

1957年度春季日本気象学会総会及び大会

日 時 1957年5月24日（金）～26日（日）

場 所 第1会場：名古屋大学工学部2号館3階

第2会場：同 上 2階

行 事 予 定 表

日	予 定 時 刻	第 1 会 場	第 2 会 場
第1日（24日）	09,00～12,00	研究発表 1～9	研究発表 46～54
	13,00～17,00	// 10～22及び追加発表	// 55～66及び追加発表
第2日（25日）	09,00～11,00	研究発表 23～27	研究発表 70～76
	11,00～12,00	日本気象学会総会	
	13,00～14,30	記念講演会	研究発表 77～83
	14,30～17,00	研究発表 28～36	
第3日（26日）	09,00～12,00	研究発表 37～45	研究発表 85～94
	13,00～17,00	大気汚染に関するシンポジウム	

なお第2日（25日）17時より懇親会を（会費約200円）予定しております。

大会委員長 吉 武 素 二

第 1 会 場 第1日（24日）：09.00～12.00

1. 当舎万寿夫（気象研究所）：接地気層における気象要素の分布（20分）

地上300mまでの気象要素の測定のうち気温と水張について観測が電気通信研究所で行われた。この資料によって大気下層の交換係数及び、接地気層における微細機構を報告する。調査期間は約半カ月であったが、気温については一つの法則が見出された。水蒸気についてはかなり複雑な結果となり、接地気象の諸問題でこれから解決せねばならないことであろう。大体、地上100m位は特殊な層が対応していることも判明した。

2. 山元龍三郎（京都大学）：水爆による気圧波の力学的考察（20分）

二層モデル（温度遞減率一様な対流圏と等温な成層圏）における大気外面重力波の理論は周期2分以下の波の存在を否定し、実状と一致しない。温度上昇率が一様なオゾン層とその上方に無限に続く等温層を追加した四層モデルを想定して、2分以下の周期の波の存在を許容し、かつ実測の特性を説明しうる解を得た。

3. 山元龍三郎（京都大学）：比較的長時間継続する顕著な気圧変動に就いて（20分）

継続時間が12時間以上で気圧の変化量が1mmHg以上に達する不規則な気圧変動が微圧計記録の上に時々発現するが、その数個の好例を調査し、その多くは30m/sec以下で東進すること。伝播中の著しい変形及び顕著な逆転層が常に2.0乃至4.0kmの高度に認められることを明らかにして、その機構に就いて種々議論した。

4. 山元龍三郎（京都大学）：微圧計的低気圧型及び高気圧型変動の研究（20分）

微圧計の記録の上に時々発現する継続時間が30分程度で0.5乃至7.0mmHgのV字形又は逆V字形の変動、即ち表記の変動を調査し、その大部分は30m/sec以下で東進すること、伝播中の著しい変形及び対流不安定層の存在が判明した。その機構に就いての諸説の検証を試み、分散性内部界面重力波とする滑川教授の説により最も多くの観測事実が説明し得ることを示す。

5. 狩野京一、竹内清秀（気象庁観測部）、浅田正彦

(気象庁予報部)：一様流中に置かれた熱平板の上の風速及び温度分布 (1) (15分)

安定又は不安定大気中の接地気層中の風速分布及び温度分布については、2, 3 の人の観測があるが、なお充分とはいえない。著者等は、風洞気流中におかれた熱平板の上の乱流境界層の知識が地表風のそれに対するよい指針になりうるものとの見地から、気象庁 1m 風洞中において下から熱することのできる平板横型の表面上の風速分布及び温度分布の測定を実施中であるが、今回は現在までに得られた 2, 3 の結果について報告する。

6. 高橋喜彦, 相馬清二, 根本 茂, 佐粧純男, 内田英治, 徳植 弘, 塚田 清, 工藤知子(気象研究所)：煙突等の煙の拡散, 特にその濃度のむらについて (20分)

東海村の原子力研究所敷地内における乱流の実測状態にもつき表記の問題を取扱う。

7. 根本 茂, 高橋喜彦, 相馬清二, 佐粧純男, 内田英治, 徳植 弘, 塚田 清, 工藤知子(気象研究所)：風速変動より求めた原子力研究所敷地内の拡散係数について (20分)

1957年1月下旬より2月上旬にわたって、原子力研究所敷地内の松林の内部並びに周辺における水平および垂

直方向の拡散係数を熱線風速計による風速変動の測定値より求めた結果について報告する。それによれば、林間およびその周辺において、5分間の観測時間をとった場合、平均風速 0.5m/sec~1.5m/sec の範囲で、水平方向の平均の拡散係数は、 $10^3 \sim 10^4 \text{cm}^2/\text{sec}$ のオーダーで、垂直方向のそれは、 $10 \sim 10^2 \text{cm}^2/\text{sec}$ のオーダーであった。又、拡散係数 K と乱れの大きさ L との間には、 $K \sim L^n$ なる関係があり、この n は、場所によって異なるが、大体 $n \sim 2$ なる値をとり、立木などの障害物の影響が認められた。

8. 武田京一(九州大学農学部)：大気中の拡散について (15分)

大気中の拡散に及ぼす風及び気層の安定度の影響を調べるために九州農試の圃場において微粒子を用いて風下 200m 迄の拡散の実験を行ったのでその方法、結果等について述べる。

9. 大西外史(東北大学地球物理学教室)：渦度方程式の波動解の発達変形について (20分)

渦度方程式の解として正弦波がもっともよく研究されているが、種々の原因により発達、変形する。これを力学的、熱的原因について考慮した。

第 1 会 場 第 1 日：13.00~17.00

10. 曲田光夫(気象研究所)：数値予報における truncation error について (15分)

300km の格子間隔を用いて、数値予報を行う際、波長 2,000km 以下の比較的小さな擾乱に対しては可成りの truncation error が現われる。特に台風の進路予報の際には、truncation error は進行速度を小さくするように働き、それを除くためには、i) 格子間隔を小さくする。ii) $\frac{\partial Z}{\partial x}$ の計算の際、 $\frac{Z_1 - Z_{-1}}{2 \Delta x}$ の代りに

$$\frac{8}{12 \Delta x} (Z_1 - Z_{-1}) - (Z_2 - Z_{-2})$$

を用いる。iii) 小さい擾乱を filter する。等の考慮を払わなければならないことを示す。

11. 西本清吉(大阪管区気象台)：Basic pattern (long wave) による perturbation の移動について (15分)

運動を Basic pattern (long wave) と perturbation の重なったものとするとき perturbation は Basic pattern によって流されると同時に変形を受ける。この変形は perturbation の移動を遅らすように働く。

円形の特定な perturbation についてこの遅れを計算した。即ち long wave の波長を L , perturbation の $Z' = 0$ なる範囲の半径を γ_0 とすれば perturbation の移動速度は Basic pattern の速度の

$$\left[1 - \left(\frac{\gamma_0}{2.4} \frac{2\pi}{L} \right)^2 \right]$$

12. 大井正道(大阪学芸大学)：Topographical perturbation of a zonal current (II)—non steady case— (15分)

さきに flat earth の上で地形による zonal current の定常的な擾乱について論じたのを non-steady の場合に拡張し、その時生ずる進行波について論ずる。

13. 山本主夫(大阪管区気象台)：低気圧発達の場合における位置エネルギーの放出と渦位の保存について (15分)

低気圧発達の判別法を天気図解析者の立場から比較検討したものである。勿論中間報告的のもので、これまでに採り上げた系列は発散量を扱ったもの、渦度の移流、thickness の移流を扱ったもの、に分類することが出来る。問題の中核をなすと思われる対流圏中層における渦度変化に関しては特に発達項に点をおいて、いわゆる個別変化を考えている。また偏西風内の波動の安定度に関しては流体力学的及び静力学的の両面から考慮することになっている。

14. 浅井富雄(京都大学)：500mb 面に於ける渦度の局地変化に及ぼす諸要素の比較検討 (15分)

3 パラメーター大気モデルを用いて 1955 年 11 月 10 日より 17 日に至る期間 (前半は低気圧擾乱微弱で、後半は活潑) における水平渦度移流項、垂直渦度移流項、水平発散項を算定し、前半期には第 1 項が圧倒的であるが、後半期には部分的に第 3 項が第 1 項と comparable になり

第2項は幾分小さいが無視し得るものでない事が判った。

15. 都田菊郎 (東京大学理学部) : 東京における地上気温の変化と混合層から出て行く sensible heat の推定 (15分)

地上気温変化の原因を水平移流, 地上に加えられた熱及び混合層内の気温の混合に分けて考える。更に拡散係数を風速及び気温減率 (local time) の函数と仮定し, 地上観測から逆にその係数を求めた。即ち, 東京における5月の気温変化を3時間毎に区切り, local time 別に, その中では係数は一定と仮定して, 実測に最も合う値を最小自乗法で計算した。

16. 中島暢太郎 (京都大学) : 準ラグランジュ系の天気解析への応用例 (15分)

準ラグランジュ系の傾向方程式は

$$\left(\frac{\partial p}{\partial t}\right)_c = - \int_c^\infty g \nabla(\sigma V) \cdot d\sigma \quad \left(\sigma \equiv p \frac{\partial Z}{\partial c}\right)$$

で表われ右辺に垂直速度項を含まない。この式は地表での $\left(\frac{\partial p}{\partial t}\right)_{z=0}$ を求めるのには不便であるが, 質量発散が $\left(\frac{\partial p}{\partial t}\right)_{c_1} - \left(\frac{\partial p}{\partial t}\right)_{c_2}$ として簡単に求まるから, これを用いて数個の実例について大気中の質量発散の3次元的分布を調べた。

17. 寺内栄一 (気象庁予報部) : 図式予報の問題点 (15分)

Estoque の方法, Fjörtoft の方法を用いて3ヵ月間にわたり24時間予報を行なった処, 予報結果が非常に良い場合と, 悪い場合がある。特に, Fjörtoft の方法では気圧系の発達, 衰弱が予報しにくい。これ点に留意して, それぞれの方法の仮定の吟味, 及び予報の限界について述べる。

18. 藤範晃雄, 新田 尚 (大阪管区気象台) : 図式方法による予想天気図の作成 (20分)

1956年12月, 1957年1月, 2月, 3月, 4月にわたり Estoque-Fjörtoft の図式方法による二層モデルを用いた予想天気図を作成した結果を報告する。その際見出されたこのモデルの困難を解するため Case study を行った。そして

I 低気圧の発達 (衰弱) と移動の予報

II 非発散層

について調べてみた。

19. 正野重方及協同研究者 (東京大学理学部) : 台風の進路に関する数値予報 (15分)

台風の数値予報は佐々木都田両君提案以来多くの研究

者がいろいろと改良を加えながら研究している。しかしまだ実例数が少なく, 方法論的にも完成したとは言えない。私達は出来るだけ多くの台風に着て統一的に徹底的にこの問題の困難点を明らかにしてみるために本年の初めから大規模な研究を行っている。ここでは今迄に得られた結果を中間報告したい。方法は, 気圧場から円形と仮定した台風の場を差引くと残りの場に不規則なものがあるので, これを基本場は局所的に二次式で与えられるとして最小二乗法で場を平滑化する。この平滑した天気図を基にして予報を行うのである。

20. 増田善信 (気象研究所) : 台風の前合の balance equation の解き方 (15分)

台風のように非常に強い。しかも比較的 scale の小さい擾乱の場合には格子間隔 300km で P^2Z (Z は等圧面高度) を計算すると大きな truncation error を生じる。従ってこのような大きな誤差を含んだ P^2Z をもとにして balance equation を解くと求められた流線函数中にも同程度の大きな誤差が含まれるのは当然である。ここでは台風の場を円対称な場と非対称な場に分け, 円対称な場は傾度風の式から直接流線函数を求め, 残りの非対称な場に balance equation を適用し, point relaxation の方法で流線函数を求める方法について述べる。

21. 伊藤 宏, 増田善信 (気象研究所) : 高速電子計算機 (Fujic) を用いた台風進路の数値予報 (20分)

前の報告では地衝風近似を用いた台風の進路予報を細かい time step で行ったが, ここでは流線函数を用いた通常の格子間隔 (300km) と細かい格子間隔 (150km) を用いた barotropic 予報を行い, さらに Fourier 及び或る種の filter によって短波長を filter out した場に対する地衝風近似による barotropic 予報とを比較した。

用いた機械は富士写真フィルムの高速電子計算機 (Fujic) で, time step は1時間毎で24時間予報を約1時間半で完了することが出来た。

22. 鍋島泰夫 (気象庁予報課) : 圏界面附近の大気構造と 300mb の数値予報 第2報 (20分)

前回の学会で1月末の日について 100mb 迄の天気図を用いて, 圏界面付近の垂直速度分布を調べ, 300mb 面の発散項をも含めた数値予報を行ったが圏界面付近で定度の影響が大きいため, その日のものを用いて計算し直した所, 圏界面の下側にある 400mb では相関係数が barotropic の場合より20%程度向上した。又中共の資料を含めて範囲を拡げた (20×18点) 昨年6月についても同様の検討を行った。

第 1 会 場 第 2 日 (25日) 09.00~12.00

23. 窪田正八 (気象研究所) : 500mb 北半球天気図の数値予報 (順圧) (15分)

フーリエでは境界のえいきょうが急速に進入するので、予報期間を延すには北半球全域をとる必要がある。また、ある地点の予報や解析の誤差は、予報領域全体に及ぶので、採用波数を多くしなければならない。したがって、ここでは $n=12$ を用いて計算した。もちろん高緯度では $n=5$ ないし 3 に止めた。

ここでは、リレー計算機 (メモリー 180) を使い、1956年10月下旬の高度変化 (ヨーロッパにプロッキング) を計算した結果を報告する。

24. 岸保勘三郎 (気象研究所) : 大気の三次元的取扱いとスケール問題 (15分)

Rossby number $R = \frac{U}{fL}$ (f : coriolis parameter, L : 代表的長さ, U : 代表的速度) が 1 より小さい場合における、大気の 3 次元的取扱いをのべる。実例として May Storm (1954) の中心附近の地上気圧変化に応用してみた。同時に地形のフィルターも R -number の見地から論じてみる。

25. 岸保勘三郎 (気象研究所) : Small scale の擾乱に対する運動方程式 (15分)

28. 菊田一郎 (高松地方気象台) : 西風内の大雨について (四国地方の梅雨期における大雨 第 3 報) (15分)

上層風が西風で、しかも大雨が降る場合を解析した結果、southerly jet と同様に強風層が重要な働きを持つことが解った。

すなわち、下層 jet のすぐ北側で雨が降ったこと、西日本の正渦度域が下層で顕著に現われたことに着目し、850mb の渦度分布を作ってみると、雨量分布の傾向とかなりよく一致し、更に垂直安定度などを考慮することにより、強い雨の降る地域を決めることができた。

29. 西本清吉 (大阪管区気象台) : 大気の Basic motion 研究 (1) ヒマラヤ・チベット山系による westerlies の波動 (15分)

大体ヒマラヤ・チベット山系の断面に等しい南北に伸びる山脈による Westerlies の地球一周上の定常運動 (trough, ridge の位置) を Westerlies の各値について求めた。

この結果地球一周上の波数の変化に応じて飛躍する解が得られた。(この飛躍は季節転換に関係あることが予想される。

30. 荒川昭夫 (気象研究所) : 帯状平均流が維持される機構について (Ⅱ) (20分)

地衝風近似の成立しない場合の運動方程式を論ずる。この場合内部波が重要な要素となり、台風を中心附近、前線帯の近傍では雨による latent heat の影響も運動を論ずるのに大切な因子となる。内部波のみの影響では数 mb/12hr, latent heat の強い影響では 10mb/12hr 位の気圧変化をおこす。数値例として台風内の dip 現象をとりあげてみた。

26. 竹内衛夫 (気象研究所) : 低気圧の一総観過程について (20分)

低気圧の 2 つの型の解析を行い、上層長波との相互作用による閉塞現象及び急激な発達, back-bent 閉塞現象の解析並びに非地衝風近似の数値予報の適用についての 2, 3 の注意を報告する。

27. 山本常男 (広島地方気象台) : 前線の研究 (20分)

前線は対流圏下層で明白で中層以上でははっきりしなくなるものとその逆のものとがあり、その発達は下層では収斂 (変形) が、中層では沿直運動が重要である。この立場から前線の発達を四つの場合に分けその実例を示した。1955 年の温暖前線による大雨の場合には上下に二つの前線があり、それぞれの前線が重要であることがわかる。

第 1 会 場 第 2 日 : 14.30~17.00

先に角運動量の水平渦動輸送と熱の水平渦動輸送との関係式を提出したが、今回はそれを拡張して、角運動量の垂直渦動輸送を含む関係式を導いた。(それによれば、低緯度のみならず、中緯度に於ても角運動量は渦動によって上方に輸送されていることが解る。定常状態では、中緯度で全体としては角運動量の下向きの輸送があるべきであるから、中緯度における indirect な子午面内循環とあわせて、風速の垂直傾度によって生ずる摩擦が重要な役割を演ずる。) 角運動量平衡の式に上述の関係式を用い、熱エネルギーの式と連立させることによって帯状平均流と、それを維持するために必要な熱源の分布の関係について知識が得られた。

31. 村上多喜雄 (気象研究所) : 梅雨における熱の分布及び時間平均方程式の各項の大きさ (20分)

時間平均した方程式の各項の大きさを吟味しそれを用いて梅雨期の上層における熱の分布を計算した。資料は 1956 年 6 月 15 日~24 日の 10 日間で天気図は 300, 500, 700, 850 及び 1,000mb である。今回は第 1 近似値のみについて報告する。

32. 飯田睦治郎 (気象研究所) : 大気循環変動の研究について (第 2 報) — 500mb 半月偏差図の解析 — (15分)

1949~1953 年の北半球 500mb 半月偏差の分布図と地

上及び上層のパターンとの関連、偏差図型の諸性質について調べた結果を報告する。

33. 高橋浩一郎、飯田睦治郎（気象研究所）：500mb 半旬偏差値の波数解析（15分）

500mb 半旬偏差の波数解析の結果について報告する。

34. 朝倉 正（気象研究所）：広域天気図による1951年秋霖の解析（20分）

1951年8月の典型的な夏型が9月に入ると急に秋霖型に変化した。かかる季節変化の過程を北半球 500mb 天気図を用いて解析し、大気環流の変化をしらべた。その結果、場の季節変化は二段階に分けられ、i) 北上する台風が偏西風帯におよぼす擾乱 ii) アメリカ西岸のリッジの発達と直接関係している。

35. 奥田 穰（気象研究所）：気温分布に対する地形

の影響（中気候の研究Ⅰ）（15分）

半旬気温偏差の分布は複雑な分布を示すが、地形がそれに対してどのように影響するか、気圧配置と関連させて、主に凶冷年の岩手県地方について調べた。

36. 広瀬元孝（気象研究所）：季節変化におよぼす太陽輻射の影響について（20分）

月平均 thickness の平年値と、太陽からの入射エネルギーの季節変化との関係を、主として12項の調和解析によって北半球全域に亘って調べた。両者はどの緯度でも35日ぐらいの位相差があり、海洋で大きく大陸で小さい。また位相差の海陸分布との対応はきわめてはっきりしている。この大気の季節変化の遅れをニュートンの冷却の式で考え、zonal circulation の月変化を説明しうるように、冷却係数、交換係数などを計算した。

第 1 会 場 第 3 日（26日）09.00～12.00

37. 須田 建（気象庁予報課）：極東における大規模な寒気の吹出しについて（15分）

北日本に強い寒気の南下があった場合10例について、北半球 500mb 面5日平均図の合成図を作り、吹出しが起る場合の大気環流の特性を調べた。また結果の一般性を検証するための相関分布図を描いた。

38. 久保木光熙（気象庁予報課）、森 信成（気象研究所）：昭和31年夏の異常低温の解析（第2報）（15分）—7月中旬より8月中旬までの低温について—

6月の低温についてはさきに報告し、移流の効果が大きい結果を得たが、今回は7月中旬より8月中旬までの低温について解析し、2, 3の結果を得た。

39. 長尾 隆（気象研究所）：シンギュラリチーの機構とポーエン氏の仮説の関係（15分）

筆者は先にシンギュラリチーの発生は、その特定の暦日における大規模な乱れの強弱と密接な関係がある事を示した。一方ポーエン氏はシンギュラリチーは流星雨と関係があり、その約一カ月後に発生し、その日には雨が多くなる事を示した。ここではその二つの結果の関係について報告したい。

40. 高橋浩一郎（気象研究所）：モンテ・カルロ法による災害対策の研究（Ⅱ）（15分）

設計風速、設計雨量、設計高水流量、設計積雪量などは、気象要素の出現確率によってきまるが、同時に経済条件、社会の要求の重要性の違いによっても変わってくる。それらの関係をモンテ・カルロ法によって調べた。

41. 根本順吉（気象庁予報部）：

類似法の Verification（10分）

過去1年間、現場で実際に用いた類似例について、verificationを行った結果についてのべる。1. 類似年は何年前に多く発見されるか。2. 実況と類似例の日付のちがいは。3. 類似はどの位つくか。4. 類似はいつ発見されるか。5. 予報として何日位有効か。

42. 藤田敏夫（気象研究所）：フーリエ係数の統計的性質と半旬予報の準備（20分）

前回の報告では1950年の暖候期の資料を使って、50°Nの半旬平均 500mb 高度をフーリエ分析し、係数の性質を統計的に調べた。その結果、波数は6まで採れば一応充分表現できることが分り、また各係数間の時間的相関はほとんど零と見做せることが分った。今回は1949, 1951年の資料を追加し、60°N, 40°Nの係数との関係を考慮して、まず、線型結合による長波の半旬予報を試みた。

34. 鈴木栄一（気象研究所）：数値予報における統計的問題の研究（2）（20分）

前回は主として、結果の検証を統計的にやる場合、考えられる諸方法と計算例を述べたが、今回は、波数分析をフーリエ展開で行う場合、および、これらの積を計算した場合の切断誤差（truncation error）の統計的取扱について考察し、あわせて、計算不安定に対する確率論的記述に関しても言及したい。

44. 鈴木栄一（気象研究所）：数値予報における統計的問題の研究（3）（15分）

情報理論が最近、急速に発展し、それを応用して、予報技術を定式化することは渡辺次雄氏により試みられているが、ここでは、そのうち、最も重要な Filter theory に関する、Wiener-Hopf の積分方程式と数値予報との関連について考察した。

45. 小沢正、戸松喜一（気象研究所）：夏期大気循環に関する統計的性質（Ⅱ）（20分）

夏期における客観的長期予報の準備として、8月の500mb 等圧面高度のフリーエ解析により、時間平均天気図に関する統計的検討をおこない、各波数別のエネルギー、位相の時系列解析、および各波数間の相互関係等を統計的に検討し、さきに発表した zonal flow の変化と角運動量輸送に関する半旬平均値についての結果を吟味した。

第 2 会 場 第 1 日 (24日)09.00~12.00

46. 小沼啓助 (法政大学工学部) : 回転式風速計における慣性誤差の一解法 (20分)

回転式風速計は風速が一様なときは、風速に一致する測定値がえられるように補正されている。しかし風速が変化するときには誤差が現われる。風速の変化が正弦函数的な極限附近の解全域にわたっては近似解が計算されているが一般解は見当らない。ここではトルク係数を回転角速度と風速の比の一次函数で表わし、風速の変化が正弦函数的な場合の運動方程式を解き一般解がえられたので発表することにした。

47. 小林寿太郎, 外山芳男 (気象研究所) : ラジオゾンデ用露 (霜) 点温度計の試作経過について (第 4 報) (20分)

前回迄の報告に引き続き改良を進めた点 (結露 (霜) 鏡筒の冷却の仕方) 及び飛揚試験結果に就いて述べ、下部成層圏に至る迄の湿度測定が可能な事を示す。

48. 小林寿太郎, 経塚 貢 (気象研究所) : ラジオゾンデ用電位計の試作経過に就いて (第 3 報) (20分)

電位計管として、3S4 がゾンデ用として適切な事、及びこれの回路構成に就いては、既に報告したが、今回は、引き続き行った所の回路上の改良点、回路構成上の留意点、電場測定用の回転集電器の構造、及び今後に残された問題点をのべる。

49. 石川業六 (気象研究所) : 熱遮蔽されたゾンデ内の温度調節について (15分)

前回に報告した同一題目の研究以後、気象研究所地球電磁気研究部で飛揚させたゾンデを新たに解析し、前回の結果に修正を加えた。

50. 石川業六 (気象研究所) : 輻射フラックスメーターの新設計 (10分)

長波長から短波長にわたる全領域の輻射フラックスを測定する際に風による熱の拡散の効果が、測定を非常に

困難にする。われわれは、この風の影響を自動的にとり除くようなフラックスメータを考案した。

51. 河村 武 (東京教育大学地理学教室) : 関東及びその周辺地域の冬季の気温分布の解析 (15分)

関東地方及びその周辺地域の区内観測所約 160箇所の日最高気温、日最低気温の資料を用い、冬季の気温分布型の綜観的な考察と、気温の日々変化の地理的解析を試みた。天気型と地理的差異により 2, 3 の結果が得られた。

52. 三寺光雄 (気象研究所) : 微気候の研究一洞窟の気温分布一 (10分)

微気候の基礎研究の一つとして、気候要素の変動が、如何なる要因に支配されるかを明らかにすることが考えられる。

今回の研究は、大気と地形の相互関係について明らかにする目的で、千葉県の手嶋洞窟について調べたのでその結果について報告したい。

53. 山口信之 (京都大学) 室内気候の観測 (20分)

室内気候の特性の大略は、ある特定日 (夏と冬の晴天日) の室内各部の気象要素の日変化の観測から導き得るとの見込みで、京都に於ける日本家屋に就いて行った観測結果を報告する。住宅公団のテラスハウス (ブロック建) に対する観測は秋季 1 回のみであるが、前者と比較のため、その結果も併せ報告する。

54. 神山恵三 (気象研究所) : 高熱、寒冷環境における作業者の血管運動反射 (15分)

平炉作業と冷凍室作業のような、異常温常温条件における作業員の血管運動反射を測定した。

高熱作業者は一般に比してより強い温刺激で、血管収縮がみられた。寒冷作業者は、寒冷経験が長いほど寒冷刺激に対して則応性が大であった。温熱刺激に対してはある種の混乱がみられた。

第 2 会 場 第 1 日 : 13.00~17.00

55. 三浦武重 (気象庁研修所) : 静夜における地面ふきんの温度分布の測定結果 (序報) (研修所実習報告) (15分)

従来静夜地面ふきんの最低温度は地面ふきんでなく地上数cmの高さに起ることが観測され、問題とされている。われわれは地表面の凸凹による効果を見出すために観測した結果を報告する。

56. 相馬清二, 高橋喜彦, 根本 茂, 佐粧純男, 徳植弘, 塚田 清, 工藤知子 (気象研究所) : 温度分布から算出した積雪表層での熱の輻射並に吸収について (20分)

積雪表面附近での温度の垂直分布の測定から積雪表層

での熱の輻射、吸収を求めようという目的で本年 2 月下旬、長野県志賀高原において積雪表面附近の温度分布をかなり細かく測定した。今回は特に温度分布の測定方法を検討する意味で、2, 3 の異なる方法で測定を行った。又夜間晴天の場合、降雪の場合或いは曇天の場合等色々異なる天気状態の下で観測を行ったがそれ等を整理した結果について報告する。

57. 川村 清 (気象研究所) : 空の光の分光観測結果 (15分)

可視光用の分光写真器を改造して、任意の方位角および高度角にある空の光を光電測光できるようにした。これを使用して、太陽に近い空の光の分光観測を行った。

その結果、大気中に浮遊する dust のための散乱 (Non-Rayleigh scattering) をみとめることができた。

58. 山本義一, 笹森 享 (東北大学地球物理学教室)

: 圧力及び温度の影響を考慮に入れた大気輻射の一つの計算方式 1. 炭酸ガスの場合 (20分)

赤外輻射の伝播による大気の加熱, 冷却の計算は, 吸収線の強度及び幅などがうける圧力及び温度の影響を考慮して初めて正確な値が得られる。吾々は, 在来の輻射線図の原理を出来るだけ生かして, その上圧力, 温度効果が簡単に考慮出来る方法を目指し, 先に水蒸気についての1つの数値実験の結果を示したが, 更に炭酸ガスの15 μ 帯の吸収曲線を, 数値計算によって求め, その温度による影響の模様を報告する。

59. 小林禎作 (北大低温科学研究所): 微水滴を含み過飽和空気中にお雪の結晶習性について (20分)

拡散型低温箱を使って, 微水滴の落下し尽くした後の過飽和空気中にウサギの毛を吊し, 人工雪の結晶形と温度及び水蒸気の過飽和度との関係を調べた。過飽和度は過冷却微水滴の成長 (蒸発) 速度から求めた。結晶習性は主として温度によること, C 軸への成長の温度域ではサヤ状になる傾向が著しいことが確かめられた。

60. 中谷宇吉郎 (北大理学部), 小林禎作 (北大低温科学研究所): 微量蒸気の雪結晶習性に及ぼす影響 (15分)

昨年の気象学会において花島及び小林は, aerosol もしくは微水滴を除いた空気中で, 雪は針又はサヤ状の成長をすることを報告したが, その後これらはシリコンオイル, G. E. Drifilm 蒸気の痕跡に影響されたものであることがわかった。低粘度のシリコンオイルは可成りの蒸気圧を有し, これら蒸気の外アセトン・トルオール等の微量蒸気も雪の結晶習性に著しい影響をもつ。

61. 小林禎作 (北大低温科学研究所): シリコン焼付処理のガラス面に出来た霜の結晶について (5分)

昨年秋の気象学会で, 伊東 (気象研) は満洲で観測した氷晶中に, 将棋駒の形をしたものなどの存在することを報告したが, ピラミッド面をあらわすこれと同様な結晶が, Drifilm 焼付処理のガラス面 (ca. -30°C) に窓霜として多数みられた。

62. 六車二郎 (運輸技術研究所), 樋口敬二 (北大理学部): 雪の結晶のエッチピットについて (20分)

氷のエッチ・ピットを作るのと, 同じ方法で, 雪の結晶の表面に, エッチ・ピット (熱腐蝕孔と化学腐蝕孔) を作って観察した。熱腐蝕孔の成長の観察によって, 雪のレプリカの形成過程がはっきりとつかめた。雪の表面模様と結晶軸との関係も, 興味ある点がある。又, 化学腐蝕孔によって, 結晶の枝の先まで結晶軸 (特に a 軸) の決定が可能であることが判った。

63. 樋口敬二 (北大・理学部): 氷晶にあらわれる結

晶面の決定 (15分)

氷のエッチ・ピット (熱腐蝕孔) との対応から, 氷晶を形作る結晶面の決定を行った。資料は, 伊東 豊自氏より戴いた氷晶の異形, Weickmann の氷晶, 荒川淳氏の水中の氷, 小林禎作氏の窓霜について解析した。その結果, 従来からよく知られている (0001), (10 $\bar{1}$ 0), (10 $\bar{1}$ 1) の外に, (11 $\bar{2}$ 0), (11 $\bar{2}$ 2), その他の高次の結晶面があらわれている可能性がみとめられた。

64. 磯野謙治, 小野 晃 (東京大学理学部): 諸種の vapor による氷晶の habit の modification について (1) (20分)

Schaefer (1949) は脂肪酸, アルデヒド, ケトン, シリコン等が氷晶の habit を変えることを見出し, 我々はエチルアルコール vapor が氷晶の成長を抑制することについて報告したが, 最近中谷, 花島, 小林の諸氏によりシリコンによる modification について報告されている。

今回の報告では種々の物質の vapor の存在による habit modification についてのべる。たとえば醋酸アルミ vapor の存在で -15°C において六角柱状結晶が生ずるが, これに更に醋酸の蒸気を入れると六角板状の氷晶を生ずる等の種々の興味のある結果が得られた。

65. 熊井 基 (北海道大学理学部): 雪結晶の凝結核の研究 (15分)

雪結晶の凝結核について, 8年にわたる研究の結果, その物質の種類及び大きさなど色々の性質がかなり明らかになった。この冬は (1957) 十勝で, 天然の雪結晶の枝の部分について, 詳細に凝結核を調べた。天然雪の凝結核と普通の空気で作った人工雪の凝結核及び綿花と thermal-precipitator で aerosol を濾過した空気で作った人工雪の凝結核について述べる。

66. 小口八郎 (東京学芸大学): 氷晶の成長に伴う帯電について (20分)

氷晶 (霜) が急激に成長する際に帯電することを知ったので, その帯電量及び符号等を測定した。

測定の方法は, 円筒形の銅の容器にドライアイスを入れて冷却し, 容器の外側に霜を急激に成長させながら, 容器全体の帯電量を Hankel's electrometer で調べた。一般に, 氷晶が急激に成長する時は負に帯電することが分った。

67. 内田英治, 高橋喜彦 (気象研究所): 人工降雨実験中の発雷分布について (10分)

白根山の人工降雨で山頂より沃化銀煙を seeding した時発雷分布に影響を及ぼした例を最近の雷の研究の見地から特に煙が積乱雲に到達し雲中に氷晶が発生してから発雷に到る迄の時間及び煙の流路に沿うての発雷時刻等について説明する。

68. 小林正治, 北川信一郎 (気象研究所): 雲間放電及び結合ストリーマンに重なる小放電の機構につ

いて (15分)

著者は放電に関係する雲中の負電荷は、雷雲の sub cell 構造にしたがって不均一に分布し、その為に雲間放電及び結合ストリーマに重畳して多数の小放電が発生することを示した。amplifier oscillograph に記録されたこの小放電による電場変化 (K-change) の波形か

らこの放電の機構を推定する。

66. 三浦 晃 (東北大学地球物理学教室) : 雲中の含水量と着氷の成長速度について (20分)

塩化リチウムを使用した電気湿度計式の含水量測定装置を製作し、過冷却水滴雲中での実験結果及び着氷の場合の過冷却水滴の捕捉率について述べる。

第 2 会 場 第 2 日 (25日) : 09.00~12.00

70. 丸山晴久・浜 晃一・伊藤 彌自 (気象研究所) :

乗鞍山の雨滴・霧粒および霧核の同時観測 (20分)

1956年8月乗鞍山上で、雨滴・霧粒および霧核の同時観測を行った。およそ径 50μ 以上の大粒の霧の核をしらべたが、吸湿性と思われる物質が多い。

71. 浜 晃一、高橋克己 (気象研究所) : 乗鞍山頂に於ける雨滴観測について (10分)

さきに天気1巻2号に発表した自記雨滴計を改良し、これを用いて1956年8月24日乗鞍山頂に於て雲底附近の降水について観測した結果と使用した雨滴計の構造について述べる。

72. 大内 浩 (秋田大学学芸学部) : 雨滴の粒径分布について (第一報) (15分)

一昨年夏から本年1月末まで濾紙法で測定した結果のうちから、250枚の濾紙で得た約5.5万粒の粒径分布について報告する。降雨強度によって0—0.1 mm/hr, 0.1—0.3, 0.3—0.5, 0.5—1.0, 1.0—2.0, 2.0—4.0, 4.0—8.0のグループにわけて集計してみると、

(1) 1 mm/hr 未満のものはいずれも、たてに粒数/ m^3 の対数、よこに粒径をとったグラフでは、頂点を上にもった拋物線にいた粒径分布を示し粒数極大の粒径は0.4 mm又は0.3 mmである。

(2) 1—8 mm/hr のものでは、いずれも、粒径1 mm以上の部分で粒数の増大 (Marshall-Palmer に比して) が見られ、直径1 mm以上の雨滴の成長過程は直径1 mm以下のものと異った所があるように見受けられる。

73. 佐紐純男、高橋 喜彦 (気象研究所) : 1957年2月25日志賀高原丸池附近に降った凍雨について (10分)

本年2月25日志賀高原丸池附近にて積雪面からの輻射観測中に採集した降雪レプリカ中に雨滴の凍結したと思

われる物が見られた、その形態、粒度分布などについて報告する。

74. 大喜多敏一 (北海道学芸大学旭川分校) : 北海道雨滴の粒径分布の高度変化 (20分)

昭和30年8月に雨滴の粒径分布の高度変化の観測を黒岳附近で行ったが、その観測値と一方雨滴同士の併合及び蒸発による粒径分布の変化の計算値を比較した所、23の点を除いて一致がみとめられる。

75. 黒岩大助 (北海道大学低温科学研究所) :

Maritime aerosol と海霧の凝結核との関係 (15分)

海霧の凝結核と maritime aerosol との関係を明らかにするため、ダブルスリット型のインパクターで aerosol を捕捉し、レプリカ法で電子顕微鏡の観察を行った。また、海霧がかかっているとき、霧粒を全部取除いた空気中に懸垂している “inactive nuclei” も同じインパクターで捕捉観測した。これらにつき幻灯で説明する。

76. 駒林 誠 (東京大学地球物理学教室) : 海塩核の粒度分布と暖かい雲からの降雨との関係について (20分)

層雲の中に海塩核が補給された場合に、核の粒度分布と降雨に関する諸量との間に期待される関係を函数に示した。降雨強度、雨滴の粒度分布、降水の塩濃度、個々の雨滴の塩濃度及び液態含水量を扱う。

個々の雨滴の塩濃度は雨滴半径の函数で一つの極小値を持ち、不自然でない数値の組み合わせで Turner (1955) の観測とよく一致する。液態含水量は凝結開始後20分以内に定常に達し、その値は上昇流速の冪乗に比例する。Woodcock の核数を入れると 10 cm/s, 1 m/s, 10 m/s に対しそれぞれ 0.403, 0.866, 1.88 g/ m^3 となる。

第 2 会 場 第 2 日 : 14.30~17.00

77. 吉原善次、青柳二郎 (気象研究所) : レーダー雨量積算装置と雨量計との面積降雨量の比較 (第二報) (15分)

レーダー雨量積算装置と自記雨量計との面積降雨量の比較観測を昨年春の実験に引き続き秋に実施した。自記雨量計は前回同様館野高層気象台を中心とした半径30 kmの区域内にある約20個を使用した。面積平均雨量は算術平均による方法と Thiessen の方法を使用して算出し、レーダー雨量積算装置によるカウント数と比較した。算

出された面積平均雨量とカウント数との点図表の回帰直線の傾斜は春の場合1.0で秋の場合は1.5であった。秋の場合は各観測点よりの回帰直線とレーダー方程式より算出された直線とは殆ど一致するが、春の場合には傾斜が一致せずその原因は明らかでない。

78. 青柳二郎、吉原善次 (気象研究所) : レーダー等雨量線装置の試作 (15分)

気象用レーダーにおける雨量の量的観測のため P P I Scope 上に一定値の雨量を直接示すことが望まれている

ので、この目的のためレーダー等の雨量線装置を試作した。3.2cm波レーダーによる雨域からの反射波強度は距離の2乗に逆比例する減衰と途中の降雨による減衰とをうけるのでこれらの補正をほどこした video 信号を0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32mm/hrの雨量に相当する電圧量で level cut しこれを微分回路を通して P P I にあらわしたものである。

この装置を通した場合 P P I 図に相当の fuzziness があるので video 信号の平均化をする必要のあることがわかった。

79. 今井一郎 (気象研究所) : 種々の雨滴分布に対する 3.2cm 波及び 5.7cm 波の減衰の計算 (20分)

レーダー波の雨による減衰係数は従来 Laws and Parsons の雨滴分布に対する値が用いられているが、レーダーによる雨量測定を行うには雨の性質による減衰係数の相違も考慮に入れる必要がある。著者は今まで、高層研究部で観測された実際の雨滴分布を用い、3.2cm波および5.7cm波について計算を行ったところ、減衰係数は反対因子 Z と降雨強度 R とで大体決まることが分った。

3.2cm波では、 $R < 1 \text{ mm/hr}$ では分布による差は小さく減衰係数は約 $0.006 \text{ db/km/mm/hr}$ となり、従来の値より著しく小さいが、 $R > 1 \text{ mm/hr}$ になると分布による差が著しく増す。これに反して 5.7cm波では $R = 0.1 \sim 10 \text{ mm/hr}$ の広い範囲に亘って分布的バラツキは小さく大体 $0.0016 \text{ db/km/mm/hr}$ となった。

80. 今井一郎, 藤原美幸, 吉原善次, 市村市太郎, 青柳二郎 (気象研究所) : 本年3月5日および3月8日のレーダー観測 (20分)

本年3月5日および3月8日、レーダー観測と平行し

て市ヶ谷の N T V 構内で雪片ならびに雨滴の連続観測を行った。この両日の降雨量に対する synoptic 解析, エコー解析, エコー強度連続測定, bright band 附近のエコー強度の垂直分布測定, 雪片および雨滴の粒度分布などの結果を総合して報告する。

81. 藤原美幸 (気象研究所) : 雪片の衝突係数とその粒度分布に及ぼす影響 (20分)

雪片が水平に扁平な姿勢で一様に落下するとすれば、その落下速度の小さいことと比重の小さいことから落下中の衝突の頻度はかなり大きいことが予想されるが単位落下距離当りの衝突係数を雨滴と比較すれば次表のようになる。

	D = 0.5mm	2.0mm	5.0mm
濡れ雪片	165	262	356
乾いた雪片	581	926	1252

このような大きな値は地上で観測される雪片の粒度分布の特徴を説明するのに都合がよい。

82. 藤原美幸 (気象研究所) : Bright Band について (10分)

融解層の上部では雪片が非常に大きくなる場合がある。従来の計算は主として d/λ が 0.2以下として行われたがこれに検討を加える必要がある。去年の4月1日に得られた大雪片の例を用いてその影響を論ずる。

83. 牛島敏光 (福岡管区气象台) : 台風レーダーエコーについて (20分)

83. 牛島敏光 (福岡管区气象台) : レーダーによる突風観測について (15分)

第 2 会 場 第 3 日 (26日) : 09.00~12.00

85. 若浜五郎 (北大, 低温科学研究所) : 降水要素中に含まれる Na Cl について (10分)

雨滴, 雪片, アラレなどの降水要素の一個一個から、直接顕微鏡で見得る見事な Na Cl の結晶を多数例得た。今迄に得た結果を 2, 3 報告する。

86. 大竹 武 (東北大学地球物理学教室) : 海塩核の高度分布と雲粒中の海塩濃度について (20分)

雲粒の海塩核の高度分布を調べるため蔵王山で観測した。測定点は 1,770, 1,500, 1,340, 1,260m の 4 点である。海塩核をもっていた雲粒の直径は平均 $10 \sim 14 \mu$ で下へ行く程大となる。又、海塩核の他の核に対する比率は上程多く、平均の質量は $4 \sim 8 \times 10^{-14} \text{ gr}$ であった。これらから雲粒の Cl 濃度を算出すると、濃度は山の高い処程大であった。この傾向は雪、樹氷の化学分析による塩分の高度分布にも見られ、併合過程よりも凝結過程が起っているものと見られる。

87. 大喜多敏一 (北海道学芸大学旭川分校), 辻 博

(北海道風連中学校) : 旭川附近における降水中の塩素量の長期観測結果 (15分)

昭和30年5月より昭和31年9月にわたって旭川地方の雨及び雪の中に含まれている塩素量の測定を行った。その結果夏期においては 1 mg/l 以下が大半であると、冬期になると非常に増加し、数 mg/l にもなる。この原因として 500mb 以下の層の風向及び降水量のちがいが考えられる。

88. 佐野 惲, 福田矩彦, (名古屋大学理学部化学教室) : 種々の化学物質の核化温度と核作用の機構について (15分)

恒温槽型アイスボックスを使い80種の化合物の核化温度を決定、 PbI_2 (-1.3°), BiI_3 (-2.5°), AgI (-2.6°), SnI_2 (-3.8°), CuO (-4.3°) 等が高温で有効であること及び従来氷との結晶構造の類似から有効性が期待された MgTe は水蒸気で分解されるため、活性を示さないこと等を知った。実験結果の考察から①水

溶性の核は -11°C 以上では有効でない。②氷と結晶構造のしているもの程有効性が大きい。③イオン性の大きな核物質は有効性が大きいことを明かにし、特に後二者は相互に依存することが判った。

89. 桜井澄子 (気象研究所) : 軽井沢における地面付近の大気オゾンの化学的測定 (第2報) (15分)

昨年9月～10月にかけて、軽井沢測候所 (海拔 934m) において、地面付近の大気中に存在するオゾン含量の測定結果は、すでに昨年の秋の当年会において発表した。オゾンは昼すぎに極大値をもつ場合が普通である。しかし、日によって日変化のありさまに異常な変化が認められた。これらについて、気象学的な考察をこころみる。

90. 伊東彊・森口実 (気象研究所) : 本州中央部上空の大気塵埃の観測 (15分)

1957年4月5日、6日関東、中部、関西、瀬戸内上空約 3,000mの大気塵埃を労研式塵埃計で測った。その結果工業地帯上空の汚染がいちじるしく、わけでも阪神地方と京浜地方がひどいが、北陸地方上空は汚染はるかに少い。

91. 坂岸昇吉 (日本原子力研究所) : 原子力利用に伴う気象調査について (15分)

茨城県東海村に建設中の日本原子力研究所では、放射線保安管理の必要から気象その他地球物理的な諸現象につき観測調査の準備を進めている。かかる種類の観測調査はわが国では初めてのことである。そこで諸外国の実例その他を考慮し、東海村で実施すべき調査の項目と方法並びに観測施設等の検討を行った。その概要を報告

し、併せて学会員諸兄の御批判をお願いしたい。

92. 島田利夫、杉浦吉雄、葛城幸雄 (気象研究所) : 茨城県東海村原子力研究所敷地内における煙の拡散の実験—亜鉛の分析とその結果について— (15分)

六塩化エタン、酸化亜鉛、亜鉛の混合物よりなる発煙筒を燃やすと、酸化亜鉛の煙を生ずる。これを電気収塵器とインパクターで集塵して、分析に供した。亜鉛の分析はサチゾン試薬を用いて、混合比色法によって行った。ここでは、千葉県柏市で行った予備実験の結果と合わせて、原子力研究所構内で得た結果を報告する。

93. 佐々木芳治、山口 協 (気象観測部) : 東海村原子力研究所敷地内における煙の拡散について (20分)

原子力研究所の排気煙突の高さを決定する資料を得るため、敷地内で煙の拡散観測を行った。煙は発煙筒を用い ZnCl_2 を主成分とする。煙粒子は吸湿性で数 μ の大きさで、ヒルター・メソッドの集塵器により 100%捕捉されると考えられる。東洋濾紙 No. 5 Aに吸収した ZnCl_2 は比色分析で定量した。集塵器は11台風向に直角に一直線に並べて煙の地上濃度を測定した。濃度分布より計算した横の拡散係数 K_y の大きさ、地上濃度と発煙点の高さとの関係、煙の幅と発煙点までの距離との関係等について述べる。

94. 石井千尋、新井芳子、池田元久 (気象研究所) : 気球による上層大気の放射能汚染観測 (2) (15分)

放射能ゾンデの電源、保温等、最終的な形式による最近の観測結果及び飛行機観測資料との比較について報告する。

総 会 次 第

1. 昭和31年度事業経過報告 (理事会提出)
2. 昭和31年度決算報告 (")
3. 本年度事業計画案審議 (")
4. 本年度予算案審議 (")
5. 75周年記念事業計画案審議 (")
6. 提出議題審議 (")

イ 東北、北海道支部設立に関する件

ロ 定款の一部改正に関する件

ハ 学会賞受賞選定規定の一部改正に関する件

ニ 岡田賞 (気象学会の部) 受賞者選定規定の制定に関する件

ホ 名誉会員に関する件

なお、総会成立条件として現行の定款では約93名の御出席を必要としますので、奮って御出席をお願いいたします。

大気汚染に関するシンポジウム

座 長
話題提供

伊 東 彊 自

1. 大気汚染の化学
2. 大阪の大気汚染
3. 大気放射能汚染

菅 原 健
中 野 道 雄
矢 野 直

4. 大気汚染と輻射
5. 航空と視程

山 本 義 一
山 田 直 勝

追加講演

- (1) 川野 実 (電気試験所) : 交換戸の電氣的構造
- (2) 草野和夫, 野口利則, 角野由夫 (仙台管区気象台)
: 地形性降雨の予報
- (3) 中 住雄 (静岡則侯市), 上田政文 (群馬大学), 武藤達夫 (群馬
県河川課) : 蒸発の研究 (第1報)

お わ び

112頁 第4図が天地さかさまに入りました。謹んで
おわび致します。

(編集部)