

風の法則

和歌山県立桐蔭中学校 万谷瑞姫(2年)

はじめに

私は中学校に入学してから、風の力だけで船を走らせる「セーリング」を習っています。海の上でいつも大切だと感じることは、風はどこから吹いてくるのか(風向)と風の速さはどれくらいか(風速)を理解し、正しくセール(帆)で受けることです。風向や風速を知るためにセーリング用品にはそれらに関する道具がたくさんあります。また、どんな時に風が吹くかなども教えてもらいます。このように、風と関わるが多くなると、風についてよく考えるようになり、わからないことや知りたいことがたくさん出てきました。そこで、風向と風速について詳しく調べてみようと思いました。

研究等の方法

まず初めに、和歌山地方気象台で行われたイベントに参加しました。ここでは色々な雨量計、風向風速計を見ることができました。気象について教えてもらったところで次は、神戸地方気象台のホームページに掲載されている作り方を参考にして自分で風向風速計を作り、風向、風速を計測することにしました。風向風速計を作る時の工夫としては、計測器を発砲スチロールの台に固定する時に、台と平行にはるのではなく右の写真のように方位を計ってその方位と同じ向きに固定したことです。こうすることで、毎回方位を計らなくても台を決まった方向におくだけで正しく方位を知ることができるようになりました。室内では扇風機を利用してどれくらいの強さの風でどれくらいの風速になるかを計測してみました。扇風機の風の強さや、計測器との距離などを変えて計測しました。風向風速計を設置する場所と計測時間(朝9時と夕方6時)を決めて8月1日～20日の20日間風向、風速、気温、湿度、天気調べました。そして、特に強風だった日の天気図を調べ、風速、風向と気象の関係について考えてみました。

左は風向風速計に使った材料

右は型紙と画用紙を貼り合わせ、組み立てる直前の状態



結果・考察など

初めに行った室内での扇風機を使った実験は扇風機が近ければ近いほど、風が強ければ強いほど、風速も速くなりました。反対に、扇風機が遠ければ遠いほど、風が弱ければ弱いほど、風速も遅くなりました。また、距離が遠く、風が強いものと、距離が近く、風が弱いものを比べてみると、距離が遠く、風が強いもののほうが風速は少し速いことから、距離よりも風の強さのほうが風速への影響が大きいことがわかりました。しかし、今回の実験では1番早い風でも45°(風速4m/s)という結果でした。台風の時

は風速計の角度が90°(風速15m/s)になるそうなので、どんな結果になるか楽しみです。

右は風の強さが強、扇風機からの距離1m50cmの計測中の写真結果は30°の弱風でした。



これを踏まえ、屋外で実際の風を計測してみました。20日間(40回)の計測の結果を見ると、分かったことや気づいたことがたくさんありました。

まず、朝と夕方の風速を比べると、夕方のほうが、風速が速くなっていました。朝と昼との気温差や湿度の差に関係しているのではないかと思います。

実際に朝と夕方の湿度を比べると、朝のほうが高く、温度を比べると、夕方のほうが高くなっています。風向は特

に決まった方向を吹くわけではありませんでしたが、数日間似た方向を向くことはありました。風が吹く原因となる気圧の位置が似ているからではないかと思いました。計測した中で1番速かった風はなんと120°(風速15m/s以上)と室内実験をはるかに超えた結果となりました。他にも速い風の日が5日あり、天気図を調べると、なんとすべての日に台風が写っていました。風向計が指す方向に台風があったり、高気圧から少し遠い台風(低気圧)に向かって風が吹いていたりと台風が直接関係していることもありましたが、高気圧から台風の周りにたくさんある低気圧に向かって吹いていることもありました。また、台風から1つの方向に真っすぐ吹くのではなく、色々な方向から渦を巻くように吹いていることもありました。このことから気圧の位置によって風向や風速が変わるという事がわかりました。つまり、風向や風速を知ることで気圧の位置、天候を予測する事ができるのではないかと思います。



おわりに(まとめなど)

今回の実験、観測によりたくさんの事を知ることができ、風の事はもちろん、それ以外の事も学ぶことができました。反省としては、あらゆる方向から物事を予測する事をもっと意識しないといけないという事が挙げられます。屋外での実験を始めようとしたとき、風向風速計を設置した場所は2階の出窓でしたが、屋根や周囲の建物に風が遮られうまく計測することができませんでした。そこで急遽周囲に建物がない近所の空き地に設置場所を変えてみると、風向も風速も正確に計測することができました。次の実験では、必要な条件を整理し、初めから条件に合った場所を選ぶようにしたいと思います。

今回の実験で学んだ事はこれからの実験に、そして、これからのセーリング活動に活かすことができると思います。遭難などを防ぐためにも、風向や風速を利用して天候を正しく知り、楽しく活動したいです。

