

海水温の変化と台風の発達

松阪高等学校 下村響胡(3年) 上西優実花(3年) 中瀬絢葉(3年) 立花義裕教授, 金井惇平様(三重大学)

はじめに

台風大国の日本で、地球温暖化が社会に浸透し始め、私たちは地球温暖化が将来の台風に影響するのではないかと疑問を持つようになった。無論、台風の形成には沢山の要因が重なっている。その要因の一つであろう海水温が地球温暖化によって上昇すれば、台風の形成に何らかの影響を与えるのではないだろうか、もっと言えば、勢力は強くなるのではないかということだ。

私たちは海水温の上昇による台風への影響を調べることにした。

研究方法

1 研究対象とする台風を決める。

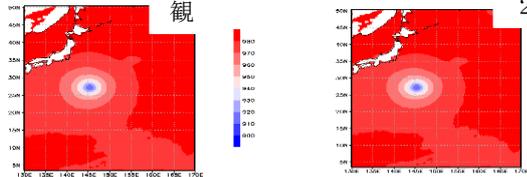
平成 23 年台風第 12 号 (タラス Talas) は 2011 年 8 月 25 日午前 0 時に発生した大型の台風である。(デジタル台風より) この台風に起因する豪雨により、特に紀伊半島 (和歌山県・奈良県・三重県) において被害が甚大であった。死者 82 名、行方不明者 16 名、負傷者 113 名など (消防白書より)

2 観測数値 (気象庁等の機関が公開する) から数値実験を行う。(以下、観測値実験)

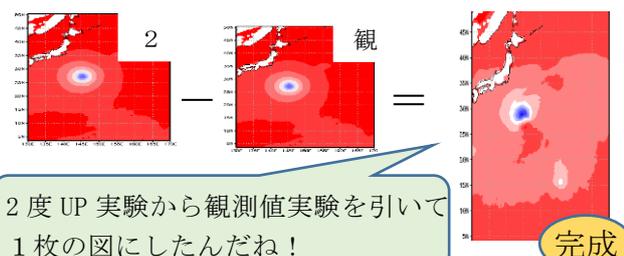
3 その台風の観測数値から海水温を 2℃上げた数値実験をつくる。(以下、2 度 UP 実験) 海水温以外の数値は観測値実験のものと同じにする。観測値実験と 2 度 UP 実験を比較することで、将来の日本近海の台風について考察する。(2 つの数値実験の作成については謝辞をご覧ください。)

4 比較手順

後述の図 1 の作り方を例にしながら説明したい。前述にある 2 の観測値実験と 3 の 2 度 UP 実験を用意し、



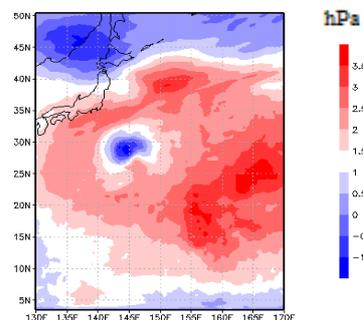
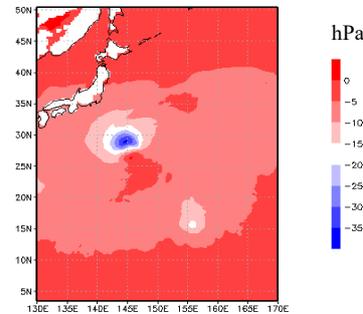
左の図が観測値実験、右の図が 2 度 UP 実験、比較しようにも見た目や数値がわかりにくい…。



2 度 UP 実験から観測値実験を引いて 1 枚の図にしたんだね!

結果・考察など

前述の方法で作成した気圧の図を使い、考察する。



気圧の差に注目すると、海水温が 2℃上昇することで、地表面付近では台風部分はより低い気圧になった。また、高度が高くなるにつれて台風部分の気圧の下がり具合は弱くなったが、台風の周辺部分の気圧は逆に高くなっていった。

おわりに (まとめなど)

ここでは気圧の結果・考察のみ述べたが、気温も同様の実験を行ったため、それも含め、まとめを述べておきたい。気温の差に注目すると、高度 0.25 km で 2~3 度だった差は、高度が高くなるにつれ、大きくなっていった。これは、2 度 UP 実験の方が海上の温かい空気が上昇気流を伴い上空に上がったためだと考えられる。私たちがこの 8 月 29 日 6 時の台風に拘った理由はこの時 (高度 0.25 km で)、観測値実験も 2 度 UP 実験も最低気圧を表したからである。2 度 UP 実験の気圧は、29 日 0 時から 6 時にかけて 10hPa 発達して 900hPa になり、12 時にかけて 910hPa に戻って衰弱していった。この衰弱は温かい空気は上方、冷たい空気は下方に行き、大気が安定した構造になったからだと考えられる。

よって、海水温が上昇すると、台風は発達しやすく、衰弱しやすくなると考察する。 次の研究では、この考察が正しいのか、検証していきたい。

謝辞

本研究では、立花義裕教授、金井惇平様(三重大学)に数値実験の提供・ご指導を頂きながら考察いたしました。ありがとうございました。