

写真1 昭和基地に接近する低気圧の大渦、1989.1.20、70°S付近より南が南極大陸。チャンネル1,2,3-4をR,G,Bの3色に対応させた。

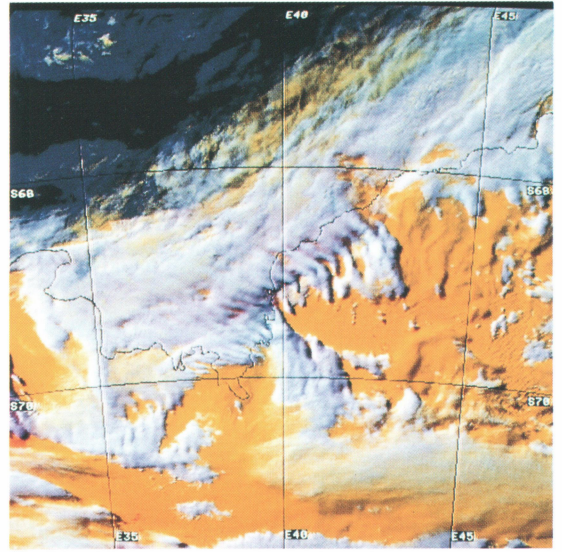


写真2 昭和基地付近の大陸斜面を覆う縞状の雲、1989.1.21、色づけは写真1同様。

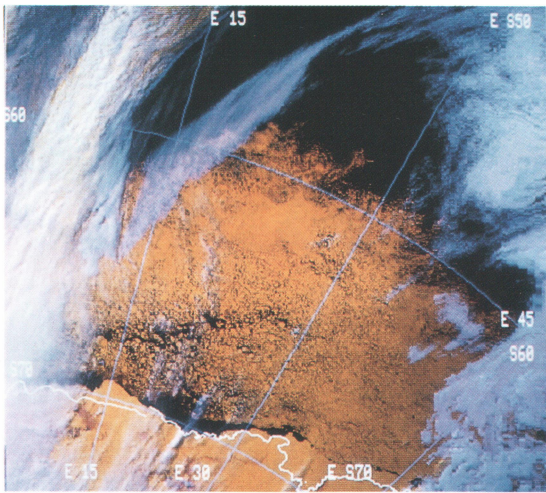


写真3 大陸沿岸から氷縁まで流水帯全域が雲の合間から見える貴重な1例、1990.11.19、色づけは写真1同様。

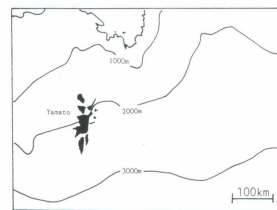
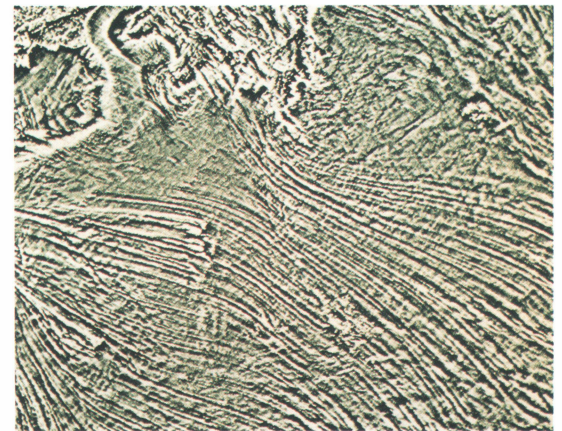


写真4 大陸斜面上に輝度温度で1°C程度の変化をする幅数kmから20km程の縞模様が見えるが、カタバ風の走行と一致している。チャンネル4赤外画像を高周波フィルター処理したもの。分解能約1km、画像幅約700km、1988.7.1、左はその領域を示す地図。

写真はすべて国立極地研究所発行「NOAA 衛星から見た南極」
(山内恭・瀬古勝基編、1992)より

山内恭・瀬古勝基編，国立極地研究所発行，1992年3月

「NOAA 衛星から見た南極—雲・氷・雪—」*

山内 恭**

本書は、「NOAA 衛星から見た南極」と、大きい標題を掲げたが、昭和基地で受信された NOAA 衛星 AVHRR 画像で見られる範囲，東南極大陸からその周囲を囲む海水・海洋域での雲・海水や雪水面の姿をまとめたものである。1987年から5カ年にわたる「南極域における気候変動に関する総合研究(ACR)」の，研究成果では必ずしもないが，一つの観測成果としての人工衛星写真集である。

NOAA 衛星データは，南極昭和基地で1980年から10年以上にわたって受信され，5,000軌道以上と，ほう大なデータが蓄積されている。様々な研究目的に使われつつあるが，まだ使われたデータは何分の1かにすぎない。こういう中で，日頃画像を見ながら，地上からは想像もできなかった興味深い現象，すばらしい映像があると感じたところを紹介し，新たな研究のきっかけにしてもらえれば，というのが本書の目的である。

本書の構成は，第1章では序論として，ACR計画と，その中で衛星観測の位置付け，衛星データの概要を説明した。関心の的の一つである雲が，衛星の可視・赤外画像からは極めて見分け難いのである。高反射率，低温の雪氷面上の雲を見分けるために，赤外チャンネルの輝度温度差を利用する方法が述べられている。

第2章には，気象衛星による観測がもっとも期待されている雲をとり上げた。激しいブリザードをもたらす発達した低気圧が南極大陸に接近する様子(写真1)や低気圧がさらに大陸の中に侵入する姿，海水域から沿岸域を覆うベタツとした雲，大陸斜面の縞状の雲(写真2)，レーダーエコーと衛星画像との関連など多くの話題を集めた。

第3章では，短い時間スケールでの気候変化に応

答する，あるいはその要因となると言われている南極域に特徴的な海水域の変化を追った。しかし，海水域はほとんど常に雲に覆われ，大陸沿岸から氷縁まで見渡すことができるのは極めてまれである(写真3)。沿岸近くは晴れることも多く，この領域の海水を調べるには役立ちそうである。凍っては割れる海水の消長，真冬でも凍らず水面の出ている氷湖＝ポリニヤ，流水帯の縁を型取る流水の渦，氷の高いアルペード，そして海水ではないが海に浮かんだ氷である大氷山の行方まで及んだ。

そして，第4章では，大陸氷床の姿，特にその表面状態がカタバ風など大気現象との相互作用を通じて変化するという，新しい興味ある画像を紹介した。大陸斜面上ではカタバ風が発達するが，これが強い場所は，表面温度が高くなる等の理由から赤外画像は黒い帯となり，写真4のように広域に風の縞模様が見えてくる。これとは別に，氷床表面状態の違いに起因する風に直交するような細かいひだ模様も可視にも赤外画像にも見えてくる。輝度温度から求めた表面温度の分布は氷床地形を類推させる。

本書は，編者を中心に，ACR計画中にNOAA衛星観測に関わった者が写真を作成しました執筆した。外国の読者も想定し，和英併記とした。画像の大部分は昭和基地で作成したものである。ひまわりの画像を中心に編まれた「衛星で見る日本の気象」(高橋浩一郎他，編)などという含蓄のあるすばらしい先例には比ぶべくもないが，南極大気・雪氷圏のおもしろさを少しでも味わってもらえれば幸いとの思いで，執筆者一同努力した(本書は市販本ではないが，多少残部があるので，希望者は筆者に連絡されたし)。

* Antarctica from NOAA Satellites —Clouds, Ice and Snow—.

** Takashi Yamanouchi, 国立極地研究所.