

る認識が深まったと思うが、どう思われるか。

田中：同感である。Budyko-Sellers 型モデルは定量的には問題があるが、気候のある性質をみせてくれたと思う。さらに、今後は Budyko-Sellers 型モデルに物理的基礎をもったパラメタリゼーションを入れていくべきではないかと思う。

山本：Budyko-Sellers 型モデルでは、気候変化を起こす内因的ファクターとして、アルベードと温度の関係を取り入れているのがおもしろい。他に考慮すべき内因的ファクターとしては、主に air-sea interaction と雲と放射の問題が考えられる。今後、そういう研究をやる人がでてくることを望む。

根本（埼玉大学）：三つのモデルを結びつける問題においては、経験的なものを重視すべきだと思う。そして何か仮説を設けて帰納も演繹もやる、いわゆる仮説実証主義が必要であると思う。

片山：観測から仮説をたて数値実験をやる。その際に

一つだけの原因でもうまくパラメータの値を与えれば一応観測と合わせることはできることもあり、簡単な気候モデルでそのような仮説を確定的に実証することは無理ではないかと思う。

藤原：私自身、武田さんの話を聞いて観測の立場から雲の観測をすすめることがモデルにつながっていくという確信を得た。多くの人が自分の問題を通して気候に対する問題意識をもつことが行なわれれば、今日の討論は有意義なものになると思う。

片山：今日のはかみ合った議論にならなかったかもしれないが、いずれにせよ、気候モデルの問題には、educational toy（教育玩具）というそしりがいつもついてまわるものである。しかし、それを使わなければならないのが現状であることを認識して、皆様の御協力、特に雲物理学者の御協力をお願いしたいと思う。

（記録ならびにまとめ 東北大学理学部地球物理学教室 高野精秀、内山明博）

支部だより

衛星気象に関するシンポジウム

日本気象学会関西支部

日本気象学会関西支部は、上記シンポジウムを広島大学で、昭和53年12月15日午後開催した。わが国で初の気象衛星「ひまわり」の公式運用が開始されて9カ月になる。「ひまわり」に限らず人工衛星からの気象観測の成果は限りなく大きいものである。この成果を、天気予報はもちろん、他のあらゆる方面で有効に利用すべき時代が到来したと考えられる。そこで、地方で人工衛星資料をどう利用するか、利用できるかを考えるため、このシンポジウムが開催された。

リモートセンシングによる環境診断への道

三寺光雄（広島大学）

地球や地域での環境について再検討が迫られている今日、同時広域性のある地球観測衛星からの情報は、大きな役割を果たすものと考えられる。

環境保全の立場から、房総半島を中心として土地開発が生態系の持つ機能をどのように変化させるかについて

検討した。今までは、どの場所でもどの程度の改変が行なわれたかについての情報は、入手するすべがなかった。しかし、LANDSAT の資料が得られるようになって、こうした研究が進められるようになった。

衛星画像からの情報は、改変の場所、規模、時間などが得られるが、それらの改変が周囲の環境に及ぼす影響は直接に知ることにはできないので、ground truth によって衛星情報との関連について検討した。表面温度観測と同時に、森林内、裸地、アスファルト道路で観測したところ、表面温度を異にした場所での接地気層の気温は著しい影響を受けていた。

都市気候調査へのリモートセンシングの応用

福岡義隆、成田健一、松浦謙司（広島大学）

都市気候研究におけるリモートセンシングとしては、人工衛星写真によるマクロ的な見方、航空写真による都市表面の構造物判読、赤外放射温度計による観測があ

る。

アーツによる写真では、都市付近のいろいろな物質の違い、熱汚染が認められる。車による放射収支項、顕熱輸送量、赤外放射温度計を用いての移動観測を行なった結果、河川の水の存在が潜熱による冷却効果により、都市気温に寄与していると考えられる。

大気大循環の研究における気象衛星の役割と将来性

廣田 勇 (京都大学)

大気大循環の研究は、地球大気全体の振舞いを、一つの巨大な熱流体としてとらえ、物質・放射エネルギー運動等が相互に関与して作り出される大規模かつ組織的な機関のメカニズムを解明してゆくことである。大循環論にとって必要なことは、地表面付近の大気中の諸々の物質分布を知ること、それらに伴う放射過程の量的な見積もりである。

放射過程の結果、巨大な熱対流が生じる。この運動は、季節・緯度・高度別に独自の平均風系を作り出す。しかし、この風系は常にゆらぎを内在する。したがって、その実態を把握するためには絶えざる観測を、精度良くかつ全球的に行なわなければならない。

大循環の研究にとって必要な観測とは、(1) 全球的かつ一様な観測であること (2) 観測高度の拡張 (3) 時間間隔は短かく、連続であること (4) 種々の物理量を精度良く測定すること である。したがって、これらのことを満たすことのできる気象衛星による観測は、GARP, WWW などにおいて果たす役割は非常に大きい。

高層大気大循環の研究において、衛星観測の占める位置は対流圏の場合に比べさらに大きい。グローバルな気温分布の大規模な時間空間変動の解析から、いわゆるプラネタリー波動の力学に関し多くの情報を得ることができる。

しかし、衛星として必ずしも万能ではなく短所もある。これを補うものは、従来の気象観測や新しい地上測器による測定である。衛星の特徴をよく知った上で、それに適した使用方法、解析技術、解釈の与えかたなどが要求されるであろう。

気象衛星画像の局地気象および短時間予報への利用

村山信彦, 石丸順一郎, 渡部浩章

(広島地方気象台)

GMS 画像写真が局地気象の解明にどの程度役立つかの可能性を明らかにするため、中国地方で発生したいくつかの現象の解析に、衛星画像を利用することを試みた。

夏季の雷雨による集中豪雨 1978年7月12日、広島県向原町で直径 10 km 以下の範囲で降った豪雨 (117 mm/3 h, 70 mm/h) についてマニュアルによりメソスケール雲解析図を作った。IR では向原上空の孤立した対流活動は指摘できず、より広い区域の著しい対流雲として認められる。しかし、VIS では南北約 10 km, 東西約 6 km の大きさの孤立した対流雲が明瞭に指摘できる。GMS 画像は3時間毎であるので、この豪雨をもたらした対流雲のその後の経緯を知ることができないが、もし数分から30分おきの観測が得られるならばこの豪雨発生対流雲の挙動が捕えられるはずである。

1978年5月～7月の期間の瀬戸内海の霧について

(1) VIS 画像には滑らかな中程度の輝度の霧の広がりが観測されるが、IR 画像では全般に観測されにくい。(2) 一般にこの期間の霧は前線または低気圧に伴う幅広い雲が広がっているため、これらの雲帯に隠されて観測されないことが多い。(3) この時期には、東支那海と日本海に同一発生原因と考えられる霧域が観測されることが多い。瀬戸内海の霧の衛星観測のために、今後狭域 SST 処理によって表面水温の算出、IR 画像について高温強調処理が必要である。

冬季山陰に豪雨をもたらした中間規模低気圧 1978年1月2日～3日と2月16日に山陰に大雪を降らせた低気圧は、天気図による限りでは閉じた等圧線の径はたかだか 100 km であるが、衛星写真によるとそれぞれ径が 600 km, 350 km である。また、発生初期の雲のパターン、雲の発達 (輝度の変化) が明瞭に見られた。

(文責 中国地方理事 石丸順一郎)