

$$\nabla^2 \frac{\partial \psi}{\partial t} = H_4(\psi) \quad (4.14)$$

$$H_4(\psi, \phi) = 0 \quad (4.1)$$

の釣合方程式を用いたパロトロピック・モデルになる。この場合は ϕ から(4.1)によって ψ を求め、(4.14)で ψ をくり返し予報し、必要な時に ψ から(4.1)で ϕ を計算すればよい。

(c) 準地衡風近似による予報

これは、上述の釣合方程式による予報と変らないが、(4.10)の地衡風の関係を直ちに用いて

$$\nabla^2 \frac{\partial \phi}{\partial t} = H_5(\phi, \chi) \quad (4.15)$$

$$\frac{\partial}{\partial p} \left(\frac{\partial \phi}{\partial t} \right) = H_6(\phi, \chi) \quad (4.16)$$

と書ける。それぞれ、地衡風渦度方程式、温位保存の式である。 ψ は地衡風近似から求めたが、なお χ を残してあるので、準地衡風近似である。この両式から $\frac{\partial \phi}{\partial t}$ を消去したものが ω -方程式で、垂直流を計算するのに使われる。通常、(4.15)式の右辺には、発散 $\nabla^2 \chi$ のみが χ

に関係した項として残されていて、渦度の垂直輸送や起き上りの項は省略されている。そして、(4.15, 4.16)の両式から χ を消去したものが n 層モデルの予報を行うのに用いられる。

非発散 $\chi=0$ の場合が、一番簡単な、地衡風近似を用いたパロトロピック・モデルで、

$$\nabla^2 \frac{\partial \phi}{\partial t} = H_7(\phi) \quad (4.17)$$

が予報式である。ここに $H_7(\phi) = J \left(\frac{1}{f} \nabla^2 \phi, \phi \right)$ で、

(4.17)では専ら等圧面のジオポテンシャル ϕ のみが計算の対象となる。

あとがき

運動方程式から出発して、数式上で最も簡単な、地衡風近似を用いたパロトロピック・モデルによる予報式までを順を追って記してみた。(大気の運動自体としては、釣合方程式を用いたパロトロピック・モデルによる運動の方が簡単であると云えそうであるが。)全体として、予報式についての批判吟味や解説が足りないうらみがあるが、まえがきにも記した通り、この一文がその為の研究討論の材料になれば幸である。

降水機巧研究会の報告

総合研究「降水機巧の研究」のメンバーが、最近、札幌に会合して、第2回研究懇を談会を開いたので、その概略を報告する。時は1957年2月16日、場所は北海道大学理学部である。メンバーは、後記の発表題目を見て戴くと判るが、遠路、東京からは磯野謙治(東大)仙台からは、山本義一、三浦晃、大竹武(北大)の方々に参加された。研究会は16日、約4時間半にわたって、発表討論が活潑に行われた。又、そのあとで、最近、ハワイの観測から帰られたばかりの中谷宇吉郎教授が、「マウナ・ロア(ハワイ)の雪」と題し幻燈付の特別講演をされた。

研究会の後、17日から19日まで、総計12人のスキー・パーティーを編成して、十勝岳にレクリエーションに出かけた。山麓の白金温泉をベースとして、十勝岳新噴火口、泥流スロープにゆき、絶好の快晴の下に、スキーを楽しんだ。この機会を利用して、大竹氏はクロール検定を行うために、各高度の積雪のサンプルを採取した。又、小林、若浜の両氏は、降雪の観測のために、一行の下山後も白銀荘にのこった。

16日に行われた研究会の発表の題目を紹介しておく。会は、Ice Crystal, Nuclei, 一般、の三部に分けて行われた。(題目の提出はなかったが、その内容に相当した題目をつけた)

特別講演

中谷宇吉郎(北大・理)：マウナ・ロア(ハワイ)の雪
Ice Crystal

- 1) 小林禎作(北大・低)：diffusion cloud chamberによる雪の crystal habit の研究
- 2) 中谷宇吉郎(北大・理)：dust free airにおける人工雪の成長について
- 3) 磯野謙治(東大・理)：水飽和以下における氷晶の形成過程について
- 4) 樋口敬二(北大・理)：氷晶にあらわれる結晶面の決定
- 5) 板垣和彦(北大・理)：雪の結晶の外形の観察及び微水滴の実測
- 6) 若浜五郎(旧姓・村井)(北大・低)：降水要素に含まれる不純物について

Nuclei

- 1) 大竹武(東北大・理)：Sea salt nucleiの高度分布と雪粒中の海塩濃度について
 - 2) 黒岩大助(北大・低)：海霧の凝結核と maritime との関係
 - 3) 熊井基(北大・理)：雪の結晶の凝結核の研究
- 一般
- 1) 三浦晃(東北大・理)：含水量測定装置の製作と過冷却霧粒の捕捉率について
 - 2) 大喜多敏一(北海大)：雨滴粒径分布の高度による変化の実測と計算
 - 3) 織笠桂太郎(北大・理)：空中電位と雲形、降水要素の荷電との関係について
 - 4) 孫野長治(北大・理)：霜の荷電と過冷却微水滴の荷電
(文責・樋口敬二)