

気象衛星画像の作り方

1. ねらい

天気変化の学習では、気象衛星画像を活用することが提唱されている。ここでは、気象衛星画像の取得原理を簡単に説明するとともにその特徴について述べる。

2. 軌道による気象衛星の分類

気象衛星には静止気象衛星（日本の「ひまわり」、アメリカの「GOES」など）と極軌道気象衛星（アメリカの「NOAA」など）とがある。特徴は表1のとおりである。

表1 静止気象衛星と極軌道気象衛星の特徴

	軌道	高度	分解能（区別できる大きさ）
静止気象衛星	赤道上に静止	地上から約36000km	5km（赤外画像）、1.25km（可視画像）
極軌道気象衛星	北極と南極を南北に周回	地上から約850km	1.1km

3. 衛星画像の種類

気象衛星の画像には、測定に使用するセンサーの違いによって主に可視画像と赤外画像とがある。

可視画像

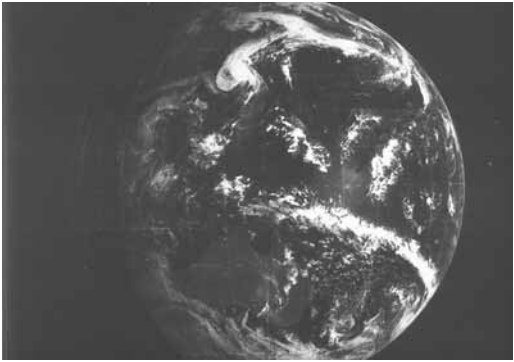
太陽の反射光をとらえた画像である。したがって昼間しか画像を取得することができない。宇宙からわれわれが肉眼で見たのと同じ画像が得られる。

日本時間9時・12時・15時の可視画像の例を図1に示す。南中のころの12時の画像は円形に見えるが、9時には西側に影ができ、15時には東側に影ができている。太陽が地球に対して東から西に動いたことに対応する。季節により太陽高度が異なるために、南中時刻の画像でも、同じ雲が異なった反射の仕方をし、同じ画像としては観測されない。

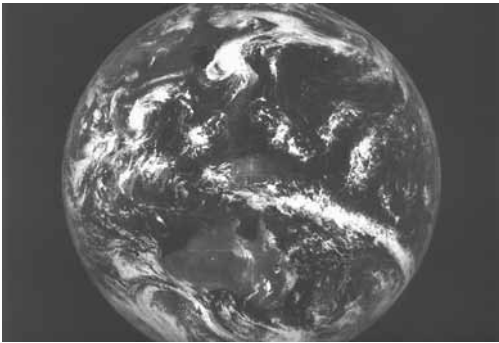
赤外画像

赤外画像は、物体の表面から出ている赤外線の強さから物体の表面温度を測定し、結果を温度によって色分けして作った画像である。

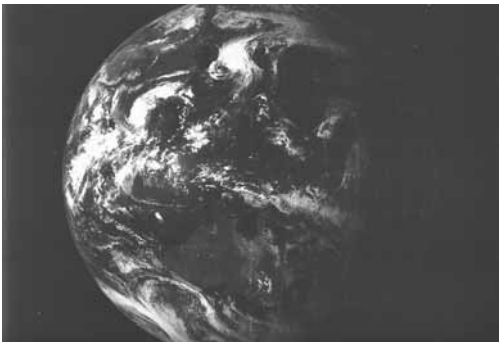
たとえば、図2は地上から上空までの断面の模式



9 時



12 時



15 時

図1 可視画像の全球画像の例（1990年9月19日）

図を例示した。それぞれの雲の雲頂（雲の最上部）の温度および地表面温度を図2の中で数字で示す。図2の左上の温度と色の関係を表すバーのように、

温度によってそれぞれの雲と地表面の表面を色分けして、上空から見た平面図が図3である。温度の低い雲が平面に浮き上がって表現される。このような画像が赤外画像である。赤外画像では高度の高いと

ころにある雲ほどより白く表現される（白黒で表現したとき）。赤外画像は昼夜を問わず観測できる。

現在、小学校の教科書やテレビなどで示される気象衛星画像はほとんど赤外画像である。

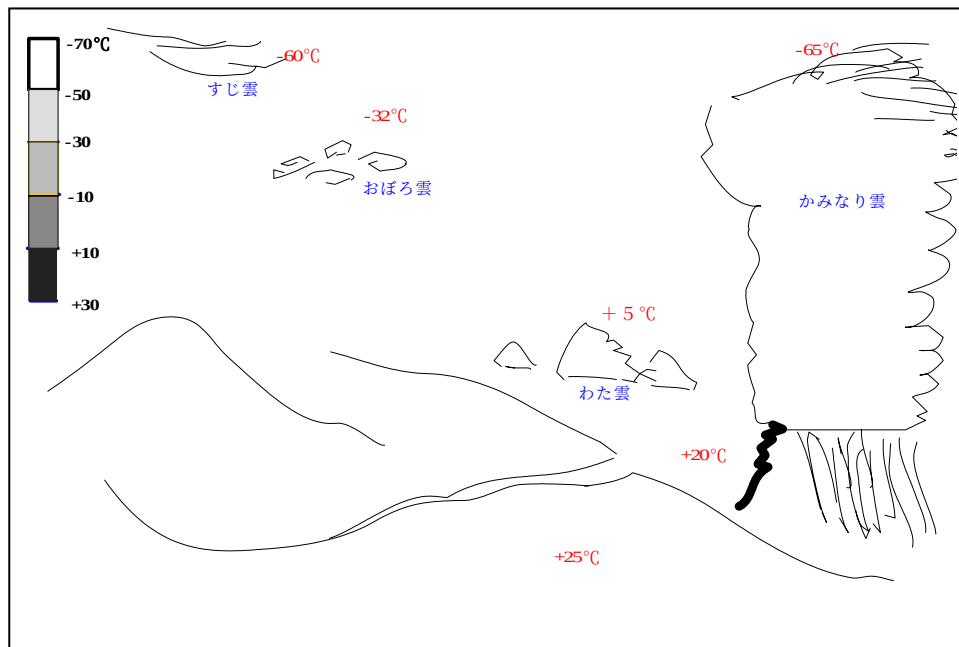


図2 赤外画像の説明図（断面図の模式図）

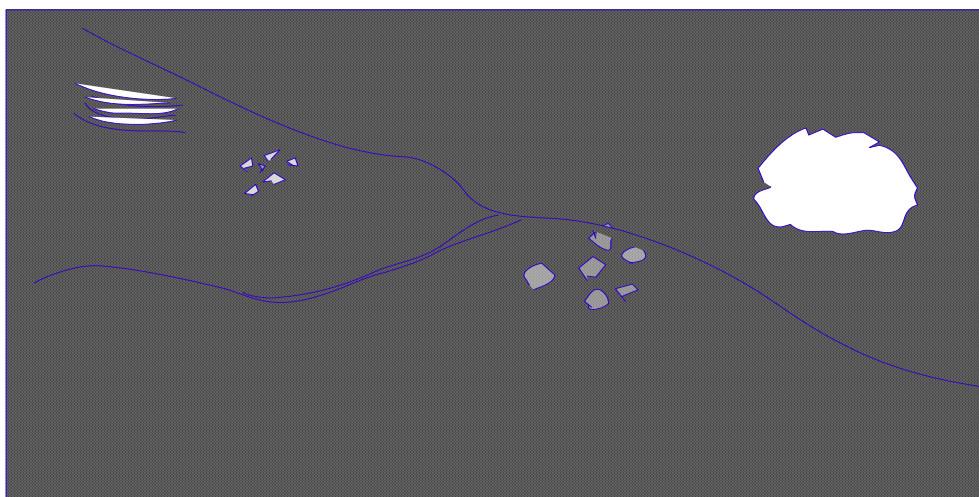


図3 赤外画像の説明図（平面図）

参考文献

坪田幸政・高橋庸哉：気象衛星画像の基礎と画像の見方、リテラシーとしての気象教育プロジェクト
(2002) 26 pp

〔佐藤昇〕

