

## The mechanism of typhoon occurring in the Earth that rotates in the space where the solar wind blows

Shinji Karasawa (Miyagi National College of Technology · Professor Emeritus)

E-mail: [shinji-karasawa@biglobe.jp](mailto:shinji-karasawa@biglobe.jp)

Keywords: tropical cyclone, westerlies, trade winds, solar wind, Earth's rotation, Sun's rotation

When a warm wet rising air is cooled, it causes a rain, and the rain causes a low pressure. So the rising and descending airflow flow toward the center of the low pressure that is caused by the airflow via the rain. There exist rising wet warm airs and descending dry cold airs in a tropical cyclone (TC) as shown in Fig 1. The former is visible by the clouds. But the later is invisible. The airflow in a wide range slightly away from the equator rotates the clock-wise direction by the trade winds and westerlies. The rotation speed near the center increases, because the angular momentum of the atmospheric molecule is transported. The eye of the typhoon is appeared at the place where the centrifugal force of the rotation on the flow exceeds compared with the difference of the pressure.

The warm rising air is cooled by the descending airflow and it causes a rain. The air on the border of the typhoon's eye and wall clouds rotates in the same direction. Therefore, the upward airflow of the cumulonimbus rotates in the counterclockwise direction against the downward airflow of the air over the clockwise direction. The swirling wind keeps blowing in the center and it rains and becomes a typhoon.

Solar wind of proton (H<sup>+</sup>) collides with the Earth's atmosphere at a speed of about 450km/sec. The solar wind has a rotational speed component of 2km/sec due to the rotational movement of the Sun that rotates in the counter-clockwise direction. The solar wind collides vertically with the atmosphere near the equator in the Sun's side. By the mechanism of gears, the rotational movement in the clockwise direction of the atmosphere generates the trade winds. On the other hand, the westerlies is caused by the solar wind, blowing through the side of the Earth. The Earth rotates from east to west by its rotation, and the solar wind accelerates the atmosphere of the east side of the Earth, and slowing the rotation of the western atmosphere.

The recent tendency of TC such as a northward shift of the location on the peak intensity of TC and increase in the frequency of rapidly intensifying storms can be explained by the solar wind becoming stronger according to the proposing mechanism.

Details are explained at the website: [ <https://www.youtube.com/watch?v=bzCup63G8z8> ].

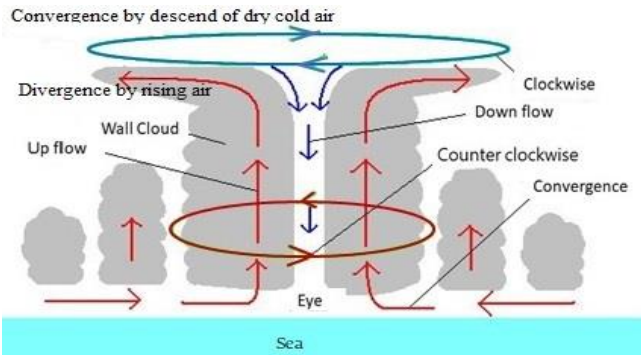


Fig.1 The model how to generate the eye of typhoon

(Reproduced from ; <https://waowaowao.com/post-3732-3732/attachment-0-406>

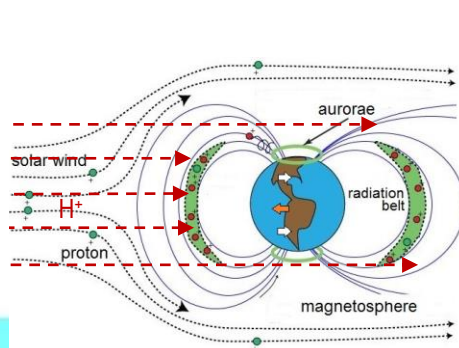


Fig.2. Magnetosphere of the Erath

(Reproduced from ; <http://www.astronomynotes.com/solarsys/s7.htm> )

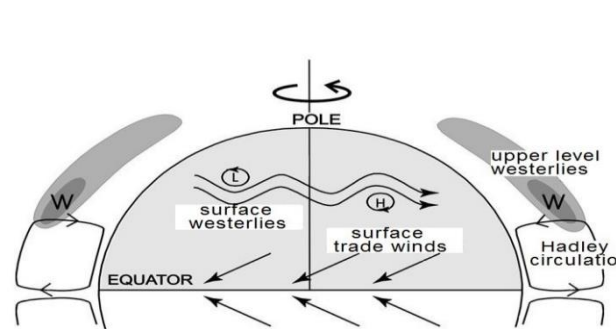


Fig.3. Atmospheric circulation model

(Reproduced from ; [http://paoc.mit.edu/labguide\\_old/gen\\_circ/theory/fig\\_8.2.jpg](http://paoc.mit.edu/labguide_old/gen_circ/theory/fig_8.2.jpg) )

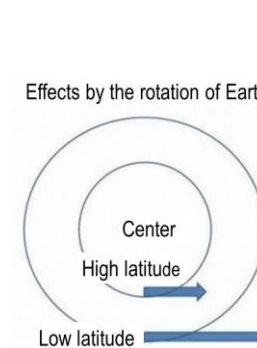


Fig.4 Rotation of the Earth

Question: Why is the atmosphere delayed? The pressure caused by high velocity around equator is low.

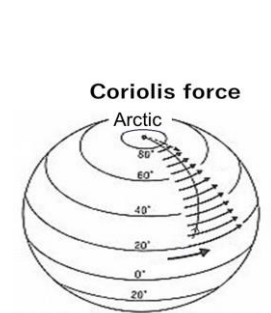


Fig.5 Coriolis force

## 太陽風が吹く空間で自転している地球で発生する台風のメカニズム 唐澤信司 (宮城高専・名誉教授)

URL: <http://www7b.biglobe.ne.jp/~shinji-k/index.htm>

キーワード: 台風、偏西風、貿易風、太陽風、地球の自転、太陽の自転

暖かい上昇気流が冷却されて水蒸気となり、雨となり低気圧になる仕組みにより、その領域に向かって上昇気流と冷たい下降気流が流れます。台風には図1.に示すように雲によって見える上昇気流と、見ることができない乾いた下降気流があります。上昇気流と下降気流は混じり合って雨となる低気圧に向かって流れます。赤道から少し緯度が高い広い範囲では上空の下降気流が貿易風と偏西風によって時計方向に旋回します。気体分子の角運動量が保存されて気圧が低い中心部に集まるので、中心部の回転速度が増します。その遠心力が圧力差の求心力を上回ると台風の本が発生します。

台風の本と壁雲の境界面の空気は同じ方向に回転します。そこで、時計回転方向の上空の冷気の下降気流に対して積乱雲の上昇気流は反時計方向に回転します。旋回する下降気流が中心部に込み、そこで温かい湿度の高い上昇気流と混じりあって雨となって、低気圧が発達して台風になります。

台風の風が旋回する原因とした上空の貿易風と偏西風が太陽風により駆動される機構を提案します。太陽風の荷電粒子の水素イオン(H<sup>+</sup>)は太陽の自転により2km/secの回転速度成分を含み太陽から平均450kmで放射されます。その高速の太陽風のH<sup>+</sup>が地球の地磁気に捉えられます。太陽風のH<sup>+</sup>と衝突して電離したイオンが磁力線に巻き付き、次々と太陽風が衝突を重ねるので、磁気圏は太陽の反対側に引き伸ばされます。なお、磁気嵐の時に酸素の減少が極域から中・低緯度に移動することが衛星画像IMAGE S I -13により観測され、太陽風が酸素と化学反応するH<sup>+</sup>であることが確認されています。

地球は東から西に自転しており、地球の側面を吹き抜ける太陽風は地球の東側の大気を周回を加速し、西側の大気の周回を減速します。その結果、偏西風が吹きます。他方、太陽に直面した赤道付近に衝突を繰り返す太陽風は反時計回転運動成分で赤道上空の大気を東から西に時計回転方向に移動させて貿易風を駆動します。

このメカニズムにより、太陽風が強くなると貿易風や偏西風が強くなり、急発達する台風の増加する傾向や、熱帯低気圧の最大強度到達緯度が北上する傾向を説明できます。

詳しくは、website [ <https://www.youtube.com/watch?v=s7NqqXFiwuc> ] をごらん下さい。