

日本気象学会

昭和44年秋季大会

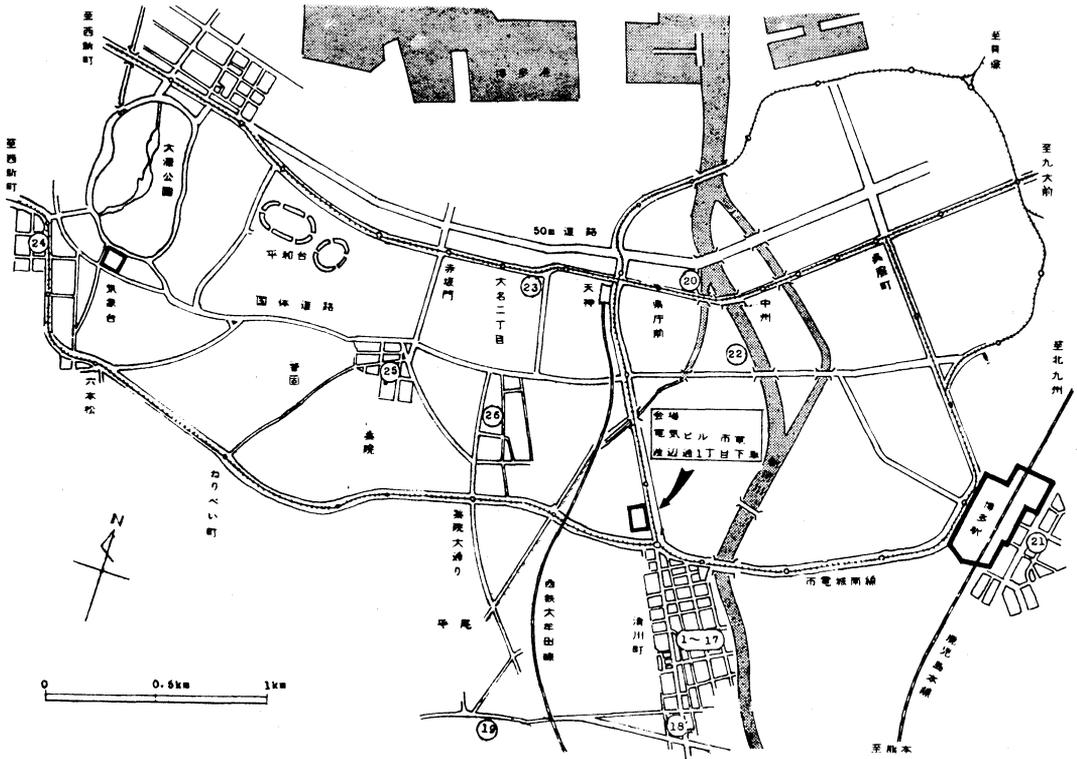
会期：昭和44年10月21日（火）、22日（水）、23日（木）

会場：電気ビル地下2階（福岡市渡辺通1丁目）

目次

大会行事予定表	424
研究発表内容一覧表	425
研究発表題目	426~429
研究発表要旨	430~446

会場案内図



大会行事予定表

1. 会場 第1会場：電気ビル地下2階（定員300名）
 第2会場： 〃 （定員200名）
 第3会場： 〃 （定員100名）
2. 会期 10月21日（火）、22日（水）、23日（木）
3. 行事

行 事	
大会（研究発表）（第1，第2，第3会場）	10月21日（火） 9.00～12.00
〃（〃）（〃）	〃 13.00～17.00
大会（研究発表）（第1，第2，第3会場）	10月22日（水） 9.00～13.00
シンポジウム（第1会場）	〃 14.00～17.00
懇親会	〃 17.30～
大会（研究発表）（第1，第2，第3会場）	10月23日（水） 9.00～13.00

大会委員長 日下部正雄

下層大気に関するシンポジウム [大会前日]

日本気象学会
 日本学術会議地球物理研連 GARP 小委員会 共催

会 期： 10月20日（月）13.00～17.00

会 場： 電気ビル

話題提供者

座 長： 高橋沈雄（鹿児島大）

- | | |
|----------------------|--------------|
| 1. 下層大気中のじょう乱の構造について | 松 本 誠 一（気研） |
| 2. 境界層における観測について | 光 田 寧（京大） |
| 3. エクマン層における観測について | 島 貫 陸（東京学芸大） |

TROMEX の概要

須 田 建（気研）

研究発表内容一覧表

() : 座長

		第 1 会 場	第 2 会 場	第 3 会 場
21日	午 前 9.00~12.00	長期・総観気象 (尾崎 康一)	雲 物 理 (樋口 敬二)	境 界 層 (大西 外史)
	午 後 13.00~17.00	気候, 総観気象 (奥田稷, 広瀬元孝)	雲物理, レーダー (小野晃, 坂上務)	大循環, 力学 (井沢竜夫, 片山昭)
22日	午 前 9.00~13.00	総観気象, 衛星 (香原 信義)	大 気 電 気 (池 辺 幸 正)	力 学 (瓜 生 道 也)
	午 後 14.00~	シンポジウム		
23日	午 前 9.00~13.00	総 観 気 象 (中島暢太郎, 田原寿一)	大 気 電 気 (関 川 俊 男)	放 射 (嘉 納 宗 堯)
	午 後			

降雨機構とその応用についてのシンポジウム

1. 10月22日(水) 14.00~17.00 第1会場

2. 司会: 沢田 竜吉(九大)

話 題

- (a) メソ解析 山 田 三 朗(福岡航空)
- (b) 人工制御 武 田 京 一(九大) 元田雄四郎(九電)
- (c) 雲物理 駒 林 誠(名大)

研究発表題目

(発表時間は1題15分以内)

第1日(21日)9時~12時

- 第1会場 長期・総観気象 座長 尾崎 康一**
101. 山鹿 延(福岡管区): 夏期の太平洋高気圧の消長の予想法と冬期におけるグローバルな平均パターンの特徴について
 102. 植木九州男(長崎海洋): 大気大循環の特性と日本付近の寒候期における気象の特性との関係について
 103. 広瀬元孝(気研予報): 地磁気 kp-示数と500MB zonal mean 高度
 104. 星野常雄(下関地気): 山口県内の天気のエントロピーについて
 105. 真鍋大覚(九大工): 縄紋期から弥生期を経て、現代に至る気候変動周期の特性
 106. 真鍋大覚(九大工): 出生日と暴風日の卓越周期
 107. 斎藤将一, 服部徳一(大分地気): 大分県の気候変動
 108. 荒川秀俊(東海大理), 片桐勝男(気象庁統計), 常岡好枝(気研予報), 貝山久子, 吉見則子(お茶水女子大): 日本の大都市における気温と湿度の経年変化
 109. 永田四郎(奈良教育大): 古文化財を収蔵する建物内の気象状態(2)

第1日(21日)13時~17時

- 第1会場 気候・総観気象 座長 奥田穰, 広瀬元孝**
110. 中島暢太郎(京大防災研): 京都盆地の大気汚染とその予報について
 111. 長尾 隆(気象大): 大気汚染と広域上層風の関係
 112. 落合弘明(鳥羽商船高専), 土屋 清(気象庁予報): 赤外線放射温度計および Thermovision による真夏の伊勢湾周辺の温度観測
 113. 高田吉治, 馬場幸三郎(早川電機): 中央高速道路における雪氷時の気象
 114. 孫野長治, 山崎 武(北大理): 北海道の積雪分布と気象の型について
 115. 尾崎康一(福岡管区): 干害と水害の動気候について—(総観過程)—
 116. 上城一市, 尾上幸喜(熊本地気): 熊本県にお

る甘夏柑の寒害対策について

117. 竹永一雄, 水元是清, 島村 克(鹿児島地気): 屋久島の降雨特性
118. 島本 準(長崎海洋): 台湾付近に発生する低気圧について
119. 小島隆義(宮崎地気): 九州の確率降水量について
120. 奥田 穰(気研台風): 日本における大雨の気候学的特性
121. 中島暢太郎, 井上治郎(京大防災研): 南米パタゴニアの氷河について
122. 塩月善晴, 早川誠而(九大農): 上空の水蒸気収支から求めた九州・瀬戸内地域の蒸発

第2日(22日)9時~13時

- 第1会場 総観気象・気象衛星 座長 香原信義**
123. 山形英雄(福岡管区): 冬季の寒気の移動について
 124. 長浜宗政(福岡管区): 東支那海低気圧の発生について
 125. 富高四郎(福岡管区): 台風圏内における気象要素の分布
 126. 関岡 満(防大): 台風と既存の前線との関係
 127. 古川武彦, 奥田 穰(気研台風), 大江建夫, 黒田利男(岡山地気), 門脇関郎(岐阜地気): 広戸風の解析
 128. 高尾 好(鹿児島航空測): シーロメーターの記録による各種現象の微細構造について
 129. 荒井 康, 大島栄三(気研予報): 極東域の雲の解析(序報)
 130. 矢田チエ子, 渡辺和夫(気研台風): 気象衛星APT 写真のモザイクと現業への利用
 131. 井沢竜夫(気研台風), 池田正親(東方電機), 中坪寿雄(オリンパス光学): ATS 写真をメルカトル投影写真に変換する装置
 132. 井沢竜夫(気研台風): 気象衛星写真より全球的にみた熱帯擾乱
 133. 土屋 清(気象庁予報), 藤田哲也(シカゴ大): アポロ8号の写真解析と関東, 中部地方東部の下層風

第3日(23日)9時~13時

第1会場 総観気象 座長 中島暢太郎, 田原寿一

134. 黒木義秋, 鈴木宗徳(宮崎地気): 宮崎県の大雨の特性について
135. 吉住禎夫, 松本誠一(気研予報): 梅雨前線波動擾乱の運動エネルギー論
136. 山田三朗(福岡航空): 九州における強雨時の諸特性からみた降雨機構
137. 山田三郎(福岡航空): 九州における大雨時の諸特性からみた降雨機構
138. 早田正美, 江崎正幸(佐賀地気): 昭和43年7月28~29日(台風第4号)の佐賀県七山村付近の集中豪雨について
139. 山中陸男(畿原測): スパイラルバンドを伴う小じょう乱の解析
140. 瀬下慶長, 殿村清人(気象大), 浜崎雅憲(福井地気), 岡村敏夫(秋田地気): 1965年9月14日~15日の福井県奥越地方における集中豪雨解析
141. 塩月善明, 早川誠而(九大農): 九州大雨時の発散・渦度解析(2)
142. 矢花和一(福岡管区): 昭和38年6月末の九州北部における集中豪雨の解析
143. 秋山孝子, 松本誠一(気研予報): 梅雨前線における降雨活動の多様性について
144. 松本誠一, 常岡好枝(気研予報): 梅雨前線波動とエコー分布
145. 石原健二(気象庁予報), 鈴木栄一(気研予報), 普世泰吉(気象庁予報): スモール・スケールの客観的雨量予報に関する研究(第1報)
146. 梶川正弘(北大理): 小スケールの降雪について
- 追加 吉田作松(仙台管区): 日出・日没時の太陽高度が日照率におよぼす影響
- 追加 吉田作松, 中西秀二(仙台管区): 東北地方における月平均水平面日射量分布図の作成

第1日(21日)9時~12時

第2会場 雲物理 座長 樋口敬二

201. 孫野長治, 坂本洋和(北大理): 雪の結晶の中心部の形について
202. 小野 晃(東大理): 雲の中で観測された氷晶のGrowth mode について
203. 菊地勝弘(北大理): 昭和基地における自然氷晶核の観測(その1)

204. 桜井兼市(北教大旭川): 冬霧の氷晶核数の観測
205. 丸山晴久, 北川寿江(気研応用): 自然氷晶核の比較的長期にわたる測定結果について(1)
206. 田中豊顕, 石坂 隆(名大理水研): 鹿児島県枕崎市における昭和44年梅雨末期集中豪雨時の氷晶核の数と物質の連続観測
207. 九大・農・水文気象観測班: 福岡における海塩核, 氷晶核の観測
208. 菊地勝弘, 矢浦省吾(北大理): 海塩核の観測(その1)(東京-フリマントルー昭和基地間)
209. 小野 晃(東大理): 成層圏粒子の性状について
210. 太田正次, 内田英治, 伊藤朋之(気研物理): 雲核とエートケン核の比較測定

第1日(21日)13時~17時

第2会場 雲物理・レーダー 座長 小野晃, 坂上務

211. 大田正次, 内田英治(気研物理): 自動雲核測定装置の開発
212. 九大・農・水文気象観測班: 九州の雪について
213. 岩井邦中(名大理水研): 尾鷲と枕崎における梅雨期の雨水の比電気伝導率について
214. 高橋忠司, 山下 晃(東大理): 水滴の凍結実験Ⅲ—大型低温塔の試作とその利用—
215. 高橋 劭(名大理水研): 霜の表面電位
216. 小倉義光, 八木橋章子(東大海洋研), 高橋 劭(名大理水研): 霰を考慮した積雲発達の数値計算
217. 梶川正弘(北大理): 有限円柱の抵抗係数の決定(氷晶, 雪の結晶の落下附近)
218. 樋口敬二, 森林成生(名大理水研): 融雪の人工制御について
219. 高橋克己, 内藤恵吉(気研測器): 航空機に搭載する上下動振動計の特性試験について
220. 小平信彦(気研測器), 安斉正直(測器製): マイクロフォン型雨滴計について
221. 青柳二郎, 中垣克之(気研台風): 降水雲の垂直強度分布について
222. 内藤恵吉, 横田良夫, 高橋克己(気研測器): ライダーによる煙の観測
223. 内藤恵吉, 田端 功, 常岡伸祐(気研測器): ライダーによる斜め視程観測について(第1報)

第2日(22日)9時~13時

第2会場 大気電気 座長 池辺幸正

224. 孫野長治, 遠藤辰雄, 重野忠史, 岩淵武士, 李征雨(北大理): 降雪雲の電氣的性質(その1)
225. 織笠桂太郎(室工大): 新雪の攪拌によるイオンの発生と雪片の帯電について
226. 志尾 弥(北教大), 孫野長治(北大理): 氷の摩擦熱の測定
227. 菊地勝弘(北大理): 昭和基地における大気電場観測(その1)
228. 遠藤辰雄, 重野忠史(北大理): 降雪時の海岸における大気電場のパターンについて
229. 岩淵武士, 孫野長治(北大理): レーダー・エコー強度と降雪電荷, 空中電場の鏡像関係について
230. 望月 定, 大木利政, 関川俊男(東理大理): 放射荷電エアロゾルの易動度スペクトラムと正負比率の時間変動
231. 児島 紘, 関川俊男(東理大理): 大イオン測定からエアロゾル粒子の粒径分布への変換について
232. 喜岡俊英(東理大理工), 児島 紘, 関川俊男(東理大理): エアロゾルの荷電率について

第3日(23日) 9時~13時

第2会場 大気電気 座長 関川 俊 男

233. 重野忠史(北大理): 400 MC 帯を使った電荷ゾーンの試作
234. 桂川秀嗣(東邦大), 前橋紀恵子(気研応用), 服部学(立大原研), 矢野 直(気研応用): 大気エアロゾル粒子の放射化分析(Ⅲ)
235. 池辺幸正, 下 道国, 飯田孝夫, 川野 実(名大工): ガンマ線照射時における電離平衡
236. 下 道国, 池辺幸正, 川野 実(名大工): 海上における電離平衡Ⅲ
237. 中谷 茂(電気試験所): ラドンと壊変生成物濃度の時間的変動について
238. 川村 清(気研化学): 富士山太郎坊における大気オゾン, NO_2 および NO 濃度

第1日(21日) 9時~12時

第3会場 境界層 座長 大西 外 史

301. 青柳, 柳沢, 中垣(気研台風): ドップラレーダによる垂直気流の観測(地形性乱気流の研究8)
302. 大田正次, 伊藤朋之(気研物理): 航空機による気流の乱れの簡便な推定法(地形性乱気流の研究9)
303. 塩谷正雄, 岩谷祥美, 黒羽園夫(日大生産工):

Gill 型風速計による風の乱れの観測

304. 塩谷正雄, 岩谷祥美(日大生産工): 強風における乱渦の相関(5)
305. 竹内清秀(気象庁産気), 根本 茂(気研測器), 当舎万寿夫(気研台風): 船による海面付近の風速の鉛直分布の測定
306. 竹田 厚(東大海洋研): 波浪上の風の構造
307. 近藤純正, 藤縄幸雄, 内藤玄一(防災センター): 海面の空気力学的粗度と波の関係
308. 近藤純正, 渡辺英雄(防災センター): 海面近くの薄層内の塩分, 流速, 水温分布について
309. 光田 寧, 佐野雄二(京大防災研), 花房竜男(京大理): 風速変動の長周期成分について
310. 花房竜男(京大理): 水蒸気の乱流輸送量算定のための簡便法
311. 山本義一, 安達隆史, 安田延寿(東北大理): 島貫陸(東京学芸大): 傾圧大気におけるエクマン・スパイラル
312. 黒崎明夫(気研予報): エクマン境界層の構造(3)

第1日(22日) 13時~17時

第3会場 大循環・力学 座長 井沢竜夫, 片山 昭

313. 大井正一(気研予報): 成層圏気団の解析(五月)(12)
314. 廣田 勇, 佐藤康雄(東大理): 冬期成層圏プラネタリー波による水平運動量輸送の年々変化
315. 戸松喜一(気研予報): 1965年4月の大気のエネルギ解析
316. 戸松喜一, 篠田日奈子(気研予報): 大気の安定度の分布
317. 片山 昭, 戸松喜一(気研予報): 顕熱の南北輸送について
318. 桜井 徹, 片山 昭(気研予報): 北半球プロッキングの統計(1)
319. 木田秀次, 関口理郎(東大理): オゾン全量(Ω)と200mb等圧面高度の相関について
320. 飯田陸治郎・石川正勝(気研予報): 低緯度大気の解析(Ⅳ報)
321. 丸山健人(東京学芸大): 赤道成層圏下部にあらたにみいだされた周期約2日の擾乱
322. 渡辺和夫(気研台風): 東南アジア地域において赤道を越える気流系(低緯度と中緯度との関係そ

の1)

323. 柳井迪雄, 村上勝人(東大理): スペクトル解析による熱帯擾乱の研究
324. 山岬正紀, 和田美鈴(気研台風): 3次元準地衡風モデルによる低緯度対流圏擾乱の研究
325. 林 良一(東大理): 赤道大規模波動の熱による不安定化
326. 小沢 正, 尾崎良子(気研予報): アジア地域の数値解析(II)

第2日(22日) 9時~13時

第3会場 力学 座長 爪 生 道 也

327. 木村竜治(東大海洋研): 内部加熱による対流(4報)
328. 宇加治一雄, 沢田竜吉(九大理): 二層流体中の細胞状対流について
329. 小倉義光, 西元幸子(東大海洋研): 基本場が非線型な垂直温度分布である流体の安定性
330. 小倉義光, 津 宏治(東大海洋研): 鉛直シアのある流れの中の対流
331. 北出武夫(気研台風): 収束場における積雲対流の特性について(I)
332. 爪生道也, 野口晋孝(九大理): 回転流体における熱輸送量の測定
333. 時岡達志(東大理): 回転円筒内の運動(II)
334. 曲田光夫, 西田圭子(気研予報): 境界層内の運動の数値実験について
335. 北出武夫(気研台風): vertical shear のある大気中での台風の発達について
336. 廣田 勇(東大理): 傾圧不安定性の層モデルに

よる表現について

337. 岸保勘三郎(気象庁電計): Medium scale のじょう乱について
338. 相原正彦, 今井博子(気研予報): 直交関数による時間積分
339. 竹内衛夫(気研予報): 積雲対流によって解放された潜熱の大規模運動に及ぼす影響
340. 大林智徳(気研予報): 孤峰を越す流れ(II) — 2層モデル

第3日(23日) 9時~13時

第3会場 放射 座長 嘉 納 宗 靖

341. 佐藤隆夫(長崎大): 上空における散乱光(XII)
342. 関原 彊, 村松久史(気研): 人工衛星からの大気オゾン観測について
343. 山本義一, 田中正之(東北大), 荒生公雄(長崎大教育): Turbidity の経年変化
344. 山本義一, 青木忠生(東北大): Asymmetric Top Rotor の Collision Broadening(II)
345. 広野幹彦(新潟大工): 球こま分子の半巾値
346. 高橋 劭, 山本勝弘, 築井 勝(名大理水研): 水・氷・過冷却水の紫外吸収
347. 堀内剛二(気象庁図書): 熱圏での N および N⁺ について
348. 岸田恭允(九農試): 全周放射積算量の測定
349. 嘉納宗靖, 矢田 明, 鈴木 正(気研高物): 赤外放射計検定装置の試作(第2報)
350. 山本義一, 田中正之, 浅野正二(東北大): 赤外放射による雲の加熱冷却

研究発表要旨

第1会場 第1日(21日) 9時~12時

101. 山鹿 延(福岡管区): 夏期の太平洋高気圧の消長の予想と冬期におけるグローバルな平均パターンの特徴について

1954~1967年の期間について, 100°E~140°Wの範囲について 500mb 高度から北緯 50, 30の緯度 20° 巾の東西指数を求め夏期の北緯 50° の東西指数と太平洋高気圧の消長との間に正相関があることから, 2, 3月の北緯 50° の東西指数から太平洋高気圧の消長が予想出来ないか検討してみた。その結果東西指数と太平洋高気圧との間に正の相関があることが判明した。なお 2, 3月の北半球 500mb 平均天気図からみた特徴について 2, 3述べてみようと思う。

102. 植木九州男(長崎海洋): 大気大循環の特性と日本付近の寒候期における気象の特性との関係について

筆者はさきに, 南北両半球の大気大循環の特性を基礎にして, これと日本付近の暖候期における気象との関連について述べ, 暖候期予報の新しい方法を示した。ここでは, 寒候期予報のために有効な先行現象は, どのくらいさかのぼっては握ることができるか, また, 寒候期予報の中に述べなければならぬ気温経過の型, 気温分布の型, 降雪の状態などについて, 秋の時点で, 日本全域を対象として, 同時に解説することができるか, などについて検討し, 寒候期予報の新しい方法を提案する。

103. 広瀬元孝(気研予報): 地磁気 KP-示数と 500 mb Zonal Mean 高度

数か月以上の長期予報では, 変動の原因として大気自身の内部要因だけでなく, 海洋や太陽活動度などの外部原因も見のがすことはできない。最近 22年間の北半球 500mb Zonal Mean 高度と, 黒点数 $\sqrt{R+100}$, KP-示数(平年比)との 0~100か月の Lag 相関を計算した。両者とも傾向はよく似ているが, KPの方が相関がよく, 相関の極値は高緯度では数か月前, 低緯度では20~30か月前というように緯度によって, 甚だしく異なっている。

104. 星野常雄(下関地気): 山口県内の天気のエントロピーについて

これは「天気のエントロピーによる天気の局地性評価について」の一連の研究である。得られた主な結果は, (1) 天気のエントロピーは気候区に対する一つの知見を与える。(2) 天気の情報比を計算することによって隣接する二つの予報中枢の代表範囲を論ずることができる。(3) 情報比は天気の代表性の距離による減衰を表わす測度として有効である。また情報比の距離による減衰は次の実験式で表わされる, $IR=IR_0 \exp(-A \sqrt{x})$ これらのことをいろいろ条件の違った地域について調べて来たのであるが, 今回は山口県の場合について報告する。

105. 真鍋大覚(九大工): 縄紋期から弥生期を経て現代に至る気候変動周期の特性

気候の変動周期は時代によって変化する。空前の天災に対処する目的で, できるだけ長い期間の資料を集積して調べるとき, 往々にしてすでに過去のものになってしまった周期をもあたかも未来に適用し得るが如く判断することもあり得る。地質時代から現代に至る各時期の卓越周期を分類してその変化を調べた。

106. 真鍋大覚(九大工): 出生日と暴風日の卓越周期

海洋が人類の母体であるという思想は洋の東西を問わず古今を通じて不変である。昔から朔望両日は休日であり, またこの前後に出産が多いという事も今に至るまで語り継がれている。出生と暴風の特異日は, その度数のスペクトル解析から得られる卓越周期がまったく共通である事実がわかった。

107. 斎藤将一, 服部徳一(大分地気): 大分県の気候変動

旧藩時代, 白杵(大分県)稲葉藩の御会所日記から毎日の天気を調べ, 降水日数, 曇天日数などを算出した。これらから, 冬季, 夏季, および梅雨期の異常年を統計し, 気候の永年変動を検討した。

108. 荒川秀俊(東海大理), 片桐勝男(気象庁統計), 常岡好枝(気研予報), 貝山久子, 吉見則子(お茶水女子大): 日本の大都市における気温と湿度の経年変化

荒川は天気16巻1号において, 東京では気温は逐年上昇し, 湿度は低下してしているが, 戦時中だけは逆に気

温は下降し、湿度は増大したことを指摘した。我々は、更に日本の約10の戦災を受けた大都市でも、全く同じことの起ったことを示し、日本の都市が戦時中、荒廃の激しかったことの一断面を物語って見る。

109. 永田四郎 (奈良教育大) : 古文化財を収蔵する建物内の気象状態 (2)

法隆寺、東大寺や興福寺等の6寺の鉄筋収蔵庫内の温

湿度連続観測結果を、在来の寺堂や倉蔵内を比較すると、全般に年平均気温は高く同湿度は低く、また収蔵庫によっては雨期に異常に高温なもの、多雨時に高湿状態の続くもの、異常乾燥時にはかなりの低湿状態になるものなどが認められる。これらの室内気候の性状は古文化財の保存上、多量なほこりと共に注目し、十分に検討し改善されねばならない。

第1会場 第1日 (21日) 13時~17時

110. 中島暢太郎 (京大防災研) : 京都盆地の大気汚染とその予報について

京都盆地は昔から「京の底冷え」で有名であるように地形的原因によって冬期の夜間から早期にかけては強い逆転層が発達し風が弱くなる。したがって目だった工場地帯が存在しないのに大気汚染がかなり著しい。過去3年間にわたってヘリコプター、セスナ機、バルーンなどを使用して測定した逆転層の実状を解析し報告する。一方週間予報的な見地から逆転層の強さを予想する方法について検討した。京都盆地は気象条件が比較的単純であるためこの種の調査には好適の実験地である。

111. 長尾 隆 (気象大) : 大気汚染と広域上層風の関係

大気汚染に上層風の局地性が重要な役割を果すことについては、先に市原市内での観測をもとに報告したが、もう少し広域の現象を考え、ルーチンのゾンデ観測を解析することによって予報への手掛かりを求めようというのが本報告の目的である。

そのため、ここでは今迄多くの方によって扱われている安定度と汚染質の垂直方向への移動の関係は考えないで、汚染質の水平方向への移動と上層風、ゾンデの観測網より求められた上層大気が発散・収束等との関係その他について調べた。

112. 落合弘明 (鳥羽商船高専), 土屋 清 (気象庁予報) : 赤外線放射温度計および Thermovision による真夏の伊勢湾周辺の温度観測

1969年7月28, 29日の両日、Barnes社のPRT-4型赤外線放射温度計およびAGA社のThermovisionを使って伊勢湾周辺の飛行機による放射温度観測を行った。その結果を昨年同時期に行った観測結果と比較すると伊勢湾の海面温度分布などに興味ある事実が確かめられた。また湾北部に流入する、長良川および木曾川の河面温度にかなりの変化があることも説明した。Thermovisionによる観測ではDisplay unitに同期した16ミリシネ・

カメラによる連続撮影を試みた。

113. 高田吉治, 馬場幸三郎 (早川電機) : 中央高速道路における雪氷時の気象

新設された中央高速道路は、山間地を通り、海拔高度が大きいので、道路各点における気象現象が雪、路面凍結、霧、結霜などの形で出現する。また、路面温度は道路構造のちがいや、天候の変化によって複雑な変化をなし、路面上の雪や凍結による局地的な気象現象の現れ方に大きな関連をもっている。

今回は、河口湖インターチェンジから相模湖インターチェンジまでの46km区間における高速交通のこれら気象障害について観測、調査、検討の結果を報告する。

114. 孫野長治, 山崎 武 (北大理) : 北海道の積雪分布と気象の型について

国際陸水十年計画の一環として北海道の積雪量の水平分布を調べている。水平分布を支配する要因の一つとして500mbの東西指数をとって相関を調べてみた。過去5シーズンの3月末の積雪について次のような関係が認められた。

1. 指数の大きい年には道西に雪が多い。これは予想されることである。
2. 指数の標準偏差の大きい年には、全道的に雪が多い。
3. 500mb気温とは関係が認められなかった。

115. 尾崎康一 (福岡管気) : 干害と水害の動気候について—(総観過程)—

1955年から1966年までの各電力会社の出水率および日本各地方の稲の被害率によって、干害年と水害年を分類した。つぎにこれらの年の冬から秋にかけての、北半球500mbの天気図型、相関図解析、成層圏天気図などによって、干害年と水害年の月平均パターンによる総観過程を調べた。その結果、冬から春にかけての過程が、西日本干害・水害と東日本干害・水害の差異に関連があることがわかる。

116. 上城一市, 尾上幸喜(熊本地気): 熊本県における甘夏柑の寒害対策について

熊本県では甘夏柑の寒害対策として, 短期予報に基づいて果樹警報を流すことにしたが, これに要求される予報は, 農作業を行なううえで時間的にも, 量的にもかなりきびしい制約を受けている。

ここでは, 気温が -4°C 以下になると果害が起り始めていることがわかったので, 気温が -4°C 以下になるときの気圧配置, 寒気との対応等を検討して, 予報の目安を求めた。また霜害についても, 通報時刻に関連して検討したので, 合わせて報告する。

117. 竹永一雄, 水元是清, 島村 克(鹿児島地気): 屋久島の降雨特性

屋久島は日本有数の多雨地域として知られている。急峻な独立山岳島である本島を地形性降雨のモデル地域として, その降雨の特性を島内13観測点の4年間(1964~1967)の日雨量を用いて調査した。ごく近傍に位置し地形を異にする種子島とは特に降雨量に格段の差が見られる。降雨分布は山頂よりやや風上側にピークをもち, 地形傾度最大の地点より奥地である。総雨量分布では島の東象限にピークがあり, 北東ないし南東の風が気候学的降雨分布を決定する。簡単な仮定のもとで地形性降雨を求めたところ実測との間に興味ある結果を得た。

118. 島本 準(長崎海洋): 台湾付近に発生する低気圧について

冬の後半から春先にかけて台湾付近に発生する低気圧について, まず最近5年間の発生数その他2~3の統計的調査を行ない, つぎに総観解析によって, 台湾付近の低気圧は低緯度を東進する谷の華南東岸接近によって発生し, 中緯度を南下する寒気の影響を受けて発達し, あるいはその主体が中緯度の位相に移ることを, 長風丸の観測資料などを用いて説明する。

最後に A. E. Parker の実験式から低気圧発達の目安を求め, 海上予・警報のための資料とすることを検討した。

119. 小島隆義(宮崎地気): 九州の確率降水量につ

いて

降雨量の統計値としては平均値や極値だけでは不十分なことはもちろんである。最近では5分位値の統計も行なわれているが, 統計年数が短かく, 気象官署の分に限られている。したがって, ここでは各種水文調査の基礎資料とするために, 九州内の比較的長期にわたって資料が揃っている全観測所の月降水量について, その経験的累積確率を計算し, また, その結果の利用例についてのべる。

120. 奥田 穰(気研台風): 日本における大雨の気候学的特性(II)

まず, 降水密度が大雨日数の地域分布に対する良い指標となりうることを理論的に明らかにし, (2) 日雨量階級別度数分布が安定するに要する統計期間を検討, (3) 大雨日数の地域特性を与える要因について検討した結果を報告する。(3)については(Ⅰ)報で総観スケールのじょう乱との関係を報告したが, 今回は, 水蒸気量と地面粗度の効果について吟味した。

121. 中島暢太郎, 井上治郎(京大防災研): 南米パタゴニアの氷河について

昨年末から本年はじめにかけて表記の氷河の実地踏査に行なった結果を報告する。アンデス山脈最南端にあるこの地方の気候は, アンデス山脈, 南半球ジェットストリーム, ペルー海流などの影響を受けて, 温暖氷河の典型を生み出している。世界の他の氷河と比較しながらこの氷河の特性について論じる。またわれわれが実地に調査した HPS 10番氷河については熱収支・水収支の立場から解析した結査を報告する。

122. 塩月善晴, 早川誠而(九大農): 上空の水蒸気収支から求めた九州・瀬戸内地域の蒸発

メソ・スケール地域からの蒸発をその上空の水分収支から求めることを試みた。対象地域として九州島及び瀬戸内海地域を選び, 考える空気柱の厚さを Surf.~400 MB, 及び Surf.~850MB の二つを取ったが, 共に日変動は大きい, 月平均値ではパン蒸発, ソーンスウェイットの可能蒸発散位に近い値が得られた。

第1会場 第2日(22日) 9時~13時

123. 山形英雄(福岡管区): 冬季の寒気核の移動について

予報の解析についてベース転換の予想をまだ十分解析されていない現在冬季においては寒気の南下する期間として36~38日の周期が卓越し, その1循環の2分の1,

3分の1周期がよくあらわれる。これをうずの対応と組み合わせで一定の線を横ぎるタイムセクションをつくりチェックする。大雪と寒気の南下との関連を断面図によって下層への寒気塊の移動を追跡する。台湾坊主による大雪はこの例外であることを実況で説明し最後に成層圏を

東経 130 度にそうて極付近の冷却，中緯度の暖化との関係を下層の現象と関連づけようとするものである。

124. 長浜宗政 (福岡管区) : 東支那海低気圧の発生について

東支那海とヒマラヤ山脈に付随した低気圧発生のあることを示し，東支那海の低気圧を予報するためにはその風下で発生する低気圧に注目しなければならない。この低気圧はよく発達したサーマルリッジの下で発生するが一般のパロクリニック大気の高気圧とは性格が異なっている。この低気圧は24時間以内に消滅するが，それによって後面から進んでくるトラフから正のうず度，吹きだしがおこりその結果東支那海に低気圧が発生するようである。ヒマラヤ風下の低気圧は二層大気モデルで近似されるからそれによって性格がチェックできる。

125. 富高四郎 (福岡管区) : 台風圏内における気象要素の分布

台風による暴風・雨・高潮・波浪などの詳細な予報を行うためには，台風圏内の気圧・水平風・うず度・上昇流などの正確な表示および理論的相互関係を求める必要がある。今回は，円柱座標系の各方位角・同心円毎の格子点の読みとりを行ない，これから切線風速成分 v_θ ，動径風速成分 v_r を定常無摩擦の条件で算出し，これを非対称性・うず粘性係数の垂直分布傾度なども考慮した際の円柱座標系による大気の運動方程式の解に入れて，下層各高度の風・うず度・上昇流などを逐次算出する。モデルとして第2室戸台風を用いた。

126. 関岡 満 (防大) : 台風と既存の前線との関係 (3)

千島列島付近で完全に温帯低気圧化した台風6619と熱帯低気圧のまゝ次第に衰弱しつつ中国大陸を北西進した台風6615の本邦付近進行中の解析を行い，両者に対する既存の前線のふるまいを運動学的に考察した。

127. 古川武彦, 奥田 穰 (気研台風), 大江健夫, 黒田利男 (岡山地気), 門脇関郎 (岐阜地気) : 広戸風の解析

昭和42年から地方共同研究として，那岐山頂及び山ろくに観測網(風，気温，気圧，湿度)を展開して広戸風の観測を実施した。43年度は気圧計を増置し，又8mmによる写真撮影を加えた。台6810号の北上による広戸風において lee-wave によると思われる雲列を観測した。広戸風時のスペクトル解析，および気圧場の解析を行い，強風域の分布，伝播および低気圧の移動などについて考察した。

128. 高尾 好 (鹿児島航空測) : シーロメーターの記録による各種現象の微細構造について

航空予報の終局の目的は雲高(シーリング)と視程の数量的(例えば，何時頃，継続時間とう)予報にある。鹿児島空港における約2ケ年のシーロメーターの記録資料から，各擾乱による雲低高300米以下の雲の発生状況および機構について調査した。低気圧とうの大擾乱の中に記録から小擾乱が見出され，規則性がある。また地上風向，風速および地形の影響も大きな要素であり，現業の立場から調査したので報告する。

129. 荒井 康, 矢島栄三 (気研予報) : 極東域の雲の解析 (序報)

昨年の極東域の雲の分布を5階級に分け，緯度経度5度毎に読取り，雲に関する解析を行なった。また雲と上昇速度(電計600MBオメーガー)の平均図を作成し，500MB高度や地上気圧の平均図との比較を行ったので，得られた結果を報告する。

130. 矢田チエ子, 渡辺和夫 (気研台風) : 気象衛星 APT 写真のモザイクと現業への利用

少ない作業時間，労力，経費で広域の雲の分布を知るには APT 写真のモザイクを作ることが最適である。APT 受画装置の実用化試験に当って気象研究所が作ったモザイク用地図とモザイク写真において予期される位置誤差について論じ，その現業利用への限度に言及する。

131. 井沢龍夫 (気研台風), 池田正親 (東方電機), 中坪寿雄 (オリンパス光学) : ATS写真をメルカトル投影写真に変換する装置

ハワイ南方の赤道上空約36,000kmの高度にある静止衛星 ATS-1 が撮影する球面地球の写真(電波研鹿児島支所が開発した受像装置を用いて受像する)をメルカトル投影写真に変換するため，気象研究所は東方電機とオリンパス光学の共同により球面写真変換装置を開発した。この装置による写真の変換は全て光学的に処理され，ATS-1による白黒写真のみならず，ATS-3によるカラー写真にも利用できる。こゝでは本装置による写真変換の原理と精度および実例などについて述べる。

132. 井沢龍夫 (気研台風) : 気象衛星写真より全球的にみた熱帯擾乱

1967年の1年間のエッサ・モザイク写真を主にして，全地球上に発生する熱帯擾乱の発生と径路の季節的変動を求め，これらの擾乱と赤道収束帯や偏東風などとの関係を調べたので報告する。また太平洋，印度洋，大西洋などに発生する熱帯擾乱の解析例についても述べる。

133. 土屋 清 (気象庁予報), 藤田哲也 (シカゴ大):
アポロ 8号の写真解析と関東, 中部地方東部の
下層風

1969年3月10日, 有人衛星アポロ 8号の宇宙飛行士が
170km の上空から撮影したカラー写真と 詳しい下層風
の解析から次のようなことがわかった。

第1会場 第3日 (23日) 9時~13時

**134. 黒木義秋, 鈴木宗徳 (宮崎地気): 宮崎県の大
雨の特性について**

宮崎県内約 100 地点の日降水量および 1 時間降水量を
統計的に調べ, 大雨と地上天気図型・じょう乱の経路お
よび鹿児島の上層資料との関係などから宮崎県の大雨の
特性を述べ, あわせて雨に関する注意報・警報発表の考
え方を説明する。

**135. 吉住禎夫, 松本誠一 (気研予報): 梅雨前線波
動擾乱の運動エネルギー論**

1968年7月8~12日の期間に観測された梅雨前線上の
波長約 1,000km の波動擾乱の循環は, 間接的であるこ
とが示唆されるにも拘らず, 擾乱は発達していることを
前大会で報告した。更に解析を進めた結果, synoptic
scale からの運動エネルギーの供給は potential エネル
ギーへの変換量の約半分であって, より小さな scale からの
運動エネルギーの供給が要求される。この傾向は降
雨活動の激しい地域で著しく, 中規模擾乱あるいは対流
活動と梅雨前線波動擾乱との密接な関係の存在を示唆し
ているように思われる。

**136. 山田三朗 (福岡航空): 九州における強雨時の
諸特性からみた降雨機構**

1 時間 20mm 以上降った強雨について九州各官署の
多年の特別雨量から調べると 17時に最多雨で降水強度も
最も強く, 30mm 以上の強雨は 18時に多い。熱雷は九
州・富士山・関東なども 16時に最多で, 大 Cu. Cb. 強
雷の継続時間は 2~4 時間に及び, そのエコー高度は 10
km 以上, その寿命も 1 時間以上が多い。ガストや最大
風速は 14時, 最高気温は 13時すぎが最多である。これら
から九州での強雨も氷晶過程が主役で, 上昇気流が 19km
以上に達し, 5 km 以上の過冷却層で雪片が生長し, 下
降流を伴って強雨が降るまでには 3~5 時間を要する。

**137. 山田三朗 (福岡航空): 九州における大雨時の
諸特性からみた降雨機構**

日雨量 70mm 以上の大雨について九州各官署の多年
の特別雨量から調べると, 強雨は 7~9時に多く, 西は

下層大気の静的安定度がよく, 関東地方南部で北東~
東風が卓越する場合, 京浜地区のスモッグはかなり西の
方に広がり, 箱根山地の低地帯を通過して駿河湾にまで達
する。またスモッグの下に位置している観測所での視程
は, スモッグの濃さに比例して悪い。

ど早い。その線状エコーは西岸沖 100km から発生する
ことが多い。九州本土のどこかで 200mm 以上降った大
雨のときは 20m/s 前後の下層強風が吹いている。これ
らから九州での大雨の大部分は対馬暖流上での収束線に
よる上昇流が対流性の雲となり, その線状エコーは沿岸
付近で発達しやすいが, 強雨はエコーの停滞・衰弱する
下降流域に降り, 雨滴は 10~20km 風下に流される。こ
のため地形上昇や地上風収束域と強風域は対応しにく
い。

**138. 早田正美, 江崎正幸 (佐賀地気): 昭和43年 7
月28~29日 (台風第4号) の佐賀県七山村付近
の集中豪雨について**

台風第6804号に伴い, 県北部の山間部 (七山村) で定
着性の集中豪雨が降ったが, 原因は主に次の点にあるこ
とを述べた。

1. 豪雨になり易い地形であること。
2. 台風接近時の九州地方の風速分布と収束。
3. 九州内陸部にシャーラインが発生して北上した。

このラインの通過時を予想することによって, 豪雨
の終りが予想できること。

このように, 定着性の集中豪雨は, より詳しく局地解
析することによってある程度予想は可能であることを
述べる。

**139. 山中陸男 (厳原測): スパイラルバンドを伴う
小じょう乱の解析**

昭和40年7月1日に, めいりょうなスパイラルバンド
を伴った小じょう乱がレーダーで観測された。これは,
大気下層には波動の存在が認められたが, シノプティク
・スケールの地上天気図には低気圧は描けない程度の
小さなじょう乱であった。このため自記紙を解析するこ
とによりじょう乱を検出することができた。また, これ
に伴う降雨の状況も合わせて報告する。

**140. 瀬下慶長, 殿村清人 (気象大), 浜崎雅憲 (福井
地気), 岡村敏夫 (秋田地気): 1965年 9月14日
~15日の福井県奥越地方における集中豪雨解析**

1965年9月14日から15日にかけての福井県奥越地方における集中豪雨の機構に関する解析結果について報告する。その結果、地上気圧および高層成層状態に12時間の変動周期が認められ、これらの変動が雨量の変動とよい対応を示し、豪雨時の成層は下層の収束、上層の発散および対流不安定の状態を示すと共に、上層、下層にそれぞれジェットを伴い、それらの関係について述べ、また湿舌の構造についても言及する。

141. 塩月善晴, 早川誠而(九大農): 九州大雨時の発散, 過度解析(2)

前回の報告で、九州大雨時の上層の発散、過度に幾つかの特徴があることを示したが、更に台風及び冬季降水時などについてもほぼ同様な特徴が見出されたので報告する。即ち 1. 下層収束、上層発散である。2. 下層過度が大きな正の値となる。3. 台風の場合を除いて、上層過度の正負によって、降雨域が南北に別れる。

142. 矢花和一(福岡管区): 昭和38年6月末の九州北部における集中豪雨の解析

この集中豪雨は、対応する地上の前線や低気圧が明瞭でなかった。解析の結果、500mb 等圧面より上層では華北から東進した寒冷低気圧周辺に下降域が存在した。また700~600mb を中心とする下層には、太平洋高気圧周辺の流れのなかにおよそ24時間の周期をもつ温度場の波動がみられた。これらの上層と下層の2つの流れが集中豪雨に関連することを述べる。

143. 秋山孝子, 松本誠一(気研予報): 梅雨前線における降雨活動の多様性について

昭和43年度特別観測期間中、7月9日、10日、11日の早期にかなりの大雨が降った。これらは何れも梅雨前線波動に関連するものであるが、それぞれ顕著な特長を示した。このうち7月9日の場合(昭和43年度秋季大会で発表)および7月10日の場合(昭和44年夏季講演会)は中規模擾乱が特長的であり、7月11日の場合は南北2条の線状構造に特長があった。このように梅雨前線活動は極めて多様性を持つことを総括的に述べる。

144. 松本誠一, 常岡好技(気研予報): 梅雨前線波動とエコー分布

昭和43年度特別観測資料に基づき、time lapse のエコー合成図を作成し、これを地上・高層の気圧気温露点温度場と比較した。

梅雨前線上に1,000km 以下の波動が東進し、主として九州南部に約20時間の周期で雨を降らせた。降水分布とエコー分布とはよく一致している。温暖前線に該当す

る部分では、エコーが散在して、梅雨前線はここで切れているような形となる。

145. 石原健二(気象庁予報), 鈴木栄一(気研予報), 普世泰吉(気象庁予報): スモール・スケールの客観的雨量予報に関する研究(第1報)

面積数百 km² という小さな区域の、1時間、3時間などの短時間に対する雨量予報についての、統計的予報方式を確立しようというのがこの研究のねらいである。モデル地域として、揖斐川流域(面積約1,600km²)をえらぶ。1961年~1965年の5年間の6、7月について、流域面積平均1時間雨量と、高層気象データから求めた気象因子(約1,000ヶ)との単相関解析をおこない、大雨時の特徴的パターンを相関解析から抽出する。次に雨量に寄與すると思われる気象因子を数十ヶ選別し、それを基にして降雨有無の判別式および雨量の多重回帰式を求めた。

146. 梶川正弘(北大理): 小スケールの降雪について

小樽市において積雲状の降雪雲が通過するとき、降雪の状況を、一点観測で5分毎のレプリカを作成して調べた。この型の雲では、降り始めに霰が多く、次いで雲粒付(立体的に発達)が多くなり、終りに近づき平板が増すなどの特徴がみられた。

また、同地域(7km×5km)内の約280の地上観測点において得られた、降雪と風の資料を解析し、風と地形および降雪との関係を調べた。

追加 吉田作松(仙台管区): 日出・日没時の太陽高度が日照率におよぼす影響

東北地方の246地点で日射時間が観測されているが(主としてバイメタル日照計)、地形地物の影響を受けているところが多いので、そのままでは利用に不適当である。第1段階として、全観測点について実際の日照時間を測定したことについては、すでに報告した。しかしこれによって得られるのも見かけの日照率であって、各地同一基準になるわけではない。今回は、第2段階として、モデル考察ならびに実測資料によって、太陽高度と見かけの日照率との関係を求め、これを全く地形地物の影響がない日照率に換算する方法を得た。

追加 吉田作松, 中西秀二(仙台管区): 東北地方における月平均水平面日射量分布図の作成

東北地方246地点の日照資料を用いて、月平均水平面日射量の詳しい分布図の作成を試みた。まず全地点の5年平均日照率を計算し、すでに報告した方法により、こ

れを地形地物の影響のない値に修正した。次に仙台のエプリーによる日射量とジョルダンおよびバイメタル日照計による日照率との関係を求めた。その際バイメタルに

ついて太陽高度別の回帰を用いると、日射量との相関がジョルダンより良いことがわかった。作成された日射量分布図を提示する。

第2会場 第1日 (21日) 9時~12時

201. 孫野長治, 坂本洋和 (北大理): 雪の結晶の中心部の形について

雪の結晶の中心部の形が、発生した時の氷晶の形を残しており、またその氷晶の形が核化した時の気象条件に何等かの関連があると考えられる。この見地にとってペントレー、中谷および当研究室で撮影した約5千枚の雪の板状結晶の顕微鏡から、中心部の形を12種類に分け、これを雪の結晶形別に分布をとってみた。

中心部の形では、円形および重なり型のものが案外に多かったが、円形ものは凍結雲粒に由来し、重なり型は二核結晶に相当するのであろうか。

202. 小野 晃 (東大理): 雲の中で観測された氷晶の Growth mode について

過去3年間 (1966~1968) Australia の冬の雲の中で実際に観測した氷晶について

①氷晶の結晶習性と形成温度 ($-2\sim-32^{\circ}\text{C}$) との関係

②氷晶の Growth mode—結晶軸比、骸晶構造の発達程度—の特性

に主眼をおいて行った解析結果並びにこの結果をもとに氷晶の成長速度についての考案結果を報告する。

尚この観測は筆者が Div. Radiophysics, C.S.I.R.U. に研究員として滞在中に行ったものの一部である。

203. 菊地勝弘 (北大理): 昭和基地における自然氷晶核の観測 (その1)

1968年2月1日より1969年1月31日までの1年間昭和基地において -20°C 氷晶核の観測を行った。

装置は丸山の考案による連続自動氷晶核測定装置を2台用い (1台は10月から運転)、被検空気を通す給湿槽を変えることにより、自然、予熱、直接の3方式による核の影響を調べた。その結果、一般的には冬期間に核数の増加が顕著 (≈ 5 個/l) で、夏期間は1個/l以下の値を示した。また特に冬期間には5~10日周期の顕著な核数の変動が認められた。

204. 桜井兼市 (北教大旭川): 冬霧の氷晶核数の観測

冬霧の観測を過去3年間に亘って行ったが、過冷却霧の中に氷晶が現われ、さらに氷晶のみの氷霧となる、相

変化が日の出の約1時間位から始まり日の出前後にその数が最高になることがわかった。これは最低気温との関係もあろうが、氷晶核数の増加があると想像させる。そこで今年2月~3月に旭川市内で氷晶核数の測定を行ったのでそれを報告する。更に、過冷却霧粒を一旦蒸発させそれを低温槽内で水蒸気を補給して氷晶を再生させてみたのでそれも合せて報告する。

205. 丸山晴久, 北川寿江 (気研応用): 自然氷晶核の比較的長期にわたる測定結果について (1)

1968年4月から1969年7月の一年以上の長期にわたって先に開発した自然氷晶核測定装置を用いて、自然氷晶核濃度の連続測定を (東京, 高円寺にて) 行った。測定された氷晶粒は約 -20°C 核であり、10分ごとに採集された。この測定値の日変化、季節変化などの結果について、および観測期間中に現われたいくつかのピークについての気象条件との関連の検討、sourceの追求などを行ったのでこの解析結果について報告する。

206. 田中豊頭, 石坂 隆 (名大理水研): 鹿児島県枕崎市における昭和44年梅雨末期集中豪雨時の氷晶核の数と物質の連続観測

GARP 計画の研究の一つとして、本年7月3日から10日迄、上記の観測を枕崎測候所で行なった。

装置は昨年北太平洋沿岸地域で氷晶核の同時観測に用いたものの改良型である。核数は30分毎に、物質は6時間毎に測定、補集した。これと平行して砂糖療法で核数を3時間毎に測定した。

測定の結果、 -17°C の氷晶核数は測定地点が前線の北側に入った時6個/l、南側で1個/l程度になり、前線の移動に伴う顕著な変動が観測された。また活性化した氷晶核として数ミクロンの種々の鉱物微粒子が補集された。

207. 九大・農・水文気象観測班: 福岡における海塩核・氷晶核の観測

今年4月より九大農学部構内において、海塩核と氷晶核についてほぼ毎日観測を実施している。観測方法などに不十分な点が多いと思われるが、天気図、雨量などと比較したものについて報告する。

208. 菊地勝弘, 矢浦省吾 (北大理): 海塩核の観測

(その1) (東京—フリマントル—昭和基地間)

1967年11月25日東京港から南極観測にむかった砕氷艦“ふじ”の艦上から手動式ジェットインパクトを用いて、1日2回海上の海塩核の測定を行った。ほゞ東経130度に沿った東京—フリマントル間(15日間)での平均濃度は1,200個/l, 平均風速5.9m/sec, フリマントル港停泊中(5日間)は450個/l, フリマントル—氷縁間(13日間)では2,150個/l, 平均風速7.2m/sec, また水量/510~10/10を航海中は170個/lの値を得た。当然考えられるように風速(風浪, うねり)との正相関が認められた。

209. 小野 晃(東大理): 成層圏粒子の性状について

宇宙起源の自然氷晶核の空間濃度及び物質を同定する目的で過去1年間 Australia で大型気球による成層圏(~40km)粒子の採集を実施した。今回は電子顕微鏡で

観察した粒子の性状について報告する。主な結果は、①成層圏粒子は Ammonium sulphate 又は Sulphuric acid と考えられる物質で coat されている。②30km以上では Ammonium sulphate 粒子が圧倒的に多く、30km~10kmでは Sulphuric acid 粒子が圧倒的に多い。③粒子の相対濃度は20km前後に peak があり、Junge の dust layer と一致する。

210. 大田正次, 内田英治, 伊藤朋之(気研物理): 雲核とエートケン核の比較測定

今回開発した自動雲核測定装置と既に開発したボラク型エートケン核測定装置を用いて、雲核とエートケン核の比較同時測定を行った。ゴム気球中にとりあえずニコロム線を赤熱した時に発生するガスを導入した場合と、自然大気の場合とにつき、同時測定を行った結果について述べる。

第2会場 第1日(21日)13時~17時**211. 大田正次, 内田英治(気研物理): 自動雲核測定装置の開発**

低い過飽和度で活性化する雲核の濃度測定にはふつう熱拡散箱内部にできた霧粒を直接写真撮影する方法がとられているが、大変労力がかかるので、我々は30cm×70cm×7cmの大型の空間をもつ熱拡散箱を用い、光の透過率を測ることによって霧粒の濃度を求める方法を開発した。それには5分毎に自動的に外気の採取を行ない、霧発生に伴う光の透過率の変化を光電池を用いて自動電圧計に記録する。霧粒の濃度と透過率との関係については予め霧粒の直接写真法によってキャリブレーションを行った。

212. 九大・農・水文気象観測班: 九州の雪について
今年2月台湾坊主発達後の季節風によってもたらされた雪について英彦山において観測を行い、春季大会で一部を報告したが、更に解析したものについて、及び過去のデータより求めた九州の積雪量分布の二、三の特徴などについて報告する。

213. 岩井邦中(名大理水研): 尾鷲と枕崎における梅雨期の雨水の比電気伝導度について

1966年6月3日~13日尾鷲で、7月3日~10日枕崎において雨水の比電気伝導度(σ)を水平風洞によって粒度別に分けたものと bulk のものを約5分毎に測定した。同時に濾紙法により雨滴の粒度分布、海塩核の粒度分布を調べた。尾鷲の雨は地雨性で長時間持続するのに対し

枕崎の雨はしゅう雨性であった。しかし σ は両者とも一般的に降り始めに大きく時間と共に減少するが降り終りに再び増加する傾向があった。 σ と雨量強度は逆相関がある事も両者に共通していた。雨滴の粒度分布は両者とも Marshall-Palmer 分布と異なっていた。

214. 高橋忠司, 山下 晃(東大理): 水滴の凍結実験, III, 一大型低温塔の試作とその利用一

高さ14m 内部断面30cm×30cmの、断熱材を主材料とした塔を製作し、その中の空気を冷却器に通して循環させ、 -35°C まで冷やすことに成功した。これは、空気の循環を止めれば14mの高さの低温槽となり、今まで我々が寒冷地での野外実験として取り組んできた自由落下中の水滴の凍結実験は、これを使って、より正確に行えることになった。

実験には、凍結温度、塔内温度、水滴の大きさ等の条件が、水滴の凍結にともなう変形及び破壊にどのように関係するかを示す。

215. 高橋 劭(名大理水研): 霜の表面電位

氷の上に霜を作ると、表面電位が大きく変化し、温度 -17°C 近くで、変化の傾向が逆になる。低温から温度をあげてくると、高温から低温に変えたときの電位変化を示さず、大きなループを作る。今回は、これら興味ある現象について述べる。

216. 小倉義光, 八木橋章子(東大海洋研), 高橋 劭(名大理水研): 霰を考慮した積雲発達の数値

計算

積雲の発達過程を数値計算で求めてみた。この時発達した流れのパターンが、霰によってどのように変化するかに着目した。積雲内の上昇流、下降流の大きさ、上昇流から下降流への移る時間は、霰の密度、数に依存することがわかった。

217. 梶川正弘(北大理)：有限円柱の抵抗係数の決定(氷晶、雪の結晶の落下附近)

従来までの実験では、 Re 数 10^2 以下の有限円柱についての抵抗係数はきめられていないようである。

氷晶(小角柱)、雪の結晶(針状)の落下速度を有限円柱に近似させてきめるために、 Re 数約 $10^{-2} \sim 10^2$ における抵抗係数を、模型実験より求めた。

粘性流体中を落下するガラス円柱の終端速度を測定する方法を用い、抵抗係数— Re 曲線を求め、これを使って針状結晶の落下速度を計算し、実測を説明できることを確かめた。

218. 樋口敬二, 森林成生(名大理水研)：融雪の人工制御について

北アルプス麓沢にある雪渓調査によって、雪渓は、冬季の積雪量が多く、かつ、夏期気温の低い年がつづく期間に成長し、逆に、積雪量が少く、かつ、夏期気温が高い年がつづく期間に、縮小あるいは消失することがわかった。そこで、この縮小の期間に、融雪を人工的に制御すれば、蓄積が継続し、雪渓を氷河化することが、可能と思われる。そこで、1969年3月、長岡にある国立防災科学技術センターの雪害実験所において、融雪制御の実験をおこなったので、その結果を報告する。結論として、発泡スチロールによるカバーが最良であった。

219. 高橋克己, 内藤恵吉(気研測器)：航空機に搭載する上下動振動計の特性試験について(成雨共同研究 39)

航空機に搭載する上下動振動計の特性の決定法、及び支点速度の導き方、またその計算を行う際の集積誤差を取り除く方法等については昨年学会で報告した。ここでは初期条件を $t=(0)$ ですべての条件を (0) としているが飛行中自記紙の交換等を行った際、新しく記録し始める時 $t=(0)$ ですべての条件は (0) ではない。今回はその為に生ずる誤差を取り除く方法と、上下動振動試験装置を使って正弦振動及び振動台の始動と停止の過渡時における記録を使って振動計の記録に対応させる実験結果を報告する。

220. 小平信彦(気研測器)、安齋正直(測器製)：

マイクロフォン型雨滴計について

マイクロフォン型雨滴計を用いた粒径分布(Z-R 関係)の観測結果について報告する。この種の雨滴計の場合は水滴の終端速度を用いて校正しなければならないが、直径の大きなものでは実験的に終端速度を得るのが困難のため実験の降雨による雨滴を用いてる紙法と比較した。なおこの装置は測器製作所で試作したものである。

221. 青柳二郎, 中垣克之(気研台風)：降水雲の垂直強度分布について

3.2cm 波レーダーから得られた層状性降水雲及び対流性降水雲の垂直強度分布の解析を行なった。層状性雲については3層(水層、融解層及び雨域層)に分けて扱うのが便利である。雨域層におけるレーダ反射因子Zの高度変化は約 3db の巾にあり、一方氷層のZは約 5db/km で高度と共に減少する。このため雨量測定にはレーダビームが融解層以下を通過する仰角で走査される必要がある。又対流性雲における垂直強度分布は約 7db/km で減少するのでレーダによる雨量測定の精度に大きく影響を及ぼす。

222. 内藤恵吉, 横田良夫, 高橋克己(気研測器)：ライダーによる煙の観測

測距用の小型ライダーを使用して、昭和44年2月21日～27日に、横浜市根岸地区において、有効煙突高の観測を行った。ライダーは、高度角、方位角を変化させ、30秒間隔で連続的にパルスを発射する。受信電力は、シンクロスコープにAスコープ表示を行わせ、写真撮影をする。また、同時にヘリコプターによる気温の垂直分布を測定して、煙流の位置、水平、垂直の拡がり巾を求め、煙流のトレースを試みた。この観測の詳細と解析の結果について報告する。

223. 内藤恵吉, 田端 功, 常岡伸祐(気研測器)：ライダーによる斜め視程観測について(第1報)

ライダーによる斜め視程観測の方法についての考察及びそれに付随する誤差の問題については、前回及び前々回の大会で報告してきたが、今回はその中でもより実用的であると思われる two way 法の変形について述べる。始めに統計上からどのくらいの高度まで比較的正確に測定出来るかについて述べ、次に平均減衰率 $\bar{\alpha}$ (DB/km) のグラフによる実際の算出法及び最小自乗法で計算した $\bar{\alpha}$ との比較検討したものを示す。最後にこの方法による将来性や実用化に対するライダー自身の問題について考える。

第2会場 第2日(22日) 9時~13時

224. 孫野長治, 遠藤達雄, 重野忠史, 岩淵武士, 李 征雨(北大理): 降雪雲の電氣的性質(その1)
雷雲の上半部の電氣的構造を調べるために, 比較的性質の判っている石狩降雪雲の電氣的性質を今年より電荷ゾンデ, 電場ゾンデ(アルチエレクトログラフ)に加えてUDゾンデ, SCゾンデを併用し観測した。観測に成功した2例を解析した結果次のことが判った。

1. 雪雲の下層では負電荷があり中層は正負の電荷が混在し上層では正の電荷が多かった。
2. その時の霰は正電気を帯びていた。

225. 織笠桂太郎(室工大): 新雪の攪拌によるイオンの発生と雪片の帯電について

1969年1月, 北海道=セコ山麓附近にて, 降り積りつつある新雪を気温 -10°C ~ -5°C の状態で攪拌筒に投入し, ブローアで吹き上げた結果, 正に卓越したイオンが発生し, ブローアで吹き上げられて外部に散乱する微小雪片は負に帯電し, 攪拌筒に残った雪片は正に帯電することがほぼ確認された。この結果は降雪の帯電に関する興味ある問題を提供していると思われるので報告する。

226. 志尾 弥(北教大), 孫野長治(北大理): 氷の摩擦熱の測定

二本の氷棒を不均等に摩擦する時, 荷電符号が途中で逆転するが, 接触面の温度差は約 1.5°C で, 又逆転は見られなかった。又, 接触面が移動しない方の面は移動する方の面より高温で予想通りであった。したがって摩擦電気は温度勾配だけでは説明できないことになる。

227. 菊地勝弘(北大理): 昭和基地における大気電場観測(その1)

1968年2月1日から1969年1月31日までの1年間昭和基地において, フィールドミル大気電場計を用いて大気電場の連続観測を行った。記録紙スピードは通常50mm/h, 特異現象時には300mm/hで作動された。

今回は特に観測された特徴的な記録を中心に述べる。

- (1) 静穏電場に顕著な日変化なし。
- (2) 快晴, 無風時に正電場の大きな振巾, 比較的長い周期の擾乱。
- (3) 風向 360° ~ 90° で風速増加に伴う正電場の増加。等。

228. 遠藤辰雄, 重野忠史(北大理): 降雪時の海岸における大気電場のパターンについて

今年, 石狩の浜で降雪雲下の電場電荷を地上観測した。それを風の資料で考察し次の事が判った。1. 海からの定常的な季節風下の降雪雲の時, 電場はしゅう雪に比べ遙かに低く定常的であった。これは地吹雪と集電器の劣化のほか対流時には雲内電気分離が進まないと考えられる。2. この季節風が一時止る時次の様なパターンがある。陸の寒気吹き出しに伴い電場が正に高まり, 其の後正の霰が降り, 電場は負, 続いて降雪電荷と電場は逆となる。これは吹き出しが正イオンを含む事, またこの寒舌で海面からの対流が止り電荷分離が急に進むと考えられた。

229. 岩淵武士, 孫野長治(北大理): レーダーエコー強度と降雪電荷, 空中電場の鏡像関係について

今年の1月20~30日に, 石狩平野で, レーダーエコーの強度観測(札幌管区気象台)に合わせて, 空中電場, 降雪電荷, 及びレプリカによる雪の結晶の同時観測を行った。その結果, 次の事が解った。1) 一般に鏡像関係は成立する。2) レーダーエコーの強い時には, 鏡像関係が成立することと, しないことがあった。成立しない場合は, エコーが強くなり始めの時, すなわち, 強い降雪の始めの部分に相当するようであり, こう考えれば, 先年, 名大の長谷美, 深津, 高橋の結果とは矛盾しない。

230. 望月 定, 大木利正, 関川俊男(東理大理): 放射性荷電エエロゾルの易動度スペクトラムと正負比率の時間変動

平行板型易動度スペクトロメーター3台を同時に作動させ, 750lの円筒形容器に貯えた Rn 娘核の放射性荷電エエロゾルの易動度スペクトラムを測定した。走査し得た易動度範囲は $3\sim 0.0003\text{cm}^2/\text{V}\cdot\text{sec}$ である。容器内に貯えられた放射線エエロゾルの放射平衡状態と易動度スペクトラムの時間変動, 正負比率の変化及び放射性核のエエロゾルへの附着状態とその変化につき報告する。

231. 児島 紘, 関川俊男(東理大理): 大イオン測定からエエロゾル粒子の粒径分布への変換について

エエロゾルの粒径分布を得るために荷電している粒子のみの計測, つまりイオン計測で得た値から外挿する方法がある。これで問題点は粒子上の荷電を平衡状態にできるか, 平衡になった時に粒子サイズと荷電率との間に, いかなる関係があるかである。

今回は我々独自の方法で得た粒径別荷電率の関係と、従来この種の関係では電荷分布はボルツマン分布測に從うと言われてきたが、我々の実験結果と比較検討する。

232. 喜岡俊英(東理大理工), 児島 紘, 関川俊男(東理大理): エエロゾルの荷電率について

我々は、自然大気中のエエロゾルの荷電率(素電荷を持つエエロゾル粒子数の全粒子数に対する比)を調べて

きた。それによると都市の様な汚染が多いと思われる場所においては、荷電率が低かった。今回から、荷電率をもとにエエロゾルの発生の源を探る事に重点を置く。今回は、検出器として、Pollack counter を使い、それを自動測定できるように改良し、その相対的 calibration を行った。又、神楽坂、野田、富崎において行った荷電率の測定結果と気象要素との関連について報告する。

第2会場 第3日(23日) 9時~13時

233. 重野忠史(北大理): 400 Mc 帯を使った電荷ゾンドの試作

高橋(名大)は大気中の降水粒子の電荷を測定する目的で 1680MC 帯の電荷ゾンドを製作した。しかしながら現状ではこの帯の受信セットはかなり大がかりな装置を必要とする。又ルーチンのラジオゾンドと混信する。そこで軽便な随時使用できるように 400MC 帯の電荷ゾンドを試作した。且つこの種の目的の DC-AMP の安定と軽量を計るため電位計管として2ケの FET をブリッジ平衡回路とし出力段は又平衡型を使った。本年の石狩平野降雪総合観測において使用した結果まだ克服すべき難点が残っているが条件のよい場合には観測に成功したので報告する。

234. 桂川秀嗣(東邦大), 前橋紀恵子(気研応用), 服部 学(立大原研), 矢野 直(気研応用): 大気エアロゾル粒子の放射化分析(III)

われわれは、これまでに大気エアロゾル粒子の核種を放射化分析によって十数種について同定した。またこれらの核種は粒子の粒径によって、著しい差異のあることがわかった。

すでに short life について行ってみた結果、エアロゾル粒子の source を追跡する方法として適用できると考えられる。その後、long life のものについて、行ったのでその結果を発表する。

235. 池辺幸正, 下 道国, 飯田孝夫, 川野 実(名大工): ガンマ線照射時における電離平衡

大気中の小イオン平衡式の中で、自然環境のイオン対生成率(q_0)の評価は甚だ困難である。しかしガンマ線を照射することによりイオン対生成率 q_1 ($\gg q_0$) を計算から簡単に出すことが出来る。本報告では、照射時の測

定結果について述べ、 q_0 を間接的に評価する方法について述べる。

236. 下道 国, 池部幸正, 川野 実(名大工): 海上における電離平衡—III

本年7月上旬、東支那海において第3回目の海上観測を行なった。観測内容は小イオンと、凝結核数及びその粒径である。前2回の結果や陸上の結果と比較しながら、海上における電離平衡の特徴などについて述べる。

237. 中谷 茂(電気試験所): ラドンと壊変生成物濃度の時間的変動について

ラドン濃度の時間的変動に伴って、壊変生成物濃度も変動をするわけであるが、放射能平衡の研究と関連して、ラドン濃度と共に、RaB, RaC 濃度の時間変動を、遅延同時計数法により調べてみた。ラドン濃度に伴うその壊変生成物濃度の変動は、時間的、濃度的に細かい差異を示し、必ずしも一致しない。その測定法並びに変動の解析結果について述べる。

238. 川村 清(気研化学): 富士山太郎坊における大気オゾン, NO₂, および NO 濃度

昨年の秋の気象学会で、筆者は海洋大気 NO₂ が一定値(1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)をとることを示した。この一部または大部分は上層大気中で光化学的に生成されたものがオゾンと同様に下層まで運ばれてきたとも考えることができる。このことをしらべるため、1969年6月7日から13日まで富士山太郎坊において大気オゾン, NO₂ および NO の観測を行なった。その結果、大気 NO₂ (平均値: 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) および NO (同左: 1.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) の大部分は上層というよりもむしろ地表面がその源になっているらしいことがわかった。

第3会場 第1日(21日) 9時~12時

301. 青柳二郎, 柳沢善次, 中垣克之(気研台風): ドップラレーダーによる垂直気流の観測(地形

性乱気流の研究 8)

航空機より散布したアルミ箔片をドップラレーダによ

り捕捉観測し山岳における地形性気流の乱流スペクトラムを測定することができた。ここでは昭和42年2月富士山周辺及び昭和43年1月福島県白河地区で得られた結果についてその高度分布及び同時観測で得られた定高度バルーンの結果との関連を求めた。

302. 大田正次, 伊藤朋之 (気研物理) : 航空機による気流の乱れの簡便な推定法 (地形性乱気流の研究 9)

航空機を用いて気流の乱れを測定するには、加速度計等の機内搭載計器のほか測風センサーを機外にとりつけることが必要である。しかしチャーター機や旅客機を利用する場合測風センサーをとりつけることはほとんど不可能である。我々は機内に積んだ加速度計の磁気テープの記録から加速度のパワースペクトルを調べ、風の乱れに関係の深い周波数を選び出すことを試みた。このようにすれば長時間長距離にわたる風の乱れの強さの分布の概要を簡単に知ることができる。

303. 塩谷正雄, 岩谷祥美, 黒羽園夫 (日大生産工) : Gill 型風速計による風の乱れの観測

超音波風速計は不便な観測地では保守、取扱いに困難があったので、そのかわりとして鳴門市里浦海岸において、高さ40mの鉄塔上で2枚羽根 Gill 型風速計2台を使用して、変動風速の水平、鉛直成分の測定を試みた。求めた記録よりパワースペクトル解析を行ない、乱れの強さ、自己相関係数、相互相関係数を求めたところ、同じ塔台での超音波風速計で得たものとほぼ一致したので、その結果を報告する。

304. 塩谷正雄, 岩谷祥美 (日大生産工) : 強風における乱渦の相関 (5)

第4報に(昭和43年秋季大会)にひきつづき、徳島県鳴門市において得られた強風のデータの解析結果を報告する。風向に対して横方向に離れた2点における変動風速の相関係数、および、Taylor の仮設を用いて風向方向の相関係数を求めて、両者を比較した。その両者の間には関連のあることがみとめられた。また変動風速の相関係数の空間パターンを求めると、それは風向に平行な方向に細長い楕円形である。波数別の相関係数を求めてその性質を議論する。同時に徳島県那賀川で得られた鉛直方向の相関係数の解析結果との比較を行なう。

305. 竹内清秀 (気象庁産気), 根本 茂 (気研測器), 当舎万寿夫 (気研台風) : 船による海面付近の風速の鉛直分布の測定

九州西方海域における海洋と大気の相互作用に関する

研究の一部として、白鳳丸の船首ブームを用い、海面付近の風速、温度、湿度の鉛直分布を測定した。風速は1m/s程度から11m/sぐらいいままでに除々に変化していた。測定した見掛けの風速鉛直分布はいろいろな形に変化しているが、船の動揺、波高などを考慮すると、その変化の様子が一応説明できるように思われる。今回はこれについて報告する。

306. 竹田 厚 (東大海洋研) : 波浪上の風の構造

大気から海水への運動量輸送機構の一部を担う波の発達のメカニズムに関して、Miles (1957, 1959, 1967etc) や Phillips (1966) の理論の有効性を確かめる意味で、海面上での観測を進めて来た。

その結果の一部は既に68年春の大会で報告したが、今回は、更に今年春行なった観測のデータを加えて、波によって誘起された擾乱(これによって波への運動量もたらされる)の大きさが、水面からの高さによって、かなり明瞭な変化を示すという結果を得たので、これについて報告する。

307. 近藤純正, 藤縄幸雄, 内藤玄一 (防災センター) : 海面の空気力学的粗度と波の関係

これまでの観測によって、海面の粗度は風速と共に増加することが知られている。これをより明確化すると同時にその機構を明らかにすることを目的として風速の鉛直分布と海面の水位変動を同時に測定した。今回の平均風速は8m/s以下であった。その結果粗度はどの周期の波(周期0.3~30秒)ともあまり関係せず、ほぼ一定であるらしい。この風速をこえ、白波がかなり立ち始める状態から粗度は増加しはじめる傾向にあるように見える。なお一部にいわれているような風速分布の顕著なキックは認めがたい。

308. 近藤純正, 渡辺英雄 (防災センター) : 海面近くの薄層内の塩分, 流速, 水温分布について

前回は水中での熱拡散係数が一定とした場合について水面近くの薄層の温度分布をもとめたが、今回は海面近くでの塩分輸送と大気から水中への運動量輸送を考慮して、薄層内の塩分, 流速, 水温分布について数値実験をした。水中での拡散係数は大気中で知られているものと類似な関係を適用した。結果は、表面水温はいつもその下層より低温であることは前回と同じであるが、風が吹き始めてから間もなく表面流速は風速の数パーセントに達する。また日中は、蒸発によって塩分の濃い層が表面近くにてできることがわかった。

309. 光田 寧, 佐野雄二 (京大防災研), 花房龍男

(京大理)：風速変動の長周期成分について

風速変動の広い周波数範囲にわたるエネルギーの分布については今までにも色々論じられてきたが、最近 Panofsky 等は周期 1 時間前後、波長にして 20km ぐらゐの変動に対応するところにエネルギーの極小帯があることを指摘し、energy gap と呼んでその重要性を強調している。著者等は日本における地面風の観測資料を用いて解析を行なって見たが、やはり米国において発表された結果と同じものが得られた。ここではさらにこの gap を特徴づけるいわゆる micro scale の乱れの energy の peak の性状について色々の気象条件について検討して見た。

310. 花房龍男(京大理)：水蒸気の乱流輸送量算定のための簡便法

水蒸気量の変動を乾湿球温度計によって測定し、それに基づいて水蒸気の乱流輸送量を算定しようとする場合、乾湿球公式によって乾湿球温度から水蒸気量を算定する過程がデータ処理の上において大きな障害となる。しかし乾湿球公式を展開し乾球温度及び湿球温度に比例する 2 つの項(比例定数は温度で変化する)よりなる型で近似すれば計算は容易になる。本研究はそのような簡

便法を実際にアナログ的なデータ処理に応用して見てその誤差がどの程度のものになるかということについて検討して見た。

311. 山本義一, 安達隆史, 安田延寿(東北大理), 島貫 陸(東京学芸大)：傾圧大気におけるエクマン・スパイラル

さきに、山本, 安田, 島貫によって傾圧大気におけるエクマン・スパイラルに対する温度成層の影響が研究された。今回はその続きとして、傾圧大気におけるエクマン・スパイラルを数値的に求めたので観測資料と比較しながら報告する。

312. 黒崎明夫(気研予報)：エクマン境界層の構造(3)

抵抗係数および風向回転角と、Monin の安定度パラメータとの関係を表わす式を、複素表示を用いて導いた。エクマン境界層を 2 層で近似することを考え、下層には KEYPS の解を、上層には Ekman の解をそれぞれ適用した結果、過粘性係数およびフラックス一定層の厚さと Monin の安定度パラメータとの間に、ある関係が成立することがわかった。これらの理論的結果を考慮して、O'Neill における観測資料を解析した。

第 3 会場 第 1 日 (21 日) 13 時～17 時

313. 大井正一(気研予報)：成層圏天気図の解析(五月)(12)

5 月の日本附近の成層圏循環について、今迄調べた 6 月と異なった点を述べると (1) 10mb 天気図は 4 月の低気圧性周極渦が、高気圧性循環に破壊される過程で、シベリヤに低気圧、北極に高気圧のセルがあり、是等の位置が年により違う。(2) 100mb は中華大陸にトラフ、北太平洋にリッジがあり、これらの推移が年により違う。(3) 地上天気図は低気圧の多い年と高気圧の多い年とがある。6 月について調べた方法を併用し、上記 3 点の相互関係について、過去 6 年間 18 旬のベルリン天気図の資料により、幾つかの循環の特質を明かにしたい。

314. 廣田 勇, 佐藤康雄(東大理)：冬期成層圏プラネタリー波による水平運動量輸送の年々変化

先に筆者らは冬期成層圏 30mb における平均帯状流、プラネタリー波の振幅位相等の日々の変化を 5 年分について解析し、これらの波の特性を明らかにした。今回は同じ資料を用いプラネタリー波による水平運動量輸送について各冬の 3 カ月毎に時間的平均を求めてその年々変化を調べた。その結果、中低緯度での水平運動量輸送の

年々変化は低緯度成層圏帯状流の準 2 年周期と有意な相関を持つことが示される。更に波数分析や、定常波と非定常波の分離も行い、運動量輸送に寄与するプラネタリー波の性質とその機構に関する考察を行う。

315. 戸松喜一(気研予報)：1965 年 4 月の大気のエネルギー解析

前に 1965 年 3 月、成層圏最終昇温前後のエネルギー変動について発表した。10 層の北半球資料により、今回は 4 月における大気のエネルギー変換量、顕熱・運動量輸送および垂直流等の解析結果を加え、成層圏における冬から春への過程を調査した。

316. 戸松喜一, 篠田日奈子(気研予報)：大気の安定度の分布

大気の安定度について Gate が詳細な解析をした。ただし、アメリカ大陸の区域に局限されている。ここでは 15°N 以北、緯度・経度 5° 毎に、1965 年 1 月, 3 月, 4 月, 7 月の北半球 850～10mb の 9 層の資料から毎日安定度を計算した。これらの季節・緯度、垂直分布および半球のパターンについて特徴をのべる。

317. 片山 昭, 戸松喜一(気研予報)：顕熱の南北

輸送について

1965年1月の北半球高層資料を用いて、顕熱の南北輸送量とその収束量の日々の変動を、波数、高度および緯度別に計算し、ブロッキング、気温の南北傾度や有効位置エネルギーの増減などとの関連性につき詳しい解析を試みた結果についてのべる。

318. 桜井 徹, 片山 昭 (気研予報): 北半球におけるブロッキングの統計 (I)

1948~1953, 1957~1968の18年間について、北半球500mb 面半月天気図を用いて、ブロッキングの頻度、分布、季節変化、強さ等の統計を試みたところ、興味ある2~3の事実が見出されたので、この結果について報告する。

319. 木田秀次, 関口理郎 (東大理): オゾン全量 (Ω) と 200mb 等圧面高度の相関について

オゾン全量と200mb等圧面高度の相関関係を札幌と館野の観測値について調べた。両者の間に正の相関があることは成層圏の運動がオゾン変動に及ぼす影響からみて当然の結果として示されるが、さらに両地点のオゾン量の差 ($\Delta\Omega$) と等圧面高度差 (ΔH) の間にも相関がみられる。

$\Delta\Omega$ と ΔH の間の相関は短期間の変動に対してだけでなく、月平均値の季節変化についてもみられることは、オゾンの緯度分布や季節変化と成層圏循環の関係を調べる立場から注目すべきである。

320. 飯田睦治郎, 石川正勝 (気研予報): 低緯度大気の解析 (IV報)

晩秋から初冬期にかけて、南西太平洋域でしばしば赤道をはさみ南北両半球で(大体同じ経度のところ)同時に、それぞれ1つずつの台風が発生する。今回はこれらの現象と偏東風波動との関連、発生直前までの発生域での物理量の変遷とその機構等について解析した結果を報告する。

321. 丸山健人 (東京学芸大): 赤道成層圏下部にあらたにみいだされた周期約2日の擾乱

1958年7~8月のChristmas Island (N 02°00', W 157°23') における成層圏下部の風の1日4回観測データをスペクトル解析した。この時期は西風がよわまり東風にかわる時期である。解析の結果、約4~5日の周期帯に混合 Rossby 重力波とみられる擾乱が検出されたほか、約2日周期の擾乱がみられた。この擾乱は、UV 両成分をともなっているが、その性質はまだよくわからない。なお風の日変化はとくにみいだされなかった。

322. 渡辺和夫 (気研台風): 東南アジア地域において赤道を越える気流系(低緯度と中緯度の関係その1)

1月にはシベリヤ大陸の気流系が南支那海からジャワ海にまで達し、9月には豪州の気流系がニューギニア北方からセレベス海に達して、低緯度帯下層の循環や擾乱の発達に影響を及ぼしている。

323. 柳井迪雄, 村上勝人 (東大理): スペクトル解析による熱帯擾乱の研究

我々は先に熱帯地方の対流圏から下部成層圏にかけて4~5日周期の擾乱が卓越することを示した。その後、Wallace らはu成分に約10日の周期性を見出し、また新田は、東、西太平洋における貿易風擾乱の性質の差を見出した。これらの結果は、擾乱の南北モードを分離して解析することによって、より整然と解釈されるところである。今回は、従来用いて来た1962年の資料にソロモン群島方面の資料を加え、また周期20日以下のu成分、v成分変動を残すよう改良したスペクトル解析を行い、擾乱のスケール、モードにつき新しい知見を得た。

324. 山岬正紀, 和田美鈴 (気研台風): 3次元地衡風モデルによる低緯度対流圏擾乱の研究

低緯度地方の条件付不安定大気中では、台風の他に3種類の不安定波が存在することを、2次元モデルを用いて理論的に示した(春の学会)。今回はこれらの3つの不安定波の性質が、3次元の準地衡風モデルでどのようになるか又水平シアがこれらの波の性質をどう変えるかを調べた。更に順圧不安定波の性質が、鉛直シアと潜熱の放出によってどのように変わるかについても調べ、上にのべた不安定波と併せて、偏東風中の擾乱との対応を考察する。

325. 林 良一 (東大理): 赤道大規模波動の熱による不安定化

先の春季大会で山岬により発表された低緯度準地衡風不安定波モデルの中に発達率のピークが8,000km あたりに出て垂直構造が柳井、丸山により発見された赤道大規模波動とよく似た不安定波がある。これは主に摩擦層上端での上昇流に比例させた凝結熱によるものである。本研究では赤道上の β 平面近似のプリミティブ方程式に上記の熱を入れ変数分離をし固有値問題として差分で解き、モード、波長による発達率の変化や波動の立体構造、エネルギー収支を議論する。発達率はロスビー型ではn=0モードの波長10,000km以上が大きい事が分った。

326. 小沢 正, 尾崎良子 (気研予報): アジア地域の数値解析 (II)

前回は豪雨期のパターンの Initial-Field だけについて, 種々な Balance Model による差異, 格子間格の間

題など検討した. 今回はその解析にもとづいて数値予報を試み, 上述の観点からの比較検討と豪雨時の大規模な運動のプロセスの機構等について考察する.

第3会場 第2日 (22日) 9時~13時

327. 木村竜治 (東大海洋研): 内部加熱による対流 (4報)

流体内部の水平な薄い層から熱が発生する場合に生ずる対流運動を室内実験で調べた. 対流槽の上下の温度を一定に保つとき, 発熱層より上方は熱的に不安定, 下方は安定な成層をなす. 不安定層の厚さ (h_u), 安定層の厚さ (h_s), 加熱強度 (Q) を外部パラメータとすると, これらの値の組合せによっていろいろの型の対流運動が生ずる. すなわち, h_s 又は Q が小さいときは定常的なセル状対流が生ずるが, h_s が大きくなると上昇域が周期的に水平に移動する非定常な運動になる. h_u が大きくなると第1報で報告した間歇的なサーマルが現れる.

328. 宇加治一雄, 沢田竜吉 (九大理): 二層流体中の細胞状対流について

1967年度秋季大会において, 二層流体中の細胞状対流について報告した. その時の実験では, 一方の層の上昇流 (下降流) のところには他方の層の上昇流 (下降流) が現われるという熱的な相互作用についていくつかの型が予想されるので, 今回はこの問題を線型理論が適用される範囲で理論的に取扱い, その結果を報告する.

329. 小倉義光, 西元幸子 (東大海洋研): 基本場が非線型な垂直温度分布である流体の安定性

流体が熱的に不安定な成層をなす時, 垂直温度勾配がある一定値を越えると対流が生じる. 垂直温度分布が直線の場合の安定性についてはすでに多くの研究がある. 一方室内実験で流体の安定性を調べる場合, 途中に必ず非線型温度分布が現われる. そこで基本場の温度分布が非線型な場合の安定性を線型理論で調べた. 等温流体の下面温度を急に上昇させて, 一定に保った場合, 流体内部の垂直温度分布は徐々に変化して直線的分布に近づくが, この途中の過程での流体の安定性を考える. さらに境界の温度が時間的に変化する場合についても述べる.

330. 小倉義光, 津 宏治 (東大海洋研): 鉛直シア一のある流れの中の対流

土屋, 藤田 (1967) は気象衛星写真の解析により雲の

パターンと風の鉛直シア一との関係を調べ, シア一が小さいと対流セル状で, 大きくなるにつれて風向に直角になり, さらに大きくなると平行になると報告している. 一方 Chandra (1938) は室内実験により, シア一が小さいとセル状で, 大きくなると風向に平行のロール状対流になり, 直角なロール状対流は必然的には起り得ない事を示している. この点を確かめるために鉛直シア一のある流れの中での対流のパターンを室内実験により調べた.

331. 北出武夫 (気研台風): 収斂場における積雲対流の特性について (I)

条件付不安定大気における対流の特性と収束量との関係を, linearize した Boussinesq 方程式系によって, 調べる. 収束は境界値として与え固有値問題を解く. 今回はその第1段階として変分法を用いて解いた結果を報告する. 収束が大きくなると対流はおこりやすくなり, 上昇域の広さは大きくなる. 下降域の広さは収束があっても発散があっても, やや小さくなる事を示す.

332. 瓜生道也, 野口晋孝 (九大理): 回転流体における熱輸送量の測定

回転流体の熱輸送量と, 粘性, 水平温度勾配, 回転数を変えて実験した. その結果を報告する.

従来は, 専ら, 水を用いて実験されてきたが, 物性定数の異なる物質によって, 水の場合の実験結果がどのように変化をうけるかについては, あまり報告はない. 殊に熱輸送量と回転数との関係が, 粘性の変化によって, どういう変化をするかを報告するつもりである. 併せて, ヴァンレーションについても, 熱輸送の側からしらべてみたい.

333. 時岡達志 (東大理): 回転円筒内の運動 (II)

前回発表したバランスした渦に擾乱を加えて, 線型化方程式系を数値積分した結果を発表する. 線型化システムでの境界条件は, 上下が断熱壁, 内外壁上では温度擾乱は零とし, 速度成分に関しては粘性流体として扱い, Δx (又は Δz) の三乗までの精度で粘性境界条件をみたくにした. こうして得られた固有解と, Eady のモデルの解及び九州大学の実験の実測 (温度) とを比較す

る。又、エネルギーサイクルについても述べる。

334. 曲田光夫, 西田圭子 (気研予報): 境界層内の運動の数値実験について

接地境界層については地表の熱バランスと乱流輸送に関する KEYPS の式を採用して、エクマン境界層内の数値実験を行い、地表の状態と上層の気圧分布が下層大気の状態に与える影響について研究した。その際、気温については非定常の熱力学の式を、また運動方程式としては、転向力、気圧傾度、拡散の項のバランスの式を用いた。

335. 北出武夫 (気研台風): vertical shear のある大気中での台風の発達について

摩擦層上端の上昇流に比例して熱を与える事によって積雲対流を parameterize したモデルにより、vertical shear のある大気における台風の発達を吟味する。unconditional heating の場合には、vertical shear により構造は変わるが、growth rate はほとんど変わらない。しかし conditional heating の場合には vertical shear があると上層と下層がばらばらに動き、数百 km scale の擾乱は発達しない。すなわち vertical shear によって台風の発達は抑えられると考えられる。vertical shear のある場合には、さらに scale の大きい擾乱が発達する可能性がある事を示す。

336. 廣田 勇 (東大理): 傾圧不安定性の層モデルによる表現について

傾圧帯状流に関する不安定理論は Charney, Eady 以来多くの人により調べられている。一方数値予報に関連して Phillips, Thompson 等が求めた二層モデルによる傾圧不安定性の表現は、波長の短い領域で偽の安定性を示すという欠点を持っている。この層モデルによる偽の short-wave cut-off に対する解釈は従来あいまいであったので、ここでは層モデルから導かれる振動数方程式(代数方程式)の解に対する束縛条件を特に不安定波の位相速度の見地から吟味し、連続モデルの解の特性と比較することによって偽の cut-off のあらわれる意味について考察する。

337. 岸保勘三郎 (気象庁電計): Medium scale のじょう乱について

前回は x, p 面でのじょう乱を取扱ったが、今回は 3 次元的な取扱いを行い、2 次元的な取扱いとの差を吟味してみる。両者のちがいは Richardson number Ri が小さくなるに従い顕著になってくる。

例えば 3 次元的な取扱いでは、 Ri が $Ri=1$ (線型理論による) より小さい値になると、shearing instability が卓越し、普通の baroclinic instability とはちがってくる。このことは前線にできる小低気圧の特性ともみなしうる。以上のことは数値実験でも再現しうるので、その結果も併せて示したい。

338. 相原正彦, 今井博子 (気研予報): 直交関数による時間積分

気象の問題で、数値的に時間積分する際に幾つかの方法がある。その中で、幾つかの長所をもつ直交関数法を使う。物理量を任意項数の直交関数に展開し、それらの積、微分、等の演算についての性質が満たされていることを確かめ、これを大規模な熱、摩擦を含む運動に適用した結果を報告する。

339. 竹内衛夫 (気研予報): 積雲対流によって解放された潜熱の大規模運動に及ぼす影響

積雲対流によって解放された潜熱の大規模運動への影響を調べるために、スライスモデルの対流模型を仮定して、それらを大規模運動の物理量でパラメタライズする方法について論じ、また、大規模スケールにおける雲量の近似計算法について述べる。

これらの表現を、準地衡風傾圧四層モデルの数値予報に導入して、数値積分を行った結果について述べる。

340. 大林智徳 (気研予報): 孤峰を越す流れ (II) — 2 層モデル

前回は引き続き、孤峰を越す流れについて考察したので報告する。前回までの 1 層流では上の層の流れを無視したが、今回は自由表面を持つ 2 層流で上の層の流れによる影響を考察した。1 次元での定性的性質を吟味し、水平 2 次元の数値実験を行った。1 次元流について、定常流が存在する領域を明らかにし、数例の数値実験を行なったが、内部波が卓越する場合と外部波が卓越する場合が存在することが明らかになった。

第 3 会場 第 3 日 (23日) 9 時~13 時

341. 佐藤隆夫 (長崎大): 上空における散乱光 (XII)

上空 10km, 20km の高さから真下を見た場合、真下

から来る二次散乱光を計算した結果、次の結果を得た。各高さ共通に、強度は太陽高度 (h) につき波長 (λ) の増す程減ずる。各 λ につき h の増す程増す。二次と一

次の比は各 h につき λ の増す程減ずる, 各 λ につき h の増す程減ずる. 次に高さに従っての変化につき次のことがわかった. 二次の値は各 h 各 λ につき高さの増す程増す. 二次; 一次は各 h 各 λ につき高さの増す程減ずる.

342. 関原 疆, 村松久史 (気研): 人工衛星からの
大気オゾン観測について

紫外線散乱光につき天空へ反射される光量の波長分布, 角度分布の計算を行ない前回報告の赤外の場合と比較して見た. この場合は 3100\AA より短い波長については上層オゾン量の変化に充分敏感で有効な観測手段を与へると判断される. これに反しより長波長の紫外線によるより下層のオゾン量の変化に対する振舞いは太陽高度その他高温散乱, 塵埃の影響など複雑な要素が考えられ, この場合は赤外の場合の全オゾン量観測に有望であった時と丁度相互し相補う傾向にある.

343. 山本義一, 田中正之 (東北大理), 荒生公雄 (長崎大教育): **Turbidity** の経年変化

我々が作った turbidity chart をもとに turbidity の経年変化を, 秋田・東京・福岡についてそれぞれ約30年間にわたって追跡した. 産業の発達, 人口の増加等による大気汚染の影響を受けて turbidity の量的増加がみられる. その解析結果を報告する.

344. 山本義一, 青木忠生 (東北大理): **Asymmetric Top Rotor の Collision Broadening (II)**

前回, 春の学会で, Anderson's Theory を Asymmetric Top Rotor に適用した理論的展開を行ったが, これを使い水蒸気の半巾値を電気四重極子まで考慮して具体的に計算した.

345. 広野幹彦 (新潟大工): 球こま分子の半巾値

CH_4 は双極子能率及び4重極能率を持たないが, オクトポール・モーメントを持っている. Anderson-Tsao and Curnutte の理論を Octupole-Octupole 及び Octupole-Quadrupole 相互作用の場合に発展させ, 半巾値を計算する式を導いた.

346. 高橋 劭, 山本勝弘, 築井 勝 (名大理水研):
水, 氷, 過冷却水の紫外吸収

1600\AA より長い波長で, 水, 氷, 過冷却水の吸収の温度変化を求めた. 水, 過冷却水では, 吸収係数の温度変化が大きく, exciton によるものと考えられるが, 氷の

場合には, 吸収係数の温度変化は殆んどない. このことは氷には, exciton が存在しないことを意味しているらしい. 不純物氷 (NaCl) について興味ある結果が得られた.

347. 堀内剛二 (気象庁図書): 熱圏での N および N^+ について

最近の観測で熱圏中部の N^+ 経度が O^+ について大きいことが分かって来た. このため, 改めて中性 N 原子分布を, 新しい前駆解離吸収係数と N_2 振動励起粒子を考察して計算して見た. これによって, N 原子の直接電離と, N_2 分子の解離の電離との効果を改めて評価して見た. 熱圏上部ではさらに He^+ の効果が付加されるが, 中性粒子温度を考慮した N^+ 分布はほぼ実測と見合うことになる. 平衡式はだいたい

$$[\text{N}^+] = \frac{I_2(\text{H}_2)[\text{N}_2] + I(\text{N})[\text{N}] + \gamma[\text{He}^+][\text{N}_2]}{\gamma[\text{O}_2] + \gamma[\text{O}]}$$

の形で, 最上部では拡散効果が予想される.

348. 岸田恭允 (九農試): 全周放射積算量の測定

我々の生活環境においては, 直達光と天空散乱光だけでなく地面からの反射をも含めた周囲からの放射, すなわち全周放射が重要な場合が多い. 一定期間内に各方向より一つの物体に入射する放射は全周放射の積算量である. これを簡単に測定する測器として, ベラ=球形積算日射計があるが, 適当な感度と積算範囲を持つ実用的な測器の製作と較正は必ずしも容易ではない. ここでは, 測器の試作と較正, さらに一年以上に亘る全周放射の観測結果について検討した結果を報告する.

349. 嘉納宗靖, 矢田 明, 鈴木 正 (気研高物):
赤外放射計検定装置の試作 (第2報)

昨年の秋の学会で報告した検定装置の改造をおこなった. 射収支計に風放の当たっている状態でも検定できるようにした. 2, 3の放射計を種々の風速下で検討した結果および風速の影響等関連した問題点等につき議論する.

350. 山本義一, 田中正之, 浅野正二 (東北大理):
赤外放射による雲の加熱・冷却

前に半無限の水雲の内部での flux divergence を 10μ 窓領域の赤外放射について計算し, これによる雲層の加熱・冷却を論じた. 今回は水蒸気等の吸収帯のある波長域も含めて, 又雲の厚さの有限の場合も含めてこの問題を扱う.