

ひまわり2号

中・小規模じょう乱に伴う雲域と上層の谷との相互作用

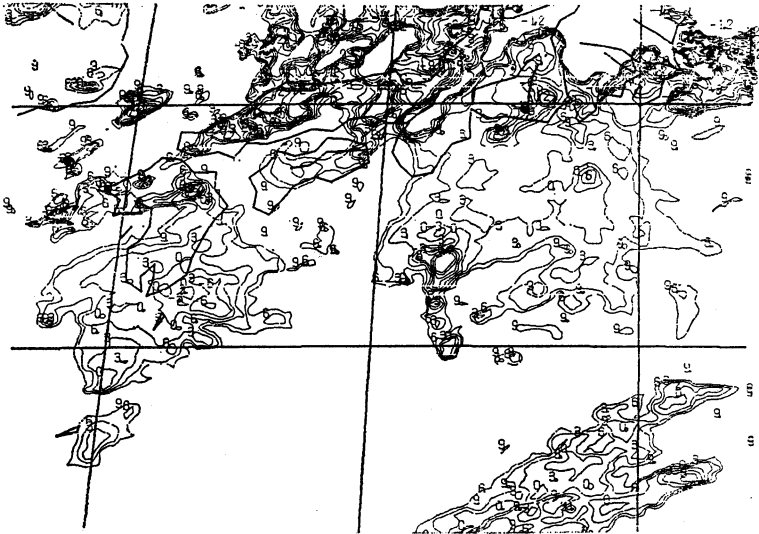
加藤 政勝*

GMS 画像が日々入手可能になってから、日本南岸に現れる中・小規模じょう乱に伴う雲域の振る舞いについてはこれまで多くの報告がある。今回の事例は1982年10月17日～10月18日にかけて九州南岸(雲域A)と紀伊半島沖(雲域B)に東西に並んで発生した2つの雲域について、上層の谷との相互作用について述べるものである。

写真1, 3は1982年10月17日00Zの可視及び赤外画像である。九州南岸及び紀伊半島沖には下層雲からなるまとまった雲域がみられる。24時間後の可視画像が写真2である。黄海から朝鮮半島にかけては上層の谷に伴う弱い高気圧性曲率をもった絹雲(写真3)がみられ、これらの絹雲は約50km/hで東進し10月17日09Z(写真4)には雲域Aを、10月17日16Z(写真6)では雲域Bをそれぞれ刺激して雲頂高度を高めている。この後絹雲は2つ

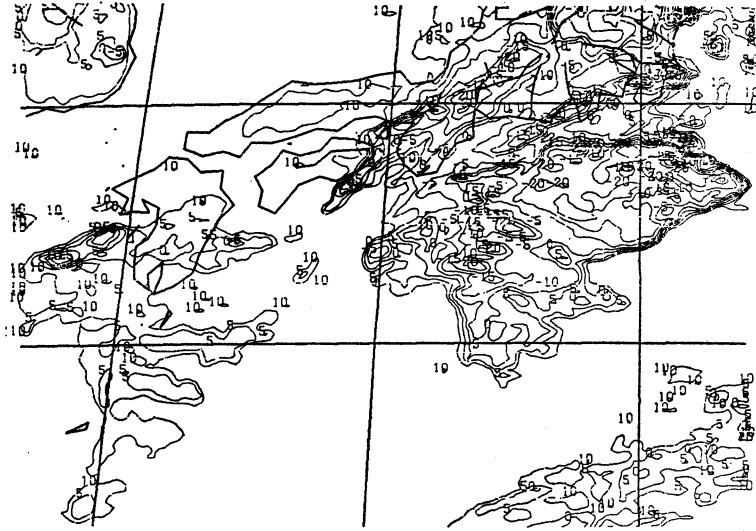
の雲域A, Bをとり残して東進を続け、それにつれて雲域A, Bは次第に衰弱をする。

第1, 2図はそれぞれ写真4, 6に対応する T_{BB} (相当黒体温度)分布図を示す。雲域Bについては写真3, 4でもわかるように雲頂高度の変化はほとんどみあたらない。しかし、写真4～6にかけて、すなわち、絹雲の東進に伴い急激な雲頂高度の増大が認められる。この立ち上がり時である第1図で示された潮岬付近の T_{BB} は 6°C でこれは潮岬の状態曲線を表す第3図から790mbに相当する。同じく第3図の逆転層下面是760mb(雲域Bの雲頂高度と考えられる)になっており、この3時間の平均の ω は -10mb/h となる。この急激な変化がみられた7時間(第1～2図、或いは写真4～6)に雲域Bの中央部の雲頂温度は約 2°C から -22°C に変化、第3

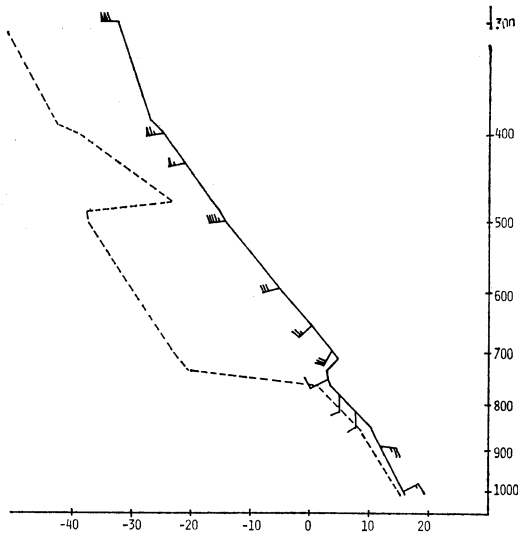


第1図 T_{BB} 分布図; 1982年10月17日09Z 等値線は 3°C ごと。

* Masakatsu Katoh, 気象衛星センター。



第2図 T_{BB} 分布図; 1982年10月17日16Z 等値線は 5°C ごと.



第3図 潮岬(1982年10月17日12Z)の状態曲線と風の鉛直分布. 太線は気温, 破線は露点温度.

図を参照すると 680mb から 430mb に変わっており, この間の平均 ω は -36mb/h となる.

すなわち, この雲域の上層の谷に反応する仕方は, 通常いわれている中・小規模じょう乱の上昇流値を持つ.

一方, 九州の南岸にみられた雲域Aについてはどうだろうか, 写真3, 4間で最も上層の谷と強く相互作用したと思われるが, この間に 2°C (10月17日00Zの T_{BB} は図示しなかったが) から -6°C の変化をしており, これ

は鹿児島島の10月17日12Zの状態曲線を参照すると670mbから560mbの変化であり, この9時間の平均の ω は -12mb/h となり, 雲域Bの1/3の上昇強度である.

これら雲域A, Bの上層の谷との相互作用の仕方は, 両者が上層の谷と作用するときの初期値の雲頂高度が共に 2°C (670mb付近)であり, 相異は雲域AはBに比して若干南に偏していたにすぎない. しかしながら, 上記事実は, これらじょう乱が上層の谷と相互作用する場合上層の谷の強さ, その相対位置および谷のスピード等に微妙に影響を受けることを示している.

また, 注目すべきことは今までみてきたように中・小規模じょう乱に伴う雲域は上層の谷と相互作用を起こさない場合は, 安定した雲頂高度を維持しており, 上層の谷と相互作用をするときには, 従来いわれてきたような中・小規模じょう乱に伴うオーダーの上昇流を持ち, かつ, 反応する時間のオーダーは数時間という短いものであり, ゆっくりと時間をかけて雲域が発達するわけではないということである. すなわち, GMS画像等でみられる南岸に発生する中・小規模じょう乱は独自のメカニズムで発達して通常の傾圧波になるということはないと考えられる.

尚10月17日12Zにおける電計室の10L-FLMによる初期値の500mbうず度の極大は $2 \times 10^{-5}/\text{sec}$ で雲域Bの西北西約500kmの位置にあった. これらを利用すると中・小規模じょう乱に伴う雲域が発達して通常の傾圧波に成長するかしないかの一つの指標として利用できる可能性を持つと思われる.

宇宙から見た気象 中・小規模じょう乱に伴う雲域と上層の谷との相互作用

(説明は 335～336 ページ参照)

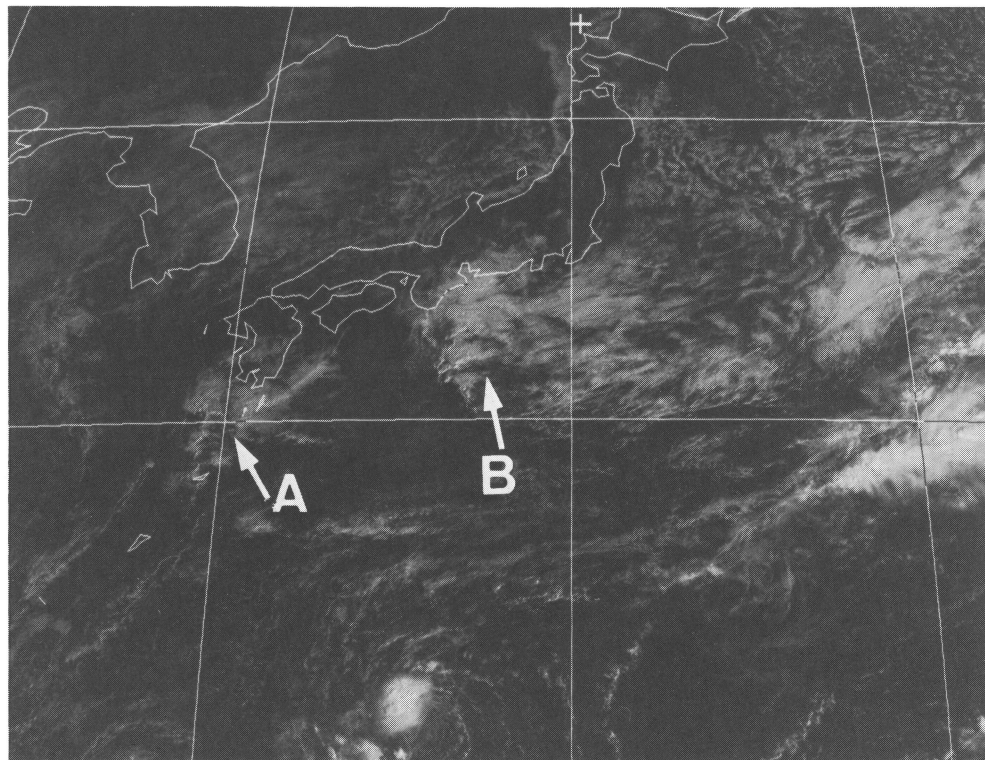


写真1 可視画像：1982年10月17日00Z.

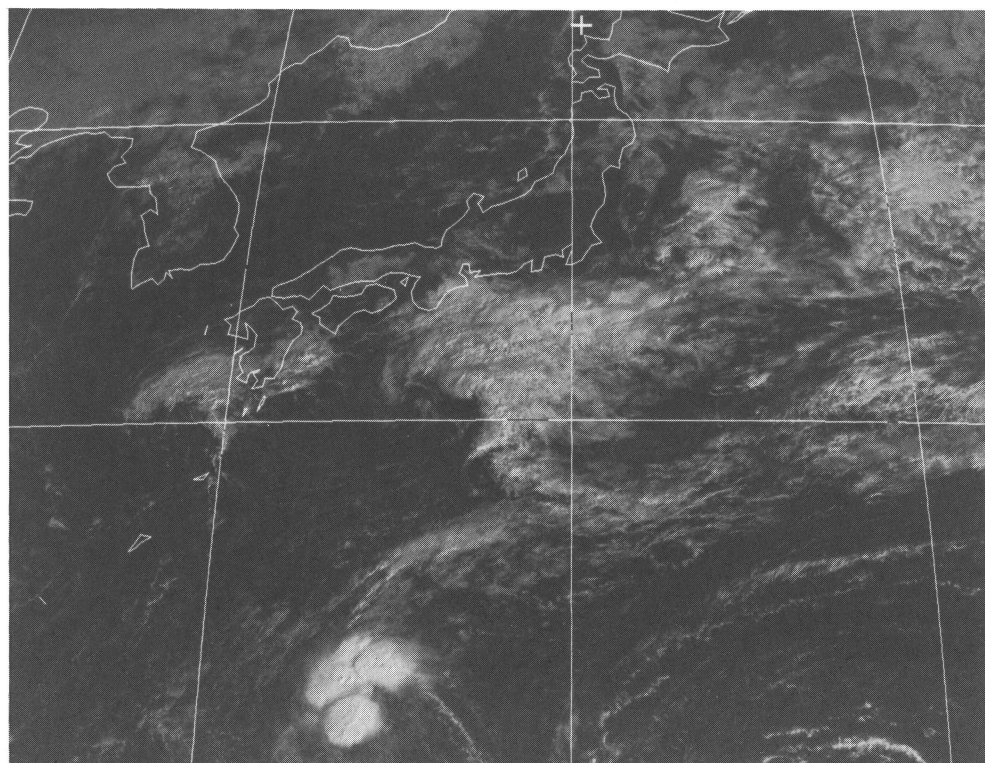


写真2 可視画像：1982年10月18日00Z.

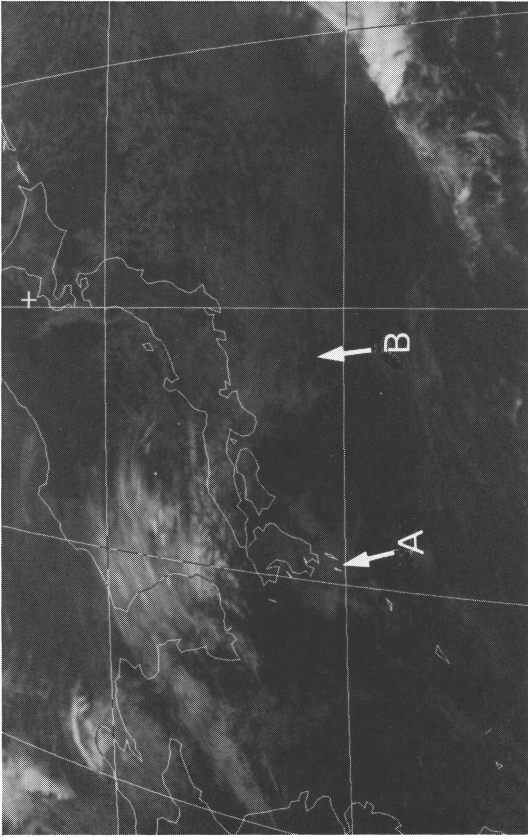


写真3 赤外画像：1982年10月17日00Z.

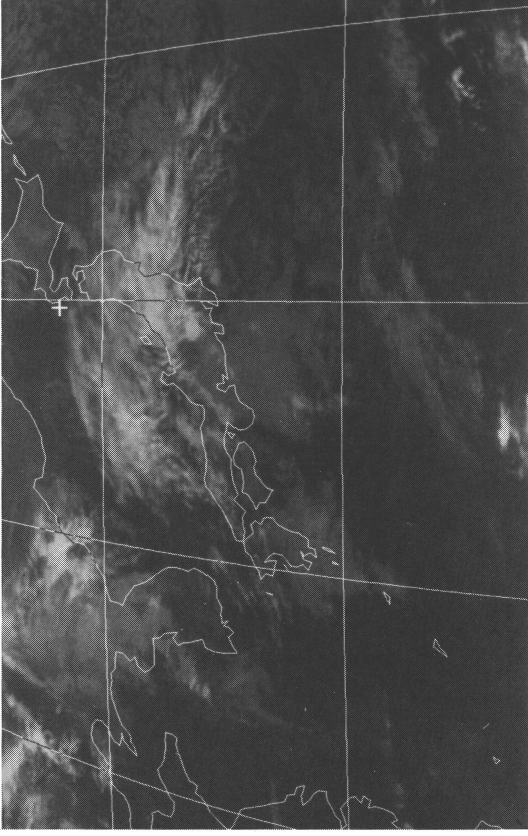


写真4 赤外画像：1982年10月17日09Z.

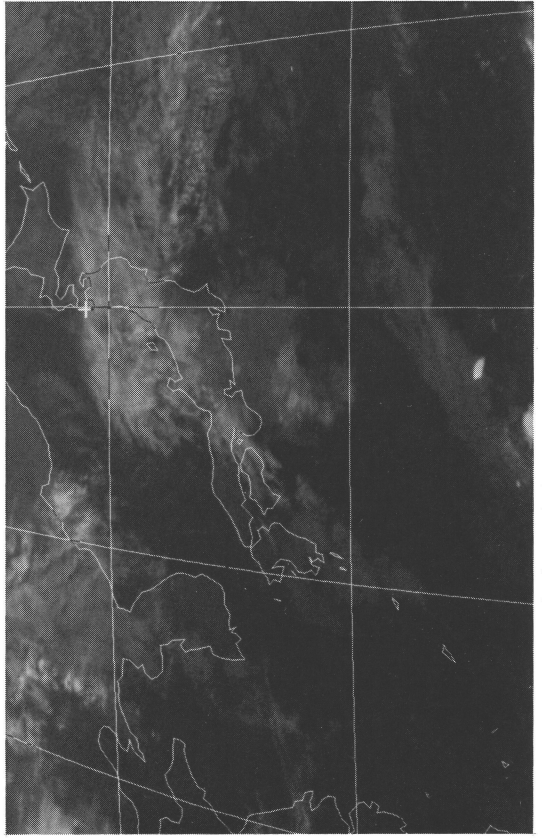


写真5 赤外画像：1982年10月17日12Z.

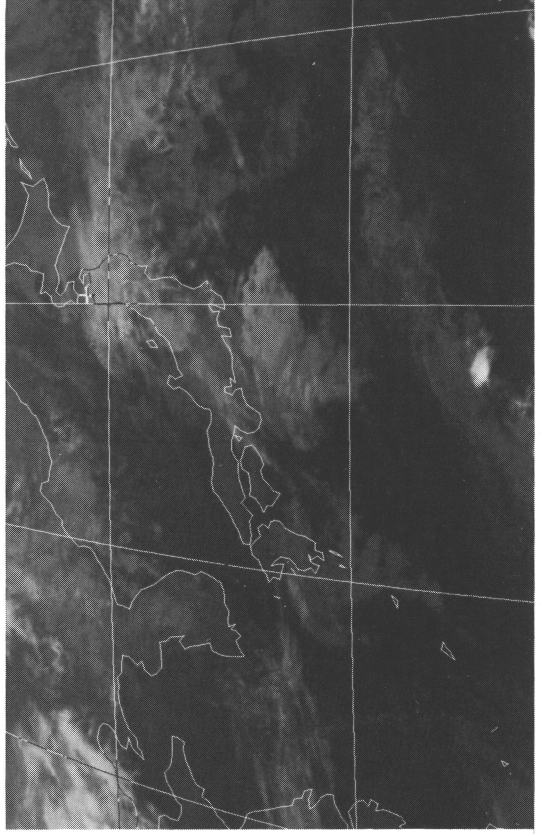


写真6 赤外画像：1982年10月17日16Z.