

# 日本気象学会

## 昭和41年度春季大会

会期：昭和41年5月18日（水），19日（木），20日（金）

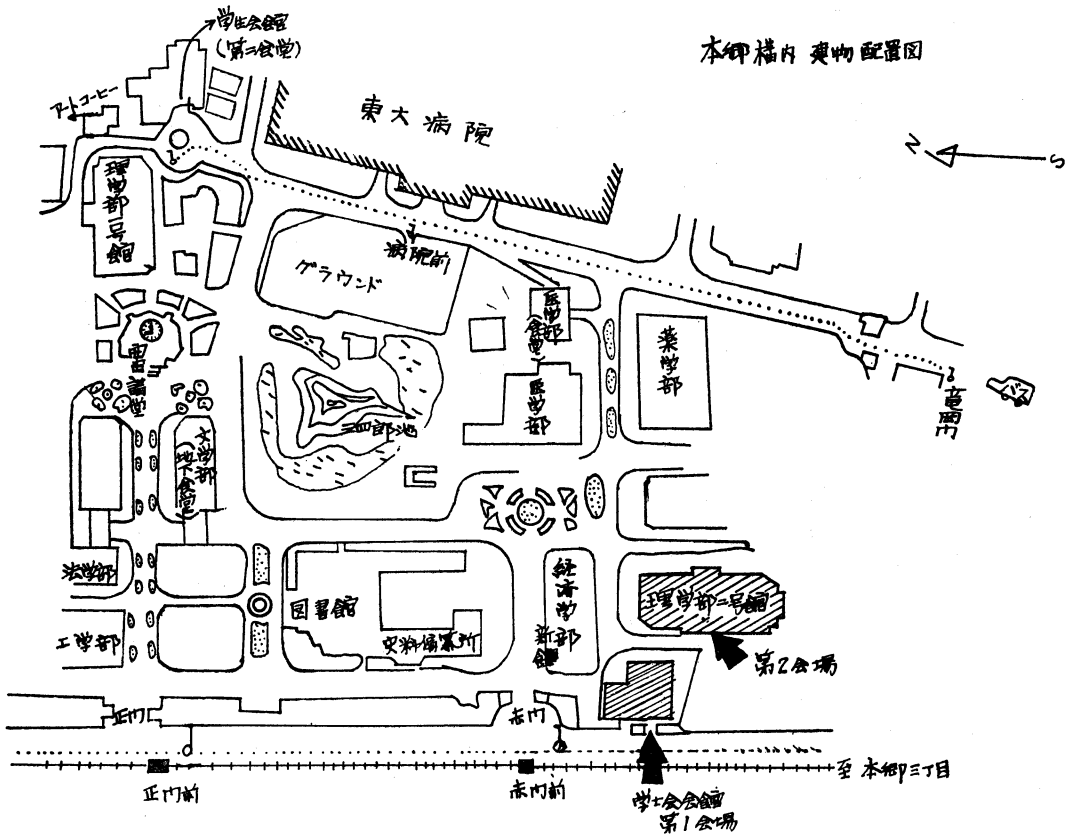
会場：東京大学（東京都文京区本郷7丁目）

第1会場 学士会館分館

第2会場 理学部2号館講堂

### 目次

大会行事予定表	110
総会次第	110
研究発表内容一覧表	111
研究発表題目	112~114
研究発表要旨	115~126



第1会場：收容人員約100名

第2会場：收容人員約300名（階段教室）

## 大会行事予定表

1. 会場 学士会館分館 (第1会場)  
理学部2号館講堂 (第2会場)
2. 会場 5月18日(水), 19日(木), 20日(金)
3. 行事 下記の通り

行	事	日	時
大会(研究発表)	(両会場)	5月18日(水)	9:30~12:00
大会( // )	( // )	//	13:00~17:00
全国理事会		//	18:00~
大会(研究発表)	(両会場)	5月19日(木)	9:30~12:00
総会・学会賞藤原賞授賞 受賞記念講演・	(第2会場)	//	13:00~14:00
シンポジウム(大気物 理研究所に関して)	( // )	//	14:00~17:00
懇親会	(第1会場)	//	18:00~
大会(研究発表)	(両会場)	5月20日(金)	9:30~12:00
//	( // )	//	13:00~17:00

大会委員長 正野重方

## 総会次第

1. 開会の辞
2. 議長選出
3. 理事長挨拶
4. 学会賞授賞  
藤原賞授賞
5. 名誉会員の推せん
6. 昭和40年度事業経過報告
7. 昭和40年度会計決算報告
8. 昭和40年度会計監査報告
9. 昭和41年度事業計画ならびに予算案審議
10. その他
  - (1) 学術会議有権者登録の要望
  - (2) Tokyo Meeting on Diffusion について
  - (3) 42年度の当番支部
11. 閉会の辞

## 研究発表内容一覧

		第 1 会 場	第 2 会 場
18 日	午 前 午 後	気候・長期・総観気象 総 観 気 象	大 気 汚 染 乱 流 ・ 測 器
19 日	午 前 午 後	応 用 気 象	放 射 シ ン ポ ジ ウ ム
20 日	午 前 午 後	力 学 気 象 電 気	雲 物 理 雲 物 理

## 大会（研究発表）座長

		第 1 会 場	第 2 会 場
18 日	午 前 午 後	中 島 暢 太 郎 山 元 竜 三 郎 久 米 庸 孝	桜 庭 信 一 小 倉 義 光 竹 内 清 秀
19 日	午 前 午 後	奥 田 稜	嘉 納 宗 靖 小 倉 義 光
20 日	午 前 午 後	松 野 太 郎 川 野 実 畠 山 久 尚	孫 野 長 治 藤 原 美 幸 駒 林 誠



## 大気物理研究所に関するシンポジウム

1. 会 期 第2日（19日）午後
2. 会 場 第2会場
3. 座 長 小 倉 義 光（東大海洋研）
4. 話題提供
  - (1) 大気物理研究所に関する経過報告 正野重方（東大理）
  - (2) 大気物理研究所の構想：樋口敬二（北大理），山元竜三郎（京大理）
  - (3) 共同利用研究所のあり方：小野周（東大理，日本学術会議物理研究連絡委員会幹事）
5. 討 論

## 研究発表に関する注意

1. 第1会場および第2会場の広さは会場案内図に併記したとおりです。スライドや図表のビラの作成の際に会場の広さを考慮して、聴衆に十分みえるよう準備して下さい。
2. 研究発表は定刻に開始しますから時間を厳守して下さい。なお今回は講演時間はすべて15分以内とし、残りの時間で十分討論をしたいと考えます。

## 研究発表題目

(発表時間はすべて15分以内, \* を付さない発表はすべてスライドを使用する)

### 第1会場 第1日(18日) 9時30分~12時

気候・長期 座長 中島暢太郎

101. 千島昭司(網走地気): 網走沿岸における「海明け」の予想
102. 真鍋大覚(九大工): 尾久島杉の年輪にあらわれた台風の記録について
103. 吉野正敏(東教大理): 夏の北西太平洋における大気循環について
104. 荒井康(気研予報): スペクトル分布について
105. 高橋浩一郎(気研予報): 地磁気の変動度と日降水量との関係
106. 迎正秋(気象庁高層): 日本付近の上層風の特性(wind velocity と wind shear との関係)
107. 有住直介・鈴木茂(気象庁高層): 気象ロケットMT-135による超高層の気温および風の観測について
108. 飯田茂隆(竹中工務店技研): 最低気温の予報に関する考察

### 第1会場 第1日(18日) 13時~17時

総観気象 座長 山元竜三郎・久米庸孝

109. 河村武(東京管区): 中部日本におけるメソスケールの地上風の分布の二, 三の特性
110. 福田喜代志(富山地気): 北陸海岸地方豪雪の総観的研究
111. 松本誠一・二宮洗三・秋山孝子(気研予報): 上層寒気下の降雪を伴うメソ擾乱の解析
112. 中山章(東航気): 寒冷渦とその付近の積乱雲
113. 中島暢太郎(大阪管区): 1965年3月16日の近畿地方の大雪
114. 松本誠一(気研予報): 北陸沿岸における熱・水蒸気収支
115. 二宮洗三(気研予報): 豪雪年と少雪年における日本海からの補給量の比較
116. 菊地勝弘・孫野長治(北大理): 西南太平洋の雪
117. 孫野長治・菊地勝弘・葛西俊之(北大理): ベトナム, タイ附近の雲の航空写真解析とTIROS写真の比較
118. 藤田哲也(シカゴ大学)・土屋清(気象庁予報): 冬の季節風下の日本列島上に起こる「豪雪メゾジ

### 第2会場 第1日(18日) 9時30分~12時

大気汚染 座長 桜庭信一

201. 森口実(気研応用)・武田実・福岡三郎(東京都首都整備局): スモッグ注意報発令時の汚染濃度と気象
202. 森口実(気研応用)・大平俊男(東京都首都整備局): 東京都における高濃度大気汚染と気象条件
203. 森口実(気研応用)・内藤晴夫(気象協会): 拡散式(英国法)を用いた都市大気汚染濃度の推定
204. 本間端・大野博教・日野幹雄(電力中研): 煙の濃度と採取時間の関係
205. 阿部史朗(放医研): 浮遊塵中 RaD, E, F 放射能比測定上の問題点の考察
206. 岩本智之(京大原子爐): エアロゾルの放射化分析\*

### 第2会場 第1日(18日) 13時~17時

乱流・測器 座長 小倉義光・竹内清秀

207. 守田康太郎・清野善兵衛(気象庁南極)・小出融・川本恭爾(住友電工): 南極用電子露点計について
208. 光田寧(京大防災研)・佐橋謙・陳華薫(京大理): 赤外線湿度計の試作
209. 守田康太郎(気象庁南極)・河野幸男・矢島幸雄・秋山泰三(気象庁測器): 風向および風速の移動平均装置について
210. 光田寧(京大防災研)・岩谷祥美(京大理): 風の乱れの強さの直接測定
211. 竹田厚(東大海洋研): 三方向型超音波風速計の試作
212. 佐橋謙(京大理): 熱線風速計の動特性について
213. 荒井哲男(気象大): シェルターを用いた気温測定について\*
214. 岡本雅典(気象大)・村上律雄(気象庁産気): 超音波風速計と熱収支法により推定した熱フラックス
215. 井上栄一(農技研)・光田寧(京大防災研)・花房竜男(東大理): 超音波風速温度計の日米比較観

エット」の機構について

119. 土屋清・保科正男 (気象予報): 気象衛星による日本付近の前線解析 (第一報)
120. 小元敬男 (農技研): 上層低気圧の構造について (第2報) (発表取止め)
121. 立平良三 (東京管区): 巨大なレーダー降雨帯の性質
122. 荒川秀俊 (気研): 諫早豪雨のさいに現われたフック・エコー

**第1会場 第2日 (19日) 9時30分~12時**

応用気象 座長 奥田 穰

123. 神山恵三・根本修・木藤照子 (気研応用): 気温に伴う反射時間の変動の血管運動リズム\*
124. 今井吾吾 (都立大心理研): 自然季節の好みの数量的分析
125. 浜呉一 (気研応用): 海岸附近の海塩量について\*
126. 根本修・神山恵三 (気研応用): 鉄薄膜を用いた大気腐蝕環境の測定について\*
127. 三寺光雄・高橋克己・小林節子 (気研応用): がけ崩れの気象特性 (第1報)

**第1会場 第3日 (20日) 9時30分~12時**

力学 座長 松野 太郎

128. 森信成 (気研予報): 発散の差分式について
129. 曲田光夫 (気研予報): 山越気流について (II)
130. 相原正彦 (気研予報): 大規模運動に及ぼす地形の影響
131. 村上多喜雄 (気研予報): 定常擾乱によるエネルギーの垂直輸送
132. 菊池幸雄 (気研予報): 地形及び冷熱源を考慮した準地衡風モデルのエネルギーサイクル
133. 山本主夫 (大阪管区): 低気圧の急速な発達と vacillation について
134. 駒林誠 (名大理): 地球大気と月の大気の準交換平衡の可能性について

**第1会場 第3日 (20日) 13時~17時**

気象電気 座長 川野実・畠山久尚

135. 小川俊雄・後町幸雄 (京大理): 雷雲による空中電位傾度の変動とレーダ・エコー

測について

216. 光田寧 (京大防災研)・文字信貴 (京大理): 地表摩擦応力の直接測定
217. 武田京一 (九大農): 極めて粗い地表面上の非断熱的分布
218. 笹森享 (防衛庁技研): 下層大気中の非定常過程について\*
219. 近藤純正 (東北大理): 蒸発の季節変化の数値実験

**第2会場 第2日 (19日) 9時30分~12時**

放射 座長 嘉納 宗靖

220. 矢崎敬三 (気象測器製作所): サーモエレメントの放射計への応用 (I)
221. 佐藤隆夫 (長崎大): 上空における散乱光 (VII)
222. 佐藤隆夫 (長崎大): 任意方向の傾斜せる平面の数理日射
223. 笹森享 (防衛庁技研): 有限大気中の放射冷却の高度分布について
224. 山本義一・田中正之 (東北大理): 人工衛星による水蒸気垂直分布の決定
225. 山本義一・会田勝・田中正之 (東北大理): 炭酸ガス 15 $\mu$ 帯における Q-branch の評価
226. 堀内剛二 (気象大): 熱圏における陽イオン日変化

**第2会場 第3日 (20日) 9時30分~12時**

雲物理 座長 孫野 長治

227. 柳沢善次・荒井慶子・小平信彦・青柳二郎・藤原美幸・柳瀬利子 (気研台風): 降雪セルのレーダ観測 (成雨機構共同研究2)
228. 青柳二郎・小平信彦・荒井慶子・藤原美幸・柳沢善次 (気研台風): Doppler Radar による降雪観測 (成雨機構共同研究1)
229. 樋口敬二 (北大理): 極地内陸における降水機構
230. 武田京一・岸田恭充 (九大農): 飛行機より沃化銀を発煙する人工降雨について (続報)
231. 正野重方・木村竜治 (東大理): 過冷却水滴の凍結に関する実験

**第2会場 第3日 (20日) 13時~17時**

雲物理 座長 藤原美幸・駒林誠

232. 小林禎作 (北大低温研): 氷の基面上にみられる層状成長について

136. 三浦輝夫・田中良和・小川俊雄（京大理）： VLF 空電に伴なう ELF 電磁波形
137. 小川俊雄・水渡嘉一・田中良和（京大理）： 空地電流測定に及ぼす空気の Relaxation Time の影響
138. 小川俊雄・田中良和・三浦輝夫・井上隆義（京大理）： ELF 電磁場の観測
139. 内川規一（気象庁高層）： 電位傾度用ラジオゾンデとその観測結果から得られた電離層電位について
140. 竹内利雄・石川晴治・岩田晃（名大空電研）： 雷放電と気象要素との関係
141. 三崎方郎・金沢五寿雄（気研高物）： 正負小イオンの移動度スペクトラムのモード及びその差について
142. 小川俊雄・田中良和・三浦輝夫（京大理）： 空中電場の変動のスペクトル
143. 高橋劭（名大理）： 温度勾配のある霜の破壊による電荷発生
144. 孫野長治・重野忠史（北大理）： 荷電した降雪による空間電荷の微細構造
145. 川野実・池辺幸正・中島敬行・清水邦保（名大工）： 自然放射能の気中濃度測定（I）
233. 佐粧純男・徳植弘（気研物理）： 写真乳剤による大雲粒の測定法
234. 山下晃（東大理）： 雲粒の観測 II—飛行機観測及び地上観測
235. 梶川正弘・孫野長治（北大理）： 絹雲の形と氷晶の落下速度について
236. 田中豊頭（名大理）： 北陸降雪中の氷晶核，その他の固体粒子について
237. 田中豊頭（名大理）： 電子顕微鏡による氷晶核物質同定の方法
238. 田中豊頭（名大理）： 沃化銀の微小単結晶の作成とその上の氷晶の成長（I）
239. 小野晃（東大理）： 自然氷晶核の物質及び発生源に関する粘土鉱物学的研究
240. 権田武彦・駒林誠（名大理）： 希ガス中の氷晶の成長
241. 成瀬弘（気研応用）： 海塩核の試薬反応による判定試験（発表取り止め）
242. 鳥羽良明・田中正昭（京大理）： 海塩粒子の陸上大気中の分布様式と地面 sink（序論）

#### 研究発表題目追加

- a. 石原健二・野口敏正（気象庁予報）・広瀬元孝（気研予報）： 北海道地方における降雪量の統計的解析および予報に関する研究
- b. 石原健二・野口敏正（気象庁予報）・広瀬元孝（気研予報）： 東北地方における降雪量の統計的解析および予報に関する研究

## 研究発表要旨

第1会場 第1日(18日) 9時30分~12時

**101. 千島昭司(網走地気): 網走沿岸における「海明け」の予想**

海氷末期の「海明け」の現象を説明し、これと漁業や海難の関係をのべる。「海明け」時期の早晚を綜観的に調べ、1か月くらいの長期予想の立場からつぎのことを検討したので報告する。

1. 流水の量的変化の特徴
2. 地上気温や風との関係
3. 500 mb パターンの特徴や、オホーツク南部の等高線走向や高度差との関係
4. 航空機による海氷観測分布や密度の特徴

**102. 真鍋大覚(九大工): 屋久島杉の年輪にあらわれた台風の記録について****103. 吉野正敏(東教大理): 夏の北西太平洋における大気循環について**

夏の北西太平洋における大気循環の特徴について報告する。180°以西では、ほぼ30°N以北ではW、以南ではEが卓越する。しかし、140~165°Eの15~20°N(ウェーキ島付近)においては、高度200mb付近を中心としてWが発達する。このWは年によって発達の程度が異なるので、その限界地域に位置するマーカス島の東西成分の月平均のイソプレートを書くと、1954・1955・1958・1960・1961年にだけ出現している。この出現は、東南アジアの30°Nに沿って夏100~200mb面の高気圧が強大な場合で、太平洋上のハードレイセルが関係していると思われる。

**104. 荒井康(気研予報): スペクトル分布について**  
冬期の500MB高度を調和分析して、波数1~10の振巾と位相角を求め、さらにそれぞれの波をSTANDINGとTRANSIENTに分解し、その統計的性質をしらべた。今迄知られている事実とくらべて、特に新しい結果は得られなかったが、インデックス・サイクルないしそれ以上の変動とそれ以下の変動の間には、統計的差異があるようである。

**105. 高橋浩一郎(気研予報): 地磁気の変動度と日****降水量との関係\***

地磁気の変動度の示数  $K_p$  を目安として、極東各地の日降水量について Key-day 解析を行った。その結果長春などでは  $K_p$  の大きい日の頃、日降水量が少なくなることがわかった。しかし、場所により、季節により逆の場合もある。

**106. 迎正秋(気象庁高層): 日本付近の上層風の特性(wind velocity と wind shear との関係)**

観測された風向、風速のデータで、特に風速値が時には異常な値を示すものがないでもない。そこで観測された風速データに対して次のような或る種のスクリーニングな機能を有すると思われる control chart を作成した。wind shear と wind velocity の間に有効な関係が見られるので、東経140°に沿う高層気象観測所7ヶ所の風観測値を用い1962年2月と8月の毎日の09hの地上より20kmまでの各1km毎にwind shear を求め、各高度別、風速別に夫々前者のcontrol chart を求め観測されたデータをこれにスクリーニングして見ると或る程度の好結果を得たので、これら調査した結果を報告する。

**107. 有住直介・鈴木茂(気象庁高層): 気象ロケット MT-135 による超高層の気温および風の観測について**

昨年3月26日気象ロケットによる観測方法を主として述べたが、引続き昨年3月、7月、9月および本年1月の実験により得られた気温および風の観測資料と気温の測定精度の検討結果について述べる。

**108. 飯田茂隆(竹中工務店技研): 最低気温の予報に関する一考察**

最低気温の予報には色々な方法が考えられるが、今回は、2測点間の相関係数を求め、さらに実験式を求めることによって可成の精度で予報出来るようである。本報告では伊吹山、名古屋、岐阜等の観測値を用いて求めた結果について報告する。

## 第1会場 第1日(18日)13時~17時

## 109. 河村武(東京管区): 中部日本におけるメソスケールの地上風の分布の二, 三の特性

昨春の大会で冬の中部日本の局地気流系について詳しい解析を行ない, その実態を報告した. しかし冬の一般風は北よりがほとんどで, 南よりの一般風の場合については不明であった. 今回は前報と全く同様の方法で, 暖候期の南よりの一般風が比較的強い場合について, 中部日本の詳しい地上風の分布の実態を明らかにした. 次にこの結果をもとにして, 前報の結果を含め, メソスケールの地上風の分布の二, 三の特性を明らかにした.

## 110. 福田喜代志(富山地気): 北陸海岸地方豪雪の綜観的研究

北陸地方海岸に豪雪があるとは, 400 mb までの高度に寒気が侵入したときで, この寒気内で, 低層に収束, 700mb 高度を中心として発散, 500mb より上層に収束の層がある. これは低層の上昇流は3-4km止りで, その上層は下降流であることを示している. 従って, 中層の発散の増大は増雪と一致するが, その高度, 層厚には変化がある. この種の発散収束は, 寒気内の温度差に原因しており, 上層の正渦度の増大とも一致する. 予報的には西方の正渦度の増大が次日の海岸豪雪のよい目安となる. また中層の発散は輪島の700mbの風向に南分をもたせている.

## 111. 松本誠一・二宮洸三・秋山孝子(気研予報): 上層寒気下の降雪を伴うメソ擾乱の解析

昭和40年1月15日~16日に北陸地方で観測された降雪につき解析した結果を述べる. さきに報告した昭和39年2月2日の場合と, 多くの共通点があり, 主要な降水は上層の谷が通過した直後におこっている.

112. 中山章(東航気): 寒冷渦とその付近の積乱雲  
寒冷渦付近の積乱雲分布を商業航空機, レーダー資料をもとに解析した. 主な結果は

- (1) 組織的な積乱雲は寒冷渦上部の東側の暖気側で発達し雲は下層の流れの走向をもっている.
- (2) 下層が熱的に不安定な場合は中心付近(200~300 mb)にも発達するが, 西側では積雲活動は抑制される.

レーダー観測では寒冷渦の縁辺で雲がはっきり消滅しており, 寒渦内の東の縁辺で顕著な下降流のあることを示しており, 暖気側の下層では収束があり, 境界面は700~300mb ぐらいまで殆んど鉛直に近い.

## 113. 中島暢太郎(大阪管区): 1965年3月16日の近畿地方の大雪

1965年3月16日に中国・四国・近畿地方を通過した寒冷前線はきわめて顕著なものであり, 1時間以内に10°C以上の気温急降下を示した観測所が多い. これに伴ない, 落雷・強風・濃霧・大雪など広範囲の被害が続出した. 特に大雪な兵庫県南部や奈良県中部で興味深い局地性を示した. このような型の大雪はこれ等の地方でほとんど前例がない. 寒冷前線の性状・降雪の解析に重点をおいて報告する.

## 114. 松本誠一(気研予報): 北陸沿岸における熱・水蒸気収支

昭和38年39年40年の1月に北陸地方で実施した特別高層観測に基き, 熱および水蒸気の収支計算を行ない, 降水量と比較した. 残差計算による発熱量は, 同じく残差計算による凝結量の約2倍である. この差は主として対流による垂直熱輸送に起因していると考えられる. 年毎の違いは計算発熱量に多く現れ, 対流活動の違いを物語っている.

## 115. 二宮洸三(気研予報): 豪雪年と少雪年における日本海からの補給量の比較

さきに行った豪雪年(1963)の日本海・日本列島上での水・熱収支解析につづいて少雪年(1964)について解析を行い両年の比較を行った. 少雪年における日本海からの顕熱補給量は豪雪年に比してかなり少い事が示されるが蒸発量の差は著しくない. 豪雪年においては日本列島上の水蒸気の収束量のみでは降雪量が説明されずかなりの部分が液・固相の水の輸送によるものと推定されるのに対し, 少雪年では降雪量の大部分が水蒸気の収束量でまかなわれている事などが知られた.

## 116. 菊地勝弘・孫野長治(北大理): 西南太平洋の雲観測(16ミリ駒落映画)

1965年10月1日と7日に東京—ジャカルタ間の海洋上の雲を16ミリ映画により観測・記録した. 幸い TIROS 写真がベトナム, タイ附近でも同時撮影を行なったので両者の比較も可能となったし, 低緯度地帯の海上の雲を立体的に眺めるのも興味深い.

## 117. 孫野長治・菊地勝弘・葛西俊之(北大理): ベトナム, タイ附近の雲の航空写真解析とTIROS写真の比較

1965年10月1日ベトナム, タイ附近で雲の16ミリ撮影



と TIROS 写真の同時撮影に成功した。両者のスケールに相当のへだたりがあって精密な対応は困難であるが、TIROS 写真の判読に利する点も多いと考えられるので比較結果を報告したい。

**118. 藤田哲也(シカゴ大)・土屋清(気象庁予報) :**  
冬の季節風下の日本列島上に起こる「豪雪メ  
ソジェット」の機構について

1964年1月20日、冬の季節風下の雲分布を調べる過程で、日本列島上空にメソスケールの強風帯のあることがわかった。その発生機構として、降雪中の脊陵山脈の風上側で対流性の雲が発達し、山脈の障碍効果を一層強め、風下側では等温位面の傾斜を強めて、位置のエネルギーを運動のエネルギーに変えている。このようにして局地的ジェット気流が現われ、そこにまた Confluence と対流圏の上部での下降気流と昇温が強風帯の補償として現われている。

**119. 土屋清・保科正男(気象庁予報) : 気象衛星に  
よる日本付近の前線解析(第1報)**

これまでに得られた気象衛星写真にあらわれた日本附近の前線の特徴について述べる。

**120. 小元敬男(農技研) : 上層低気圧の構造につい  
て(第2報)(発表取り止め)**

非常に発達した上層低気圧に伴う天気分布をタイロス VII および VIII、レーダー等の資料を用いて詳しく調べた。この例では地上気圧分布には弱い低圧部しか存在しなかったが雲の分布は強い閉塞低気圧の例に屢々見られる大

きな渦状を示して居た。又普通台風に伴う spiral band に伴う降雨系も見られた。こういった天気系の発達や移動の機構をラジオゾンデ資料の詳細解析から得られたこの低気圧の構造モデルと関連させて説明する。

**121. 立平良三(東京管区) : 巨大なレーダー降雨帯  
の性質**

梅雨期・秋雨期に富士山レーダーで頻繁に観測される巨大な降雨帯について、その一般的な性質を引出そうと試みた。この種の降雨帯については、既に二つのケース・スタディを行ない二・三の知見を得ているので、今回の調査はこれらの調査結果を基礎にして実施した。

主な調査項目は、降雨帯の発生するときの場の状況(大気構造あるいはシノプチック系)、降雨帯の走向および移動状況(場との関連)、降雨帯に伴う気流系・気温分布、などである。

**122. 荒川秀俊(気研) : 諫早豪雨のさいに現われた  
フック・エコー**

1957年7月25日の諫早豪雨にさいしては、日雨量 1, 109 ミリという日本の最高記録がでた。諫早豪雨に関する研究報告は、10篇近くあるが、ここでは新しく、同日背振山レーダに写しだされていたフック・エコーの存在を指摘したい。フック・エコーの大きさは、50km 前後のもので、明らかにメソ低気圧であった。ラ線状をした雲が数条みとめられた。その雲の腕の通過に相当して、平戸測候所では、雷雨性の豪雨、風向の変化、気圧のジャンプが2回おこっている。

### 第1会場 第2日(19日) 9時30分~12時

**123. 神山恵三・根本修・木藤照子(気研応用) : 気  
温に伴う、反射時間の変動の血管運動のリズム**  
いろいろな気温、体温状態において、皮膚接触刺激、光刺激あるいは言語刺激に応ずる反射時間の変動を測定した。

一定のリズムで刺激を与えていると、それに応じて血管運動にリズムが現われるようになる。またリズムを乱すと反射時間の延長がみられる。快適な状態では、反射時間も短縮することがみられた。

片麻痺患者あるいは、進行中のリウマチ患者では、血管運動のリズムの形成はやや鈍くなることが示された。

**124. 今井省吾(都立大心理) : 自然季節の好みの数  
量的分析**

自然季節(10区分)の好き・きらいの程度(順位)に

1966年3月

ついて、東京在住の大学生男子 160 名を被験体として、第1次5月、第2次11月の2回にわたり実施された質問紙調査による資料の計量心理学的分析結果を報告する。

(1)好みの順位と第1、2次調査間の順位差相関。(2)季節間の好みの連合関係による季節の心理学的分類。(3)第1次、2次調査時期条件の差による好みの順位の変動(移動)の規則性についての分析。さらに、(4)季節の好みの順位、その変動と被験体の個体的要因(human factor)としての性格因子)との関連性の分析。などが主な内容である。

**125. 浜具一・高木昇(気研応用) : 海岸附近の海塩  
量について**

1965年夏期、千葉県富津海岸、1966年冬季石川県美川海岸で季節風によって運ばれる海岸附近の海塩量の測定

を行なった結果について報告する。

夏季の富津海岸での観測は期間中 5m/sec の弱い風で海面は静かであったが、冬の美川海岸は風速が 2 m/sec ~15m/sec と変動し海面もかなり荒れていた。

測定方法 (Far low) は重クロム酸銀を用いた試薬フィルムを基に設計した自動採集器を使用した。採集器は1時間毎に 300cc の空気を直径 1mm の円形ノズルを通してフィルム面に incompact する様に調整して用いた。

**126. 根本修・神山恵三 (気研応用) : 鉄薄膜を用いた大気腐蝕環境の測定について**

前回に鉄の蒸着膜を用いて、大気中の金属腐蝕状態を電気抵抗性の変化で測定することが可能であることを発表した。今回は電気抵抗性の変化を連続記録するために薄膜の I-V 静特性を求めたが、特定の膜では非オーム性静特性があり、これらは薄膜の組成や性質と関連のあ

ることがわかった。なお、コマ撮り顕微鏡撮映を行い、電気抵抗値の変化と腐蝕状態の対応を検討し、さらに腐蝕環境の違いによる腐蝕の形状の違いを観察した。

**127. 三寺光雄・高橋克己・小林節子 (気研応用) : がけ崩れの気象特性 (第1報)**

地表変動の如き現象を取り扱う場合、最初に現象の機能や構造の分析が必要である。われわれはそうした立場から、“第3紀層地帯および花崗岩風土地帯におけるがけくずれ、山くずれとの機構に関する総合研究”のなかで、気象特性に関するテーマを分担した。今回の報告は気象量の面からみた、がけ崩れの地域性を明らかにし、そうした特性量を地質学的に検討するための問題を提起する。また、がけ崩れに関する物理量の測定で、特に降雨量と浸透の問題について、観測結果についての報告を行ないたい。

**第1会場 第3日 (20日) 9時30分~12時**

**128. 森信成 (気研予報) : 発散の差分式について**

実測風を使って連続の式から求められる上昇流は一般には数値解析する上で信頼性に欠けていた。その原因の一つに発散を差分で計算する時の誤差が考えられる。

実測風の精度を $10^{-2}$ のオーダー以下という仮定のもとに、対象とする波長、格子間隔から、テーラーの展開式の項数を定め、これを満たすような幾通りかの発散の差分式を求めた。それらの差分式に2次元正弦波のモデルを当てはめ、そのスペクトルからどの差分式が妥当であるか検討した結果について述べる。また、都田氏が指摘した方向誤差を発散の場合について検討した結果にもふれる。

**129. 曲田光夫 (気研予報) : 山越気流について (II)**

北海道各地 (宗谷, 函館, 日高) の局地風に関連して山越気流の数値実験を行った結果について述べる。なおこの計算の際に、附随的に対流セル群が統発するのが見られたので、この対流セル群について検討した結果を報告する。

**130. 相原正彦 (気研予報) : 大規模運動に及ぼす地形の影響**

渦度方程式を用いて、大規模な大気の流れに及ぼす地形の影響をしらべる。また、一般流の変動、擾乱による東西運動量輸送、運動エネルギーの分布を求め、解析の結果と比較する。

**131. 村上多喜雄 (気研予報) : 定常擾乱によるエネ**

**ルギーの垂直輸送**

山や熱が外力として含まれる線型方程式を解き、各波数ごとのエネルギー収支を求めた。一般流Uとしては中緯度ジェットと極夜ジェットの二つの場合を扱った。

エネルギーの垂直輸送についてのみ記すと、次のような結果をえた。中緯度では山による定常擾乱がエネルギーを上向きに運ぶが熱による擾乱は常に下向きに運ぶ。高緯度では熱による定常擾乱によってエネルギーが上層へ運ばれるが、山による定常場によるエネルギー上向き伝播は大きくない。(代読 栗原宜夫)

**132. 菊池幸雄 (気研予報) : 地形及び冷熱源を考慮した準地衡風モデルのエネルギーサイクル**

地形及び冷熱源を考慮した準地衡風2層モデルを球函数展開を用いて長時間積分し、超長波の維持、変動の様子に主眼をおいて波数別にエネルギーサイクルを調べた。

冷熱源の計算のとき、陸地では地表面で熱の net flux はないものとし、海洋では表面温度として normal を与えることによって海陸分布の影響を考え、また日射及び海の表面温度の1月から4月までの季節変化も考慮した。

**133. 山本主夫 (大阪管区) : 低気圧の急速な発達と vacillation について**

低気圧の中心示度が 980mb とか、970mb とかいった台風なみの深さに急速に発達する場合における上層パタ

ーンの *vacillation* の役割, ポテンシアル・エネルギー解放の状況, *vacillation* の扱い方について述べる。

**134. 駒林誠 (名大, 理) : 地球大気と月の大気の準交換平衡の可能性について**

地球を脱出した気体分子のうち, 月に衝突したり, 月の重力場に捕捉される (永久に月の周囲をまわるとは限らないが有限回月をまわってからはなれるものを含む) 分子の存在を考えることができる。月を脱出して地球に

捕捉される気体分子も考えることができる。地球は重力が強い代わりに大気上端の高温のため分子が逃げ易く, 月は重力が弱い温度が低いので逃げにくく, 両天体のもつ大気の量が夫々ある値を取ったときに, 両天体間を往復する分子の流量が等しくなりうる可能性がある。少しづつ両天体外に洩れ逃げる分子があるので準交換平衡と考えられる。

**第1会場 第3日 (20日) 13時~17時**

**135. 小川俊雄・後町幸雄 (京大理) : 雷雲による空中電位傾度の変動とレーダ・エコー**

雷雲が地上の観測点附近を通過する際最もしばしば観測される電場変動はW型で, この中央値は雷雲下部の負電荷の中央下部の小区域内に正電荷が存在することを示す。1965年8月24日12時~13時の孤立した雷について空中電位傾度とミリ波測雲レーダー (REI) との同時観測結果, W型の中央値に対応して, エコー頂の高度は2~3分の間に8 km から12 km に急上昇し, 然も発達した。これから雷雲下部の正電荷の発生が雷雲上部の発達に関係があるのではないかと思われる。

**136. 三浦輝夫・田中良和・小川俊雄 (京大理) : VLF 空電に伴う ELF 電磁波形**

1965年9月26日~27日に稚内, 京都, 阿蘇で受信した ELF 電磁波のうち, Tweek 型空電を伴うものについて解析した。合計57の Tweek の分散特性からそれらの発生源までの距離を求めたところ, 大部分は2500 km ~ 5000 km の範囲にあるが, それらに対応する ELF 波形には顕著な差異は認められない。Tweek をおこす VLF パルス間隔はシューマン共振の周波数スペクトルに寄与しているように見える。

**137. 小川俊雄・水渡嘉一・田中良和 (京大理) : 空地電流測定に及ぼす空気の Relaxation Time の影響**

アンテナの時定数と測定回路の時定数を一致させて空地電流を測る際, 大気の電気伝導度の変動に応じてアンテナの時定数が変わるので, これが測定結果に及ぼす影響を調べた。測定回路の時定数を25秒, 250秒, 500秒, 1000秒及び2000秒の場合についてそれぞれ空中電位傾度と同時観測した結果, 500秒と1000秒の場合に満足した結果が得られることを, 実際の記録例について示す。

**138. 小川俊雄・田中良和・三浦輝夫・井上隆義 (京**

1966年3月

**大理) : ELF 電磁場の観測**

一般に観測される ELF 帯電磁場は, それらの振幅と波形から, ELF flashes, ELF bursts 及び ELF continuous と名づけられる3つのタイプに分けられる。ELF flashes は振幅の大きい単純な減衰波形で, 源からの距離約1000 km 以内で観測される。ELF bursts は数100 msec 続く振動波形で, その発生頻度は昼間に高く夜間に低い。ELF continuous は ELF 電磁波の back ground noise をなすもので, その振幅の日変化は全世界雷活動度の日変化と可成りよく一致する。

**139. 内川規一 (気象庁高層) : 電位傾度用ラジオゾンデとその観測結果から得られた電離層電位について**

IQSY の後半に電位傾度用ラジオゾンデが考案された。このゾンデは軽量小型にできており, 操作が簡単であることが特長である。昨年5月西独ワイセナウで行われた国際比較観測にこのゾンデも参加し, 他国で開発されたゾンデとの比較が得られた。その構造, 性能, 比較結果等について述べる。電離層電位は電位傾度の垂直分布から求められるが, その重要性にも拘らずよくわかっていない。これは電場測定技術の困難さに帰因する。今回得られた比較資料等から測定誤差, 気象状態, 場所による相違等について述べる。

**140. 竹内利雄・石川晴治・岩田晃 (名大空電研) : 雷放電と気象要素との関係**

1963年から1965年迄の間に行ったわれわれの雷観測の資料と, 同時に気象台その他から提供された資料により, 雷雲の電氣的な発達過程と気象要素との関係を調べた結果, 雷放電頻度と, 地上での降雨, 風向, 気圧等の変化と密接な関係のあることを見出したので報告する。

**141. 三崎方郎・全沢五寿雄 (気研高物) : 正負小イオンの移動度スペクトラムのモード, 及びその**

## 差について

小イオンの移動度については、従来、正負に差があるとする説も、必ずしも確定的ではなかった。しかも、必ずしも確定的ではなかった。しかも、それらの結論は、何づれも伝導度と小イオン数の同時測定から求められた、いわば実効値的なものであった。今回は特に、この点に留意して高分解能のスペクトラム測定を行い、その結果から直接的に分布のモードを求め、負イオンの分布のモードが正イオンの夫れより大きい事が明らかに認められた。そこで従前より述べてきた小イオンの移動度分布の不変性と合せて、正負のスペクトラム間に明らかになった差について述べる。

## 142. 小川俊雄・田中良和・三浦輝夫(京大理): 空中電場の変動のスペクトル

空中電位傾度の変動の振幅スペクトルを、周期半日から1/10秒まで(振動数  $10^{-5} \sim 10$  c/s)について調べた。周期10分よりおそい変動については廻転集電器、それよりはやい変動についてはポールアンテナを用いた。得られた結果について、変動の原因となる空間電荷分布と風速変動に関連して論ずる。

## 143. 高橋勲(名大理水研): 温度勾配のある霜の破壊による電荷発生

二つの氷の接触(温度差のある状態)では、メーソンの理論・実験によると、 $Q = 5 \cdot 10^{-3} A \Delta T$  であり、接触面積として雪の断面積  $10 \mu \times 10 \mu$  とすると霰と雪の一回の接触あたり  $10^{-9}$  e.s.u. の電荷が発生するのみである。一方天然に近い状態で成長しつつある霰と雪との接

触では、(実験、ブルック等)  $10^{-4}$  e.s.u. の電荷が発生して矛盾が大きな問題である。著者は二つの氷球間に霜を作り、温度勾配のもとで破壊し、破壊断面積当りの電荷量を測定しメーソンより3ケタ多い電荷が見られた。理論とともにその結果を発表する。

## 144. 孫野長治・重野忠史(北大理): 荷電した降雪による空間電荷の微細構造について

降雪中の地表電場は激しく振動することが多い。また降雪の電荷を測ってみると正負のグループをなして短時間に変動することが多い。この変動と風速の相関を調べてみると、統計的に正の降雪のある時には風が強く、負の降雪のある時は風の弱いことが多い。この観測事実から、次のように考えられる。

相互摩擦によって重い雪粒は正に、軽い雪粒が負に帯電し、これらが風によって選別されて空間に重い正の雪粒と軽い負の雪粒のグループが形成され、これが正負の電場変動となって観測される。

## 145. 川野実・池田幸正・中島敬行・清水邦保(名大工) 自然放射能の気中濃度測定(I)

従来ラドン、トロン及びそれらの崩壊生成物の気中濃度の測定に用いられて来た方法は、活性炭素による濃縮法、フィルターによる濃縮法、二重金網式電離箱による方法などであるが、それぞれ長短がある。本報ではこれらの方法の比較測定による検討を行ない、更に本邦各地でこれらの方法による自然大気中のラドン濃度測定を行ったのでその結果について報告する。

## 第2会場 第1日(18日)9時30分~12時

## 201. 森口実(気研応用)、武田実・福岡三郎(東京都首都整備局): スモッグ注意報発令時の汚染濃度と気象

ばい煙規制法にもとづき、東京都では昨年中に計5回のスモッグ注意報を発令した。

これらのスモッグ注意報を発令する際には、亜硫酸ガスの地上濃度と気象条件が考慮されるが、今回は実際に発令された各々のケースにつき、各地の亜硫酸ガス濃度、浮遊ばいじん濃度と風向・風速、逆転層、視程などとの関連を調べたので報告する。

## 202. 森口実(気研応用)、大平俊男(東京都首都整備局): 東京都における高濃度大気汚染と気象条件

大気亜硫酸ガス濃度 0.1 ppm 以上、浮遊ばいじん濃度指数 0.4 (透過率) 以上の高濃度汚染に着目し、1964年4月以降の全出現時について、気象条件を調べた。

亜硫酸ガス高濃度の出現と、高濃度浮遊ばいじんの出現日とは必ずしも一致せず、また両者の出現時の気象条件もかなり異なる。高濃度亜硫酸ガスはS成分の風によって出現しやすいが、浮遊ばいじんの高濃度はN成分の風の時に多い。両者の出現時における気圧配置の特徴についてものべる。

## 203. 森口実(気研応用)、内藤晴夫(気象協会): 拡散式(英国法)を用いた都市大気汚染濃度の推定

京浜地区における汚染源強度と地域分布から英国気象

局法の拡散式を利用して京浜地区の亜硫酸ガス濃度分布を推定した。

推定は、冬季(12月)および夏季(8月)の9h, 12h, 18h について実施し、地上での実測値と比較検討を行ったが、オーダーにおいて比較的良好に合致する。

なお、拡散式による地上濃度の推定は、各汚染源での気象観測値を利用して均質場で行なったが、実測値による流線図を用いて非均質場についての地上濃度の推定も検討した。

**204. 本間端雄, 大野博教, 日野幹雄 (電力中研):**  
**煙の濃度と採取時間の関係**

煙の濃度は風向のゆれのため、採取時間が長くなれば瞬間的な高い濃度も平均化されて減少する。いわゆる拡散式は数分程度の瞬間値を与えるが、人体や動植物に影響のあるのは長時間濃度である。

濃度時間通減則として井上や小倉は  $-1/2$  乗通減則を導いている。ここでは彼らとは別に風向変動から  $-1/2$  乗通減則を導き、トレーサーを用いた実測結果によって検証した。

なお、現在  $-1/5$  乗通減則が良く用いられる(通産省・電力会社)が再検討を要すると思われる。

**205. 阿部史朗 (放医研): 浮遊塵中 RaD, E, F 放**

**射能比測定上の問題点の考察**

大気中に浮遊する塵埃中の自然放射能比を明らかにすることは、大気の動態の一部を解明する上に役立つ。ここでは大気中の自然放射能のうち RaD, (E), F の放射能比測定上の問題点をとりあげ、サンプリングから放射能測定にいたる時間と放射能の推移を、実際測定された放射能比と壊変計算結果とから検討してみた。地表付近の RaF を分析、測定する場合は集塵終了後1日目で5%、2日目で10%の誤差を生ずるおそれがある。RaDは長期間放置により RaF として測定できるが、より短期間で測定し得る場合がある。

**206. 岩本智之 (京大原子炉): エアロソルの放射化分析**

エアロソルの化学組成の決定は、雲物理、大気汚染、大気放射能等の研究に重要な役割を果たす。この研究には微量物質の分析が必要であり、原子炉中性子による放射化分析法は感度が高いうえに操作も簡便である。この方法によりメンブラン・フィルターに捕集したエアロソル中の Mn および Na の定量を行ない、フィルターの孔径による Mn, Na 量の差異、および天気・風向等による変化を測定した。

**第2会場 第1日 (18日) 13時~17時**

**207. 守田康太郎・清野善兵衛 (気象庁南極), 小出融・川本恭嗣 (住友電工): 南極用電子露点計について**

南極での気象ルーチン観測において、湿度の測定は最も困難な問題のひとつである。その打開策として、電子露点計による露点温度の連続記録装置が開発されたので報告する。この場合、露点鏡の曇りが、過冷却結露によるか、結霜によるかの判別が問題になるが、沃化銀を露点鏡面に真空蒸着させて結霜を促がし、過冷却を防ぐ方法を試みて成功した。相対湿度は気温と露点温度により自動的に算出する。この装置は南極用自動気象観測装置の一部をなすもので、現在、昭和基地で実用に供せられている。

**208. 光田寧 (京大防災研)・佐橋謙・陳華薫 (京大理): 赤外線湿度計の試作**

今回、超音波風速計と組合せて野外での水蒸気輸送量の測定に利用することを目的とした赤外線湿度計を試作したので、その概要について報告する。この装置では、フ

ィルターによって作られた  $1.90\mu$  の水蒸気吸収バンドの光と  $1.65\mu$  の非吸収バンドの光を交互に出し、長さ約 40cm の径路を往復させた後の受光強度がいつも両者とも等しくなるように、非吸収光に減衰器を入れるという零位法を採用し精度の向上を計った。近赤外線を利用したため各部の光学材料の選択が容易となり、光検出器には PbS を用いている。

**209. 守田康太郎 (気象庁南極)・河野幸男・矢島幸雄・秋山泰三 (気象庁測器)・岸秀雄・広田巖 (横河電機): 風向および風速の移動平均装置について**

10分間平均の風向および風速を、移動平均的に記録する装置が新しく開発されたので報告する。この装置は南極用自動気象観測装置(MAMS)の一部をなすもので、本年2月1日以来、昭和基地において実用に供せられており、現地からの報告によれば、作動良好とのことである。この装置は、いま一步を進めれば、真のベクトル平均の移動平均が可能になるので、目下その改良計画を練

っている。

**210. 光田寧 (京大防災研)・岩谷祥美 (京大理) :**  
風の乱れの強さの直接測定

大気の乱れの様子を長時間にわたって測定解析する際に、従来のような測定方法によっていたのでは資料処理量が激増して大きな困難を伴う。そこで、多少精度が落ちても必要とする性質を直接観測時にアナログ的に検出し、記録するという方法が好ましいと考え、Sigma-meter を試作、試用して見た。これは Pasquill (1959) が先きで作ったものとはほぼ同じで、平均値と4種類の評価時間に対する変動の標準偏差が直接検出できる。感部として超音波風速計を組合せて試験観測を行って見たところ、一応の結果は得られたが、改良すべき点も多く見出された。

**211. 竹田厚 (東大海洋研) :** 三方向型超音波風速計の試作

海面近くの大气境界層の運動量輸送機構を調べるために1辺10cmの立方体の空間内で  $u$ ,  $v$ ,  $w$  が同時に測れるような超音波風速計を試作した。3成分の干渉を避けるために各成分間に時間遅延を行ったパルス時間差方式を採り、また小型化によって増大すると考えられる head turbulence の影響を除くためにX型のフレームに振動子を配置した。音波の伝播路とフレームの伴流が重なったとき思わしくない結果となるが、実用上はあまり問題にならないであろう。風洞での各種のテスト結果、熱線風速計との比較観測、及び将来の観測方法について述べる。

**212. 佐橋謙 (京大理) :** 熱線風速計の動特性について

速さのみが正弦的に変動する風速が、熱線風速計を通過する時に、その風速計の出力が、どの様にもとの正弦的変動から変形されるかを知る為に、熱線風速計の動特性を決める非線型微分方程式を図式解法によって解き、種々の周波数の変動に対する応答を検討した。前に著者が行った乾球及び湿球温度計と同じ様に、振巾の減少、位相のおくれと共に、平均値のズレ(過大評価となる)が現われる事が示される。

**213. 荒井哲男 (気象大) :** シェルターを用いた気温測定について

百葉箱やその他の温度計のおおい等を用いて気温を測定する場合には、その測定のおくれは、風速が或程度以下では、シェルターを含めて全体を温度計の感部と考えたときのおくれに等しいことを示し、そのおくれの実例

を示す。

また測定の精度はおくれの他に熱放射の影響があり、これが精度にどのように関係するかについて考究して見た結果を示す。

**214. 岡本雅典 (気象大)・村上雄雄 (気象庁産気) :**  
超音波風速計と熱収支法により推定した熱フラックス

夏季地上約45cmの高さにおいて  $w'$ ,  $T'$  の値を超音波風速計により測定し、相関法により乱れの熱フラックスを求めた。一方日射量、地中温度、土壌水分量、アルベド、気温の測定をも同時に行い、熱収支法により乱れの熱フラックスを推定し、両者の値を比較検討した結果を報告する。

**215. 井上栄一 (農技研)・光田寧 (京大防災研)・花房竜男 (京大理) :** 超音波風速温度計の日米比較観測について

ワシントン大学で開発された位相差方式による超音波風速温度計とパルス方式による京都大学のものと比較観測を1965年夏に米国で行った、野外に2つの測器を並べて観測を行ったが、その記録を解析した結果、2つの記録は統計的性質までほとんど一致しており、両者の方式による測定に差異のない事が確認された。この際得られた風速の垂直成分と温度の記録から Spectra, Co-spectra 及び Coherence 等を計算した。その結果について若干の考察を加えたものを報告する。

**216. 光田寧 (京大防災研), 文字信貴 (京大理) :** 地表摩擦応力の直接測定

地表摩擦応力の研究を進めるために、Drag plate 型の Drag-Meter を試作し、観測を行って見た。この装置では応力の検出に精度の高い Force balance の方式を用いており、Drag plate の直径は20cmであるが  $0.1 \text{ dyne/cm}^2$  の精度で応力を測定出来、1秒以下の変動にも追従する。試験観測に際して芝生の上25cmでの平均風速が  $2.6 \text{ m/sec}$  の時  $1.7 \text{ dyne/cm}^2$  の平均応力が得られたが、この値は同時に測定した超音波風速計による Momentum flux から期待される値の  $1/3$  である。さらに、抵抗係数と評価時間との関係および応力の変動の様子についても調べた結果を報告する。

**217. 武田京一 (九大農) :** 極めて粗い地表面上の非断熱的分布

従来接地層の乱流研究は努めて平坦な土地を選んで行なわれてきた。それは複雑な因子を除外して問題をなるべく簡単にしようとする意図であったと思われるが、や

やもすると乱流研究は平坦な土地でなければできないかの如き印象を与える程である。しかし一般に地表面は甚だ粗いのでわれわれはそのような面上の問題を取り扱わなければならない。ここでは従来比較的平坦な（風速の分布式中に  $z_0$  のみしか考えない）表面上で行なわれた研究が、粗い  $z_0$  のみならず  $d$  も顧慮する）面上に一般化できるかどうかおよびそれに関連する問題について考察する。

**218. 笹森享（防衛庁技研）：下層大気中の非定常過程について**

接地気内の熱の伝播については多くの実験的、理論的研究があるが、乱流による効果と熱放射によるものとの相対的な役割については必ずしも意見が統一されていない。この研究では簡単なモデルを用いて数値計算により夜間の気温降下をしらべ観測と比較し、結果の物理的な

考察を行った。その結果、放射、乱流の夫々の冷却率を比較して議論された従来の考察は夫々の現象の時定数を比較して行うべきである事を示す。

**219. 近藤純正（東北大理）：蒸発の季節変化の数値実験**

大きさ数十km 以内、水深 0~20m 程度の湖を考え、その面からの蒸発の季節変化について数値実験をした。その方法は熱収支の式を水温を未知として解くことである。結果は(1)年間蒸発量は風速及び下向き輻射が大ほど多いが、顕熱は風速が数 m/s の時最大。(2)水深が大ほど蒸発の変化振幅大となり、最多蒸発の季節はおくれる。(3)風速大ほど最多蒸発の季節は少し早くなる。(4)風速が夏弱く冬強いという季節変化をする時は、蒸発の最多期はおけると共に蒸発変化の振幅も大きくなる。(5)水深 < 1 m は 0 m としてもよい。

**第2会場 第2日（19日）9時30分~12時**

**220. 矢崎敬三（気象庁測器製作所）：サーモエレメントの放射計への応用（I）**

サーモエレメントを放射観測に用いることを試みた。サーモエレメントの放射入力と出力との関係をしらべ、熱電対式感部と比較した。夜間の放射収支と天気との関連をしらべるため露場試験を行い、とくに天気判別計として応用する目的で実験を試みた。昨年10月から最近までの観測資料を中間的にまとめた分について述べる。

**221. 佐藤隆夫（長崎大）：上空に於ける散乱光（VII）**  
500m 毎にはなれた上空各点（75個）に於ける上向きの水平面が第一次散乱光によって受ける水平面輻射量を太陽高度 30°, 60°, 90°につき計算した結果、その波長分布をしらべたら長波長に向い様に減するのではなく、極大波長の在ることがわかった。而もこれは上空各点（即ち地表からの高さ）と、太陽高度に依存している。太陽高度の大なる程、又、上空程、極大は短波に移行する。

**222. 佐藤隆夫（長崎大）：任意方向に傾斜せる平面の数理日射（II）**

地球上あらゆる緯度、あらゆる時期、期間中にあらゆる平面の受ける日射量（太陽直達のみによる）を水平面に関するミランコヴィツチの方法にならって展開式によって求める方法を紹介する。

**223. 笹森享（防衛庁技研）：有限大気中の放射線冷却の高度分布について**

赤外線伝播によって生ずる大気の冷却は云いかえれば固有の放射平衡温度分布に到達する傾向を示すものである。放射平衡からの偏りは下層大気では乱流の垂直混合作用、或は日射による加熱作用などであり高層ではオゾンによる加熱が重要であるが、こゝで発表する研究ではそのような偏りが自己の放射によって平衡状態に復元する様子を下層、中層、高層の夫々の特徴を利用して検討したもので、ある程度の誤差は含むが、冷却率はプランク函数、その第1および第2微分までを用いて表現できる。その物理的な意味について説明する。

**224. 山本義一・田中正之（東北大理）：人工衛星による水蒸気垂直分布の決定**

近年人工衛星による地球大気の遠隔的探査の方法を開発することが必要となり、既に炭酸ガス 15 $\mu$ 帯を用いた温度分布の決定法に関してはいくつかの研究が行われている。こゝでは水蒸気回転帯の中の狭い波長域の放射の観測から、温度分布は与えられているものとして、水蒸気量の垂直分布を求める方法を研究した。問題は第1種の積分方程式に帰着させられる。いろいろな解法による数値解の精度と安定性をモデル計算によって示す。

**225. 山本義一・会田勝・田中正之（東北大理）：炭酸ガス15 $\mu$ 帯における Q-branch の評価**

炭酸ガス 15 $\mu$ 帯を構成している吸収帯には、各吸収帯の全領域に比べて非常に狭い領域に吸収帯の全強度のほぼ半分が集約されている Q-branch と称される部分があ

る。Q-branch の透過函数の評価は人工衛星による上層大気の探査や 15 $\mu$ 帯を構成する各吸収帯の分光学的解析等に欠かせないものであるが、従来その特殊な線構造による実験的解析の困難と正確な理論の欠如とによって不明確な点を残している。ここではその線構造の特異性を正確に取り入れた解析の方法による透過函数の評価を与える。

## 第2会場 第3日 (20日) 9時30分～12時

### 227. 柳沢善次・荒井慶子・小平信彦・青柳二郎・藤原美幸・柳瀬利子 (気研台風) : 隆雪セルのレーダ観測 (成雨機構共同研究 2)

今年の北陸降雪機構の共同観測は石川県美川町附近に観測網を層開して約1週間行われた。この期間中美川町に昨年試作した小型垂直走査レーダ、ドップラーレーダをおき、さらに福井地方気象台東寿坊レーダを用いてセルの詳しい観測を行った。小型走査レーダは出力10kw, ビーム巾14°の船舶田レーダを改造したものであるが、レーダ近傍の三次元的エコー分布を簡単に観測することができる。ここではこの記録を解析した結果について報告する。

### 228. 青柳二郎・小平信彦・荒井慶子・藤原美幸・柳沢善次 (気研台風) : Doppler Radar による隆雪観測 (成雨機構共同研究 1)

1966年2月、石川県美川町で、Doppler Radar を用いて降雪粒子の垂直運動についての観測を行なった。その結果によれば一般に大気中のみだれによって Doppler Spectrum の拡がりや雪粒観測から直接得られたものにくらべて相当大きくなっている。今回は特に Doppler Spectrum から得られた上昇流、下降流とレーダ反射強度との対応について調べた結果について報告する。

### 229. 樋口敬二 (北大理) : 極地内陸における降水機構

最近の観測結果を総合すると、北海道や北陸におけ降雪時の雲中には、比較的大きい雲粒が存在し、その成長は「warm rain」の機構によると考えられる。そこで、このように、水と水蒸気の三相が関与する降雪を、「warm snow」とよび、これに対し、氷と水蒸気の二相が関与

### 226. 堀内剛二 (気象大) : 熱圏における陽イオン日変化

熱圏、特にその下部での陽イオン粒子分布について、aeronomy satellite (Explorer XVII) その他最近の資料によって調べ、夜間の電離源として、soft electron, X-ray, diffusion の効果、を吟味した。

する降雪を「cold snow」とよぶことを提案する。

「cold snow」が天然に起るのは、気温が $-40^{\circ}\text{C}$ 以下となる極地内陸と考えられる。こうした降水機構の手がかりとして、極夜において、放射を伴いつつ成長する氷晶について、計算を試みた。

### 230. 武田京一・岸田恭允 (九大農) : 飛行機より沃化銀を発煙する人工降雨について (続報)

日本人工降雨研究協会九州支部は、昨年度に引続き本年度も2月23日～3月2日の間、熊本県人吉市付近において飛行機から沃化銀を発煙する実験を行った。本年度は主として沃化銀煙による人工降雨をレーダーで確認し、その雨量強度をレーダー雨量演算装置で把握することを目的とした。3月1日の実験結果によると飛行機から沃化銀を0.5～1.0gr/kmの割合で発煙することによって発生した線状エコーを確認し、雨量強度を測定した。これらのエコーは、しばしばブライツバンドと共存している場合があり、既に自然氷晶雲も存在していたと思われる。

### 231. 正野重方・木村竜治 (東大理) : 過冷却水滴の凍結に関する実験

1つの水滴をくりかえして凍らせ、その凍結温度を測定する装置が考案され、いくつかの結果が出たので報告する。装置は、温度勾配のある円筒容器の中で支持台の上に乗せた試料を上下させて自動的に凍結、融解をくりかえさせるもので、凍結温度のバラツキを $1^{\circ}\text{C}$ 以内におさえることが出来た。この装置によって、沃化銀、フログリシンなどの人工氷晶核としての作用、特にくりかえして凍らせたときの影響を調べた。又音波が凍結に及ぼす影響についても報告する予定である。

## 第2会場 第3日 (20日) 13時～17時

### 232. 小林禎作 (北大低温研) : 氷の基面上にみられる層状成長について

雪の結晶習性を説明する2つの理論が、MasonらとHobbsによって提出されたが、いづれも氷の基面上で



の表面拡散が温度によって著しく変るといふ実験事実をよりどころにしている。この実験は Hallett 及び Mason らによって行なわれているが、その実験結果にはかなりのくい違いがみられる。

そこで3番目の実験として、コヴェリン劈開面上の氷の成長を観察した16ミリ映画の解析結果を報告する。

**233. 佐紐純男・徳植弘（気研物理）：写真乳剤による大雲粒の測定法（成雨機構共同研究3）**

フィルム又はプロマイドに受けた水滴は、そのまま戸外で現象しても水滴の大きさに対応した痕跡を残す。測定可能な粒子半径は $20\mu$ から雨滴までの広域にわたる。半径約 $200\mu$ 以下の粒子に対して calibration curve は殆んど酸化マグネシウム被膜と同じと見做してよい。

従って、初期の precipitation を伴う雲の粒子の測定には便利であろう。

**234. 山下晃（東大理）：雲粒の観測Ⅱ—飛行機観測及び地上観測**

雲粒の観測、特に氷晶を含む雲粒の観測を飛行機を使って続けている。今回は昨春のレプリカ法による雲粒観測の最近の結果と、観測方法の詳細を述べる。その他、夏期氷晶を含まない雲の観測に適した、ウォータブル—処理したフィルムを用いた結果と、夏期及び冬期シリコンオイルを塗布したフィルム上の雲粒を飛行機上で捕捉直後に顕微鏡撮影した結果も併せて述べる。

地上観測は冬期、高地で行ったが、ドライアイスで出来た、氷晶の成長を観測したので、飛行機観測と比較検討する。

**235. 梶川正弘・孫野長治（北大理）：絹雲の形と氷晶の落下速度について**

1964年に行われた太平洋上の雲の観測の中から、航空機が絹雲の近くを通ったので、その三次元的解析を行なった。水平パターンと附近の高層データから風の垂直、水平シャーを求め、絹雲粒子の落下速度を計算すると数十cm となった。一方、氷晶の落下速度を推定すると、やはり数十cm になるので、もし粒子の落下速度がわかると、雲の形（垂直、水平シャーによる）からシャーの垂直成分がわかる。また航空機の高度における風向、風速がわかると、雲の存在している層の風の状態が推定できる。

**236. 磯野謙治・田中豊顕（名大理）：北陸降雪中の氷晶核その他の固体粒子について**

北陸降雪の氷晶核の物質を決定する目的で、本年2月福井県今庄町で降雪観測を行ない、降雪結晶中の固体粒

子を採集した。

電子顕微鏡による観察、電子廻折法を用いて物質の同定を行った結果、大部分は粘土鉱物等の土壌粒子であり極く少数の球状粒子が見出された。

**237. 田中豊顕・磯野謙治（名大理）：電子顕微鏡による氷晶核物質同定の一般方法**

氷晶をレプリカにとり、それを電子顕微鏡の試料とする過程には次の重要な条件が要請される。

- (1) 異物質の混入を防ぐ。
- (2) 核物質の離脱及び変型を防ぐ

これまでの方法は操作が複雑であり、上記の条件を充分満しているとは考えられないので、簡便でしかもこれらの条件を満す方法の研究を進めて来た。その結果について報告する。

**238. 磯野謙治・田中豊顕・岩井邦中（名大理）：沃化銀の微小単結晶の作成とその上の氷晶の成長（I）**

氷晶核上の氷晶の形成とその成長を実験的に研究するために、真空及び不活性気体中で沃化銀を蒸発させ、ミクロン程度の単結晶をつくることができた。更にこの単結晶上の氷晶の形成について報告する。

**239. 小野晃（東大理）：自然氷晶核の物質及び発生源に関する粘土鉱物学的考察**

自然氷晶核の物質、発生源及び氷晶核形成機構について

- (1) 日本火山灰土壌、中国黄河流域の黄土(Huangtu)の氷晶形成能力と含まれている粘土鉱物との関係。
- (2) Kaolin 系鉱物と Montmorillonit 系鉱物との氷晶形成能力の差と層格子との関係。
- (3) 雪に含まれている dust particles のX線回折による物質同定。

の3点を中心して行なった研究結果について報告する。

**240. 権田武彦・駒林誠（名大理）：希ガス中の氷晶の成長**

混合型の低温箱を作り、 $-15^{\circ}\text{C}$ に於て AgI の種をまき、氷晶を希ガス中で成長させた。氷晶が成長している時の槽内の水蒸気圧を一定に保つ様に工夫した。氷晶が生ずる高さを定め、氷晶が一定の場所を落下する様に、槽内には、スリットが挿入してある。希ガスの圧力及び種類を任意に変える装置を作り、更に、空気及び他の不純物の混入をふせぐために、全系は外界をシャ断されている。氷晶は、レプリカでなく、低温槽内で顕微鏡で直接見た。

241. 成瀬弘・山路勲（気研応用）：海塩核の試薬反応による判定試験（発表取止め）

電子顕微鏡を使用し、そのサンプル支持膜上で雲粒残渣を検鏡する場合、電子線照撃や影響により定量化に困難が多い。電頭用支持膜上で海塩核を捕え、塩化水銀の沈澱による反応を試験し、山岳で採取した雲粒核へ適用を行った。

242. 鳥羽良明・田中正昭（京大理）：海塩粒子の陸上大気中の分布様式と地面 sink（序論）

降水による washout のない場合、海塩粒子の全地面

sink は、重力による落下の項 ( $w\theta_0$ ) と、個数濃度の鉛直勾配による下向き flux の項  $D(\partial\theta/\partial z)_{z=0}$  との和で表わされる。この後の項は主として地表物体による捕捉効果に相当し、前の項より一けた大きいようである。地表物による捕捉係数  $\lambda = D(\partial\theta/\partial z)_{z=0}/u\theta_0$  を導入すると、粒子の鉛直分布、したがって極大濃度と地表濃度との比、極大濃度の現われる高さ、濃度の現われる高さ、濃度の内陸への減少率などが一応  $\lambda$  と関係づけられる。日本の国土の平均的な地表構造について  $\lambda$  の値を決定することが今後の方向であろう。