

# M(茗台)スケールに挑戦！温帯低気圧に階級をつける

文京区立茗台中学校 : 佐藤剛(2年) 茂樺修明(2年) 崔善喜(2年) 鈴木真心(2年) 長峯香桜(2年)

## 1. はじめに

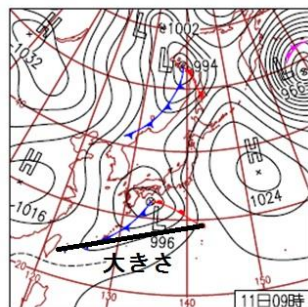
わたしたちは今まで、台風から変化した温帯低気圧が再び発達することについて調べてきた。このジュニアセッションで教えてもらったことをもとにして低気圧のことを調べて、サイエンスアゴラで発表した。そこで一般の人たちからも意見をもらいながら勉強してきた。もらった意見の中に、「危険なのは、台風から変化した温帯低気圧だけではないはずだから、温帯低気圧にも F(藤田)スケールのような階級をつくり、M(茗台)スケールとして発表してはどうか」というものがあった。その通りだと思ったので、昨年から M スケールづくりに挑戦した。

## 2. 研究の方法

- ① 藤田スケールを調べた。
- ② 台風の大きさの階級を調べた。
- ③ 台風の強さの階級を調べた。
- ④ どうやって温帯低気圧の数えるか考えた。
- ⑤ 温帯低気圧の大きさを考えた。
- ⑥ 温帯低気圧の強さを考えた。
- ⑦ 温帯低気圧の大きさと強さのグラフ作成。

## 3. 研究の結果

- ① 藤田スケールとはどのようなものかを調べたところ、竜巻などの突風の被害から風速を予測するものだった。
- ② 台風の階級を使えたら、わかりやすいのではないかと思ったので、台風の大きさや強さの階級を調べた。台風の大きさは、15m/s 以上の風が吹く強風域の半径だった。温帯低気圧は円ではないので、台風の大きさは、そのまま使えないことがわかった。
- ③ 台風の強さは、10 分間の平均風速で、温帯低気圧の 10 分間平均風速はわからないので、そのまま使えないことがわかった。
- ④ 過去の天気図を調べるときいつも使うっている気象庁の「日々の天気図」で調べようと思った。
- ⑤ 温帯低気圧は円ではなく、前線が伸びているので、温暖前線と寒冷前線の端を結んだ線の長さを測った。中心から離れていても前線の近くは雨も風も強いから危険だから。発達すると前線が長くなるから。前線は同じ温帯低気圧でも毎日長さが変わってしまうので、温帯低気圧の数ではなく、のべ日数を数えた。その結果、日本付近にあるときは、



11日(火)風雨強まり寒い一日  
南岸を低気圧が発達・東進。西～北日本で雨。太平洋沿岸部で風雨強く東京都三宅島30.5mm/1h、八丈島など最大瞬間風速27.3m/s。西～東日本は日中も気温低く関東は真冬並の寒さ。

図1 日々の天気図(気象庁)2017年4月

2,500km を超えることが少ないことがわかった。

3,500km を超えるのはまれで、とても発達しているときだとわかった。

台風の強さの階級	台風の最大風速	最大瞬間風速	温帯低気圧の強さ階級名
熱帯低気圧	～17m/s	～25.5m/s	温帯低気圧
台風	17～33m/s	22.5～49.5m/s	台風並の
強い台風	33～44m/s	49.5～66.0m/s	強い台風並の
非常に強い台風	44～54m/s	66.0～81.0m/s	非常に強い台風並の
猛烈な台風	54m/s～	81.0m/s～	猛烈な台風並の

図2 台風の強さの階級と考えた温帯低気圧の強さの階級

⑥「日々の天気図」の説明文に、最大瞬間風速が書かれているので、それを調べた。突風率を 1.5 として計算し、台風の階級と同じにした。

日本の台風の階級	台風の大きさ	温帯低気圧の階級名	温帯低気圧の大きさ
台風	～500km	温帯低気圧	～2500km
大型台風	500～800km	大型温帯低気圧	2500～3500km
超大型台風	800km～	超大型温帯低気圧	3500km～

図3 台風の大きさの階級と温帯低気圧の大きさの階級

## ⑦ 温帯低気圧の大きさと強さのグラフ

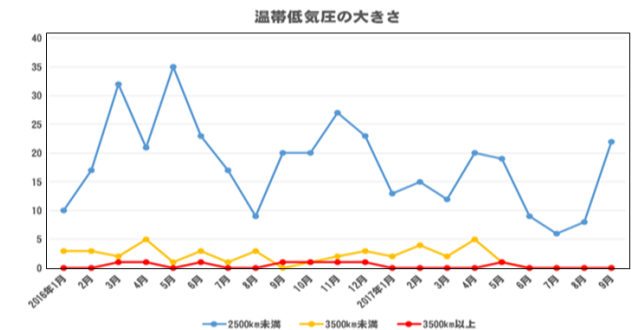


図3 温帯低気圧の大きさ(縦軸は延べ日数)



図4 温帯低気圧の強さ

## 4. 考察・課題

大きさは、超大型がたまにあったので、警戒をよびかけるには、ちょうど良い数だと考えた。非常に強い台風並みと猛烈な台風並みの温帯低気圧は、この2年間ではなかった。最大瞬間風速は、中心付近のものではないからだと考えた。

前線がない低気圧は警戒しなくていいのか考えたい。大きさの測り方や中心付近の風速の調べ方を考えたい。