

春季講演会プログラム

会 期 昭和47年3月23日(木) 13時より
会 場 気象庁講堂

【研究発表題目】

(13時～17時) 座長 小沢 正

1. 大井正一・内山徳栄(気研予報): 成層圏天気図の解析(17) — 梅雨の型と気圧系の関係
2. 丸山健人・常岡好枝(気研予報): 南西諸島上空のじょう乱—1967年7月～1968年6月の例—
3. 丸山健人(気研予報): 1967年ライン諸島実験中にみられた対流圏下層の擾乱(つづき)
4. 米谷恒春(防災センター): 雷雨の消長と台風の進路
5. 高橋正吾(宇都宮地台): 地衡風卓越の理論
6. 原口勘助(東航): 全ての擾乱に適合する統一的気圧分布モデルの研究
7. 佐藤康雄(東大理): 移動性超長波の鉛直構造(II)
8. 荒川秀俊(東海大理): 森林と騒音
9. 近藤純正(防災センター平塚支所): 地表面温度と気温差が大きい時の地上での赤外放射測定に対する補正
10. 長坂二郎・石川晴治・森田恭弘(名大空電研究所): 汚染微粒子の関東南方海域への張り出しの大気電氣的研究

【研究発表要旨】

1. 大井正一・内山徳栄(気研予報)

成層圏天気図の解析(17) — 梅雨の型と気圧系の関係
1963年より1970年迄8年間の6月のベルリン天気各層の月平均天気図より、各層における高低気圧の中心の位置と示度を求め、それらと梅雨の型とどういう関係にあるかを調べた。1963年の長梅雨と1967年の空梅雨との二つは、これらの値が著しい異常を示しており、例外的なものなることが判る。1964年、1970年を正常な梅雨とし、1965年、1969年を春型の梅雨と考えて、これらと比較して見るときは、後者は夏よりは春に近く、気圧系の生長が明らかに遅れているのを見ることができる。これらの梅雨の型の決め方は、今迄は主観的であったが、今回初めて、雨量の時間経過、140°Eの気圧のシーケンス、天気図型の出現頻度、天気の推移の四つの要素より決め直して見たが、その結果シーケンスが面白いが、結果そのものは、今迄に主観的に決めたものと大差のないものとなった。

2. 丸山健人・常岡好枝(気研予報)

南西諸島上空の擾乱—1967年7月～1968年6月の例—
前回(1971年秋季大会)までは、石垣島一地点のみについて、擾乱のスペクトル解析をすすめていたが、今回

は南西諸島全体についてしらべてみた。スペクトル密度の振動数高度断面をみると、各地点ともよく類似しているが、擾乱の振幅は、北東の地点にゆくほど大きくなる。

3. 丸山健人(気研予報)

1967年ライン諸島実験中にみられた対流圏下層の擾乱(つづき)

1967年2～4月のライン諸島実験のデータをスペクトル解析したところ、湿度の変動において、825～850mbを中心に4～5日周期の顕著なピークがみられたが(1971年秋季大会)、今回はさらに、荷重移動平均により4～5日周期の変動を分離し、西進定常波とみなして時間列を空間におきかえることにより、上昇流をみつめてみた。その結果、上昇域と高湿度・降水との対応がみられた。

4. 米谷恒春(防災センター)

雷雨の消長と台風の進路

1. 館野9時の Sounding により、北関東における雷雨日の大気状態を調べた。1次元対流雲モデルにより、上昇速度を求め、これの最大値と雷雨の発生とを結びつけた。結果は、雷雨が関東平野に発現した日の、最大上昇

速度の平均値は、12.8m/s となった。さらに、1000m-1800mの層について、ショオルターの方法をまねた安定度指数を求めたところ、指数は、小さい値を示した。

2. 1968年の台風4号と、1969年の台風9号が日本周辺にあった日について、下層の安定度分布を求めた。これと台風の進路との関連をみたら、台風は安定度の悪い方へ進む傾向がみられた。

1. から、雷雨と対流雲の発達とを結びつけ、下層大気の安定度の悪いことが、対流雲の発達に望ましい状態であると考えた。この考えに立てば、2. から、台風は対流雲の発達しやすい所へ進む傾向があると考えられる。

皆様の、ご討論、ご教示をいただければ、幸いです。

5. 高橋正吾 (宇都宮地台)

地衡風卓越の理論

筆者はさきに(1967, 天気, 69)「地衡風卓越の原理」を提出した。それは大気運動に簡単な摩擦力 $-kV$ が働くことを前提としたもので、果してそのようにおけるか否かについては次の問題として残しておいた。

その後、岸保(1968, 数値予報新講, 137)は、内部摩擦力を摩擦層で積分したものが平均的な力として働くものとして $-RV$ を求めたが厳密性に欠ける。

三浦武臣は(1970, 東管地方研究会誌, 99), 大気擾乱の構造として層状性のあることを示した。即ち上昇流 $w = A \sin lp + B \cos lp$ (l は Scorer Parameter, 1948, Q. J. R.). いまこのような擾乱域の風上側でシャアのなない地衡風 u_g が吹いているものとして擾乱域での風速 u を求めれば $D_H = \partial u / \partial x = (u - u_g) / L = -\partial \omega / \partial p$ より $u = u_g + A' \sin lp + B' \cos lp$ ∴ 内部摩擦力 $K \partial^2 u / \partial p^2 = -K \partial^2 (u - u_g) \equiv -ku'$ ∴ 大気の運動式は $dV' / dt = -(ij + k)V'$ ∴ $V \rightarrow V_g$ が得られる。

6. 原口勘助 (東航)

全ての擾乱に適合する統一的気圧分布モデルの研究

擾乱の気圧分布を内域と外域とに分けて表わす。外域の分布関数は1つの助変数C(低気圧示数)をもつ。その分布は、Cが0のときは $\exp(-X^2)$, またCが充分大きいと双曲線 $1/(1+X)$ に近づく、そしてCが1のときは原点の近くではほぼ直線型の分布となる。内域の分布関数は $z^n / (1+z^n)$ であり、気圧上で内域の占める割合を α とする。全ての擾乱は α とCとの組合せで表わし得る。即ち、トルネード・たつ巻は α が1(外域なし), n は8程度、台風はCが50~4, α は1/4, また内外

域の境界は最大風速点とほぼ一致する。(Cが4~1は温低化の時機で詳細は不明)。前線はCが1, α はほぼ0(内域無視可), 温低はCが1~0, α 前同。高気圧やトラブリッチはCが0, α が0(内域なし)である。

当モデルはハリケーンの実測の風速分布を非常に良く表わし得た。そして極大風速の非対象性(静止仮定で)をも表現できた。

7. 佐藤康雄 (東大理)

移動性超長波の鉛直構造(II)

昨年秋の大会では、1964年の冬100mb等圧面高度地上気圧の日々の値を用いて、非定常超長波(東西方向の波数1~3)の鉛直構造についての解析結果を報告した。今回はその続きとして、前回と同じ空間フーリエ、時間クロス・スペクトル解析の手法により30mb, 500mbの高度データを加え、鉛直水平の構造を調べた結果を報告する。1964年冬の成層圏(30m, 100mb)の超長波についてまとめる

波数1 30日周期で準停滞脈動

波数2 30日より長い周期の西進波

12日周期の東進波(振幅は定常波の約1/3)

波数3 波数2とほぼ同じであるが30mbで30日より長い周期の西進波がそれほど卓越しない。

成層圏で顕著な波数2, 12日周期の東進波は500mbではピークにならず、東進、西進ほとんど同じ位の power density である。この波の成層圏での励起機構についても議論する。

8. 荒川秀俊 (東海大理)

森林と騒音

森林と騒音との関係は、いままでの研究では明確な結論はでていないようである。著者は東海大学理学部の学生の協力を得て、(1)自然界における交通騒音と、森林との相互関係を実測してみた。しかし交通騒音と、森林との相互関係は、明確に指摘できなかったので、(2)人工的なノイズを作って、森林との関係を実測してみた。当然のことながら、森林があるために、騒音のいちぢるしい低下がみとめられ、森林は騒音防止の役割も持っていることを実証できた。

実測の経過において、風や気温の影響も注意して解析した。

9. 近藤純正 (防災センター平塚支所)

地表面温度と気温差が大きい時の地上での赤外放射測定に対する補正

最近 Idso and Cooley (気象集誌 49, p 343) は地上 215cm と 50cm の高さで net radiation を測定した。特に地表温度と気温の差が大きい時はこの二高度における観測値に差があり、10%にも達することがある。それゆえ、放射計はできるだけ低高度に置くべきであると述べている。今回、筆者はこれとは別の意見を持った。それは地表面にあまり近い高さに測器を置くことは種々の点でのぞましくなく、従来の高度で測定したものに補正をして地表面での値を知るほうが良い。

まず代表的な気温分布に対して net radiation を計算した結果、特に地表附近(数メートル以下)では簡単な式で表現できることがわかったので、それを元にして補正図をつくった。この補正值は放射計までの optical path, 地表温と気温の差, 気温分布に対する粗度高, 気温の log 分布からのずれを表すパラメータ (これは近似値でよい) で与えられる。

10. 長坂二郎・石川晴治・森田恭弘 (名大空電研究所)

汚染微粒子の関東南方海域への張り出しの大気電氣的研究

通常の大気中には直径 1μ 以下の微粒子が多量に存在し大気を汚染している。それは大気電気大きな影響を与えるだけでなく気象にも影響を及ぼす。それ故微粒子の性質を明らかにする事は気象学上からも一つの重要な問題である。これらは通常の気象観測では捕え難くこの場合電氣的測定が有効である。微粒子の拡がりはさまざまであるが日本列島から海上へどの様に張り出しているかを研究した。東京と八丈島を結ぶ航路上と房総半島の東南海域で1971年の10~12月に、電気伝導度と凝結核数の観測を行った。東京湾からまっすぐ出てゆく時の変化は大気汚染の張り出しの型を示した。それらは今日までにわかっている指数関数型を含む3種に分けられることが観測結果よりわかった。この違いをもたらすものは汚染微粒子の輸送されてきた径路によるわけで、これはそれぞれの観測を行なった時の気象条件(気圧配置、前線等)に対応している。