

こちら危機管理課お天気相談所

～気象防災アドバイザーによるすぐに役立つ気象情報を月1で配信～

※気象防災アドバイザーとは「地元の気象に精通し、地方公共団体の防災対応を支援することができる人材」として国土交通大臣が委嘱した方です。



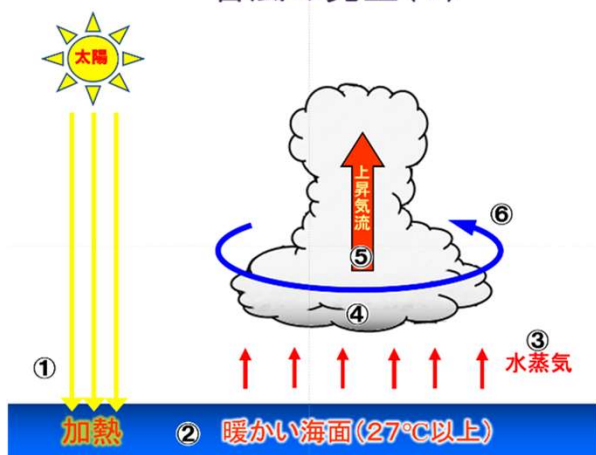
Yoshiaki Yano

台風の発生・発達のエネルギー源は？

台風は、本州のはるか南の海で発生することが多いです。また、日本付近まで北上して来たり、また上陸したりすると、大半は衰えます。なぜでしょうか。

台風については、多くの方がその知識を持っていらっしゃるし、体験もされているので、今さらという思いもありますが、今回は台風の発生や発達に絞って、話を進めさせていただきたいと思います。

台風の発生(1)



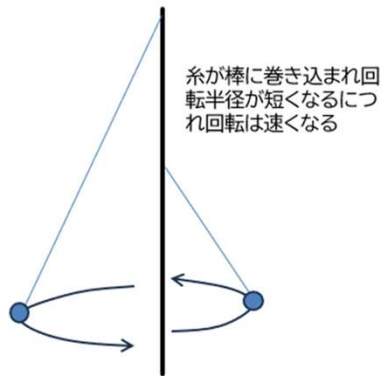
- ① まず、太陽光によって海面が暖められます。
- ② 海面温度が約 27°C 以上になると、海面からの蒸発もより盛んになり、大気中に大量の水蒸気が運ばれていきます。水蒸気は目には見えません。
- ③ 水蒸気を含む空気が上昇していくと、上空の方が温度は低いので、高度が増すにつれて冷やされていきます。
- ④ 水蒸気を含む空気が高度とともに冷えると、含まれている水蒸気はある温度(高度)で凝結(結露)して、水滴になり目に見えるようになります。氷水の入った

コップの外側が曇り、やがて小さな水滴となり、これが互いにくっ付きあって更に大きくなり落ちていくことは、この季節よく見かけます。

この凝結するときに熱が発生します。疑問に思われる方もいらっしゃるかも知れませんね。凝結の逆の現象、“蒸発(気化)”について思い出してください。水が蒸発するとき周りから熱を奪うこと、またそれを気化熱と呼ぶことをご存知の方も多いのではないのでしょうか。風呂上がりに身体が濡れていると寒さを感じますが、タオルで拭いてしまうとさほどでもなくなったりすることを、実体験されていると思います。

- ⑤ 凝結は、蒸発の逆の現象なので、周りに熱を放出します。熱が発生すると、周りより暖かくなり空気は軽くなるので、その空気に浮力が生じ、更に上昇していきます。熱気球を思い出してください。この水蒸気が凝結するときに発生する熱が台風の発生・発達の源です。台風が北上して海面水温が低くなると、海面から大気への水蒸気の補給が減り、また大陸などに上陸して水蒸気の補給が途絶えたりすると、台風は衰弱・消滅してしまいます。
- ⑥ 鉛直方向の上昇気流が強くなり、その範囲も広がると、回転が生じてきます。低気圧も、竜巻も、湯舟や洗面の栓を外し排水するときも、回転する渦が生じます。液体・気体の流体は鉛直方向に移動するとき、回転する方が効率よく短時間に上昇・下降することができるからです。回転する理由については、別の機会をいただきたいところですが、簡単に説明させていただくと、地球が自転しているため、地球上で移動する空気を含むものにはコリオリの力が働くからです。北半球で

は進行方向の右側に曲げようとする力で、台風の外側から中心に向かう風がこの力により右側に働き、台風の反時計方向の回転を引き起こします。



この頃になると、周りよりも気圧が低くなり、中心に向かうに従い風が強くなります。回転しながら中心に吹き込む風は、中心に近づくほど強くなりますが、これは左の図からもご理解いただけ、また皆さまも体験していらっしゃるのではないのでしょうか。中心付近の風が 17.2m/s 未満であれば“熱帯低気圧”ですが、以上だと“台風”です。

- ⑦ 上昇気流が生じる場所では気圧が周りよりも低くなり、これを補うために、周りから湿った風(空気)が回転しながら入り込むとともに上昇していきます。

- ⑧ 一方、回転しながら中心を目がけ入ってくる風(空気)には、その回転が速くなればなるほど遠心力が働きます。入り込もうとする風(空気)が遠心力に遮られると、下は海面であることから上昇するしかなく、上昇気流をさらに強化します。

遠心力の強さが勝り、風が入り込めなくなったところが、台風の目になります。台風の勢力が強ければ強いほど、台風の目ははっきり大きなものになります。

- ⑨ 下層から上昇してきた風(空気)は、対流圏と成層圏の間にある圏界面によって遮られ、台風の中心から離れる方向に流れて行きます。

台風については、私たちの生活に甚大な影響を及ぼすことから、高い関心事でもあります。既に、

台風防災については日ごろから準備や対策を心掛けていらっしゃるものと存じますが、台風全般についての知識により関心を深め、台風災害を少しでも防ぐことにつながれば幸いです。

