

# 台風の研究 ～観測記録を活用して～

沖縄県立那覇高等学校自然科学部地学班 嘉手川智穂、名護姫奈、宮良かのん(2年) 川間彩加(3年) 片山春乃(1年)

## 1. 研究動機

学習した台風の一般的なコースが近年の台風の進路について当てはまるのか、また台風が本当に大型化しているのか疑問に思った。

## 2. 研究方法・内容

本校に設置されている観測機のデータを抽出し、まとめ、グラフ化する。過去の気象データのうち 2013~2018 年までに日本に接近、上陸したものを調査対象とするが、観測調査の不具合のため 2018 年 8 月以降は含まない。

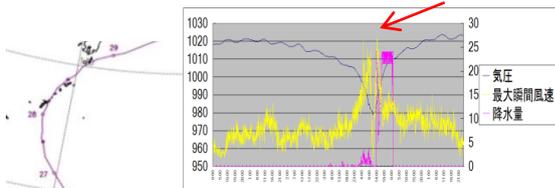
### 研究1 台風通過時気象の移り変わりについて

台風を可航半円・危険半円の2つに分け、台風通過時の気象の移り変わりについて調べた。

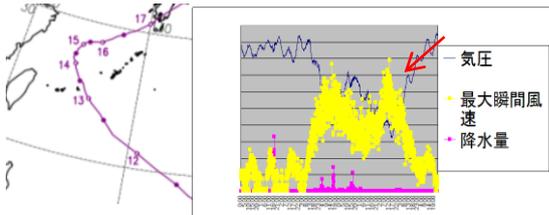
#### 結果・考察

図1・図2のグラフからわかる通りどちらの半円に入るかで気圧、降水量、最大瞬間風速に差がでるため、これらのデータを比較するだけでは、台風が大型化しているかはわからないことがわかった。

・那覇が可航半円に入る場合(図1 2017年22号10/24~10/30)



・危険半円に入る場合(図2 2017年18号9/9~9/18)



### 研究2 過去との台風活動の変化について

1951年以降の台風の発生件数を調べ、今まで発生した台風の中でも巨大なものや特徴的なものを抽出し比較した。また、台風の発生個数には太陽活動が関わるのか明らかにするため、先輩方の研究と NASA データを活用し検討した。(図3)

#### 結果・考察

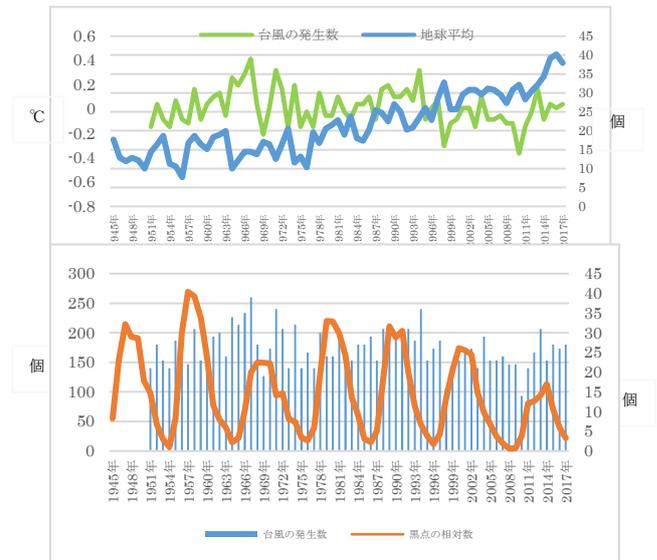
図3から1951~2017年までの67年間の台風の発生について、変動はあるが年平均25.6個であった。地球全体の平均気温は緩やかに上昇しているものの、台風の発生数には影響が見られないので、関連は少ないといえる。

黒点の相対数は太陽活動と関連が深く、黒点の極大期を過ぎた2・3年後の台風の発生個数が多い傾向が見られるので、太陽活動と台風活動はやや相関傾向があることが判ったが、太陽活動の低下によって台風の活動が活発になる理由については突き止めることができなかった。

よって1967年に台風の発生個数が非常に多い原因については、別の要素の存在があると考えられる。

図3 上: 台風の発生個数と平均気温(1999年を基準)の相関図

下: 台風の発生数と黒点の相関図



また、大型の台風について比較すると、近年発生した台風と比較しても昔の台風の方が強く・大きい傾向が分かった。代表的な台風を表1に抜粋した。

表1 台風データ(「デジタル台風」より抜粋)

名称	上: 最低気圧 下: 最大風速	最大直径
1959(昭和34)台風15号 「Vera」: 伊勢湾台風	895hPa 75m/s	強風域: 2500km 暴風域: 700km
1997(平成9)台風13号 「Winnie」	915hPa 51.4m/s	強風域: 2350km 暴風域: 850km
2018(平成30)台風24号 「Trami」	915hPa 54m/s	強風域: 1350km 暴風域: 500km

## 3. おわりに

温暖化や黒点の増減と台風の発生個数の関係について、温暖化との相関性はあまりないと考えられる。また、太陽活動と台風活動はやや相関傾向があることが分かった。

今後も台風関連のデータを継続調査する必要がある。

また、過去データや黒点との関連だけではなく、海流の変化、世界的な観測地点の比較等ができれば、地球温暖化と台風の関係についてもっと理解できると感じた。次回の研究への課題としたい。

## 4. 参考文献&ウェブサイト

理科年表(平成30年版) 丸善出版社

太陽黒点の観測 2008-2014 那覇高校自然科学部

デジタル台風 <http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/>

NASA <https://www.nasa.gov/>