

日本気象学会夏季講演会プログラム

会期 8月27日(金)10時より

会場 東京都千代田区大手町 気象庁5階第1会議室

行事

1. 理事長あいさつ
2. 研究発表
3. 気象学長期計画(大気物理研究所に関連したことを含む)の経過報告
4. 懇親会(上記の行事終了後、気象庁内で行なう予定)

研究発表題目

(午前)

1. 清水逸郎・矢島幸雄・宇野義郎・佐藤高・松岡登志(気象庁測器): 気圧の取入口(15分)(スライド)
2. 大井正一(気象庁予報): 山雲の特殊な形の分類(20分)(スライド)
3. 片山昭(気研予報): 海面からの顕熱の流れについて(20分)
4. 山本義一・島貫陸(東大理): 安定時の接地気層(20分)
5. 近藤肇(近藤賦活療養法研): 気象条件が誘因となる病状の変化と人体の空気イオン環境について(30分)

(午後)

6. 村山信彦(気象庁測候): 成層圏物質の圏界面間隙を通しての急下降(20分)
7. 迎正秋(気象庁高層): 対流圏における二、三の力学的考察(15分)(スライド)
8. 松野太郎(東大理): 赤道近くでの準地衡風の運動(20分)
9. 正野重方・丸山健人(東大理): 凝結核の影響を考慮にいたした場合の断熱的に上昇する気塊の熱力学的過程(25分)(スライド)
10. 小元敬男(北大理): シノプチックスケールの降水系内における垂直気流および凝結の時間変化について(20分)(スライド)
11. 大井正一(気象庁予報): 地上予想天気図作成について(30分)(スライド)
12. 水越允治(三重大学芸): 冬季季節風に伴う降水

のおよぶ範囲について(15分)

13. 石原健二(気象庁予報)・木下良作(自由学園)・鈴木栄一(気研予報): 本邦主要河川の出水とその原因に関する統計(20分)
14. 野沢定雄(上毛新聞社): 群馬県で起きた気象災害と人的被害(10分)

1. 清水逸郎・矢島幸雄・宇野義郎・佐藤高・松岡登志(気象庁測器): 気圧の取入口(15分)(スライド)

風が強いときには、建物の内部の気圧は一般にその地点の大気の圧力とはちがっているから、この中にある気圧計は真の気圧を示さない。そこで強風中でも真の大気の圧力を気圧計のところまで導くための気圧の取入口を作った。これは南極観測の要請によるものである。

この気圧の取入口は、ピトー静圧管の静圧口と同じ原理であるが、風向の変化にも影響されないように、縁を滑らかに仕上げた円板の中央に静圧口を一つあけ、これを水平に支えるようにしたものである。

縁の形や円板の厚さと直径のちがう3種類のものについて実験したが、風速の鉛直成分が水平成分の10%位るとき(これは平らな地面上50cm位のところでは期待できる)には、風速50m/secのときでも、気圧の偏差は0.7mb以下であることがわかった。

2. 大井正一(気象庁予報): 山雲の特殊な形の分類(20分)(スライド)

地上観測に於ける部分的に特徴ある形の雲として分類されているものに対応して、山に於て特に見られる著しい形態の雲を、レンズ雲、吊し雲、ヴェール雲、くらげ雲、鶏雲、滝雲、旗雲等に分類して見た。実際に山に於て見られる雲を正しく記述するには、これらとは別に前線、気圧系等と関連した空の状態をも分類せねばならないが、今回は前者のみに限る。

3. 片山昭(気研予報): 海面からの顕熱の流れについて(20分)

いわゆる Jacobs の式 $q = kV_a(T_s - T_a)$ における係数 k の値が V_a や $T_s - T_a$ によってどう変化するかを見る

ため、中立でない場合の境界層の乱流輸送理論を用いて計算した。すでに同種のことは近藤純正 (1962) によりなされているが、それには自由対流の効果が含まれていない。ここでは Priestley, Townsent らの結果にもとづき $Z/L < -0.02 \sim -0.03$ で強制対流から混合対流に移行し、さらに $Z/L < -1.0$ で自然対流に移行するとして計算を行なった。ここで L は stability length である。結果は図で示されるが、 k の値は $T_s - T_a$ と V_a によってかなり大きく変化する。冬期の日本海における季節風時の代表的気象条件である $T_s - T_a = 10^\circ\text{C}$, $V_a = 10\text{m sec}^{-1}$ に対しては $k = 8.6$ となり、Jacobs の与えた気候的な値 5.5 よりも 6 割も大きい。一方近藤の結果では $k \sim 6.0$ である。

4. 山本義一・島貫陸 (東北大理) : 安定時の接地気層 (20分)

接地気層の風速及び温度分布の山本・Panofsky 等の理論は安定大気について完全なものではなかった。そこで我々は安定時に観測と一致するような式を求めた。乱流輸送係数を強制対流と自由対流の結果の一次結合で表現し、安定時には不安定時よりも、自由対流の持つ役割が小さいと考え、その減少率を

$$\left(\frac{L_*}{L_* + Z}\right)^p$$

の形に表わした。但し $L_* = L/\sigma$, L は Monin-Obukhov の stability length である、 p の値は観測結果から約 0.1 であることが見出された。

5. 近藤肇 (近藤賦活療法研究所) : 気象条件が誘因となる病状の変化と人体の空気イオン環境について (私の行なった気体イオン注射の事実に関連して) (30分)

私は空気イオン研究の途上に於て、荷電気体を人体に注射するという画期的な試みを行ない、その結果、従来の医学的治療に見られないほどの卓越せる効果を、広汎な病状に対して収めることができた。之は人体内のイオン伝達による刺激により、人体の生理諸機能を正常化し、自然治癒力を増進せしめるためであると考え。一般に種々の病状が、気候によって引き起され、時に増減することが知られている。フェーン現象は、ドイツオーストリー地方で、特異の病状をひき起すことが知られる。気圧、湿度、温度、風速、風向、大気イオンなどが人体に影響を与える因子たり得る。健康と気象因子、気象条件などの関係には興味あるものがある。イオンを人体に作用することにより、人工的に気体に気体環境を変え、気象条件に関係を有する諸病状を好転せしめること

ができるが、大半の病的病状が、イオン注射により驚くほど好転し得ることは示唆するところが多い。

6. 村山信彦 (気象庁観測) : 成層圏物質の圏界面間隙を通しての急下降 (20分)

成層圏に起源をもつオゾンや放射性物質の鉛直分布には、圏界面の下に第 2 の最大濃度層が出現することがある。またこのような状態は中緯度において特に春季に起り易い。これは中緯度における両圏界面の不連続部分に形成される圏界面のファネル構造と関連し、上層の前線が顕著となり等温位面の勾配が大となったときに当たっている。このような条件において、成層圏下部 (極圏界面上) の物質が圏界面ファネルに沿って、短時間に対流圏下部まで急下降すると考えられる。オゾンおよび放射能鉛直分布と降水中のトリチウム (HTO) の異常増加などの観測例をもって示す。

7. 迎正秋 (気象庁観測) : 対流圏に於ける二、三の力学的考察 (15分) (スライド)

dynamic theory では高、低気圧の発達、衰弱は planetary wave の変動如何によるとされ、惑星波の安定度は風速シャーが大きいと不安定となるといわれる。

そこで地上より上層 20km まで、各 1 km 毎に wind shear を算出し、その中で 500 mb 面の高層天気図に於いて、発達しつつある trough と wind shear との相互関係について調査した結果を報告する。

8. 松野太郎 (東大理) : 赤道近くでの準地衡風の運動 (20分)

コリオリの力が働かなくなる赤道近辺での大規模運動の特性を理論的に検討してみた。自由表面をもった単層の流体—いわゆる Divergent Barotropic Model—について運動方程式をなまのまま扱い東西方向に動く自由波の解を求めると、一定のスケールに対して 3 つの解が得られた。これらは振動数、解の形 (圧力・運動の場) より東および西向き慢性重力波およびロスビー波であることがわかる。但し南北スケール最小のものに関してはその区別は明瞭でない。ロスビー波に相当する解は風と圧力が準地衡風的事であることおよび赤道上で特異なふるまいをするのが特徴である。

次に同じモデルで熱冷源に相当するものとして東西に周期的な mass source, sink を与え定常解を求めた。熱源に相当する所は低圧となるが赤道で分断され赤道のごく近くはやや逆センスになり、反流を生ずることが分った。

9. 正野重方・丸山健人 (東大理) : 凝結核の影響を

考慮にいたればあいの断熱的に上昇する気塊の熱力学的過程 (25分) (スライド)

天気現象を一層よく理解する上で、気象力学に雲物理学の効果をとり入れることが必要であろう。従来気象力学と雲物理学はむしろ別々に研究がすすめられてきた。

今回はその第一報として、断熱的に上昇する気塊の熱力学的過程に凝結核の影響を考慮にいて検討する。ここでは混合や水滴の出入はかんがえず、水滴の生長は凝結のみによるとかんがえる。

水蒸気の凝結のはじまる高度は従来の凝結高度よりかなり低い、凝結量はわずかである。相対湿度が 100% をこえたのち、水滴は急速に生長して、過飽和が最大値をとったのち徐々に減少しつつ「つりあい過飽和」にちかづく。上昇気塊の冷却率はこれにともなって「つりあい冷却率」にちかづく。湿潤断熱減率は「つりあい過飽和」を 0 にちかづけた極限のばあいに対応する。

若干のばあいについて、数値計算により、水滴を考慮にいたったときの影響をみつもった。

10. 小元敬男 (北大理) : シノプチックスケールの降水系内における垂直気流及び凝結の時間変化について (20分) (スライド)

普通 kinematic の方法で求められた上昇気流又は降雨域への水蒸気の供給や凝結を実際の場合に適用するのは困難であった。しかしこの研究で述べられるような詳細な方法で解析された風や水蒸気の場を用いるとかなり reasonable な結果が得られる。尚上昇気流の計算法も普通の発散の微差のやり方ではなく始めから大きな場を取って平均の発散を求める方法を使った。

計算は主として低気圧の湿域内に発生する pre-frontal 降雨系に対して行なったが前線性の降雨系の例も 2~3 取り上げた。その結果は pre-frontal の場合はスケールが大きいにもかかわらず平均的にみても convective cell に似た変化が上昇気流や凝結の垂直分布にあらわれる。又寒冷前線の降雨はとり上げた例からだけでは pre-frontal と似た変化をして居る (初期から最盛期まで)。温暖前線の雨は古典的な前線性の降雨機構からよく説明されるような傾向を示す事がわかった。

11. 大井正一 (気象庁予報) : 地上予想天気図作成について (30分) (スライド)

地上予想天気図は既に諸先輩の努力により現業化されている。現段階では電子計算機により力学的に計算された渦度と上昇域の移流図及び地上予想図をシノプティックを天気図や補助図を用いて修正する方法が行なわれて

いる。ここでは修正を要する場合の幾つかについて、私が経験から割り出した方法について述べたい。場合というのは冬期シベリヤに停滞する高圧部、華南に停滞する高圧部、日本海に発生する低気圧、春秋太平洋に出て変化する低気圧、夏の梅雨前線等である。

12. 水越允治 (三重大学芸) : 冬季季節風に伴う降水のおよぶ範囲について (15分)

冬季、太平洋斜面と日本海斜面との間にみられる天気の間隙な相違は周知の事実である。しかしその天気界については資料の制約もあって意外にまとめられておらず、福井英一郎・高橋百之・設楽寛などによる地域的な研究が行なわれている程度である。また鈴木秀夫は日降水量分布をもとにして冬の気候区を論じている。

筆者は1955~1964年の10年間について、1月における、季節風の吹き出しに伴って降水のあった日数とそれ以外の状態で降水のあった日数との比を、区内観測所を含めた各地点について算出し、季節風降水の及ぶ範囲とその程度のちがいを検討した。その結果、これまでの若干の研究で局地的に示されていた天気界を一定の基準によって全国的につなげることが可能になったこと。その他のことがわかった。

13. 石原健二 (気象庁予報)・木下良作 (自由学園)・鈴木栄一 (気研予報) : 本邦主要河川の出水とその原因に関する統計 (20分)

本邦における16の主要河川について昭和22年以後の出水記録が集められたので、ここでは指定水位をこえた場合の気象的原因を逐一調べて、統計的にまとめた結果、興味ある事実が分かったので、そのいくつかを報告する。

- (1) 台風降雨出水型は関東以西の8河川、前線降雨出水型は本州中部以東に多い。ただし筑後川は例外。
- (2) 2河川以上同時出水がおこった場合の河川の組合せは必ずしも隣接河川ばかりでなく、前線降雨のときは筑後川と木曾川といった組合せが可成り多い。
- (3) 北日本における春季融雪出水と思われる時の原因は大陸から東進する低気圧に伴う前線以外にも相当ある。
- (4) 梅雨前線活動による出水と、台風の降雨による出水とで、様相にかなりのちがいがある。

14. 野沢定雄 (上毛新聞社) : 群馬県で起きた気象災害と人的被害 (10分)

昭和30年(1955年)から昭和39年(1964年)までの10年間に群馬県で起きた気象災害が原因となった386人の

人的被害を対象として、被害がどのようにして起きたかを当時の新聞記事をはじめ市町村誌などを参考にして、できるだけ、くわしく分類するとともに災害のあらまし

と地域的な発生分布と、さらに災害別にした死傷者ひとりひとりについて原因を調べて実質的な防災資料にしたという考えからこれをまとめた。