

雨の特徴と気象データの関係性

横浜サイエンスフロンティア高校 石垣 菜月(3年)

はじめに

雨の特徴と気候を比較することで、ある気象条件における雨の規模を予測することが目的である。また、この予測の対象を広げるために、ここではメディアなどで容易に知ることができる気温、湿度、気圧を気候とした。

研究等の方法

雨粒の大きさの測定

篩った小麦粉の入ったシャーレに降っている雨を落とし入れ、固まった粒の半径を測定する。

雨粒落下速度の測定

NikonD5600 AF-P NIKKOR 18-55mm 1:3.5-5.6G で降下中の雨を撮影し、雨の軌跡を測定する。(1)から画像の縦の長さを求める。

(1)

$$l = \frac{di}{f}$$

l:画像の長さ(縦)[cm]
d:被写体までの距離[m]
i:イメージセンサの大きさ(縦)[mm]
f:焦点距離[mm]

求めた長さとの比率から実際の雨粒の移動距離を求める。この値とシャッタースピード[s]から落下速度[m/s]を求める。

最後に、これらの実験データと過去の気象データとの関係性を見つける。

結果

図2より、雨粒の大きさと落下速度との間には大きな関係性が見られなかった。

また、図2の雨粒の落下速度と気温・湿度に関係性は見られなかった。

気圧に関しては、気圧が低い時に落下速度は小さくなることが分かった。

まとめ

結果より、関係性があった測定日に見られた気圧の低下は、台風13号の接近によるものと考えられる。また、気圧が低い時に落下速度と関係性が見られたのは、この台風が起こす上昇気流によって空気抵抗が大きくなり、落下速度の低下に影響を与えたと考えられる。

今回雨粒の大きさと落下速度のあいだには関係性は見られなかった。今後これらのデータを増やし気圧別に比較することで関係性が見えてくるのではないかな。

謝辞

本研究を進めるに当たり、適切な指導を賜った指導教員の佐藤先生、石田先生、円福寺先生に感謝いたします。

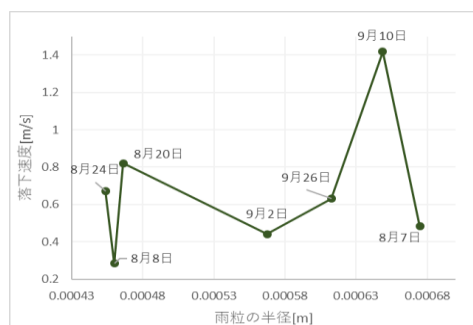


図1 雨粒の大きさと落下速度の関係

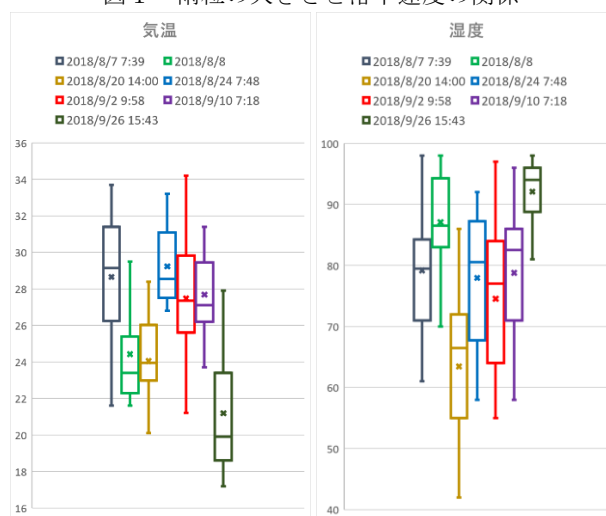


図2 気温の変化

図3 湿度の変化

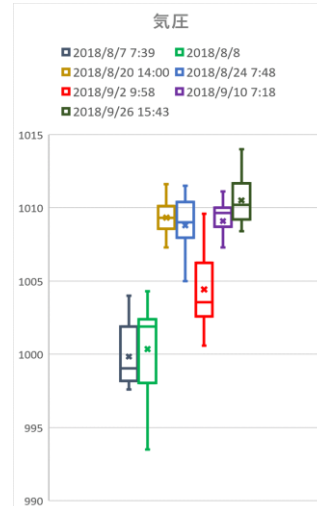


図4 気圧の変化

参考文献

気象庁 過去の気象データ検索

http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php?prec_no=46&block_no=47670&year=&month=&day=&view=keisan 生活や実務に役立つ計算サイト

<https://keisan.casio.jp/exec/system/1209002710>

らくらく突破気象予報士かんたん合格テキスト〈学科・一般知識編〉