

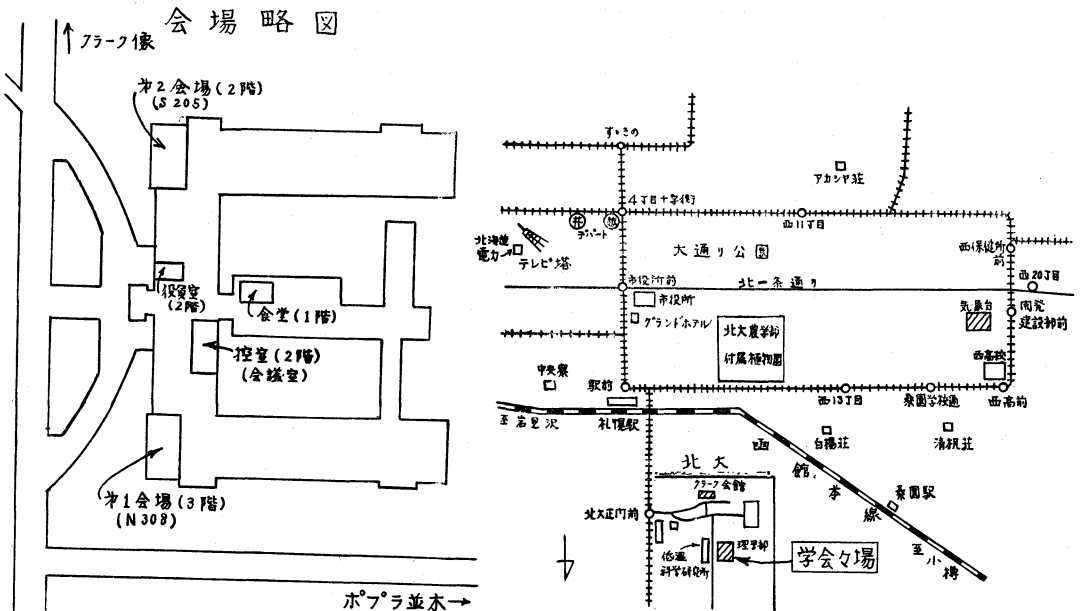
日本気象学会

昭和36年度総会ならびに春季大会

目次

大会行事予定表	130
総会次第	130
シンポジウム話題内容	131
研究発表内容一覧表	131
研究発表要旨	132

会期 5月29日(月), 30日(火), 31日(水)
会場 北海道大学



学会会場：北大理学部（電話④-2181）市電②にて北大正門前（駅より徒歩約10分）下車
 宿舎：清楓荘（電話③-2266）市電③にて桑園学校通り下車
 所在地 札幌市北6条西17丁目
 アカシヤ荘（電話②-8644, ④-4897）市電②又は③にて、三越前乗換え、
 ①に乘車、西11丁目下車
 所在地 札幌市南3条西12丁目
 懇親会場：グランドホテル（電話④-1141）市電②又は③にて市役所前下車
 電力気象会場：札幌市民会館（電話④-9171）市電②又は③にて市役所前下車
 札幌管区気象台：電話②-6121, 市電③にて開発建設部前下車
 北海道電力株式会社：電話⑤-1111, 市電③又は②にて市役所前下車

大会行事予定表

1. 場 所 北海道大学
 2. 日 程 5月29日(月), 30日(火), 31日(水)
 3. 行事日程 下記の通り

行 事	日 時
大 会 (研究発表) (両 会 場)	5月29日(月) 9.00~12.00
〃 (〃) (第2会場)	〃 13.00~17.00
シンポジウム (気候変動) (第1会場)	〃 〃
大 会 (研究発表) (両 会 場)	5月30日(火) 9.00~11.00
総 会・学会賞授賞	〃 11.00~12.00
受賞記念講演: 駒 林 誠 氏	〃 13.00~13.30
帰 朝 談: 小 林 禎 作 氏	〃 13.30~14.00
大 会 (研究発表) (両 会 場)	〃 14.10~17.00
懇 親 会	〃 18.00~
大 会 (研究発表) (両 会 場)	5月31日(水) 9.00~12.00
〃 〃 (第1会場)	〃 13.00~17.00
シンポジウム (降雪機構) (第2会場)	〃 〃

なお, 第3日(5月31日)18時から積雪の観測法, 人工降雨に関するインフォーマル・ミーティングを開く予定。

大会委員長 中谷宇吉郎

総 会 次 第

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1. 開 会 の 辞 | |
| 2. 議 長 選 出 | |
| 3. 挨拶 | 正 野 理 事 長 |
| 4. 学会賞授賞式 | (1) 駒 林 誠 氏
(2) 笠 原 彰 氏 |
| 5. 昭和35年度事業経過報告 | 淵 理 事 |
| 6. 数値予報国際シンポジウム経過報告 | 正 野 理 事 長 |
| 7. 日本学術会議に関する報告 | 島 山 理 事 |
| 8. 中国視察報告 | 神 山 理 事 |
| 9. 昭和35年度決算報告 | 吉 武 理 事 |
| 10. 本年度事業計画案並びに予算案審議 | 〃 |
| 11. 提出議題審議 | |
| (イ) 日中学術交流の促進に関する件 | 本 部 提 出 |
| 12. そ の 他 | |
| (イ) 来年度の当番支部に関する件 | 〃 |
| 13. 閉 会 の 辞 | |

総 会 提 出 議 題

イ. 日中学術交流の促進について……………本部提出
提案理由

久しく閉ざされていた中国気象界との交流を、正常の状態に引きもどすことは、気象業務の円滑な進展を確保するばかりでなく、学問の進歩のためにも極めて重要なことである。

昨年末神山理事が訪中学術代表団の一員として中国に招かれ、中国各地を一ヶ月にわたり視察し、友好関係の再開を一歩進めるとともに、中国気象界の躍進ぶりの一

端をわれわれに紹介された。

日本と中国とは、梅雨、台風その他気象学的に共通の問題を数多く持っているので、中国の気象学者と直接に討論の機会を持つことは、両国気象学の向上のために資するところ大なるものがあるであろう。

日本気象学会は、昭和37年度もしくは出来る限り早い機会に、学問的な交流を開く第一歩として、著名の気象学者2名程度を日本に招待することとし、そのため必要な準備を進めたい。

シ ン ポ ジ ウ ム

気 候 変 動

第1会場 第1日(29日) 13時~17時

座 長 荒川 秀 俊

話題提供

- (1) 太 陽 活 動 高橋浩一郎
- (2) 極東の季節風 山本 武夫
- (3) 北日本の気候 斎藤博英
- (4) 海況の最近の変化 安井善一

降 雪 機 構

第2会場 第3日(31日) 13時~17時

座 長 中谷宇吉郎

話題提供

- (1) 氷 晶 核 磯野謙治
- (2) 人工雪の最近の研究 小林禎作
- (3) 天然雪の降り方 孫野長治
- (4) し ゆ う 雪 三浦三郎

日本気象学会昭和36年度春季大会研究発表内容一覧表

	第1会場	第2会場
29日 午前	災 害	大 気 汚 染
午後	気 候 変 動 (シンポジウム)	測 水 器 象
30日 午前	気 象 学 史	雨
午後	陸 海 水 層 射	氷 晶 核
	高 幅	気 象 電 気
31日 午前	メ ソ 気 象 学 報	降 積 雪
午後	長 期 予 報 象 計	(降雪機構) (シンポジウム)
	総 観 象 統 計	

大会(研究発表)座 長

	第1会場	第2会場
第1日 午前	高橋浩一郎	伊 東 彊 自
午後		武田京一・小平信彦
第2日 午前	安 井 善 一	高 橋 喜 彦
午後	山 岡 一 保	磯 野 謙 治
第3日 午前	斎 藤 博 英	今 井 一 郎
午後	木村耕三・肥沼寛一	

日本気象学会昭和36年度春季大会研究発表要旨

第1会場 第1日(29日)9時~12時

1. 日下部正雄(札幌管区): 史料からみた北海道の気象災害(12分)

北海道に人類が住みついたのは必ずしも他の地方にくらべておそいわけではないが、近世までアイヌによる原始文化が残存し、農耕文化が受け入れられなかったので、北海道の気象災害の様相は日本の他の地方とはちがっている。災害に関する史料も15世紀後半からしか残っていない。著者は各種の史料などにより、19世紀末までの北海道における気象災害をひろいだし、北海道災異誌(気象庁研究時報に発表の予定)を編さんした。これを資料として北海道の気象災害の特性を調査し、さきに同種の調査を行った西日本(九州および山口県)の場合と比較し、また社会経済条件の進展と気象災害との関係を検討した。

2. 奥田 穰(気研台風): 関東地方における気象災害の実態とその変遷(主として風水害)(15分)(スライド)

風、雨などの気象要素は気象災害の大きい原因ではあるが、一方の原因でしかない。自然条件、社会条件の変遷に伴って、災害現象は違って現われる。今回は関東地方について、自然条件、社会条件(土地および水利利用の仕方)によって気象災害がどのように起こり、その形態がいかに変遷してきたかを述べる。

3. 高橋浩一郎(気象庁長期): 過去300年間のA級台風の推定(12分)

風水害の被害記録から過去300年間に日本を襲ったA級台風の中心示度、最大風速などを推定した結果について報告する。

4. 喜多豊一(東京航空気): 羽田の気温について(12分)

毎日毎時の5ヶ年平均気温を3日づつの移動平均で求め、これを平年値とする。

1. 各時刻の気温の平年値からの偏差を求めると、その値が一定で数時間継続することが多い。

2. 平年値の日較差について。

5. 長尾 隆(気象庁研修所): 北海道における小気候の永年変化について(15分)

各地における気候が永年変化することは多くの研究者によって指摘されているが、多くのものは大気候の永年

変化についてである。

こゝではもっとスケールを小さくとり、数km~数10km程度の範囲の小気候、局地気候の永年変化を主として北海道を例にとつてのべ、その変化の分布が地形や太陽黒点数と密接な関係にあることを示す。この種の気候の永年変化は当然予期されるように、ある地方でのある気圧のパターンの出現度数の変化によるものであり、この出現の変化に伴って気温の減率とその値の分布も亦変化し興味ある性質を現わすことを述べる。

6. 長尾 隆(気象庁研修所): 気候のシンギュラリティーと流出のシンギュラリティー(12分)

河川の流出が気象状態によって大きく影響をうける事はいうまでもない。従って当然の事ながら気候の年変化に現われたシンギュラリティーに伴って河川の流出量もある程度影響をうけることが推定される。

こゝでは琵琶湖、木曾川等における水位や流量の各暦日における累年平均値の年変化にもいくつかのシンギュラリティーが見られ、これが気温や降水量の年変化に見られるシンギュラリティーと密接な関係があること、つまり降水量や気温の(雪融けの場合)シンギュラリティーに1日遅れて流出のシンギュラリティーが見られることを示す。

7. 荒川秀俊、堤敬一郎(気研予報): 雨量および湿度の最近の変動について(15分)(スライド)

日本における雨量は終戦後上昇しつゝあったが、最近漸く曲がり角にきた感がある。著者らはその変動の原因らしいものを考えてみた。また湿度の永年変化についても若干の考察をしてみる。

8. 吉野正敏(東京教育大理): 東アジアにおける梅雨期の雨量の地域的長期変動(12分)(スライド)

日本・中国・朝鮮・台湾・太平洋諸島の約1,200地点における6月と7月の雨量の過去の最大値と最小値の分布図を作った。最大値の分布図は、最小値の分布図と型が異っており、最大値の分布型は、寒帯前線の平均位置の分布型と一致している。6月と7月では地域的に似た分布型の特徴がある。

次に、最近50~80年間の観測値をもつ日本の10地点、中国の8地点、朝鮮の1地点、台湾の4地点について、

長期変動の傾向を調べた。6月と7月とはそれぞれ違った様式がみられる。これらの事実を寒帯前線の活動と結びつけて論じる。

9. 河村 武 (札幌管区) : 北海道における冬季の降水分布の総観気候学的考察 (12分) (スライド)

北海道の1月の降水量平均比の各年の分布をみると、山地とくに分水界と対応して明瞭な変化がみられることが多い。このような現象を説明するため北海道内約250地点の日降水量を用いて総観気候学的考察を試みた。この際の実験の基準として季節風型の降水については、850mb 天気図の風向を用い、その他の降水については低気圧の中心の経路を用いて、日量5mm, 10mm等の降水の発生の頻度分布図を作成した。これらのうち特徴的な分布図の各型について、各年の発現の頻度を求め

た。

10. 木村 耕三 (旭川地方気象台) : 季節の階段的变化と前線帯との関係 (12分) (スライド)

季節の移り変わる時には気温等の気象要素も不連続に階段型に変えることは松倉等が報告したが、旭川の日平均相当温度の1889年以來の頻度分布から、1915年頃におこった明瞭な気候変動にも関係なく、各季節に対応する温度帯の値は不変であることが判った。

最近数年間の850mbにおける前線帯の位置の季節的変化の調査から、E 140° 附近の前線帯の緯度的位置と温度帯との関係が対応することが判ったので、気候変動や季節の移り変りは広義の前線帯の位置の変動によるものと推定する。

第1会場 第1日 (29日) 13時~17時

気候変動に関するシンポジウム

第1会場 第2日 (30日) 9時~11時

11. 堀内剛二 (気象庁研修所) : 田中館愛橋資料について (10分)

日本地球物理学史の第1頁に巨大な足跡をのこした田中館愛橋の資料についてのべる。特に青年時代の日記を通じて、日本の物理学が地球物理学として出発した経緯をあとづける。

12. 堂腰 純 (北大農) : 塩淡二重層の塩分濃度及ぼす風の影響 (12分) (8ミリ映画)

河川感潮部に於いては河水と海水との密度差によって、海水が河口からかなり上流迄河水の下層を遡上し、二層は一般に明瞭な境界層を有する。表層水は境界面に於ける混合によって塩分濃度を増加し、河口に近づくに従って増大し、G.H. Keulegam によると次式であらわされる。

$$\varepsilon = \varepsilon_0 \exp \left[- \int_{-x_0}^x (K/h_1) dx \right]$$

ε : 塩分濃度 x : 河口からの距離
 h_1 : 水深 K : 常数

然し実測の結果はこの式に適用出来ない観測値が多くその原因が風速にあることが判明した。二層間に相対速度があると二重層間に内面波が存在し、その振動の週期が風速の乱流スペクトルの週期と関係あることを推定し、水面に与えられたエネルギーによって内面波が発達する実験を行い、表層水の塩分濃度が異常に多くなる事

を明かにした。

13. 黒沢真喜人 (函館海洋) : 移動するフェッチによって生ずる波浪の予報について (12分)

14. 渡辺貫太郎 (函館海洋) : 表面水温低下曲線より推算したオホーツク海の初結氷同日線分布について (15分)

近年、北海道沖の海水状況は可成りよく判るようになったが、オホーツク海全域に渡る資料が皆無に近いため海水予報に必要なこの全海域の結氷状況は今のところ知ることが出来ない。福富(1950)は理論的に推算して沿岸地方では実際と良く合う初結氷同日線分布を得たが、海上の気温・水温資料が得られなかったため中央部については必しも良くは合っていない。幸いにも数年前より、気象庁では船舶海上気象資料からこの海の表面水温分布(5日平均)を作っているのだから、筆者はこれを用いて海上各地点毎に水温低下曲線を作り、外挿して水温が結氷温度に到達する時期を推算し、沿岸沖でも中央部でも実際と良く合うと思われる初結氷同日線分布図を得た。

15. 梶原章平 (函館海洋) : 北海道近海の海霧と海況 (15分)

これについては、すでに佃・梅田・尾形等の調査報告があるが、著者は、暖冷水塊の分布と海霧の出現状況、海況の変動と海霧頻度の変化、海況の短期変動の例などを観測船夕潮丸その他船舶の資料によって報告する。

第1会場 第2日 (30日) 14時~17時

16. 川口貞男 (札幌管区) : 昭和基地におけるゾンデ観測の結果 (10分) (スライド)

1959年の第3次越冬の際に行ったラジオゾンデによる高層気象観測結果を示す。

17. 山岡保・岡林俊雄 (札幌管区) : 気球の上昇速度について (12分) (スライド)

高層観測およびパイロットの気球の上昇速度から抵抗係数と Reynolds 数との関係を求め、これを従来の諸結果と比較する。また、この関係は一定でなく条件によって変わるのでその事情を調べ、気球の上昇速度の高度変化が一定しない理由を説明する。上昇速度の一般式を求め、旧来の式の意味を明らかにする。

18. 山崎正博・石田恭市・岡林俊雄 (札幌管区) : 大気オゾンと高層気象の関係について (15分) (スライド)

主として、オゾン全量を取り上げ、WMI における、20km 以上の気象データ、トロポポーズとの関係について調べた。又オゾン全量と太陽黒点、札幌、館野、アロサのオゾン全量の季節変化の位相のズレと、ゾナルインデックスとの関連についても調べ、最後に、札幌におけるオゾン全量のベース転換、および垂直分布について報告する。

19. 関原 彊 (気研高物) : 太陽活動とオゾン層について (15分)

太陽紫外線の異常増加或いは太陽微粒子放射の異常増加とオゾン量との関係につき統計的計算を行った結果をのべる。オゾン量については日本の I.G.Y. 観測結果すなわち札幌、館野、鳥島、鹿児島、マークスの1958年1月から1959年3月までのデータを使用し、各地点の10日間の移動平均値からのずれが太陽活動の異常日の前後に平均的にどうなっているかを見たのである。その結果、フレア及び地磁気の異常日当日に札幌の値は著しく大きい値を示し、フレアの異常日の3日後附近で各地のオゾン量が増加している傾向がみとめられ、又地磁気の異常日の5~6日後に札幌のオゾン量は減少し、逆にマークスのオゾン量は増加の傾向を示している。

20. 村井潔三 (気研高物) : 太陽活動と成層圏温度について (10分)

太陽現象の異常が認められた時、すなわち、紫外線の異常増加又は微粒子放射の異常増加が生じた時の、上層大気の変動を知るために、50mb における気温の変動を求めた。10日の移動平均をとり、その平均値からの偏差

により異常現象の影響を検出する事を試みた。太陽の異常現象は地磁気の擾乱及びフレアの資料によって決め、その異常日の前後約2週間の気温の傾向を調べた。又選び出した地点は、札幌、館野、鳥島、鹿児島、マークスの5地点で、用いた資料の期間は、1958年1月から1959年3月である。

21. 川村 清 (気研化学) : 夜光緑線強度の日変化 (12分)

I.G.Y. 以来、本邦の各地において夜光緑線 (5577A) 強度が組織的に観測されている。理論的考察によると約 100km の高さにある発光層での大気の鉛直運動は夜光強度に関係し、上昇すれば酸素原子間の衝突が減るため弱くなり、沈降すると反対に強くなる。夜光強度の日変化を気象的な観点からしらべるため、柿岡と丸山 (千葉) で観測されている緑線の天頂における一晚平均強度と館野のゾンデ資料とを比較した。その結果、10~3月では 100mb の気温と有意な相関があり、オゾン量と下部成層圏における気温との間にみられると同じ関係にあることがわかった。これから下部成層圏の大気の鉛直運動と密接にむすびついた運動が夜光層でも起っているのではないかと想像される。4~9月ではオゾンと気象要素との間にみとめられているように夜光との相関も悪くなる。

22. 山下一郎 (学習院女子短大) : 日出入時の太陽附近の空の色 (12分) (スライド)

旋光測色計を用いて日出時、日没時における太陽附近の地平線の色を観測した。観測場所が東京であるため煙霧層が多く、適当な測定値を得るのは困難であるが、それらと気圧配置や諸気象要素との関係をしてらべ見た。

23. 江森康文・笹森享 (防衛技研) : 近赤外線に対する自然物表面の拡散反射について (12分)

地表面のアルベードの分光学的な研究は未だ非常に僅かであって、1947年にソ連のクリノフが行った実験が知られている程度である。クリノフによって0.4から0.8ミクロンまでの種々の地表面の分光的反射率の平均的な性質が明らかにされたのであるが、吾々は更に長い波長域に於ける同様の実験も興味があると考え、先ず実験室で樹木葉、土壌などの近赤外線に対する拡散反射の基本的性質を調べた。波長範囲は0.6~2.5 μ であるが、一例として榊の葉を資料にした時の結果では、0.8 μ までの値はクリノフの結果とよく一致し、更に長い波長では葉の内部の水分が重要な作用を示すことが判った。

24. 加藤敬二・川崎弘司（電気試験所）：空中電気の静穏日と異常現象について（15分）（スライド）

空中電気について電気試験所田無分室における各種イオンと電位傾度の同時測定結果を整理し静穏日の定常日変化を検討し気象との関係における日出、日没、風量、視程、湿度との関連及び異常現象時の雨の強弱における関係を調べたので報告する。

25. 堀内剛二（気象庁研修所）：中間層の電子密度について（12分）

中間層の平衡粒子分布を用いて電子密度を計算した。特にロケット資料によって太陽活動度依存を定量的に評価し、日中変化を説明することも試みた。緯度効果では粒子放射を考慮して見た。

第1会場 第3日（31日）9時～12時

26. 青木慶一郎（函館海洋）：渡島半島の大雨と閉塞現象（12分）

北海道の軀幹部から南々東へ突出している渡島半島は、日本海から接近する低気圧に対し、W字を縦にしたような障壁を形成している。このW字の奥まった処にあたる花石、鉛川、館付近は管内でも年間雨量が多く、強雨の降り易い傾向がある。ところが、これら地点の地形は南寄り風系の収斂に適さず、特に鉛川は背梁山脈の少し北東側に在るので、単なる地形性降雨としては説明し難い。著者は、以上の観測事実を説明する1つとして、渡島半島の特殊な形状と相俟ち、(1)閉塞前線の山越え、(2)寒冷前線の接近によって起る地形性閉塞(仮称)による気層の持ち上げ→対流性不安定解消の降雨機構を考え、その例をあげ、裏付けのため若干の簡単な見積を行った。

27. 木村耕三・山本晃（旭川気象台）：降雨域移動のメソスケールの調査（12分）（スライド、8リミ映画）

上川地方の昭和34・35年の降雨自記資料の調査から、一つの降雨原因に対応して幾つもの降雨群が発現し、その降雨群は上層風に流されてメソスケールの地帯にそって移動すること、及び低気圧・前線等の降雨原因は降雨の基礎的狀態を作り上げることに寄与するにすぎないことを知った。

その解析の方法は降雨開始・終止時刻によるほか、10分移動30分雨量の分布の時間的变化を8ミリフィルムにとって行った。

28. 渡辺和夫（気研台風）：降雨群を主とした台風6016号の解析（15分）（スライド）

台風6016号は本土接近時にあまり寒気の影響をうけぬ夏の台風であった。しかし、台風が種子島東沖で進路を北から北北東に変えた前後においてはある程度の構造変化が起ったことを降雨群の解析は示している。

29. 浅井富雄（気研予報）：大気熱対流の数値実験（2）（12分）

成層不安定解消過程を含む現象を表現し得る適当な方

式を設定するための一つの予備的研究として、擾乱の発達に対する(1)quasi-static assumption, (2)compressibility, (3)momentum 及び heat の eddy diffusion 等の影響を調べる、

linearized theory から(1)は20~30km以下の波長の擾乱の成長率を過大に評価し、(2)の mass conservation law での無視は10m以下のもののみ差異を生ずる。(3)は極小擾乱(eddy diffusionの係数の大きさにより変動)の発達を押えるのに不可欠である。更に簡単なモデルについて non-linear case を適用してこれらに検討を加える。

30. 山元竜三郎（京大理）：水爆実験による気圧波の伝播速度（15分）

マーシャル群島における1954~1958年の水爆実験によって本邦に到達した顕著な気圧波の伝播速度を、水爆実験そのものの詳細な資料を用いて算定した。その値は309.8~322.1m/secであって、寒候期から暖候期になるにつれて増加する傾向の認められることを示し、更に、それについての二、三の力学的考察を行う。

31. 阿部成雄（防衛大）：定常渦の子午面循環について（12分）（スライド）

定常な帯状流が温度場の中にある時にどの様な子午面循環が要求されるかを考察し dishpan において生ずる子午面流と比較検討する。

32. 大西外史（東北大理）：山越えの気流(IV) 峠をこえる気流（10分）

長い山脈の一部が低くなって峠になっている所では気流が集って強い地表風を生ずることが多い。三次元の解を応用してこの問題を理論的に考察した。地形が単純でないので代表的な一例について、流線の垂直変位を数値積分により求め、更に風速を求めた。

33. 大西外史（東北大理）：山越えの気流(V) 粘性流体の近似解（12分）

大気は粘性がないと仮定しても地表より高い所では正

しいが、地表附近では正当でない。この作用は地表附近に限られると想像されるので、所謂境界層の考えを応用し、地表附近で成りたつ関係を求めた。その結果山の背後に主流と逆な流れが生ずること等が得られた。

34. 増田善信 (気象庁電計) : ワン・パラメーター・モデルによる 500mb 面の予報 (12分)

ワン・パラメーター・モデルによる予報は岸保・磯野によつて発表されたが、その仮定をより簡単化する事により予報に要する計算時間をかなり短縮出来る。こゝではこの方法による 500mb 面の予報の結果を示し、バロトロピック予報との比較を行った。

35. 寺内栄一・今井勇 (気象庁電計) : 2-parameter model による台風の進路予報 (12分)

4層の資料を用いてパラメーターを決定する。積分大気の steering field によって台風が流されるとして、在来の2-パラメーターにより進路予報を行う。この結果をすでにシンポジウムで発表された結果、および他の人

々によって同じ hurricane について試みられた結果と比較する。

36. 荒川昭夫・伊藤宏・新田尚 (気象庁電計), 相原正彦・栗原宜夫・浅井富雄 (気研予報) : プリミティブ方程式の数値積分について (15分)

オイラー型の運動方程式に対する数種の微差表現の中から運動量の積分及び渦度方程式が微差表現でも成立するものを調べ、その微差表現を用いてエネルギーの積分がどの程度あらはせるかを数値積分を行って検討した結果を報告する。

37. 岸保勘三郎 (気象庁電計) : 釣合い状態におけるプリミティブ方程式 (12分)

プリミティブ方程式に釣合いの条件を加えることにより、重力波、慣性波といった雑音をフィルターにかけることがあきる。そのような運動方程式を4層モデルの大気に応用し、地衡風近似による渦度方程式の予報結果と比較してみた。

第1会場 第3日 (31日) 13時~17時

38. 鍋島泰夫 (気象庁電計) : 4層バロクリニックモデルでの山の影響について (12分) (スライド)

斎藤氏の4層モデルでヒマラヤの影響について調べて見た結果を報告する。先づ観測のない下層で山の中からの見掛け上のものが影響しない様に山の部分を計算から取り除き、且つシクネス移流は山に沿って廻るとしたもの、及び下層の等圧面が山を切る所で、強制上昇を与えたものについて、山の影響が大きかったと思われる実例について比較して見た。

39. 大河内芳雄・斎藤直輔 (気象庁電計) : 飽和域の予報について (15分) (スライド)

4-level モデルの結果を用いて、日本附近の飽和域の予報に関する予備的な調査をした。地衡風近似による比湿の三次元的な移流にもとづく将来の比湿分布と、予報された温度場(シクネスの場合)から決まる飽和比湿の分布とを較べて、将来の飽和域を決定する方式を採用した。これに伴う二、三の問題をのべる。

40. 藤原滋水 (気象庁電計) : Data のない場合、それが ADP に及ぼす影響とその対策 (15分)

ADP で北半球 500mb 面の高度場を作る際に、通信系の混乱から data が変形されて報ぜられる場合がしばしばある。この場合 ADP では解続出来ないで、欠測と同じ結果になり、解析上大きな障害となっている。こゝでは、ADP と普通の解析とを比較し、それに問題の

data を含めて ADP した場合とが天気図で示される。そして ADP が普通の解析に劣る最大の原因が、その点にあることが述べられる。次にこの問題を解決する一方法が提案され、それを地表の data に適用した結果が述べられる。最後にその影響が数値予報の結果に非常にひびき、資料の総数と、予報結果の良し悪しを決める相関係数との間に密接な関係のあることは示される。

41. 藤原滋水 (気象庁電計) : 北半球 500mb 面に台風が含まれている時の ADP (12分) (スライド)

台風の周辺は資料が少ない場合が多く、特に台風は特殊な風の場合を持っているので、今迄の ADP ではうまく解析することが出来なかった。ここでは特別観測機による報告を利用し、台風の正確な位置に仮想的な台風場を作り、それを initial guess として ADP する方法を提案する。そしてその実例及びそれを用いての予報結果等が示される。

42. 藤原滋水 (気象庁電計) : 台風の進路予報を barotropic model とする目的の時の ADP (12分)

台風の周辺は資料不足なので、過去の台風の経路を利用して ADP してみる。進路予報だけの目的であるから、台風の場合は Bessel の一つの波を与へ、その場が過去の経路に沿って、暫くの間(3~6時間)進むようにもう一つの場を与へ、この二つの場の合成を initial field

とするような ADP 方式を示す。この ADP を用いた事例も示す。

43. 松本誠一(気研予報): 線型地衡風モデルによる垂直切断誤差についての数値実験(12分)(スライド)

垂直切断誤差の問題を、最も簡単な線型化した地衡風モデルについて数値実験的に考察した。8層モデル、4層モデル、4パラメーターモデルの三者を、いろいろな風の垂直シヤ、いろいろな擾乱波長に対して比較する。

線型安定度理論は、過大な growth rate を与えるなど必ずしも現実的な判定規準を与えないようである。

44. 窪田正八(気研予報) 順圧大気中における変動の大きさや週期(12分)

北半球順圧予報の計算時間を1日につき2分ぐらいに止めるための調査である。函数展開を用いた方式は、一番簡単な組み合わせの総合されたものと考えることができる。一般に Lorenz の組合せでは成分波の位相変化はないが、われわれの場合には第三種楕円函数を用いれば一般に扱える。しかし、この場合、定常値、変動の大きさおよび週期に含まれる初期条件のため見通しが厄介なので(虚根)、矢張り一番単純なものについて調べてみた。その結果、1) 真中の波数のじょう乱が両側(より大きいものとより小さいもの)とエネルギーのやりとりを組になってしていること、2) 真中の波数のじょう乱の波数が、large scale のじょう乱に近い組み合わせでは、週期も長く振幅も大きい、small scale に近い組み合わせでは、週期は短く、量も小さい。しかし、3) 初期条件によってこの傾向は緩和されているのが一般である。

その他いくつかの結果がえられたが、1) 函数展開方式の特長として non-linear interaction の週期は長く(7~20日以上)、計算の時間々隔をかなり長くしてよいこと、2) interaction coefficients の selection に一応の基準が認められ、所期の目的に一歩近づいた。

45. 曲田光夫(気研予報): 擾動法による運動方程式の解について(12分)(スライド)

Dimensional analysis によって Rossby number R を導入し、運動方程式の解を R の巾級数に表現して考える。 R^1 の項までとれば、準地衡風解となり、より高次の項までとれば、更に精度の良い解が得られる。重力波のような気象学的に重要でない解は、このような R の巾級数には表現できないことを、線型方程式の場合に厳密に証明する。又、この R の巾級数が収斂しない場合の取り扱い方を特に balance equation の場合について示す。

46. 曲田光夫(気研予報): パロトロピック延長予報の検証と計算誤差について(12分)(スライド)

数値予報においては、通常、予報結果の検証として、初期の天気図からの変化についての予報と実況との相関係数を用いているが、予報期間を数日先までのばす場合には、このような相関係数は、初期値の影響による見掛け上の値が現れて、検証には不適當であり、こゝでは zonal mean からの偏差の相関をとることを提唱する。また、計算誤差と予報精度との関係について考察した結果を述べる。

47. 栗原宜夫(気研予報): 数値解析の立場から検討した上層の風の資料について(12分)(スライド)

ADP その他の天気図解析や数値解析を行うに当っては上層風の報告値をよく検討しておくことが必要である。たとえば、観測精度、高さによる観測時刻の遅れ、気球が流される影響などを考慮して資料を処理しなければならぬ場合があると考えられる。そこで1958年の札幌・根室・稚内の実測風資料からこれらの点を検討した結果を報告する。特に、実測風資料を用いて垂直流を計算する問題に重点をおいて調べた。

48. 荒井康・戸松喜一(気研予報): 亜欧大陸上の大気大循環の解析(2)(12分)(スライド)

以前に報告した10日間の解析を拡張し、1958年9月14日から10月13日までの30日間について、地上、850, 700, 500, 300mb 面の u , v , T_d , T を用いて解析した。今回は主として1ヶ月間のエネルギーの変動及び収支について報告する。

49. 飯田睦治郎(気研予報): 中緯度偏西流と低緯度における子午線循環との関連について(第1報: 両半球間の交換について)(12分)(スライド)

実測風を用いて対流圏内および低部成層圏内の平均子午線成分を $5^\circ N$ に沿って算定し、両半球間の mass exchange, 熱の eddy transport 等の季節変化等について報告する。

50. 片山 昭(気研予報): 北半球大気の大熱経済の研究(III)(15分)(スライド)

日射及び大気放射に関連した種々の計算量の北半球分布の特徴につき述べる。例えば1月の大気放射による冷却量の極小は満洲、カナダ及びサハラ砂漠上にあり、極大は亜熱帯高圧帯に沿って出現する。

つぎにこれらの計算値(約500個)をもととして求められた半経験的公式(特に数値予報に熱を導入しようとする時必要なもの)につき述べる。

最後に大気の大循環を構成する各成分の大循環に対する有効性を、有効位置エネルギーの生成率を index として論ずる。大気放射による冷源の効果は一般に小さい。

51. 片山昭 (気研予報), 朝倉正 (気象庁長期) : 時間平均場と乱流場の解析 (10分)

長期予報の基礎資料になっている時間平均天気図の意味を明らかにする一方法として平均場と乱流場の構造の比較をした結果についてのべる。

52. 広瀬元孝 (気研予報) : 北半球の action centre について (12分)

さきに、14年間の 500mb 月平均偏差から、 40°N と 70°N の zonal mean が -0.65 ぐらいの相関をもつことを報告した。今度は、おなじ資料から、北半球 119 地点間の同時相関、1カ月の lag 相関を、季節別に計算した結果について報告する。Action centre は、ある地点の単位の高高度変化にともなう北半球各地の高高度変化(回帰係数)の絶対値を、全半球で平均して求めた。

53. 大川 隆 (札幌管区) : 相関法による大気大循環の解析 (第1報 季節予報を考慮した一試み) (12分) (スライド)

札幌の7月月平均気温と11月、1月、3月、5月の北

半球 99 格子点との間の相関係数が計算された。その結果、11月のカスピ海北部の高高度との間に $+0.74$ 、1月のバイカル湖南方の高高度との間に $+0.72$ の相関があり、3月、5月の高高度はこれらに比べて相関は悪くなっている。また札幌7月気温に対する前記11月と1月の重相関係数は $+0.87$ となり、7月の北日本気温は11月と1月の北半球の状態によって確率的に規制される。また、11月のカスピ海の所の高高度は7月のオホーック海高気圧に、1月のバイカル湖南方の高高度は7月の太平洋中緯度高気帯に関連していることを暗示する高相関が組織的に現われている。

54. 藤田敏夫 (気研予報) : 時系列における標本抽出誤差と非正常性 (12分) (スライド)

統計的予報の場合に、予報方式を構成するのに使用した資料期間で成立っていた予報要因と予報対象の關係が、独立な資料について予報してみると成績が低下することが報告されている。特に小標本の場合にはこの性質が著しい。ここでは気象の要素の時系列における自己相関係数の標本抽出誤差について実験的に調べ、非正常性の原因について一般場の変動その他との関連を報告する。

第2会場 第1日 (29日) 9時~12時

1. 伊東彊自・森口実・山路勲 (気研応用), 中野道雄 (大阪管区) : 移動式カスケード・インパクターによる上空の浮遊塵観測 (15分) (スライド)

都市大気汚染濃度が気温逆転層と密接な関係にあることが、種々の観測の結果明らかにされている。

われわれは移動式3段カスケード・インパクターを試作し、大阪朝日新聞社の航空機を利用して阪神上空における浮遊塵の連続測定を行った。得られた観測結果と大気安定度などとの関連について述べる。

2. 伊東彊自・森口実・山路勲 (気研応用), 橋本梅治・遠山三郎・綾一・鈴木義男 (東京航空気) : 京浜地方上空の大気汚染飛行機観測 (15分) (スライド)

1961年2月21日から3月11日の間に、東京朝日新聞社の第二朝風号機 (Aerocommander) に便乗し京浜地方上空で10回の大気汚染飛行機観測を行った。視距離、鮮明度などについては1960年3月の観測と同じ方法により、浮遊煤塵については試作のカスケード・インパクターによる連続観測を行った。

3. 橋本梅治・鈴木義男 (東京航空気) : 大気汚染濃度の日変化と移流について (10分) (スライド)

視程観測の累年統計から、日本全国主要空港での大気汚染の年変化、日変化を調査した。全般的に見れば大気汚染の日変化には、日出後2、3時間頃と日没後1、2時間頃に二つ極大が現われる。しかし観測所所在地の地理的条件と付近の重工業地帯からの煤煙の移流状況などによって日変化極大の大きさと起時がことになってくる。この間にあって煤煙のバンク、気温逆転層、海陸風等のしょうちょうは主要な役割をしているものようである。

4. 橋本梅治・鈴木義男 (東京航空気) : 東京国際空港及び調布飛行場における視程と大気汚染について (12分) (スライド)

過去約3年間にわたって東京国際空港で行った大気汚染観測の結果から浮遊煤塵量と気象要素(特に視程)との関連につき二、三の考察を行いさらに1961年2~3月調布飛行場で行った浮遊煤塵量との関連を調べた。

5. 斎藤実・増沢昇 (札幌管区) : 北海道における接地気層内の気温逆転について (10分) (スライド)

接地気層内の気温逆転の問題は大気汚染と関連して重要視され、気象研究ノート Vol. 11, No. 5 に従来の研

究成果が大田氏により詳細に述べられているが、著者らは北海道におけるこの問題について調査したが、その結果移流による気温逆転の機構を考える必要があること、このため他の日本各地と異なり北海道では逆転出現の年変化では夏に極大がみられことがわかった。

6. 神山恵三（気研応用・陸防食研）：大気腐食に関する研究（第1報）（12分）（スライド）

各種金属を国内各地で大気暴露して、その地域の気象条件、亜硫酸ガス量、海塩粒子等と金属の腐食の、発錆および塗膜面の変化との関係を調べた。

金属の重量変化については南海地域は内陸に比して多く、とくに工業地域ではとくに多かった。

亜鉛被覆類は海岸地帯では増量を、工業地域では減量を示した。

塗料の白亜化は海岸で多く、工業地域ではむしろ少なかった。光沢値は内陸では少なく、エリクセン値は海岸地帯で多かった。この他コバメン残在数、スオードロットカー値等についても調査した。

7. 伊藤直次・角田道生（原研）：煙の形と大気拡散との関係について（15分）（スライド）

煙突から出る煙の空間濃度分布は垂直方向（Z）と煙の軸に直角な水平方向（Y）についてそれぞれガウス分布をしていると仮定する。一方眼で見たり写真にとった見かけ上の煙の濃度は空間濃度をY方向に積分したものだと考え、いわゆる煙の形はこの意味での等濃度線で囲まれていると解釈できる。この観点から昨年7月～12月に撮影した約100枚の煙の写真を解析し、それぞれの気象状態との関係について述べる。

8. 角田道生・今井和彦（原研）：風向変動量による濃度分布の推定について（10分）（スライド）

1960年10月、地上40mの塔上から5回にわけて発煙を行い、水平、垂直方向の拡がりや10秒間隔で撮影し、この拡散中と、発煙源における風の変動量を関係づけ

た。これにもとずいて、汚染物質が短時間に放出された場合の、近距離における濃度を、エーロベーンおよびパイベーンの早廻し記録による水平、垂直の風向変動量から算出する方法を示す。

9. 坂岸昇吉（原研）：原子力施設に対する気象学的安全対策（15分）（スライド）

原子炉あるいは高放射性物質の取扱い施設を建設し運転管理するにあたっては、施設内職員並びに附近住民の放射能障害に対する安全を確保するために数多くの措置が必要である。その一環として、気象学的な調査研究をいかに進めるべきかを論じ、あわせて現在までに我々の研究所で得られた研究成果の概要を報告し、会員諸兄の御批判を仰ぎたい。

10. 武田京一（九大農）：flux Richardson no. について（15分）

最初 Richardson によって提出された形が所謂 flux Richardson no. であったが、その後一般に ordinary Richardson no. と区別なしに使用されて来た。しかし最近ポツポツ両者が区別されて考えられるようになった。しかしその関係は未だはっきりされていない。著者はその接地気層の乱流理論から両者の関係を求めた。

11. 内藤恵吉（気研測器）：極超短波伝搬データの気象への応用について（15分）（スライド）

極超短波の見通し外伝搬の受信電力を、大気の乱れによる散乱成分とその他の成分とに分離する方法を導き、それに従って海上見通し外伝搬データを解析した結果を示す。それによると、見通し外伝搬において、波長の短いものは大気の乱れによる散乱の影響が大で、比較的長いものは不連続層または大きな渦による反射の影響が大である。この結果は、乱れによる散乱係数は波長に比例するという、いままでの考えを否定するものであり、これに基づいて、伝搬データの気象への応用が考えられる。

第2会場 第1日（29日）13時～17時

12. 李征雨・孫野長治（北大理）：大面積水面蒸発量の測定器試作（12分）（スライド）

大面積水面からの蒸発量の絶対値の実測は困難とされている。その理由は周辺効果のない蒸発計が設計できないためと、蒸発計の蒸発量を検定することが原理的に難しいからである。そこで周辺効果を実験的に除くために、縁の高さ、直径及び深さの異なる多くの皿状の蒸発計をプールの水面に並べて同時測定を行い、これらの検定用に

プールの水位の精密測定を行なった。プールに漏水はないと仮定した。その結果、プール程度ならば直径20cm、縁の高さ1cm、深さ20cmの皿状の蒸発計で充分なことがわかった。

13. 三宅泰雄・川村清・桜井澄子（気研化学）：大気亜硝酸濃度の日変化（15分）

大気中にある亜硝酸濃度の日変化には2つの極大のあることがわかった。その1つは日没と同時に急増し2～

4時間後に最高値をとる。他の1つは日の出後約2時間のところにあらわれ、最高値は前者のそれとくらべると1/2あるいはそれ以下になることが多い。また1日の最低値は日の出前にあらわれ、季節によってあまり変化しない。日没後に急増するのは亜硝酸が光分解されやすいことから光化学的な原因によるものが多いと考えられる。しかしながら日の出後の場合は光化学からは説明しにくい。このため、われわれは土壌から亜硝酸が大気中へ放出されているものと考えていろいろな気象条件のもとでしらべ、予期通りの結果をえることができた。

14. 矢野 直 (気研応用) : 自然放射能モニターによる RaA の測定と Rn 量の推定(12分)(スライド)

昨年学会において新しく試作した濃縮法(電気集塵法)による自然放射能のモニターについて発表した。この時の測定は $^{82}\text{Pb}^{214}$ と $^{83}\text{Bi}^{214}$ の β 崩壊によるもので、集塵、測定ともに各々3時間にして行ったものであった。今回は $^{84}\text{Po}^{218}$ の α 崩壊を使って、より短時間毎に測定できしかもラドンと平衡状態を仮定しても無理がない条件で試みてみた結果について報告する。

15. 山本義一・近藤純正 (東北大理) : 乾湿計常数について (12分)

乾湿計で湿度を測る時に、古くは非通風式に対して Regnault の式等が使用され後に Angot の式を使う様になり、更に最近通風式になって Assmann 公式を用いる様になった。この非通風から Assmann 型に観測値を切りかえる時に、気象台では見かけ上、湿度の観測値に不連続を生じている。理論的には、山本義一と山本孜の研究があり風速が大の時実験値と一致する。今回の研究は上記の研究に輻射の影響を量的に考慮することによって、一般公式を得た。そうして通風式に対しては、実験と一致し非通風に対しては数値的には Regnault と Angot の中間的な値が正しい。なお気象台で観測した見かけ上の不連続も説明される。得た一般公式は熱電対の様な形の湿球にも適用出来る。

16. 板垣和彦 (北大理) : 加熱式露点計の記録に表われる波状のパターンについて (10分)(スライド)

手稲山頂において加熱式露点計により空中の全含水量の変化の観測をおこなっているときにかなりはつきりした波状のパターンを得ることがある。1960年12月の手稲山における雪の総合観測の時に得られたデータを解析して、気温逆転層に附随する波状雲に関係あると思はれる数例を得た。これについての解析の結果を述べる。

17. 小林寿太郎・外山芳男 (気研高物) : 改良型電気

湿度計について (10分) (スライド)

Dunmore 型感湿要素の最大の欠点として、高湿度において感湿膜の安定性に欠けることが挙げられるが、従来の感湿膜の素材に、界面活性剤、及び膠質状グラファイト粒子を更に添加したもので作られた膜が安定性に著しい特徴があることがわかった。その他の性質一分極効果、温度係数、遅れ一について、従来のものと比較しながら、二、三の特徴もあわせて述べる。

18. 小林寿太郎・外山芳男 (気研高物) : 試作隔測自記毛髪湿度計について (10分) (スライド)

処理毛髪を用いた隔測自記湿度計を試作したが、従来の Richard 型のものに比し、調整の簡易化、指示の安定性に、秀れているので、この構造、性能について述べる。実用化にあたっての不備な点も若干あるので、将来の対策をも附言する。

19. 木村忠志・孫野長治 (北大理) : 雲中におけるラジオゾンデ湿度計の検定 (12分) (スライド)

低温でしかも雲中においてはラジオゾンデ湿度計はどの程度に作動するものであるかは、はっきり検定されることができないようであり、降雪の際の上空の解析にもこのことが大きな隘路となっていた。そこで冬期中に手稲山のテレビジョン送信用の塔に雲がかかった時にラジオゾンデ用の湿度計と通風乾湿計の示度を雲中で比較した結果、両者の間に相対湿度(氷飽和)で約10%の開きのあることがわかった。結果の報告ならびに考察を行いたい。

20. 小林寿太郎・経塚貢 (気研高物) : オゾンゾンデについて (第2報) (12分) (スライド)

Mg 光電管を使用し、二組のフィルターを使用したオゾンゾンデの原理については既に前に報告したが、試作にあたって、技術的に難点があったが、これらの改良した点を述べ、なお飛揚試験結果及び将来の見透しについて附言する。

21. 小平信彦 (気研台風) : 気象レーダの空中線有効面積と雨滴の反射係数について(15分)(スライド)

気象レーダの空中線有効面積と雨滴の反射係数を実際の降雨について計算した。気象目標に対する有効面積は開口面積の凡そ0.4倍、又雨滴の反射係数は雨滴の直径が波長に較べて十分小さい場合はレーレー近似が使えが雨の強い場合は必ずしもこの仮定が成立たず特に波長の短い場合に近似との差を計算した結果、X-band では雨量約 10mm/hr 以上で約 +2db, C-band では約 -1db, S-band では 0 であって C 及び S band では 100

mm/hr 以内の雨でこの差は無視できるが耗波に於いては 10mm/hr からその差が急に大きくなり修正を要することが分った。

22. 青柳二郎・小平信彦 (気研台風) : レーダ等雨量線装置による面積雨量の測定 (15分) (スライド)

昭和35年夏期にレーダから 15km~45km の埼玉県下 638km² の地域に地上雨量計27コを配置しレーダとの比較観測を行ひ、8月14日の地雨性降雨について $B=200$, $\beta=1.6$, 減衰定数 0.02dB として地上雨量線から求めた雨量との差が10分間雨量にして17.7%の標準誤差を得た。この値は 638km² に3ヶ以上の雨量計を設置した場合の精度に等しい。又3時間の積算雨量の差は -1.8%であった。

23. 今井一郎 (気研台風), 鈴木栄一 (気研予報) : 降雨域の相関解析 (12分) (スライド)

マイクロ回線は途中の降雨による減衰のため障害をうける。障害発生率を見積るには降雨塊の大きさを知る必要があり、これについて電気通信研究所から依頼があったので、埼玉県南部に設定した自記雨量観測網の記録から各地の10分間1時間および6時間雨量を讀取り、各地点間相互の同時相関係数および時間をずらせた相関係数を計算して、相関パターンを求めた。相関パターンは雨域の形状や移動の影響で楕円に近い形となる。楕円の大きさは観測時間が短いほど小さくなる。正規化の目的で雨量に対

数変換を施した場合により結果は得られなかった。

現在1分間雨量による解析を行っているのでその結果についても述べる。

24. 坂上 務 (九大農) : 山岳降水量測定について (12分)

山岳地方の降水量の測定は、降水時に特に風がひどいため困難である。そのため雨量計を改造し、傾斜口にする方法もあるが、こゝ数年間ベクトル雨量計並びにベクトル自記雨量計を設置して、山岳の降雨量を測定したので、その概要と得られた結果について述べ、ついでに外の諸要素との関係について述べる。

25. 光田寧 (京大), 和田美鈴 (大阪管区) : 黒部峡谷に於ける降雨分布に関する研究 (序報) (12分)

黒部川上流は巾約 10km 深さ約 1,500m の急峻な峡谷をなしている。この峡谷の横断面に沿って配列された7ヶ所の自記雨量計による記録を利用して降雨分布と上空風向の関連について調査が行われた。風向が峡谷に直角である場合には稜線の風下数 km 以内の点で雨量の極大が生じ、この点から風下に向って雨量は徐々に減少し、次の稜線の風上数 km 以内の点で極小となる事が知られた。これらの極大及び極小の位置は風速の増大と共に風下につれる傾向が認められる。風向が峡谷に平行な場合については、はっきりした分布は得られなかった。風向が峡谷に直角である場合について、spillover の効果を考慮に入れた理論的考察が試みられている。

第2会場 第2日 (30日) 9時~11時

26. 中村勉・孫野長治 (北大理) : 水滴と微水滴の衝突の観測 (15分) (スライド)

前に静止中の水滴と自然落下する微水滴の衝突を観測したが、今回は共に落下する水滴と微水滴との衝突を電気火花による連続写真で観測した。現在までのところ、水滴の落下により微水滴の落下経路の歪しか撮影されていないが、解析の上今後の分も併せて報告したい。

27. 正野重方・武田喬男 (東大理) : 雲層下における雨滴の蒸発 (12分) (スライド)

雨滴の蒸発については多くの研究があるが、大部分は雨滴そのもの蒸発に関してである。こゝに報告するのは、雨滴が蒸発する際、雲層下の温度、湿度が如何に変化するか、雨滴が何分後に地上に落下するか或いは地上に到達しないか、地上での降雨能率は時間と共に如何に変化するかなどの問題を吟味したものである。又、これらの計算のためのノモグラムも作成した。1例を示すと、雲底高度 2,000m, 雨滴密度 500/m³, 雲層下の気

層の初期湿度70%, 初期地上気温 27°C, 初期気温減率 0.6°C/100m とした時、地上での降雨能率は、初期半径 1mm の雨滴に対しては19分後で90%を越えるが、0.5mm では3時間後でも20%にすら達しない。

28. 市村市太郎 (気研台風) : 雷雨滴の粒径分布について (10分) (スライド)

雷雨の降水強度は時間的変が激しく、今までの調査でも同一強度の持続時間は数分以内であることが分っている。しかし個々の thunder storm cell の粒径分布を調べた例は少ない。1959年8月7日高円寺上空を通過した際の、降りをはじめから終りまで連続観測した資料をもとに解析した粒径分布及び Z-R 関係を、エコーの調査と併せて報告する。

29. 小野 晃 (東大理) : 雨水中の螢光 (II) (15分)

前回は夏期の主として対流性の雲からの雨水に含まれている螢光物質について、その濃度変化及び採水地点による差異について報告した。今回は冬の雨水及び雪水に

ついて、波長域の狭い干渉フィルターを用いて蛍光物質の波長別濃度測定を行った。又雨水中の蛍光物質の possible な源についての考察の目的で東京、群馬の両地方で大気中の蛍光物質についての実験を行った。これらの結果を前回の夏の結果と対比して、蛍光物質の雨滴にとりこまれるしくみ、及びその possible な源についての考察を報告する。

30. 浜昊一 (気研応用)、高木昇 (東京理大) : 雨滴に含まれる NaCl の測定について (15分) (スライド)

1960年10月7日の雨について雨滴中に含まれる NaCl 量を Farlow 試薬フィルムを用いて測定した結果について報告する。

31. 大竹 武 (東北大理) : ラジオゾンデ資料による“暖い雨”の研究 (第3報) (15分) (スライド)

大気中で成長又は蒸発しつつ落下する氷晶の大きさ

が、任意の高さで求めうる方法を述べる。これを用いると上空における降雪が、下層にある水滴のみの雲にまで影響を及ぼすかどうか調べられる。前回報告した地点を含めて、改めて日本12ヶ所、北半球50ヶ所の地点について、降雨のあった時の上空のゾンデ資料を IGY のマイクロ・カードから調べ、暖い雨の地理的、季節的、降雨型別の分類等や気圧配置等の結果を報告する。北極点でさえも“暖い雨”(過冷却された)が降ることが分った。

32. 当倉万寿夫 (気研台風) : Radar-echo による雷雨判定 (15分) (スライド)

前学会で発表した方法を用い、大阪管区気象台のレーダーで得られたデータにより、夏季のしゅう雨と雷雨の判定及び発生率の検討を行う。

求めた結果に対して気象研のものとの比較を行う。

第2会場 第2日 (30日) 14時~17時

33. 浜 昊一 (気研応用) : 雨水の凍結について (15分) (スライド)

1959年9月~1960年12月の約1年間に降った33回の降雨について採集した雨水を直径約2 μ の霧粒にして噴霧し Bigg の装置を用いてその凍結温度を測定した。その結果殆んど雨水は -15°C で氷晶が現われなかったが -13°C で氷晶の現われたものが3例あった。

34. 福田矩彦・三田村康二・佐野樫 (名大理) : 金属および数種の化合物の結晶面上における氷晶の発生 (15分) (スライド)

氷晶核の作用の動的側面を促えるため従来の装置を取り扱いの便利なように改良し、水上飽和圧の下で各種結晶面上における氷晶の発生および成長の状況を観察し、併せて核化温度の測定を行なった。

その結果、金属 Sb, Te, Bi の核化温度はそれぞれ -6°C, -6°C, -8°C で、氷晶核として非常に有効であることが判った。

AgI は Na₂S₂O₃ 水溶液から再結晶したものをを用いたが、-4°C の高温において著しい有効性を示した。

その他、CdI₂, HgI₂, Sb₂O₃, CdS, BaTiO₃ および天然の鉱物数種についても氷晶核としての有効性を調べたが核化温度は概して低くあまり有効でないことが判った。

35. 藤谷義保・野々口桂介・佐野樫 (名大理) : 氷晶核物質としての沃化鉛煙の活性能 (12分)

氷晶核物質としての沃化鉛は沃化銀に比べ多くの利点

があるが、沃化鉛煙の生成時に於いて、煤質中に酸素が存在すれば、沃化鉛の分解が促進され活性能が低下するものと考えられる。煤質として窒素-酸素混合気体を用い、酸素濃度と沃化鉛煙の活性能との間の関係を調べた。有効氷晶核数を測定する方法としては恒温槽型低温槽中に濃厚砂糖水溶液を入れて行った。測定結果によれば、純窒素中で生成された場合、有効氷晶核数は 10⁹~10¹⁰/cc であり、酸素が1% (体積) 以上存在すれば、10⁶/cc 程度に低下することを見出した。

36. 丸山晴久 (気研応用) : 自然氷晶核と流星群との関係について (第3報) (15分) (スライド)

前回において大気中の氷晶核の濃度変化は流星群と密接な関係のあることを報告した。1960年12月から1961年1月にわたって自然氷晶核の連続観測を行った。Leonids, Ursids, Geminids, Quadrantid などの流星群の max 日から28日目に核濃度の大きなピークが観測された。この日付は前年の観測と全く一致してあらわれた。“これらの大きなピークを示した氷晶核粒子は流星群に伴って宇宙空間より供給されたものである”ということが危険率10%で結論される。

又、流星塵が地上に到達する physical process についての考察も行った。

37. 織笠桂太郎・桜井兼市・木村忠志 (北大理) : 2点観測による冬季積乱雲の帯電状態の観測 (15分) (スライド)

積乱雲の通過方向に沿うた地上約 1km 位へだてた

2点に於いて空中電位、降雪強度、降雪の荷電量、降雪の結晶形などの同時観測を行った結果、僅か 1km 離れた 2 地点を通過する間に積乱雲の下の空中電位が著しく変化することが認められた。猶この変化は帯電した雪の落下並びに上昇などによる電気分離によるものではないかと云う事を暗示する様に見られるので、目下検討中である。

38. 織笠桂太郎 (北大理) : 冬期の積乱雲の帯電機構についての考察 (15分) (スライド)

雪片がお互の摩擦によって強く帯電することはすでに知られているが、この摩擦によって積乱雲が帯電する場合の簡単なモデルを考え、之から予想されることと、地上観測 (空中電位、降雪の電荷、降雪の強度、降雪の結晶形) の結果とや、一致する例について報告する。

39. 桜井兼市・孫野長治 (北大理) : 飛雪時の空中電位 その 2 (12分) (スライド)

前入手稲山で飛雪時の空中電位の垂直分布を測り、これを解析した結果、雪面附近に正電荷、雪面より 1m 附近に負電荷、更にその上方に正電荷が浮遊していることを報告した。今シーズンは電位の測定高度を若干変更し、雪面を平坦にした結果、前年の結果は定性的に間違いないことを確認し、更に定量的に浮遊電氣量を測り、更に風速との関係も非常に明確となった。

40. 高橋 劭 (北大理) : 氷の破壊による電氣生成について (12分) (スライド)

電氣生成の一つとして、降雪片の破壊による電気分離が考えられている。そこで単結晶の氷の棒をちぎる際に発生する電氣量を測って次の結果を得た。(但し氷の棒には温度傾斜は与えていない)

1. 10^{-2}esu/cm^2 程度の電氣量が切断面に発生するが符号は一定しない。
2. 切断したものを密着させて再切断をくり返した場合、音の発生する時は上述程度の電氣発生がおこるが、音のしない時は電氣も発生しない。
3. 切断の際に生ずる氷の微小片が電氣の生成に関係するらしい。

41. 高橋劭・孫野長治 (北大理) : 着氷棒の荷電について その 2 (氷片との摩擦) (15分) (スライド)

霧の荷電機構を調べるために手稲山で氷の棒に着氷させたり、空気中の氷片を摩擦させて、その際の電氣発生を観測した。また氷の棒の NaCl 含有濃度を変えたり温度差を与えて観測して次の結果を得た。

1. 着氷だけでは荷電しない。
2. 正に荷電するのは
 - a) 雲粒の中に微小氷片の混じっている時
 - b) 氷の棒の温度を気温より高くした時
3. 負に荷電するのは
 - a) 曲率の大きな比較的大きな氷片が摩擦する時
 - b) 氷片が予め大きな負の電氣をもっている時

以上の如く Brook の室内実験とは符号の異なる結果を得たのでこれについて議論する。

42. 菊地勝弘・孫野長治 (北大理) : 融解による降雪の正荷電現象について その 2 (12分) (スライド)

昨シーズンに引続き手稲山で降雪を人工的に融解させて正に荷電することを確めた。本年は特に大粒の降雪に注目し、これが融解する時に負に荷電していたものが無荷電または正荷電に変わった。このことは降雪が負に帯電し空中電場が正のことが多いのに反し、降雨の場合は雨滴が正で電場が負のことが多いという現象を説明するのに非常に都合のよい現象である。

43. 石崎健二・孫野長治 (北大理) : 温度傾斜のある場合の切断破壊による霜の荷電 (10分) (スライド)

成長中の霜が破片になって分離する時は負の電氣を持っていることが非常に多い。これは成長中の霜は潜熱によって周囲の空気や霜の物体との密着部より高温のためと考えられる。このことを確めるために、温度差を与えないか、または逆に密着部の方を高温にして、しかもなるべく摩擦のないようにして霜片を切断してその電氣量を測ったところ、比較的大きな霜片は正負半ばするが小さな霜片は負が圧倒的に多かった。このことは摩擦電氣の際の関係とよく似ている。

第 2 会場 第 3 日 (31日) 9 時～12 時

44. 雲物理研究グループ (北大理) : 降雪の総合観測 その 3 (15分) (スライド)

比較的温暖時の雪の結晶形をねらって 35 年 12 月中旬に手稲山で降雪の総合観測を行なった。また従来の経験にかんがみ、風上の雲の観測を航空機上から観測した。そ

の結果、気温と結晶形の関係は従来通りに中谷の Ta-S ダイアグラムがよくあてはまることが再確認されたが湿度に関しては、前回及び前々回の問題はラヂオゾンデの放球位置の相違が最も重大で、ラヂオゾンデの湿度計の低温における使用法の問題が之に次ぐことがわかった。

45. 中村勉・孫野長治(北大理): 雪片の落下速度について その3 (12分) (スライド)

雪片の落下速度を決める大きな要因は大きさ及び比重であるが、今シーズンは比較的大きな雪片について上記の両要因の同時観測をする機会を得たので従来の結果と比較検討したい。

46. 菊地勝弘, 孫野長治(北大理): 降雪の雲粒捕捉について その2 (12分) (スライド)

昨シーズンに引続き降雪に附着した雲粒及びインパクター法による雪粒の観測を行なった。その結果、雪の結晶の捕捉率が予想外に悪いこと及び雪の結晶は大きい方の雲粒を特にえらんで附着していることは昨年と同様であったが、本年は更に結晶の中心部と周辺部に分けて附着した雪粒の粒径分布も測り、結晶に附着した雲粒から、それが通過した雪の状況の推測も試みた。

47. 孫野長治(北大理): 雪の結晶形による雲の解析 (12分) (スライド)

従来の人工雪、天然雪及び降雪の解析結果を利用して逆に雪の結晶形から上空の雲の状態の推測を試みた結果ある程度の推測が可能になったので報告する。

48. 孫野長治(北大理): 天然雪の結晶形分類の補充 (10分) (スライド)

降雪の総合観測の結果を解析する際、従来の中谷の雪の結晶の分類法では不自由なので次の種類を補充したい。

1. 鞘状
2. 立体角板を立体樹枝と分離命名する
3. 放射状角板を放射状樹枝と分離命名する
4. 鱗状を粉雪から分離する
5. 周辺が角柱または針状に垂直に成長したもの
6. 雲粒付厚板と角板の厚いものを区別する

49. 樋口敬二(北大理): 雪の結晶の水平分布(II) (降雪の研究 2) (15分) (スライド)

降雪機構研究の一環として、天然雪の結晶形と高層の気象条件との関係、同じ結晶形の雪が降る区域の大きさ、その分布を知るために、石狩平野の約 5,000km²に散在する14地点の高校に依頼して、雪の結晶形の同時観測を、1昨年から行っている。初年度(1959)の結果は、昭和34年度春季大会に発表した。今回は2年度、3年度の観測結果を併せて報告する。2年度からは、雪の結晶形の目視観察に加えて、レプリカによる雪の結晶の記録を行ったので、観察の精度、内容も向上した。3月下旬に、観察結果を集めたので、結果は、現在解析中

である。

50. 樋口敬二(北大理): 逆転層に伴う降雪について (降雪の研究 3) (10分) (スライド)

天然雪の結晶形と高層の気象条件との関係を、人工雪の実験結果と比較する際に、違った種類の結晶が混って降ってくるのが、問題を複雑にしている。そこで、1959年1月、手稲山における降雪の総合観測の期間中、樹枝状結晶のみが降った1月28日の気象状態を詳しく調べた。その結果この日には、日本海をおおう高気圧で沈降性逆転ができ、高さは、約 1,300m、範囲は稚内から米子に及んでいることがわかった。その逆転の下で、雪の結晶ができたとなると、人工雪の結果とよく合う。同じような例は、他にもあり、天然雪の観測と人工雪の実験とを比較するには、このような逆転に伴う単一結晶の降雪だけを選んで、検討するのが最良と思われる。

51. 樋口敬二(北大理): 雪雲の構造(降雪の研究 4) (12分) (スライド)

雪雲は、積雲系と層積雲系の二つに大別できる。1960年12月、降雪の総合観測のために飛行機から行った雪雲の観察の際に、12月17日午前、石狩平野北部に、弱い逆転に伴う層積雲があり、典型的な構造を観察する機会があったので、写真を解析した。太陽による影を利用して、雲の位置を決定し、それに応じたスケールで、降雪域の大きさ、間隔、snow trailの大きさを測ることができた。snow trailの一つのcellは、約 300mで、一部は、湿潤不安定のために下降気流をおこし、Mammaの形をもっていた。降雪域は波状をなし、その波長は、逆転層の境界波として計算した値とほぼ一致した。

52. 樋口敬二(北大理): 紙片撒布による降雪の模擬実験(降雪の研究 5) (12分) (スライド)

降雪機構を解明する上に重要な問題の一つに、雪の結晶ができてから地上に落ちるまでに、風によってどれ位流され、広がるということがある。しかし、これに関する研究は、今まで一つもない。そこで、これを推定するために、雪の結晶に近い小紙片(2cm平方)を飛行機から撒布する実験を行った。紙片は、青と赤の二種を用い、違った高さから各10万枚を撒いた。回収は、一般市民、小中学校の協力を依頼した。実験は2月1日、28日、3月16日の3回にわたって実施したが、撒布高度は、最高 1,800m、最低 420mとした。回収した撒布紙片は現在解析中である。

53. 高橋喜彦(気研物理): 野外用の積雪含水量計 (12分)

雪山の現場で簡単につかひ得る積雪含水量計を試作した。乾電池使用の1~2Wの電熱による熱量計型。サンプルは5~10gとし、融雪とその水量測定にちよつと工夫を施した。熱量計の本体は雪と水の混合層でかこんで外部と断熱する。10~15分で1回の測定ができる。

54. 井上カ太(札幌管区): 秤型積雪量計による積雪量の観測(12分)(スライド)

異った検知機構を持つ二種の秤型積雪量計を用い、今冬期札幌において積雪量の連続観測を行った。その結果からこの積雪量計の特性と積雪の水収支、熱収支について得られた知見について述べる。この装置から得られる記録では融雪期に10数mmの振幅を持つ数時間周期の変動が表われることがあるが、これは雪温の変化による雪の粘性的性質の変化によるものと考えられる。

第2会場 第3日(31日)13時~17時

降雪機構に関するシンポジウム

研究発表追加

第1会場 第3日(31日)午前9時

25a. 福田喜代志(富山地方気): 大雪の原因(15分)

大雪の原因には日本海の影響があることは疑問であることを、合衆国東部の大雪と比較し、また、高層観測の結果から述べたい。

第1会場 第2日(30日)午前

13. 黒沢真喜人(函館海洋): 移動するフェッチによって生ずる波浪の予報について(12分)

風向と同一方向に移動するフェッチが陸上から海面に出て一定の距離進行し、予報地点に到達する場合、フェッチの長さ、フェッチ内の平均風速・移動速度が予想出来たとして、到達する波浪の有義波高を予報するダイアグラムを作った。これは例えば台風に伴う南西の強風域が、本州又は朝鮮半島から日本海を経て北日本に接近する場合等に適用出来る。

得られた結果を函館付近における台風, 5914, 5415,

6016号等の波浪予報に適用し、好結果を得たので併せて報告する。なおベイスティックな考え方は、P-N-Jの方法に従っている。

第1会場 第1日(29日)午前

10a. 斎藤博英(札幌管区): 太陽黒点数変化の外挿と北日本の気候変化(12分)(スライド)

太陽黒点数の変化は、その基本週期である約11年の週期を除くと、80年乃至90年週期があると認められている。そして、この変化の外挿は Willett, Bean, Visser, Schove など多くの人によって試みられているが、筆者はこれを85年と57.5年の2つの週期変化の複合として解釈することを提唱する。

このことについて、2・3の考察を行い、将来の変化の外挿を行い、1964年以後は11年週期変化の山が小さくなるであろうと結論したい。

次に黒点数の将来の変化が、北日本の気候変化に及ぼす影響について、若干の事項を指摘する。