

春季講演会

研究発表要旨

日時：3月6日 09.00—17.00

場所：名古屋市千種区日和町 名古屋地方気象台 会議室（地下鉄：本山 下車）

司会 午前：佐々木芳治

午後：伊藤昭三，樋口敬二

午前の部

1. 桂川秀嗣（東邦大），矢野直，前橋紀恵子（気研応用）：大気エアロゾル粒子の放射化分析 III

大気中のエアロゾル粒子の origin の究明について、エアロゾル粒子を地域的に採取し、粒径別組成分布を熱中性子放射化分析法によって調べた。

その結果、エアロゾル粒子の同一微量試料からほとんど例外なく、Na, Mn, Al, V, Cl, Fe, Sc, K, Zn, Br, Sb, などが検出された。各元素について定量分析を行なった。地域的変動は元素によって濃度差などからかなりあるが、定性的には差はみられない。また、粒径別に分離して採取した試料について分析した結果、それぞれの元素によって、明らかに特別な粒径による分布型があることがわかった。いくつかの元素に関して、その粒径変動を調べ、origin との関係を考えたい。

2. 佐野 博，植野泰夫（名大理）：Cl⁻あるいは

SO₄²⁻を含む水溶液霧の粒度測定

スライドガラス上に検出試薬（硝酸銀あるいは過塩素酸バリウム）を含ませた PVA の薄膜を作ってこれに食塩あるいは硫酸ナトリウムの水溶液霧をうけ、膜に生ずる痕跡の大きさを知ることにより、霧の粒度測定の可能性を追究した。また、この膜に生じた痕跡の大きさが霧の中に含まれる塩の濃度および膜中の検出試薬の濃度を種々変化させることにより、いかに変化するかを実験的に観察した（食塩水溶液霧の痕跡については水銀燈を照射するとコントラストが強くなる）。膜上に生じた痕跡と油膜中浮遊の霧粒子の光学顕微鏡写真によりそれぞれの平均径から検量曲線を作成した。

いずれも曲線となっているが、霧の粒径が大きくなるにつれて痕跡の径は急激に増加する。また霧の粒径の対数を縦軸に、痕跡の粒径の対数を横軸にとると直線の傾

きが 2/3 であることについて若干の考察を試みる。

3. 磯野謙治，駒林誠（名大理），村山信彦，深津林（名古屋地気）：尾鷲における降水雲の観測（序報）

尾鷲多雨地域の降水雲の構造と降水の特徴を雲物理とレーダー気象の立場から解明する研究の一環として、昭和44年9月下旬から10月上旬に、尾鷲測候所構内において、降雨時に3時間ごとにラジオゾンデを飛揚して気温（サーミスタ）、湿度（カーボン）、風向、風速を測定した。同時に地上の雨滴粒径と、名古屋からレーダーによって尾鷲付近のエコーの動きと、尾鷲上空のエコー強度の積分記録をとった。

その結果、もっとも本格的な降雨が始る直前に降雨中にもかかわらず700mbから地上にかけて相対湿度の低い空気が現われること、降雨時の東成分の風は地上から3kmまでであること、停滞するセルの中心に東風層の上の南風がつかぬていること、セルが停滞から移動に転ずると東風層内に一塊の西風の領域をとめない、そこで地上気圧が高いこと、700m高度に氷過飽和10%の広い領域があること、Z-R関係が他の土地と異なることなどが見出された。

4. 森林成生（名大理），樋口敬二（名大水研）：雪渓表面における熱収支の特性

高山地帯に存在する雪渓における夏期の融雪は、低地における春期の融雪と熱収支の特性がことなっている。それは、春期には、雪面から蒸発が起っており、その潜熱は積雪からうばわれる。ところが、夏期には気温が高いため、かなり低い相対湿度でも、空気中の蒸気圧は、融雪しつつある雪面の温度 0°C における飽和蒸気圧よりも高いため、雪面に凝結が起る。そして、その潜熱

は、積雪に与えられる。したがって、低地の春期融雪と高地の夏期融雪とは、潜熱の輸送が、逆になる点で、ことなってくるわけである。そこで、この点を明らかにするために、北アルプス、剣沢の雪渓において、雪面凝結の測定をおこない、それに伴う潜熱が熱収支においてしめる割合をもとめることができたので、その結果を報告する。また、凝結の潜熱を手がかりとして雪渓と氷河との比較をおこなったので、これについても述べる。

5. 大井正道 (大教大) : 帯状流地形性じょう乱の孤立波生成について 第3報

—Trapped Oscilating Wave—

1968年に扱った当該地形性孤立波生成について、その発生週期が波数1の elementary wave の circumference 一周の週期と同期していることがその後わかっているが、発生の最大要因の一つである地形の調和第1項の振幅を大にするようなつまり range の大きい地形たとえば $120^\circ \sim 360^\circ$ -stretched の地形に対応する帯状流変化に伴う波動は $30^\circ 60^\circ$ -stretched のものが downstream に流れる solitary group wave であるに反して、steady wave の down-and-upstream に振動する trapped wave であることを示し、また500mb等圧面にみられる syno-

psis の全様の事実を著者の扱いにもとづく model computation においても導かれることを指摘する。この振動の週期も前期波数1の1週期と同期している。

6. 浅井富雄 (京大理) : シヤー流中の3次元熱対流

Boussinesq 近似にもとづく摂動方程式を差分近似法により数値的に解いて、不安定成層の平面 Couette 流中で発現する熱対流の性状を調べる。一様なシヤーをもつ流れは一般にじょう乱の発達を抑制する効果をもち、その効果は波長の短いほど、また流れに直角な方向の波長が平行な方向の波長に比して長い (transverse) ほど著しい。一方流れに平行な方向の波長が直角な方向の波長に比して長く (longitudinal) なるにつれシヤー流の抑制作用は減じ、流れに平行なロール状の対流が最も発達しやすいモードとなる。ここでは特に対流にともなう水平運動量の鉛直輸送がその次元構造に強く依存することを示す。即ちじょう乱が transverse の場合、運動量は基本流のシヤーに抗して運ばれるが、他方3次元運動をもなう longitudinal モードは前者と逆に運動量を輸送し、シヤー流中ではこの longitudinal の3次元対流が最も起りやすいものである。

午後 の 部

7. 山元竜三郎, 岩嶋樹也 (京大理) : 超長波の解析 (序報)

従来の超長波に関する解析の多くは移動性部分に重点がおかれ、とくにその位相速度に関するものが多かった。

ここでは、1967年12月1日から1968年2月29日までの300mb半球天気図を用いて、日々の高度場を 40°N , 50°N に沿って調和解析をした。さらに、各波数毎の正弦余弦振幅それぞれの時系列に、4個の band-pass-filter と1個の low-pass-filter を適用することにより、移動性部分と準定常性部分に分離した。このようにしてえられた結果 (振幅の日々変化、位相速度など) について述べる。

8. 丸山健人 (東学大) : 1957—58年のライン諸島上空におけるじょう乱のスペクトルの鉛直断面と時間推移

1957—58年の2か年にわたるライン諸島—主にクリスマス島 ($\text{N}02^\circ$, $\text{W}157^\circ$) 上空50mbまでの風の資料を用い、周期20日以下のじょう乱のスペクトルをしらべた。

じょう乱エネルギーは対流圏下部850mb附近と対流圏上部200mb附近に集中しており、東西成分については対流圏全層にわたって7日以上周期帯に集中し、南北成分については4—5日の周期帯にもかなり集中している場合が多い。3日以下の周期帯には顕著なじょう乱は検出できなかった。

4—5日周期のじょう乱は、対流圏下部と成層圏下部でほとんどいつも卓越している。対流圏の上部にもみられるが、西風が強いときにはかくされているようである。北半球のフェニング島 ($\text{N}04^\circ$, $\text{W}159^\circ$) と南半球のマルデン島 ($\text{S}04^\circ$, $\text{W}155^\circ$) のデータをもちいると、4—5日周期のじょう乱は、赤道上に中心をもつ西進エディの構造をもつものと考えられるが、データの精度からなお検討を要する。

9. 和田英夫 (気象庁) : モンスーン・アジアにおける大気大循環の特性と降水量との関係

地上から100mbまでの1950—1960年間の平均資料を用いて、夏期を中心としたモンスーン・アジアにおける高度場、温度場、風の場の季節変化を調べ、特に太平洋、

小笠原, ヒマラヤ高気圧の気候学的な特性と冬から春への季節変化に極めて特徴のあることを明らかにする。またモンスーン・アジアにおける対流圏と成層圏の高度, 温度場の相互関係について若干の考察を行なう。

次にモンスーン・アジアにおける代表地点について夏期降水量と大気環流の特性との相互関係を調べ, 特にインドにおける降水量は, 対流圏における環流型と密接な関係があり, 東西指数とトラフの位置によってインドにおける降水量が大きく左右されることを再確認する。さらに対流圏中部だけでなく, 対流圏上部のヒマラヤ高気圧の年々の特性がインドの降水量を大きく支配していることを指摘する。

10. 土屋 巖 (気研総務): 東南アジア—赤道太平洋の降水量年々変動と南半球中低緯度の 大環流

いわゆる southern oscillation という概念が G. Walker によって提唱されて以来40年余になるが, Troup (1965) の検討, Berlage (1966) の解析などによって, また赤道太平洋の air-sea interaction の問題をつうじて, 近年その論議が盛んになってきた。

筆者は, 世界降水統計の資料と南半球中低緯度の大循環の動静とを比較しての解析をし, つぎのような結果を得た。大循環異常との関係が示唆される。

1. 南半球35—55°の zonal index (海面気圧の差) は夏も冬も北半球より大きい, 平均的には冬(7月)のほうが強い。年々の変動は大きく, 1957, 1958年のように夏のほうが強い場合もある。

2. インド—インドネシア領域の年降水量分布は赤道太平洋海域の場合と逆になる場合があり, とくに1957, 1958, 1965, 1966の東多雨西少雨と1955, 1956, 1962の東少雨西多雨とが顕著である。

11. 股野宏志 (名古屋地気): 年降水量の移動平均値の確率について

水資源開発が社会的にも切実になっている現在, これに関連して降水量の長期予報の重要性が急増している。しかし気候変動の機構が定量的に解明されるまでは統計的手段に頼るほかないが, 観測期間が100年に満たないことは統計的取扱いの検証を著しく制約している。著者はさきに京都の年降水量の長期傾向を解析し, 1970年代から20世紀末にかけて年降水量が比較的少ない時期になる恐れがあることを述べ, 併せて年降水量の再現期間について考察した。しかし長期傾向の考察には移動平均値が議論の対象となるので, ここでは補足的に Gringorten

の示した方法 (Tellus Vol. 20, No. 3, 1968) に従って京都および名古屋の年降水量の移動平均値の確率を求め, 長期傾向との関連において考察した。

12. 広瀬元孝 (気研予報), 荒川秀俊 (東海大): 年総降水量の予測について

報告者の一人, 荒川は, 国内6地点の年総降水量と, 九電力会社による全国出水率の経年変動から, 1960年を境にして, 両者ともに減少傾向に入っていることを指摘した (天気, 昭和44年12月)。

これについて, 北日本, とくに北海道では, 国内の他地点と, 傾向が必ずしも一致しないという, 意見もある。そこで, 両者の傾向を統計的に比較し, このような気候変動と, 北半球年平均500mb天気図との関係について調べ, さらに1970年の年降水量を予測してみた。

13. 朴 公三 (明星電気研究所): 韓国に於ける 大雨 (その2)

1953年秋の学会では, 主に気候的にまとめたものを発表したが, 今講演会では, 主に, 大雨の予報についてのいくつかの方法を紹介する。先づ, 断熱的方法で求めた700mbの鉛直気流図と850mbの露点温度図から主観的に, 大雨の有無を6時間前に予想出来る事を示し, 次いで, 鉛直流の資料の代りに, 気象衛星で測定された8~12 μ の相当黒体温度と surface effective temperatureとの差 (DN) が使い得る事を示した。量的な予報はその probability を統計的に図表で求めたものや, 可降水量その他経験則を参考にして, 比較的正確に予報の出来る事を示した。なお, 沖縄の水張の値と流跡線から, 大雨の降り出す15~60時間前にその有無を予想出来る事を示し, 最後に, 最も簡単な客観的予報方法を紹介する。

14. 志村英洋, 伊藤昭三, 竹内清秀 (気象庁観測): 広域における蒸発量の推定

従来の蒸発量推定式には, 多くの場合, 傾度をあらわすため最小限2高度の気象情報を必要とする。筆者らはルーチンの気象観測値から推定できる方法として新しく蒸発速度なる概念を導入し, その理論的説明, 結果の普遍性についてのべ, 結果を利用して関東平野の蒸発量の推定を行なった結果についてのべる。

15. 小川 弘 (気協東海): 拡散計算式による都市 公害の推定

現在発表されている拡散計算式に, ある都市の気象条件を入れ SO₂ 濃度の推定を行ない, 実測値と比較してみた。この結果 A市, B市では煙源から5 km 以内では誤差が15%内, C市でも2地点を除いた点では同様の結

果がでた。

ここで用いた計算式及び気象条件は、(1)煙突有効高は Holland の式、(2)拡散計算式は英国気象局法、(3)安定度分類、その他拡散係数は Pasquill の表、(4)気象条件は、日射量、天気、雲量、風向、風速、気圧である。

この方法の問題点として

- (1) SO₂ の採取時間を C₁₀→C₆₀ で行なった。
- (2) 風向、風速、安定度は各独立事象でないが、確率的に独立事象として扱った。
- (3) 濃度は各係数の積分された値で表わされ、それを確率的に時間数で割って時間濃度を求めた。
- (4) 風向を直線的に16方位で分けた。

16. 河野幸男 (大阪管区): 気球用測塩素子について
気球にとりつけて気温を測定する温度計について、実用上の立場から検討した結果についてのべる。内容のあらまきは、

- (1) UJT による抵抗周波数変換器の電圧、温度特性トランジスター、抵抗器、コンデンサーなどの変化による周波数変化。
- (2) トランジスターブッキング発振器による抵抗周波数変換器の電圧、温度特性、部品変化による周波数変化。
- (3) Throw away 式の温度計の試作。

(84ページより続き)

- | | |
|---|--|
| No. 40 Chao-Jih-Ping and Chow-Shiao-Ping: | Cumulus dynamics. Monographs on Problems in Modern Meteorology, The Source Press, Peking, 1964 (131p.) |
| No. 41 Yeh Tu-Cheng (叶 篤正) and Wang Hsiao-Ling (王 曉林): | A preliminary study of the instability and development of ultra-long waves. Acta Meteorologica Sinica (気象学報) 35 (2): 174-188, 1965 (Emm 63-180) (25p.) |
| No. 42 Wang Chung-Hao (王 宗皓): | A method of setting up finite-difference schemes for prediction equations. Acta Meteorologica Sinica (気象学報) 35 (2): 399-407, 1965. (14 p.) |
| No. 43 Hsu Hua-Ying (徐 華英) and Koo Chen-Chao (顧 震潮): | Precipitation produced by gravitational coalescence in shallow-warm clouds under fluctuating conditions. Acta Meteorologica Sinica (気象学報) Peking, 33 (1):108-114, 1963 (Emm-69-214) (13p.) |
| No. 45 V. S. Aleksandrov, V. I. Silayeva and S. M. Shmeter: | Atmospheric turbulence in and near cumulonimbus clouds. Tsentralnaya Aerologicheskaya Observatoriya, Trudy, No. 78, pp. 32-49, 1967. (25p.) |
| No. 46 F. J. Comes and H. O. Wellern: | The spectroscopy of the hydrogen molecule near its ionization limit. Zeitschrift fur Naturforschung, v. 23 a, 881-887, 1968. (15p.) |
| No. 48 H. Schlumbohm: | Optical excitation in the charge transfer of Ne ⁺ ions with the molecules N ₂ , O ₂ and CO ₂ at energies below 250 eV. Zeitschrift fur Naturforschung, v. 23a , 1386-1391, 1968. (13p.) |