量(青い線)が上がるという関係が出来ている。

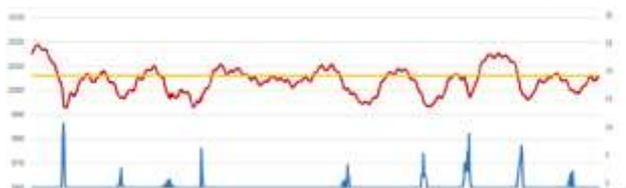


Fig. 13 梅雨入り前の現地気圧と降水量の関係

梅雨入り後はその関係が崩れている。

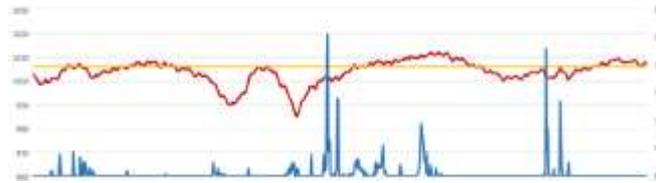


Fig. 14 梅雨入り後の現地気圧と降水量の関係

考察

ここまで梅雨という観点から現象を見てきたが、梅雨に明確な定義はない。そこで梅雨という気象現象を引き起こす停滞前線に注目して考察した。

天気図を用いて梅雨入り前後の雨を比べると、梅雨入り前の雨は温暖前線・寒冷前線が降らせており、梅雨入り後の雨は停滞前線が降らせていた。梅雨の時期が終わった8月から12月もFig.13・Fig.14同様のグラフを作成した結果、現地気圧と降水量の関係が現れる時と現れない時があった。天気図より関係が現れる時の雨は温暖前線・寒冷前線が、関係が現れない時の雨は停滞前線が降らせていた。

温暖前線・寒冷前線	停滞前線
梅雨入り前	梅雨入り後
気圧と降水量に 関連性があるとき	気圧と降水量に 関連性がないとき

Fig. 15 前線と雨の傾向

Fig.15より温暖前線・寒冷前線は低気圧にできる前線なので気圧の変化を伴い、気圧と降水量に関連性が現れたと考えられる。また、低気圧は移動性のため悪天候を引きずらず空も明るい。停滞前線は低気圧が発達しないので気圧と降水量に関連性が出ないと考えられる。また、同じ場所にとどまる傾向があるため悪天候を引きずる。

おわりに

今回は梅雨に重きを置いて研究しました。しかし、秋や冬では気象条件も異なってくるのでどのような傾向が現れるのか調べたいと思いました。

出典

気象庁:

<http://www.jma.go.jp/jma/menu/menureport.html>

日本気象協会:

<http://www.tenki.jp/>