

# 日本気象学会

## 昭和38年度秋季大会

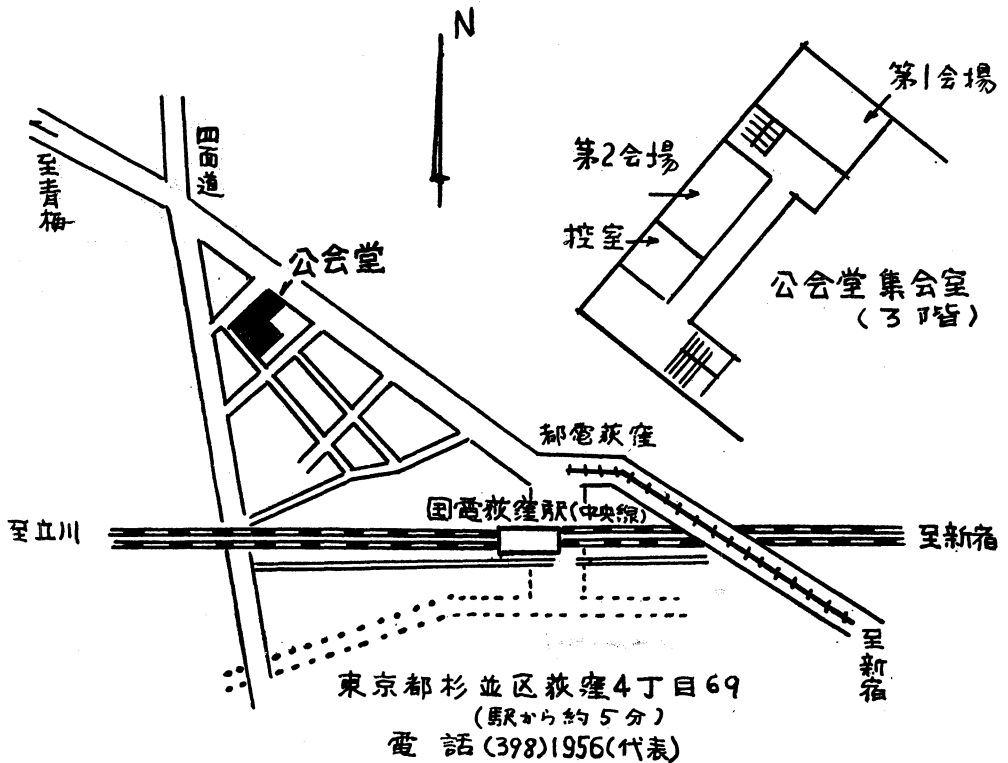
会期：昭和38年11月13日（水）、14日（木）、15日（金）

会場：東京都杉並公会堂（東京都杉並区荻窪4の69）

### 目次

大会行事予定表	312
研究発表内容一覧表	313
研究発表題目	314~316
研究発表要旨	317~327

〔会場案内図〕



大会会場 東京都杉並公会堂集会室  
東京都杉並区荻窪4丁目69  
TEL. (389) 1956 (代表)  
国電, 地下鉄 荻窪駅より徒歩5分  
バス 四面道下車徒歩1分

## 大会行事予定表

1. 会場 杉並公会堂
2. 会期 11月13日(水), 14日(木), 15日(金)
3. 行事 下記の通り

行	事	日	時
大会(研究発表)	(両会場)	11月13日(水)	9:00~12:00
// ( // )	( // )	//	13:00~17:00
大会(研究発表)	(両会場)	11月14日(木)	9:00~12:00
受賞記念講演: 荒川昭夫氏	(第1会場)	//	13:00~14:00
帰朝談: 正野重方氏・磯野謙治氏ほか	(第1会場)	//	14:20~17:00
懇親会		//	18:00~
大会(研究発表)	(両会場)	11月15日(金)	9:00~12:00
// ( // )	( // )	//	13:00~17:00

大会委員長 鯉沼寛一

## 研究発表内容一覧

		第 1 会 場	第 2 会 場
13 日	午 前 午 後	綜 観 気 象 台 風	高層, 放射, 電気 消霧・応用気象
14 日	午 前	乱 流	核・雲粒
15 日	午 前 午 後	力 学 長 期・大 循 環	降 雪 雨・レーダー・メソ気象

## 大会(研究発表)座長

		第 1 会 場	第 2 会 場
13 日	午 前 午 後	松 本 誠 一 山 元 竜 三 郎 奥 田 穰	関 原 疆 神 山 恵 三 樋 口 敬 二
14 日	午 前	竹 内 清 秀	小 野 晃
15 日	午 前 午 後	村 上 多 喜 雄 沢 田 竜 吉 朝 倉 正	駒 林 誠 大 竹 武 藤 原 美 幸

## 研究発表題目

## 第1会場 第1日(13日)9時~12時

総観気象 座長 松本 誠一

101. 二宮洗三(気研予報): 冬期の日本海・日本列島上での水物質の収支解析(15分)(スライド)
102. 松本誠一, 飯田睦次郎, 竹内衛夫, 二宮洗三, 浅井富雄(気研予報): 38.1豪雪の総観的立体解析(20分)(スライド)
103. 黒崎明夫(気研予報): 低気圧の不安定性に関する客観的解析の試み(15分)(スライド)
104. 島田守家(山形地方気): 不安定線の構造と降雨の解析(15分)(スライド)
105. 鈴木栄一(気研予報): 降水量に関する統計的研究(20) - 多群判別解析による降水量予測方式 - (15分)(スライド)
106. 大河内芳雄(気象庁電計): 上層湿度と天気との関係について(15分)(スライド)
107. 中山章(東航気): 高々度まで発達する積乱雲と圏界面近くのじょう乱(13分)(スライド)
108. 大井正道, 関岡満(大阪学芸大): 舌状寒気の侵入によって生じた over running current の総観解析(15分)(スライド)

## 第1会場 第1日(13日)13時~17時

台風 座長 山元竜三郎, 奥田 穰

109. 高橋喜彦・工藤知子(気研物理): 台風発生のモデル実験(20分)(スライド)(16ミリ映画)
110. 高橋喜彦・工藤知子(気研物理): 台風の動きに関するモデル実験(20分)(スライド)(16ミリ映画)
111. 田辺三郎(気象庁予報): 台風の発生に対する南西季節風または赤道西風の役割について(15分)(スライド)
112. 上井兼文(山形地方気): 対流圏上部の大気状態と台風について(15分)
113. 関岡満(大阪学大): 台風眼の半径と中心示度との関係に就いて(15分)(スライド)
114. 山元竜三郎(京大理): 台風のレイン・バンドの力学理論(II)(15分)(スライド)
115. 井沢竜夫(気研台風): 台風構造の数値計算(序報)(15分)(スライド)
116. 井沢竜夫(気研台風): 台風の平均構造(第3報)(15分)(スライド)

## 第2会場 第1日(13日)9時~12時

高層・放射・電気 座長 関原 壘

201. 清水正義(気象庁高層): 対流圏擾乱と成層圏擾乱とに関係したオゾン量の変化(20分)
202. 田中正之(東北大理): Inhomogeneous Atmosphere の輻射伝達(I)(15分)(スライド)
203. 笹森享(防衛技研): ネフェロメーターによる大気散乱係数の測定について(15分)(スライド)
204. 佐藤隆夫(長崎大): 上空に於ける散乱光(II)(10分)(スライド)
205. 山本義一, 会田勝(東北大理): 赤外吸収帯の透過函数について(1)(15分)(スライド)
206. 小林寿太郎・外山芳男(気研高物): Electrochemical Ozone Sensor に就いて(20分)(スライド)
207. 中谷茂(電気試): 自然放射性気体と, その崩壊生成物質濃度の比較(15分)(スライド)

## 第2会場 第1日(13日)13時~17時

消霧・応用気象 座長 神山恵三, 樋口敬二

208. 菊地勝弘(北大理): プロパンガスによる霧の人工消散試験(15分)(16ミリ映画)
209. 遠藤辰雄(北大理): 繫留気球用の簡単な空中カメラの試作(15分)(スライド)
210. 田沢誠一(北大理): 繫留気球用の自記乾湿計の試作(15分)(スライド)
211. 織笠桂太郎, 木村忠志(北大理): 消霧用プロパン・ガス・バーナーについて(15分)(スライド)
212. 孫野長治, 樋口敬二, 榎国夫(北大理): 線状に配列されたガスバーナーによる昇温効果について(15分)(スライド)
213. 孫野長治, 李征雨, 葛西俊之(北大理): プロパンガスによる霧の人工消散試験(20分)(スライド)
214. 神山恵三, 根本修(気研応用) 高橋教司(産試) 篠原貫寿, 田尻勝紀(防錆協会): 船室内における大気腐食について(15分)(スライド)
215. 武田京一(九大農): 体感気候と不快指数(15分)(スライド)

117. 渡辺次雄 (気象大): BC 型およびBCD 型台風災害の差異について—気象災害の理論的研究(14)—(20分)

### 第1会場 第2日 (14日) 9時~12時

乱流 座長 竹内 清 秀

118. 日本原子力研究所気象海洋調査室 (原研): 煙の撮影による拡散実験—安定時—(10分)(スライド)
119. 島貫陸 (東北大理): 粒子の時間空間的分布と拡散係数 (15分) (スライド)
120. 伊藤昭三 (気象庁測候): 乱流拡散における温度成層の効果 (15分) (スライド)
121. 光田寧 (東大防災研) 水間高郎 (京大理) 佐橋謙 (京大理): 超音波風速計の試作とそれによる風速垂直成分の測定 (15分) (スライド)
122. 光田寧 (京大防災研): 暴風時における風速の垂直成分について (12分) (スライド)
- 122の(1). 岡本雅典 (気象大): 地面附近安定時の温度の変動 (15分) (追加講演)

### 第1会場 第3日 (15日) 9時~12時

カ学 座長 村上 多 喜 雄

123. 大井正道 (大阪学大): 回転槽中の帯状流に及ぼす地形擾乱の影響について (15分) (8ミリ映画)
124. 沢田竜吉, 後藤賢一, 爪生道也 (九大理): 廻転水槽実験における波数の多重性とジャンプ(20分)(スライド)
125. 岡村存 (福岡管区): 長波と超長波を含む簡単な大気モデルについて (15分)
126. 村上多喜雄 (気研予報): 多層モデルのインスタビリティ (20分) (スライド)
127. 曲田光夫 (気研予報): 傾圧不安定とロスビ数について (15分) (スライド)
128. 浅井富雄 (気研予報): 垂直シヤーのある場合の積雪対流 (15分) (スライド)
129. 岸保勘三郎, 大阿芳雄 (気象庁電計): Cycloge-

216. 靱山政子, 木藤熙子 (気研応用): モデル化による季節病カレンダーの研究 (15分) (スライド)
217. 三寺光雄, 小林節子 (気研応用) 高橋克己 (気研測器): 作物気象の基礎研究 (第4報) —竹林の水分収支の研究— (15分) (スライド)
218. 田村専之助 (沼高工): 上代日本人は如何にして季節を知ったか (15分)

### 第2会場 第2日 (14日) 9時~12時

核・雲粒 座長 小 野 晃

219. 丸山晴久, 北川寿江 (気研応用): ろ紙による自然氷晶核の同時観測結果について (15分) (スライド)
220. 小野晃, 山下晃 (東大理): 沃化銀-沃化カリ系粒子の氷晶化能力の特性 (15分) (スライド)
221. 高橋勲, 磯野謙治 (名大理水研): 火山灰の氷晶核能力について (20分) (スライド)
222. 藤野卓三 (中国電力総合研): 降水中の沃化銀核の検出定量法について (10分)
223. 駒林誠 (名大理水質研): 塩化バリウム・塩化ナトリウム混合水溶液の飛沫における成分分離について (20分) (スライド)
224. 武田京一 (九大農): 飛行機よりドライアイスを撒布する人工降雨について (15分) (スライド)
225. 内田英治, 塚田清 (気研物理): 雲粒と凝結核の併行観測について (20分) (スライド)
226. 大竹武 (東北大理) 新型雲粒捕捉器の試作(10分)(スライド)

### 第2会場 第3日 (15日) 9時~12時

降雪 座長 駒 林 誠

227. 菊地勝弘 (北大理): 雪雲の観測 (15分)(16ミリ映画)
228. 李証雨, 孫野長治 (北大理): 降雪の総合観測 (その5) (15分) (スライド)
229. 孫野長治, 雲物理研究会 (北大理): 石狩平野における雪雲の総合観測 (20分) (スライド)
230. 田沢誠一, 孫野長治 (北大理): スノー, クリスタルゾンドの試作 (15分) (スライド)
231. 菊地勝弘 (北大理): 石狩湾沿岸に発生した“特殊な雲”について (15分) (スライド)
232. 佐粧純男, 徳植弘 (気研物理): 降雪粒子の空間密度変動よりみた降雪セルの統計的性質 (20分) (スライド, 8ミリ映画)

nesis について (15分) (スライド)

130. 新田尚 (気象庁電計): 凝結熱を熱源とする小規模な低気圧の発達—数値実験—(15分)(スライド)
131. 相原正彦 (気研予報): 擾乱の発達と定常状態 (15分) (スライド)

### 第1会場 第3日 (15日) 13時~17時

長期予報 大循環 沢田竜吉 朝倉 正

132. 須田建, 矢花嶺雄 (気象庁予報): 5日平均東西示数の予報 (10分)
133. 須田竜雄 (気象大): 大気環流と太陽活動 (15分) (スライド)
134. 広瀬元孝 (気研予報): 北半球 500MB 天気図の季節予報について (15分)
135. 山本主夫 (大阪管区): 旬日予報の理論的基礎としての大気大規模運動のエネルギー・サイクルについて (15分)
136. 荒井康 (気研予報): 長波の統計的解析(第2報) (15分)
137. 戸松喜一, 村上多喜雄 (気研予報): エネルギー変換量のスペクトル解析 (1) (20分) (スライド)
138. 沢田竜吉, 松島晟 (九大理): 熱的に励起される大気の帯状年振動の節について(15分)(スライド)
139. 村山信彦 (気象庁測候): 成層圏フォールアウトの季節変化について (15分) (スライド)
140. 土屋巖 (気象庁図書): 大循環の特定の型と気候偏差および気候変動メカニズムの一局面 (15分)
141. 木村耕三 (気象庁測候): 気候は変わろうとしている? (15分) (スライド)
142. 木村耕三 (気象庁測候): 5ヶ年累年統計値の効用 (15分) (スライド)
143. 石丸雄吉 (天気暦象研): 天気天候の予知は完全に行えるか (数値的予測の現わし方. 気象災害の予知法) (20分) (追加講演)

### 第2会場 第3日 (15日) 13時~17時

雨・レーダー・メソ気象 座長 大竹武, 藤原美幸

233. 磯野謙治, 駒林誠, 権田武彦 (名大理水質研): 雨水粒度別化学成分の測定(20分)(スライド)
234. 磯野謙治, 駒林誠, 高橋勲, 権田武彦, 田中豊顕 (名大理水質研): 大台ヶ原豪雨の粒度分布, 電荷, 化学成分海塩核数の予備観測 (20分)(スライド)
235. 大竹武 (東北大理): 融解層直下の雨滴粒径分布について (15分)
236. 藤原美幸 (気研台風): 雨滴同士の衝突係数について (20分) (スライド)
237. 藤原美幸 (気研台風): しゅう雨のセルが通過するときの雨滴分布の変化について (15分)
238. 柳沢善次 (気研台風): ミリ波レーダー・エコー強度の垂直分布 (15分) (スライド)
239. 柳沢善次, 荒井慶子 (気研台風): ミリ波レーダー・エコー型の上層解析 (15分) (スライド)
240. 立平良三 (名古屋地方気): 梅雨前線豪雨時の降雨帯の三次元的メソ解析 (15分) (スライド)
241. 市村市太郎, 柳瀬利子 (気研台風): 8月25, 28日のしゅう雨とその被害について (15分)(スライド)

## 研究発表要旨

## 第1会場 第1日(13日)9時~12時

## 101. 二宮光三(気研予報): 冬期の日本海・日本列島上での水物質の収支解析(15分)(スライド)

冬期は低温で混合比は一般に少く、一方日本海沿岸では積雲や積乱雲の発達著しい。したがって日本海で補給された水蒸気のある部分は雲などの形態で日本列島上に運ばれる事が想像される。1963年1月16日から26日にかけての豪雪期間の10日間、上記の点に注意して日本海、日本列島上での水物質の収支を解析し、日本海からの蒸発、雲の形態での輸送量を求め、又これに相当する雲等の含水量の推定を行った。

## 102. 松本誠一、飯田睦次郎、竹内衛夫、二宮光三、浅井富雄(気研予報): 38.1豪雪の綜観的立体解析(20分)(スライド)

38.1豪雪をもたらした cold air の代表的な構造を、38年1月23日、24日の極東における資料を用いて説明する。典型的な blocking による cut-off vortex がこの期間ゆっくり東進した。この寒気は2重の構造を持ち、寒気の軸は進行方向に前傾していたことが特に著しい特長としてあげられる。

## 103. 黒崎明夫(気研予報): 低気圧の不安定性に関する客観的解析の試み(15分)(スライド)

低気圧の中心附近でうずの軸が風上側に傾いているかどうかによって、その低気圧が今後発達を続けるかどうか予測ができることは、理論的にも明白なことである。しかし実際に、たとえばシベリアの低気圧と本邦南海上の低気圧とは、そのエネルギー供給源の相違によって、必ずしも同一の振る舞いをするとは限らないようである。従来このような問題は主観的な立ち場では論じられてきたようであるが、これを客観的・定量的な立ち場で調べることは興味ある問題である。

## 104. 島田守家(山形地方気): 不安定線の構造と降雨の解析(15分)(スライド)

1957年8月28日、秋田山形に起つた不安定線による豪雨を解析した。この雨は先行ストーム、二本の不安定線、寒冷前線からなっており、中分類で23、小分類で58のペーストラインからなっていた。各々の雨量、進行、降雨強度の変化を追い、地形との関係などをしらべた。メソマップ解析を行い、更に雷雲の構造を追った。又、風の

断面解析から上昇流を求め、この不安定線のより広範囲な構造をしらべた。不安定線の生成を見るためにジェットの変化をしらべ、トラフの前面にジェット核が分離して出ることが関係あることが判った。

## 105. 鈴木栄一(気研予報): 降水量に関する統計的研究(20)一多群判別解析による降水量予測方式一(15分)(スライド)

二群の判別予報方式の逐次適用として、新潟、福井地区夏期予報(降水量)の方式を前回報告した。福井については本年試験的に適用し、一応の成果を得たが、今回は多群判別解析論の尤度比による方法を若干改良し、福井の例について適用した結果を報告する。これは Miller, R.G. による Bayes 事後確率計算法とは異なり、疑問領域設定も可能であるが、現場作業に適するようするため、作業図表のつくり方についても工夫した。そして最良判別関数を得るため、要因の変換を行い、Dependent data に関する限り、最良とみられる方式を作成した。

## 106. 大河内芳雄(気象庁電計): 上層湿度と天気との関係について(15分)(スライド)

電計室のルーチン A.D.P. で解読された資料から日本のゾンデ観測値を用いて1960, Sept. より1961, Aug. までの一年間の月別の天気と上層湿度との関係を調べてみた。これは比湿予報の結果を用いて日本附近の天気予報をする場合の有効な表現法を得るためのもので、各指定高度毎に天気別の平均湿度を求めて、季節変化、高度の変化を示す。700mb に例をとれば快晴 35%、曇 55%、雨35%の基準を得た、勿論季節、地域等の差はあるが、一応の基準になりそうである。又冬季の雪、雨の判定のための上層の湿度をしらべて一応の基準を得たが、大体従来云はれる基準と同じ様である。

## 107. 中山章(東航気): 高々度まで発達する積乱雲と圏界面近くのじょう乱(13分)(スライド)

高々度まで発達した積乱雲について航空機の観測をもとにして総観的立場から解析した。この種の積乱雲は200mb 面近くの発散域と対応し、これらの発散は(1) jetstream 上の強風核に対応したもの(2)谷に伴って発生したものなどにわけられる。東京-アラスカ間(中高緯度)の航空機報告348例について解析したところ中層

雲が塔状化して高々度まで積乱雲が発達したものがあ  
りこれらは jet 軸に対応していることからして圏界面近く  
のじょう乱が高々度まで発達する積乱雲に重要な役割を  
果していることが知られる。

108. 大井正道, 関岡満 (大阪学芸大): 舌状寒気の侵  
入によって生じた **Overrunning Current** の線

### 第1会場 第2日 (13日) 13時~17時

109. 高橋喜彦・工藤知子 (気研物理): 台風発生のモ  
デル実験 (20分) (スライド, 16ミリ映画)

台風の発生直前その海域でスコールが盛んに起こるこ  
とは、古く南洋委任統治時代からわが気象技術者間の常  
識となっていた。さて、最近のわれわれのモデル実験に  
よれば、熱対流の規模とターンテーブルの回転速度のバ  
ランス如何によって、熱対流はうずをまいたり、まかな  
なかったり、あるいはうずが発達したり、崩れたり、いろ  
いろな姿をとる。台風はその姿の一つに過ぎない。以上  
の観測事実と実験事実とを考え合わせてみるに、ある海  
域にスコールが連続して、気化熱が蓄積されていくうち、  
やがてその熱量や広がりや地球自転の転向方向とがマッ  
チしたとき、空気はおもむろにうずをまきはじめ、台風  
の卵が生まれるものと考えられる。この台風の発生機巧を  
モデル実験によって示す。

110. 高橋喜彦・工藤知子 (気研物理): 台風の動きに  
関するモデル実験 (20分) (スライド, 16ミリ映  
画)

台風は大規模な気流によって流され動くという。それ  
にはどの高度の流れが最も効くか、われわれはいく枚か  
の網状電気ヒーターを重ねて立体的熱源によってうず対  
流を起こし、いろいろの高さの網ヒーターを個々に動か  
して見て、どの高さの網の動きがうずの移動に最も効く  
か、実験してみた。それによれば、台風を動かすのは案  
外低い気流であるらしい。

111. 田辺三郎 (気象庁予報): 台風の発生に対する南  
西季節風または赤道西風の役割について (15分)  
(スライド)

南支那海からフィリピン付近にあらわれる南西季節風  
やカロリンあるいはその近傍にあらわれる赤道西風が、  
台風の発生に重要な役割を果している場合がかなり多  
い。1960年以後の台風のうち、上記の原因による台風発  
生時の低緯度循環は平常と著しく異なり、ITC は北上  
し、台風の初期の運動は逆行あるいはループ状をなす場  
合があり、また勢力は並または弱いものが多い。

観解析 (15分) (スライド)

1956年1月中旬、北米大陸上に出現した高さ約2km  
の舌状寒気の侵入、及びその上を越す warmer air の  
trajectory が3次元線観解析により求められる。結果と  
して、この舌状寒気はその上を越える air に対してaero-  
topography として作用している事が見出される。

112. 上井兼文 (山形地方気): 対流圏上部の大気状態  
と台風について (15分)

熱帯大気が約300mb 高度の上と下で別の大気擾乱が  
ある事は熱帯気象学の常識であるが統計的に台風との関  
係を調査したものは余り多くないようである。筆者は前  
に個々の台風について200mb 高度の暖い谷の下に発生  
した台風は少く共950mb 以下に発達し、冷い谷の下に  
発生したものはそれ程発達しない事を指摘し、簡単な説  
明を試みたが今回は1960, 1961, 1962年の各年について  
毎月の500mb, 300mb, 200mb 高度の平均天気図を作  
製し(特別な場合については850mb, 700mb, 400mb,  
100mb を加へた)台風の発生、発達との関連を指摘し台  
風発生の状態の分布の説明を試みる。

113. 関岡満 (大阪学大): 台風眼の半径と中心示度と  
の関係に就いて (15分) (スライド)

remarkable eye は副台風の中心附近にのみ存在する  
と云う主副台風論の主張に基き、台風眼の半径と中心示  
度との関係を述べる。

114. 山元竜三郎 (京大理): 台風のレイン・バンドの  
力学理論 (II) (15分) (スライド)

水平円形渦に重ねられたエラストイド-グラボイド波  
は、或る条件下では半径  $r$  の方向に縞状の様相を呈する。  
この様相を近似的に表わすファクター  $\exp(ikr)$  が、エ  
ラストイド-グラボイド波に固有なファクター  $\exp(il\theta)$   
と結合して、螺旋状の上昇気域が得られる、こゝで  $\theta$  は  
方位角である。 $l$  の小さい値の波は、中心近くでのみ、  
又  $l$  の大きい値の波は中心からかなり離れた所でのみ半  
径方向に縞状の様相を呈す事を示す。又、この種の波動  
の発生に関しても言及する。

115. 井沢竜夫 (気研台風): 台風構造の数値計算 (序  
報) (15分) (スライド)

定常状態或は最盛期におけるハリケーンの垂直循環に  
関する理論的研究は Krishnamurti, Estoque 等により  
なされている。本報告は台風構造の数値的再現に関する  
予備計算として、温度場と風の場との関係等について述



べる。

116. 井沢竜夫 (気研台風): 台風の平均構造 (第3報) (15分) (スライド)

前報では14コの大規模台風の合成により、台風内の風の循環の平均構造について述べたが、今回はその後更に行なった解析の結果を示し、若干の考察を行なう。

117. 渡辺次雄 (気象大): BC型 および BCD 型台風の差異について—気象災害の理論的研究 (14—

(20分)

台風災害構造マトリックスの吟味の一部として、1948～1959年の10年間における府県別気象災害を吟味した。すなわち、BC型およびBCD型台風災害のちがいの地域分布、度数曲線のちがいを、各災害ごとに吟味した。また、各災害の一般傾向からのずれは沿岸度の大きいほど、従って、風害度の小さいほど、大きいことがわかった。

## 第1会場 第2日 (14日) 9時～12時

118. 日本原子力研究所気象海洋調査室 (原研): 煙の撮映による拡散実験—安定時— (10分) (スライド)

煙の形を、上空および側方から写真撮映して、これを風の早廻し記録と比較する方法でわれわれは一連の実験を行ってきた。従来報告した実験は日中に行ったもので、大気の中立ないし不安定時のデータに限られていた。ここでは、今年の2月および8月に、大気の安定なときを選んで行った実験の結果を報告する。

119. 島貫陸 (東北大理): 粒子の時間空間的分布と拡散係数 (15分) (スライド)

流れに垂直な平面内での粒子群の分散は大気の乱れによって流れと共に増加するが、その増加の割合即ち拡散係数はその粒子群の占める時空間的拡がりの大きさによって異なった値を持つ。時間的に充分大きな拡がり考えた時それはいわゆる固定源の問題であり、逆に時間的な拡がりを無視できる時それは浮遊源の問題になる。しかし実際に現われる問題はその両者を含む一般的な場合に関することが多い。このような領域に関する知識を求めするために、有限時間の固定源に関する式から出発して浮遊源の問題への接近を試みた。

120. 伊藤昭三 (気象庁測候): 乱流拡散における温度成層の効果 (15分) (スライド)

不安定成層における風と温度の分布についてのベ熱輸送、拡散係数が吟味される。

得られた結果は、universal function に含まれる定数を決定する。そして、接地気層における鉛直方向の拡散と温度成層の効果についての理論的考察を加え、これが Project Prairie Grass で得られた結果とほぼ一致し、また Cramer, Pasquill 等によって作られた経験的な鉛直方向の拡散がよく説明される。

121. 光田寧 (京大防災研) 水間満郎 (京大理) 佐橋

- 謙 (京大理): 超音波風速計の試作とそれによる風速垂直成分の測定 (15分) (スライド)

風速の垂直成分は接地気層中の渦動拡散に重要な意味をもつことは周知であり、その測定方法に関しては古くから多くの努力が払われて来ているが、在来の測定器では精度あるいは短周期変動に対する追従性等に問題があり、更にすぐれた測器の完成が要望されている。一方最近ソノ等で開発されつつある超音波を利用した風速計は、この測定に対して現段階では最も合理的かつ有用な測器と考えられる。この見地に立って Suomi 等により考案された超音波風速計に若干の改良を加えて試作し、バイベーン法、熱線法による測定値との比較を試みた。

122. 光田寧 (京大・防災研): 暴風時における風速の垂直成分について (12分) (スライド)

暴風時における風速の垂直成分は水平成分の数パーセントにも達する大きさを持つといわれているが、実際にはその測定結果はほとんど発表されていない。そこで著者は昨年夏より京大防災研究所潮岬風力観測所に全天候用のバイベーンを設置してその観測に着手した。幸いにして、本年8月28日、台風11号の接近に伴って吹いた最大瞬間風速約 34m/sec の暴風の場合の記録を得ることが出来たので、その解析の結果について報告する。

- 122の1. 岡本雅典 (気象大): 地面附近の安定時の温度の変動 (15分)

地面付近、安定成層のときに輻射冷却が強まるにつれて、乱流活動は弱まる。夜間快晴時を選んで温度変動

を測定した結果、 $\frac{\sigma_T}{Z \frac{\partial T}{\partial Z}}$  の値はリチャードソン数 0.2

までは急激に減少し、0.2を過ぎるとほぼ一定値を取る。この結果は E. Webb の理論と一致する。 $\sigma_T$  は温度変動の標準偏差。

## 第1会場 第3日 (15日) 9時~12時

## 123. 大井正道 (大阪学大): 回転槽中の帯状流に及ぼす地形擾乱の影響について (15分)(8ミリ映画)

著者はさきに Rotating Dishpan 中に北半球帯状流の地形性擾乱を Dynamical Similarity をもって再現出来ることを示したが, 同じく Rotating Dishpan により, とかく気象専門家によって無視されがちの地勢分布のこの擾乱に及ぼす特長を, 例へば Greenland の存在がどういふ影響をえるかといった態のことを, 8mm 映画によって紹介する.

## 124. 沢田竜吉, 後藤賢一, 瓜生道也 (九大理): 廻転水槽実験における波数の多重性とジャンプ (20分) (スライド)

廻転水槽の実験において, 生ずる波動の波数の変化にヒステレシスとも云うべき性格を持つことは, すでに Fultz や Hide が指摘している. われわれは水平温度傾度を固定し, 水槽の廻転速度を広範囲に変えて, 同一条件の下に存在し得る波数の多重性という立場からこの現象を詳細に観察し, 波数ジャンプの条件を求めた.

## 125. 岡村存 (福岡管区): 長波と超長波を含む簡単な大気モデルについて (15分)

大気変動の様相を長波と超長波の領域に分けて考え, 各領域についてスケール・アナリシスを行ない, その変動を記述する基本式を導びいた. その結果, 超長波の有効ポテンシャルエネルギー, 長波の有効ポテンシャルエネルギーおよび長波の運動エネルギーの総和がほぼ時間的に保存され, 超長波の運動エネルギーの変化は無視できることがわかった. このモデルによると, 超長波と長波との相互作用は  $\int \partial \bar{\phi} / \partial p \cdot \bar{V} \cdot \nabla \partial \bar{\phi} / \partial p dM$  の形で表わされ, この項は加熱や摩擦の影響よりも大きいことが推論される.

## 126. 村上多喜雄 (気研予報): 多層モデルのインスタビリティ (20分) (スライド)

実測の一般流及び垂直安定度を与えて 2, 6, 10, 14, 及び20層モデルのインスタビリティを初期値問題としてしらべた. 10層以上のモデルでは成層圏の垂直気流が対流圏と逆になり, 顕熱の輸送は下部対流圏と成層圏で北向となる.  $d^2K/dt^2$  は6層で最大で10層以上では成層圏の影響が入って小さくなるが値はほぼ等しい. これ等のことから成層圏を含む諸種の解析には10層以上がのぞましいと思われる. 層の数を少くする為に  $S=(P/P_0)^{1/2}$  なる座標を導入して同様の計算をしたところ, S座標で4

層とると上のべた緒量の分布が再現できそうである. 実際の解析は次回に行う.

## 127. 曲田光夫 (気研予報): 傾圧不安定とロスビー数について (15分) (スライド)

プリミティブ方程式を無次元化し, その際, 現れるロスビー数を用いて, 解をその巾級数に展開し, 傾圧安定性が, ロスビー数の一次のオーダーの解によって決定されることを示す. また, 静的安定度の南北傾度を考慮することによって, 地衡風近似の場合の安定波の他に, 非常に大きいまたは, 小さい波数領域においても不安定波が現れることを示す.

## 128. 浅井富雄 (気研予報): 垂直シャーのある場合の積雲対流 (15分) (スライド)

前回までに報告した偽断熱過程下の静止大気中における積雲対流の数値実験を, シャーのある場合に適用する. 対流のライフサイクルは両者とも定性的に同様の発段階階をたどるが, 最も重要が差異は, シャーのある場合には対流細胞の対称性が崩れることである. 即ち対流軸の高さに伴う風下側への傾きは水平運動量の垂直輸送を生ぜしめ対流の運動エネルギーから基本流のそれへの転換を起し対流発達に対する抑制作用を行う. 更に温度と垂直速度場々の位相のずれは熱の上方への輸送を減じ, 位置エネルギーから運動エネルギーへの転換を弱める.

## 129. 岸保勘三郎, 大河内芳雄 (気象庁電計): Cyclogenesis について (15分) (スライド)

cyclogenesis を三つの型にわけてのべたい.

- (1) 上層トラフによっておこるもの
- (2) 海面からの顕熱補給によるもの
- (3) 対流性不安定によってできるもの

以上3つの例について, (1) (2) は実例, (3) は数値実験の結果を示したい. (3) のくわしいことについては新田の報告で代用.

特に (1) については, 凝結効果の大切なこと及び統計的結果もあわせてのべたい.

## 130. 新田尚 (気象庁電計): 凝結熱を熱源とする小規模な低気圧の発達—数値実験— (15分) (スライド)

小規模な低気圧の発達を, 凝結熱を熱源として数値実験によってしらべた結果を報告する. 凝結熱の与え方は大山の考えと同じにし, 準地衡風平衡下の現象として追

跡した。

ここでは、数値実験の結果と、線型理論によって求めた結果との比較を主にしたい。

**131. 相原正彦 (気研予報): 擾乱の発達と定常状態 (15分) (スライド)**

擾乱の発達に及ぼす摩擦及び非断熱効果の影響をみる

ために線型理論を用いてしらべた。擾乱は、はじめ微小振巾から増大し、有限振巾となりやがて定常状態に落ち着く。このときの擾乱の構造、即ち、軸の傾き、上下の振巾比等、と一般流のそれにもなう変形を算出した。これらと、大気中の擾乱との比較をおこなう。

**第1会場 第3日 (15日) 13時~17時**

**132. 須田建, 矢花楨雄 (気象庁予報): 5日平均東西示数の予想 (10分)**

週間予報の資料を得る目的で、極東の $40^{\circ}\sim 60^{\circ}\text{N}$  範囲における5日平均東西示数の統計的調査を行なった。示数の年間偏差の性質及びこれと北氷洋500mb面高度の関係を用いて翌半月の東西示数に対する予想公式を作った。予報精度その他の結果を述べる。

**133. 須田竜雄 (気象大): 大気環流と太陽活動 (15分) (スライド)**

ある地域の地上気象に対する太陽活動の影響は、大気環流を通じて現われることが最も可能性のあるプロセスであり、この観点からの研究も多く、注目すべき結果が示されている。しかし、それらの内には矛盾するものもある。筆者は前報に引き続き新しい方法でこの問題の解析を行ったので、得られた結果を報告する。

**134. 広瀬元孝 (気研予報): 北半球 500MB 天気図の季節予報について (15分)**

さきに、類似法を客観化した方法により、北半球500MB高度から、我国の月平均地上気温の1カ月予報を行い、この結果について昨年報告した。まったく同様の方法により、北半球500mbの高度場の予報を行った。相関係数の安定を図るため、今度は3カ月平均値を用い、1962年の独立期間について4個の予想図を得たが成績はあまりよくなかった。ところが、この4個の予想図を調べると、実測と比べて持続性が強く、相互にきわめてよく似ている。これは強い長期傾向のためらしい。

**135. 山本主夫 (大阪管区): 旬日予報の理論的基礎としての大気大規模運動のエネルギー・サイクルについて (15分)**

Lorenz, Phillips, Saltzman 等によれば大気中の大規模現象のエネルギー・サイクルは zonal available potential energy, eddy available potential energy, eddy kinetic energy, zonal kinetic energy の間で行われる。このように温度場と運動場に分け、更に波数分析する方法は窪田正入、村上多喜雄によっても扱われたが旬日予

報はこの方式に従ってその可能性を追及するのが理論的と思える。ここでは全地球的あるいは半球的に議論するのではなく1/4半球位の地域的な観測資料を用いてエネルギーの流れを調べ基本的なエネルギーに関する大気の性質を見出すのが目的である。

**136. 荒井康 (気研予報): 長波の統計的解析(第2報) (15分)**

冬季の500mbの長波の統計的性質を、16年間(1000コ)の資料を用いて解析した。すなわち、 $20\text{N}\sim 80\text{N}$ の各緯度において、波数 $n=1\sim 6$ の波の振巾と位相角を計算し、その度数分布、一般流との相関、各緯度における振巾の相関等を解析した。

平均的には、 $n=1\sim 3$  および  $n=4\sim 6$  の波の変動の中心はそれぞれ、 $50\text{N}$  以北および  $50\text{N}$  以南にあるといえる。

**137. 戸松喜一, 村上多喜雄 (気研予報): エネルギー変換量のスペクトル解析(1) (20分) (スライド)**

1962年、500mbについて毎日の擾乱(波数 $n$ )と一般流とのエネルギー交換 $I(Kz, Kn)$ 、各波数間の交換 $L(n)$ を計算し、年平均値及び変動週期を求めた。 $L(n)$ の平均値、標準偏差は $I(Kz, Kn)$ のそれらの値より2~5倍大きい。このことは波数間の非線型効果の重要性を暗示していよう。 $L(1)$ は正、 $L(2)\sim L(7)$ は負、 $L(8)\sim L(10)$ は正である。正符号は非線型効果で運動エネルギーが補給されることを表わす。スペクトルについては $I(Kz, Kn)$ ははっきりしないが、 $L(n)$ では10、及び20日週期が顕著に現れる。20日週期はよくいわれるインデックスサイクルに対応しよう。

**138. 沢田竜吉, 松島晟 (九大理): 熱的に励起される大気の帯状年振動の節について (15分) (スライド)**

冬期の極地方中間圏の顕著な昇温が、表記の年振動の一過程として説明し得る可能性については前回に報告した。また、その励起層としては数十キロにおけるオゾンを考えるのが最も効果的であることも大体わかった。

今回は、この振動に伴う気圧の年振動が熱的励起層内に生ずることを示す。この性質は年振動論にとって一つの重要な check point であると考え。

139. 村山信彦 (気象庁測候): 成層圏フォールアウトの季節変化について (15分) (スライド)

放射性物質のフォールアウトに春季最大秋季最小の季節変化があることは良く知られているが、この現象は中緯度において赤道方向から極方向に、1カ月に約10度(緯度)の移動速度をもっている傾向が認められた。また60°~80°の高緯度では、逆向きに移動するようである。見出された結果を示し簡単な考察を行う。

140. 土屋巖 (気象庁図書): 大循環の特定の型と気候偏差および気候変動メカニズムの一局画 (15分)

大循環の特定の型に対する北半球の気温および降水の経度的な分布について、1月の場合をすでに報告したが(集誌1963年10月号)、1944・12~1957・2間の冬季3カ月の毎日の500mb天気図における、18000フィート等高線が既報のB<sub>2</sub>型(ブロッキングの一種)に関してある一定の範囲内にあるもの30例をえらび出した。つぎにこの30例のそれぞれの日の気温と降水量を北半球中緯度以北の約100地点について調べ、顕著な偏差分布の実態をあきらかにした。さらにこの型の気候変動に対する役割りを検討する。

141. 木村耕三 (気象庁測候): 気候は変わるうとしている? (15分) (スライド)

さきに太陽黒点極小期を境に何等かの気候変動が生じていることを報告した。

今回は、斎藤博英の指摘した黒点極小期前後の夏季気温の変動の異常に大きい「不安定期」を、日平均相当温

度の盛夏期における頻度から定義し、その不安定期中の夏季の低温の出現頻度や冬季の気温などの特徴に加えて、北半球緯度別平均500mb高度の状態から、気候変動のおきる直接的な機構を推定する。

その結果から、昭和41年以後の不安定期は従来と気候の癖が変わることなどについての予想を述べる。

142. 木村耕三 (気象庁測候): 5ヶ年累年統計値の効用 (15分) (スライド)

さきに季節の移り変わりは、ある時突然に広い地域にわたっていっせいに不連続におこるものであることを報告した。

その変化のおこる時期(日)などは気候変動と関連し、黒点極小期から次の極小期(特にそのうちの不安定期)はほとんど年によつての変動はない。

この特質を心得て累年日別平均値を処理すると、利用上いろいろと有用な結果が求められる。

143. 石丸雄吉 (天気暦象研): 天気気候の予知は完全に行えるか(数値的予測の現わし方、気象災害の予知法) (20分) 追加講演

筆者40数年の気象研究の連続として得た長期天気予知の方法とその統計集作業などを暗号解読数学法を用いて得た結果を明にする。元来天気など気象現象の予想は現在の気象図から推移を予知する法、過去の現象の類似や周期或いは相関などに依つて行なわれた。また理論気象的に行なうとした。しかし何れも余り進歩していない。筆者は過去の観測データの推移を完全に解明、解読し作成出来てこそ未来の現象が完全予知出することを提案し、その一端を示し、新しい気象研究学徒の気象予知研究に対し一石を投ずるものである。

第2会場 第1日(13日)9時~12時

201. 清水正義 (気象庁高層): 対流圏擾乱と成層圏擾乱とに關したオゾン量の変化 (20分)

オゾン全量(O<sub>3</sub>)と500mb高度(H)、30~100mb層厚(Z)の相関を用い、オゾン全量に対する2種類(対流圏、下部成層圏の擾乱と中部成層圏の擾乱)の影響を調べた。この2種類の擾乱の見地からオゾン全量の変化の季節別の特徴をのべる。また成層圏の突然昇温期前後におけるオゾン全量の変化とオゾン・ゾンデによる各高度でのオゾン量の変化との関係ののべる。

202. 田中正之 (東北大理): Inhomogeneous Atmosphere の輻射伝達 (I) (15分) (スライド)

Inhomogeneous Atmosphere の輻射伝達は Bellman

and Kalaba, Preisendorfer (invariance method) 及び Sobolev, Ueno (Probabilistic method) 等の研究によって定式化されて来た。こゝでは invariance method を用いて更に一般的な問題の定式化を行い、又その解法を考察する。

203. 笹森享 (防衛技研): ネフェロメーターによる大気の散乱係数の測定について (15分) (スライド)

完全散乱光を発する強い光源によって空気を照しその散乱光強度を測定すれば塵埃を含む空気の散乱係数が求められる(ネフェロメーター)。この方針で装置を作り、一連の観測を行ったので報告する。望遠光度計による観測も一諸に行い結果をネフェロメーターのものと比較し

た。前者が比較的長い光路長における平均の散乱係数を与えるのに対し、後者は測定点における局所的な値を与える。従って予期された通り両者の間には差異がみられたがこれについてその時の気象観測を用いて検討した。

**204. 佐藤隆夫 (長崎大): 上空に於ける散乱光 (II): (10分) (スライド)**

a) 前回 (本年春季大会) の結論の再確認。横軸に波長, パラメーターに方向角  $\theta_1$  を採ったが, 今回はこの二つを入れ替えて, 前回と同じ結論を得た。

b) 天頂方向の一次散乱強度

1. 各高さにつき, 短波長程強度大
2. 各波長につき, 上空程強度減ず
3. 上空程, 法則 1 の傾向は強くなる。即ち短波は益々優勢となる。

**205. 山本義一, 会田勝 (東北大理): 赤外吸収帯の透過函数について (1) (15分) (スライド)**

赤外吸収帯の透過函数を評価する新しい方法を考案した。この方法によると透過函数は Bessel 函数展開で与えられ, その係数は吸収係数の Fourier 級数展開を用いて決定される。将来この方法を用いて, 一般の透過函数を評価する予定であるが, ここでは予備的段階として single line 及び Elsasser band の透過函数を評価した。

**206. 小林寿太郎, 外山芳男 (気研高物): Electrochemical Ozone Sensor に就いて (20分) (スライド)**

オゾンの垂直分布の測定法の一つである化学的方法について検討した。

考案された方法は Ehmert の方法を簡易化し, 自動化したもので, オゾンを KI 溶液に反応させ, 生じた遊離沃度を電気的に検出し, チオ硫酸ソーダーを定量自動滴定を行い, 滴定時間間隔又は滴定回数を測定することによりオゾン量を算出する原理に基づく。測定誤差約 5% 以内でオゾン量 (0 ~ 5007) を検出することを可能とした。本器の動作機構及び特性について検討した結果について報告する。

**207. 中谷茂 (電気試): 自然放射性気体と, その崩壊生成物質濃度の比較 (15分) (スライド)**

しばしば比較的捕捉しやすい崩壊生成物質濃度より放射性気体濃度の推定が行なわれるが, この必ずしも正しくない事は以前に述べている。そこで気体量と崩壊生成物質量を同時に計測し捕集効率を加味して比較してみた結果, 尚かつ, その変動の比例しない事が認められるようである。各々の場合について気象状態も加味して調べたのでその結果も報告する。

**第2会場 第1日 (13日) 13時~17時**

**208. 菊地勝弘 (北大理): プロパンガスによる霧の人工消散試験 (15分) (16ミリ映画)**

1963年7月北海道苫小牧市郊外沼の端日飛行場でプロパンガスによる霧の人工消散試験が行われた。このフィルムは試験地の状況および霧の消散過程を記録したものである。

**209. 遠藤辰雄 (北大理): 繫留気球用の簡単な空中カメラの試作 (15分) (スライド)**

人工消霧の効果を上空より観察することは霧時に離着陸するパイロットの側からみても非常に価値のあるものと思われる。このために飛行機を使用することは種々の問題があるので今回の沼の端にける実験では, カイツーンに30秒毎に自動的に作動する空中カメラ (リコーオートハーフ) をとりつけて観測した。この空中カメラの簡単なメカニズム及び特性とその使用法, 更に, これによる結果の一部を報告する。

**210. 田沢誠一 (北大理): 繫留気球用の自記乾湿計の試作 (15分) (スライド)**

繫留気球による気温測定には現在サーミスターやメテ

オログラフ等が用いられているが乾湿両球の示度を簡単な方法で記録したいと考え1963年7月に勇払原野に於いて行われた消霧実験では市販のアルコール温度計の示度を直接オシログラフ用紙に自記させる方法を試みた。これはツイツーン索に装置をとりつけ通風乾湿計の示度を  $0.1^{\circ}\text{C}$  の精度で記録した。本装置の特徴は電線等を用いる必要がなく又相当の振動にも強い点で下層大気の測定には有効な方法であると思うのでこの機構及び観測例について報告いたします。

**211. 織笠桂太郎, 木村忠志 (北大理): 消霧用プロパン・ガス・バーナーについて (15分) (スライド)**

(本年7月, 北海道勇払原野で実施した霧の人工消散試験は, 加熱法によるもので, このためにプロパン・ガスを短時間内に大量に完全燃焼させるバーナーを製作した。バーナーの主要部分は大型のベンチュリ・ノズルで, 点火は自動車用点火柱を使用して電気火花によって行った。バーナー1本当りのガス消費量は, 約  $0.9\text{kg}/\text{min}$ 。で, 実験にはこれを100本, 同時に使用した。バーナーの構造, 熱出力, 点火装置の詳細などについて発表する。

212. 孫野長治, 樋口敬二, 榎国夫 (北大理): 線状に配列されたガスバーナーによる昇温効果について (15分) (スライド)

本年7月一杯に亘り, 勇払原野の沼端で行われたプロパンガスバーナーによる人工消霧実験に於いて, ガスバーナーは主風向に沿って線状に配列された。この目的は, 個々のバーナーによる昇温効果そののみではなく, 相互の重合せによる霧消した有効な昇温域の拡大にあった。サーミスターを用いた測定の結果, 先の目的が十分に達成されていたので, ここに報告する次第である。

213. 孫野長治, 李征雨, 葛西俊之 (北大理): プロパンガスによる霧の人工消散試験 (20分) (スライド)

苫小牧東方の沼端日飛行場の滑走路に長さ500m, 巾60mの面積に100ケのプロパンガスの高圧バーナーを配置して1分間に100kgの割合でプロパンガスを燃焼した。その結果, 水平視程を2倍に伸ばすことができた。たとえば水平視程が150mの場合は300mに, 400mの場合は800mに増加することができた。発熱による気温の上昇, 湿度の减小, 霧粒の変化, 斜視程なども同時に観測して, 実用化の明い見通しを得た。

214. 神山恵三, 根本修 (気研応用) 高橋教司 (産工試) 篠原貴寿, 田尻勝紀 (防錆協会): 船室内における大気腐食について (15分) (スライド)

日本見本市船さくら丸に, 鋼試験片を, 船室内に暴露した。この船は東京, シンガポール, スエズ, トルコ, アレキサンドリア, 中部アフリカ, ダレスサラームを寄港した。この全航路を6区間に分けて, それぞれの区間における錆発生と, 気象条件とを調べた。

紅海を南下して, 中部アフリカ, ダレスサラームに至る区間が最も錆発生が多かった。この区間では, 海塩粒子も多かった。

215. 武田京一 (九大農): 体感気候と不快指数 (15分) (スライド)

体感気候については従来種々の研究が行われているが, 対象が生物体であるためか理論的取扱において不十分なものがあるように思われる。著者は乱流輸送の方程式を基礎として顕熱+潜熱=全熱量 (湿潤空気のエンタ

ルピー) の式を導き, これを使用して体感温度と風速との関係, 衣服の差異等について考察した。そして新しい不快指数を定義したが, これは従来の不快指数とは異り快感を覚える気候の場合には0, 暑過ぎる気候の場合には正, 寒過ぎる気候の場合には負の数値をとる。さらにこれらの関係を容易に求め得るグラフを作成した。

216. 榎山政子, 木藤照子 (気研応用): モデル化による季節病カレンダーの研究 (15分) (スライド)

季節病の“夏季集中”より“冬季集中”に変化した道程を明白にするために, 日本の明治, 大正, 昭和初期, 戦後, 現代の五つの時期, 及び, 1950年代におけるイギリス, 日本, エジプト三国のモデル化による季節病カレンダーを作成した。これによると歴史的には時代が進展するほどまた地理的には先進国家にはなるほど冬季集中が著明になる事がわかった。

また各季節病について季節変動カーブの歴史の変遷を明らかにし, 移行型 (癌), 逆転型A (腸炎, 脚気, 結核) 逆転型B (脳出血, 心臓病, 老衰) に分類した。

217. 三寺光雄, 小林節子 (気研応用) 高橋克巳 (気研測器): 作物気象の基礎研究 第4報—竹林の水分収支の研究— (15分) (スライド)

空気力学的方法によって, 蒸発量や蒸散量を推定しようとする試みは近年の傾向である。しかし, この方法を適用するためには, 一定の条件が守られなければならない。今回の実験 (1962.10.8~14.) では, 個体密度を変化させた場合の蒸散量を測定した。(測定の方法は, 定水位方式による蒸散計を使用した) その結果, 1個体/m<sup>2</sup>と6個体/m<sup>2</sup>の蒸散量を比較すると, 個体密度が多い場合少なくなっている。このことは, 単に葉面積が多くなっても蒸散は多くならないことを示すが, そうした場合の生物的機能と, 気象要素との関連について明らかにする。

218. 田村専之助 (沼高工): 上代日本人は如何にして季節を知ったか (15分)

秋田県鹿角郡大湯町字野中堂・万座両遺跡の調査結果により, それがgnomonであると断じ, 縄文時代における日本人の季節の知り方, 及びその生産上における意義について考察する。

## 第2会場 第2日 (14日) 9時~12時

219. 丸山晴久, 北川寿江 (気研応用): ろ紙による自然氷晶核の同時観測結果について (15分) (スライド)  
1962年12月より1963年2月までの約40日間にわたり,

福井, 秋田, 富士見, 東京の4地点においてろ紙法による同時観測を行ったのでその結果を報告する。各地とも同様な自動採取装置により30分毎に約15 l/minの速さで

空気を引き、塵埃を採集したろ紙を一括して研究所において砂糖液法により氷晶核の検出を行った。

**220. 小野晃, 山下晃 (東大理): 沃化銀-沃化カリ系粒子の氷晶化能力の特性 (15分) (スライド)**

遠隔操作の可能な沃化銀発煙炉を開発する為に行ってきた基礎的研究の一部である。電熱(直接加熱)方式で、沃化銀及び沃化銀-沃化カリ粒子を発生させ、各々の粒子について

- ①加熱温度と有効氷晶核数の関係
- ②氷晶形成温度と有効氷晶核数の関係
- ③相対湿度と氷晶形成能力の関係
- ④紫外線の影響

等について調べた。沃化銀のみの場合と比較した諸特性について述べる。

**221. 高橋劭, 磯野謙治 (名大理水研): 火山灰の氷晶核能力について (20分) (スライド)**

火山灰が氷晶核として有力である事は知られているが、氷晶核としてきく火山灰の大きさの、温度依存性を知るため、水飽和の低温箱に火山灰を撒いて、氷晶を作り、その電子顕微鏡写真を取った。又用いた火山灰が昇華核としてきいているか、凍結核としてきいているかを知るため、氷の箱の温度、湿度を変え、氷晶を作らせた。

**222. 藤野卓三 (中国電力総合研): 降水中の沃化銀核の検出定量法について (10分)**

低温槽に沃化銀煙を含む空気を入れ砂糖液上に生成する氷晶数を数えると、湿度と共に急増し始め105% 16ケが116%で67ケの極大に達し(A)更に湿度をますと急減し124% 18ケのよう極小になる(B)。次に緩やかに増し150%で27ケになる(C) [中原寿喜太]

この煙の特性は凍結核のものと解釈され(A)は沃化銀の1~0.03 $\mu$  (B)は0.03 $\mu$ 以下(C)は背景の天然核によると思われる。この法を降水で行うに同傾向がみられた。中原の方を降水に応用すると沃化銀の粒経個数天然核等の情報がえられ検出定量法として便利である。

**223. 駒林誠 (名大理水質研): 塩化バリウム, 塩化ナトリウム混合水溶液の飛沫における成分分離について (20分) (スライド)**

海塩核生成時の成分分離は物理化学上の大きな問題であるだけでなく、地球上の凝結核収支、塩分循環にとっ

ても大きな影響を及ぼすものである。今迄に筆者はMg, Ca, Sr, Baの塩化物がNaClの中で成分分離を行なう事実でしめし、前回は特にBaCl<sub>2</sub>-NaClにおいてBaが強く分離する傾向のあることを示した。これを再確認するために、Baについてもう一度実験をおこなったのでこれを報告する。またこの溶液をモデルケースとして種々の分離機構の再現実験を試みた。

**224. 武田京一 (九大農): 飛行機よりドライアイスを撒布する人工降雨について (15分) (スライド)**

我々は本年3月5日より8日に至る間熊本県市吉市附近において人工降雨の実験を行った。その結果分ったことは1) 飛行機から1又は0.1kg/km程度のドライアスを冬季過冷却雲に撒布することにより人工降雨を生じることが出来る。2) 人工降雨によるレーダーエコーは形、発生高度、移動状況等が自然降雨のエコーとは全く異なる。3) ドライアスの連続撒布によって垂直高度幅2000m程度の垂直の薄い層に長い暮の如き人工降雨域が風下に流され乍ら徐々に落下する。4) これが発生後降雨として地上に到達する迄には少くとも40分程度を必要とする等。

**225. 内田英治, 塚田清 (気研物理): 雲粒と凝結核の併行観測について (20分) (スライド)**

本年3月11日午後、新潟県菅平にて雲粒をインパクトター(捕集面としてゼラチン膜を使用)にて採集する一方、HClを利用したchemical diffusion chamberにて凝結核の数を測定した。凝結核としては可成小さな核が数100~10,000ケ/ccあるのに拘らず、雲粒の方は可成粒度がそろって居り(半径数 $\mu$ )その数は100ケ/cc以下であった。この観測データをくわしく整理した結果について述べ、更に改良したchemical chamberについて報告する。

**226. 大竹武 (東北大理): 新型雲粒捕捉器の試作 (10分) (スライド)**

新しく雲粒捕捉器を試作した。この装置は主として、航空機上で使用するもので、雲中で一瞬間六角棒を露出して雲粒を捕捉し、酸化マグネシウム被膜上にその痕跡を残させるものである。実際の雲粒についてのデータの他、酸化マグネシウム上の痕跡が高速気流中でどうなるか、又六角棒による捕捉率について述べる。

## 第2会場 第3日 (15日) 9時~12時

## 227. 菊地勝弘 (北大理): 雪雲の観測 (15分)(16ミリ映画)

1963年2月石狩平野において、雪雲の総合観測が行なわれた。

このフィルムは、石狩平野に局地的な降雪をもたらす雲を手稲山頂から2秒間隔で撮影した記録で、以下に発表される講演のイントロダクションである。

## 228. 李征雨, 孫野長治 (北大理): 降雪の総合観測 (その五) (15分) (スライド)

雪の結晶形とラジオゾンデによる雲中の温度・湿度の一致は必ずしもよくなかった。それは風向によるものと考へて今年には観測点の両側(札幌と小樽)でラジオゾンデをあげた。雪の落下経路に近い方のラジオゾンデを選び解析して良い結果を得たのでここに報告する。

## 229. 孫野長治, 雲物理研究会 (北大理): 石狩平野における雪雲の総合観測 (20分) (スライド)

従来の降雪の結晶形の垂直分布と水平分布を総合して雪雲の観測を立体的に行ない、更に時間変化も加味して四次元的な総合観測を行なった。このため約20ヶ所の雪の結晶形の観測点、約60ヶ所の風の観測点のネットワークの他に特別にラジオゾンデやスノークリスタルゾンデの投下を行ない、雲の分布と変化を4ヶ所のカメラ及び16ミリ映画で記録した。解析結果の一部を報告する。

## 230. 田沢誠一, 孫野長治 (北大理): スノークリスタルゾンデの試作 (15分) (スライド)

雲中及び空中に於ける雪の結晶成長を調べるには空中に於いて直接に雲を採集し観測することが理想的と思われる。この目的に沿って航空機より投下してフィルム面

に雪の結晶をレプリカとして記録する装置を試作し1963年2月に石狩平野に於いて投下実験を行った。落下速度は落下傘によりコントロールした。回収の結果初期結晶を記録することが出来たのでその詳細と記録器の機構について報告いたします。

## 231. 菊地勝弘 (北大理): 石狩湾沿岸に発生した“特殊な雲”について (15分) (スライド)

1963年1月北海道石狩湾沿岸の高度3~400m 附近に渦状の雲が列をなしてほぼ南北に発生した。

この雲は石狩湾沿岸から海上にのみ発生していて、夜間内陸からの吹出しによってできたと思われる。

これを35mm カメラにより10分毎に観測したので、その解析結果を報告する。

## 232. 佐粧純男, 徳植弘 (気研物理): 降雪粒子の空間密度変動よりみた降雪 Cell の統計的性質 (20分) (スライド) (8ミリ映画)

一定空間内にある降雪粒子数を8ミリシネで約3.5秒おきに測定した。粒子数  $k$  の出現確率  $\Psi(k)$  は持続性降雪(本年3月9日、東京)の場合ほぼポアソン分布で近似出来るのに反し驟雪の場合(同2月16日、関山)は一般ポアソン分布がよく適合した。即ち平均粒子数が  $\lambda \sim \lambda + d\lambda$  のセルが観測点を通過する確率を  $\varphi(\lambda)d\lambda$  とすれば  $\Psi(k) = \int_0^{\infty} \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!} \varphi(\lambda) d\lambda$ 。従って観測した  $\Psi(k)$  に合ふような  $\varphi(\lambda)$  を逆に求めて通過したセルのもつ平均粒子数の確率分布を、更に自己相関係数からセルの平均的大きさを求めた。

## 第2会場 第3日 (15日) 13時~17時

## 233. 磯野謙治, 駆林誠, 権田武彦 (名大理水質研): 雨水粒度別化学成分の測定 (20分) (スライド)

雨滴を粒度別に採集して、その化学成分を測定することは TURNER (1955) によってかなりよく知られた。しかしその後の降水物理及び降水化学の進歩によって化学成分をもたらす情報を格段に詳しく解析できるようになった現在、あらためてこの研究を行なう必要があると思われる。我々は組立式のアルミニウム製の携帯用水平風洞を作り、大台ヶ原及び名古屋大学構内で10例の雨水を5段階の粒径にわけて採水した。そのうち2例

は台風、1例はしゅう雨、1例は雷である。これらの試料について分析した結果を報告する。

## 234. 磯野謙治, 駆林誠, 高橋劭, 権田武彦, 田中豊顕 (名大理水質研): 大台ヶ原豪雨の粒度分布, 電荷, 化学成分海塩核数の予備観測 (20分) (スライド)

大台ヶ原には、年間4700mmもの降雨をもたらす、日本有数の豪雨地帯として有名である。大台ヶ原の豪雨機構の解明のため、本年5月に、大台ヶ原頂上で、粒度分布・雨滴電荷・雨の化学成分の観測を行い、6月中旬に



は、大台ヶ原頂上、長島、伊良湖三班に分れ、粒度分布、雨の化学成分、海塩核（大台ヶ原頂上に雨滴の大きさ別電荷測定）の同時測定を行った。これらについて発表する。

**235. 大竹武（東北大理）：融解層直下の雨滴粒径分布について（15分）**

融解層の上下2地点における雪片及び雨滴の粒径分布を測定、両者を比較すると共に、融解層直下の雨滴の粒径分布を測定した結果、一般に分布は雪片に近いもので、Marshall-Palmerの雨滴分布に比し大きい粒子が多い。

**236. 藤原美幸（気研台風）：雨滴同士の衝突係数について（20分）（スライド）**

落下速度差による水滴の衝突係数を完全流、一次近似のOseen流、粘性流の三つの場合について水滴が電荷をもったときについて計算した結果を報告する。水滴間の引力については去年報告した結果を用いた。

**237. 藤原美幸（気研台風）：しゅう雨のセルが通過するときの雨滴分布の変化について（15分）**

雷雨の中の1つのセルが通過したときの雨滴の粒径分布の変化をそのセルの構造の立体的解析から説明する。一般的に $\log Z$ - $\log R$ の関係が二次式で現わされるような形になるのがしゅう雨の場合である理由を降水の強弱がGenerating cellの高さの変化によるcoalescence過程の長さの差によると結論した。

**238. 柳沢善次（気研台風）：ミリ波レーダー・エコー強度の垂直分布（15分）（スライド）**

降水粒子の垂直分布およびその時間変化をしらべるために測雲用ミリ波レーダーに付属した等エコー強度指示装置を用いてエコー強度の垂直分布を観測したのでその結果について報告する。

**239. 柳沢善次・荒井慶子（気研台風）：ミリ波レーダ**

**ー・エコー型の上層解析（15分）（スライド）**

測雲用レーダーで観測したエコー型を大別すると4種類に分類することができ、各エコー型と天気型との間に関係のあることを前に報告した。

今回はその後観測したエコーの分類と各エコー型について館野のゾンデ資料を用いて上層解析を行った。さらに3地点の上層風の資料を用いて発散収斂の垂直分布との比較を行ったのでこれらの結果について報告する。

**240. 立平良三（名古屋地方気）：梅雨前線豪雨時の降雨帯の三次元的メソ解析（15分）（スライド）**

地雨性の大降雨帯を三次元的に解析した。この降雨帯はあまり形を変えずゆっくり移動しながら30時間も持続したので、各高層観測点の時間変化を空間変化に置換しても無理は生じない。このようにして三次元メソ解析に必要な観測点密度をえた。結論として、この降雨帯は200mb以上にも達するcold coreを持っていること、および降雨帯内の気流分布が、降雨帯前半部での直接循環と後半部での間接循環の組み合わせによって構成されていることがわかった。

この間接循環は直接循環により力学的に誘起させられたもののように思われ、cold coreの維持に役立っている。

**241. 市村市太郎、柳瀬利子（気研台風）：8月25、28日のしゅう雨とその被害について（15分）（スライド）**

今年東京都下を襲ったしゅう雨は、短時間の間にかなりの降水量をもたらし、25日には日雨量180mm/hの量に達した。このため杉並地区でも河川がはんらんして市街地に床下浸水等の被害が続出した。このときのレーダー観測と高円寺中心に間隔2.5kmごとに設置した雨量観測点の資料を調べ被害の状況と比較した。