

ひまわりで見る東アジア地域における月平均反射光強度の年々変動

05419518 西村奈那子

1 はじめに

気象衛星画像の利点は、広範囲の大気の状態がわかることである。本研究では、気象衛星ひまわりが撮像した可視画像を用いて、東アジア地域の大気大循環について考察した。

2 データ

本研究では、気象衛星ひまわり 6 号の可視画像を使用した(高知大学気象情報頁からダウンロード)。北緯 70° から南緯 20°、東経 70° から東経 160° の領域で、20 ピクセル/1° の解像度をもつ。1 月と 7 月、それぞれ 2007 年から 2010 年、2007 年から 2009 年のデータを解析した。

可視画像は、可視光(太陽光)が地面や雲によって反射された光を観測したものである。撮影は、1 時間に 1 回の割合で行われている。

本研究では、反射光強度の 1 か月平均を求めた。ただし、夜間は除いている。図 1 は 7 月の平均(2007、2008、2009 年 7 月の平均)の反射光強度である。

3 反射光強度

反射光強度は入射する太陽光強度とアルベドによって決まる。

入射する太陽光の強度は太陽天頂角によって変わる。アルベドが同じでも、太陽天頂角が大きくなると反射光強度は小さくなる。7 月だと北緯 20° 付近で太陽天頂角は最も小さく、北緯 20° から離れるにしたがって太陽天頂角は大きくなる。

一方、アルベドは地面や雲の物理的特性によって決まる。海と陸を比べると、アルベドは陸の方が大きい。雲は一般に地表よりもアルベドが大きい。したがって、反射光強度が大きいところは、雲が多いと考えられる。

4 結果、考察

東アジア地域の 7 月の反射光強度には以下の特徴が見られた。

- ① 日本列島付近で反射光強度が大きい。これは雲の量が多いためと考えられ、この時期に梅雨前線が列島上に停滞していることによると考えられる。
- ② 緯度 0° から 20° の西太平洋では、反射光強度が大きい。これは雲が多いため、対流活動が活発であることが示唆される。
- ③ ベンガル湾付近で反射光強度が大きい。これは雲が多いため、対流活動が活発であるためと考えられる。
- ④ 緯度 20° から 30° の西太平洋とオーストラリア北部で反射光強度が小さい。これはよく晴れていたため、高気圧が強かったと考えられる。

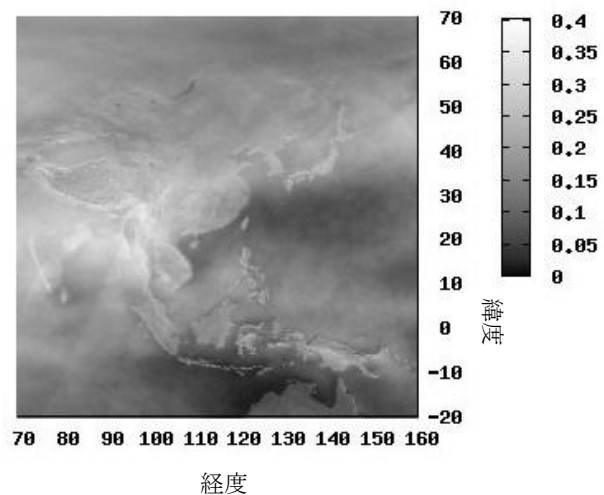


図 1 7 月の平均反射光強度。反射光強度が大きいと白く、小さいと黒い。反射強度は規格化された無次元量。