

# 日本気象学会

## 昭和43年度春季大会

会期：昭和43年5月27日（月），28日（火），29日（水）

会場：気象庁（東京都千代田区大手町）

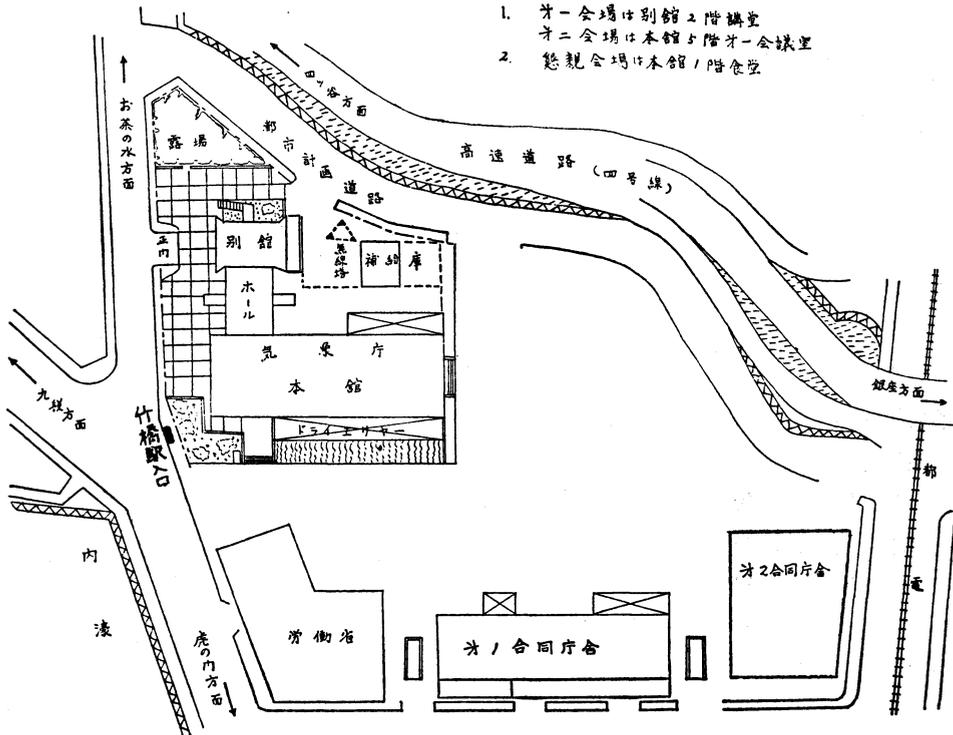
第1会場 気象庁講堂

第2会場 5階会議室

### 目次

大会行事予定表	118
総会次第	118
研究発表内容一覧表	119
研究発表題目	120
研究発表要旨	124

### 会場案内図



1. 第1会場は別館2階講堂  
第2会場は本館5階第1会議室
2. 懇親会場は本館1階食堂

(道順) 地下鉄東西線 竹橋駅下車がもっとも便利です。

## 大会行事予定表

1. 会場 第1会場 気象庁講堂 (定員300名)  
第2会場 気象庁5階会議室 (定員100名)
3. 会期 5月27日(月), 28日(火), 29日(水)
4. 行事 下記の通り

行 事			
大会 (研究発表)	(両会場)	5月27日(月)	9:30~12:30
大会 ( " )	( " )	"	13:30~18:00
大会 (研究発表)	(両会場)	5月28日(火)	9:30~12:30
総会・学会賞藤原賞 受賞記念講演 シンポジウム 懇親会	(第1会場) } ( " )	"	13:30~18:00
		"	18:30~
大会 (研究発表)	(両会場)	5月29日(水)	9:30~12:30
大会 ( " )	( " )	"	13:30~18:00

大会委員長 川瀬 二郎

## 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
5. 藤原賞授賞
6. 昭和42年度事業経過報告
7. 昭和42年度会計決算報告
8. 昭和42年度会計監査報告
9. 昭和43年度事業計画ならびに予算案審議
10. 在学中の会員の会費を優遇する件

## 研究発表内容一覧

		第 1 会 場	第 2 会 場
18 日	午 前 午 後	気象統計・気候・生気候 総 観 気 象	雲 物 理 雲 物 理
28 日	午 前 午 後	放 射 シ ン ポ ジ ウ ム	大気汚染・大気電気
29 日	午 前 午 後	大 循 環・力 学 力 学	測 器 乱 流

## 大会(研究発表)座長

		第 1 会 場	第 2 会 場
27 日	午 前 午 後	西 本 清 吉 杉 本 豊 土 屋 清	鳥 羽 良 明 小 林 禎 作 駒 林 誠
28 日	午 前 午 後	村 井 潔 三 堀 内 剛 二	三 崎 方 郎
29 日	午 前 午 後	沢 田 竜 吉 柳 井 迪 雄 新 田 尚	関 口 理 郎 大 西 外 史 光 田 寧



## 上部成層圏と中間圏に関するシンポジウム

1. 会 期 第 2 日 (28日) 午後
2. 会 場 第 1 会場
3. 座 長 堀内剛二 (気象庁図書)
4. 話題提供
  - (1) 成層圏, 中間圏の気象観測 有住直介 (気象庁高層)
  - (2) 中間圏と成層圏の熱放射 関原彊 (気研高物)
  - (3) 上部成層圏・中間圏大気の運動 松野太郎 (九大理)
5. 討 論  
(なお, シンポジウムの予稿は天気 Vol. 15 No. 4 (次号) に掲載いたします。)

## 研究発表に関する注意

1. 第 1 会場および第 2 会場の広さは大会行事予定表に併記したとおりです。スライドや図表のピラの作成の際に会場の広さを考慮して、聴衆に十分見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。今回は講演題数が著しく多いので、研究発表は10分程度の時間でまとまるよう事前に十分に内容を整理して、残りの時間は討論にあてることができるようご準備下さい。

## 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(27日) 9時30分~12時30分

気象統計・気候・生気候 座長 西本清吉

101. 鈴木栄一(気研予報)・石原茂樹(日大理工): カテゴリ変量による判定理論とその気象への応用
102. 野本真一・滝川雄壮・榎島邦夫・安斉政雄(東京航空気): 視程の統計予報
103. 石原健二(気象庁予報)・鈴木栄一(気研予報)・野口敏正(気象庁)・普世泰吉・有倉順良・田崎允一(気象庁予報): 雷雨の統計的予報に関する研究
104. 迎正秋(気象庁高層): 最近10年間の高層状態から見た日本付近の気候変動(冬の高層気象の統計)
105. 奥田穰(気研台風): 日本における大雨の気候学的特性
106. 真鍋大覚・川勝紀美子(九大工): 日月食の記録から推定される古文書天災記録の日付の信頼性
107. 真鍋大覚・川勝紀美子(九大工): 玄界灘の春一番
108. 高田吉治・神保安雄・馬場幸三郎(早川電機): 冬期における道路の気象(第2報)
109. 神保安雄・高田吉治・馬場幸三郎(早川電機): 冬期における道路の気象(第3報)
110. 坂上務(九大農): 体感気候と皮膚疾患
111. 片山功仁慧(東大医)・粗山政子(気研応用): 日別死亡と気象変化との関係
112. 粗山政子(気研応用)・片山功仁慧(東大医): 死亡の季節変動に及ぼす人工気候の影響(第2報)

## 第1会場 第1日(27日) 13時30~18時

総観気象 座長 杉本豊・土屋清

113. 葛西俊之・足立宗(北大理): 気象衛星写真のステレオ解析, その二
114. 藤田哲也・G. Baralt(シカゴ大)・土屋清(気象庁予報): 富士山および東京地区の放射温度の空中測定および地表面温度の決定法
115. 土屋清・保科正男(気象庁予報): 前線に伴う雲分布
116. 藤田哲也(シカゴ大): ATS2号の写真解析(16ミリ)

## 第2会場 第1日(27日) 9時30分~12時30分

雲物理 座長 鳥羽 良明

201. 外山芳男・小林寿太郎(気研高物): 含水量ゾンデについて(成雨共同研究30)
202. 高橋劭・長谷美達雄・奥平文雄・樋口敬二(名大理): 雪ゾンデによる降雪要素の測定
203. 佐粧純男・徳植弘(気研物理): 細線式雲水量計(航空機用)及び雲検出器の開発について(成雨共同研究23)
204. 高橋克己・内藤恵吉(気研測器): 振動計による航空機不規則垂直運動の測定について(成雨共同研究26)
205. 佐藤純男・徳植弘(気研物理): 熱線式微風計について
206. 高木昇・浜昊一(気研応用): 試作した塩分採集器について
207. 浜昊一・高木昇(気研応用): 太郎坊(富士山)に於ける海塩粒子数と降水について(成雨共同研究25)
208. 田中正昭(京大防災研)・鳥羽良明(京大理): 連続サンプラーによる海塩粒子の3次元分布の観測
209. 内田英治(気研物理): モンテ・カルロ法による変動場の中の降水粒子の成長について(成雨共同研究24)
210. 佐粧純男・徳植弘(気研物理)久保時夫・安達良平・石川喜郎・坊上弘純(気象協会): 霧の粒媒特性と大気の大気微気象的性質
211. 佐粧純男・徳植弘(気研物理): 大雲粒の生成に関する研究(II)富士山に発生する積雲の降水機構(成雨共同研究22)
212. 当舎万寿夫(気研台風): 降水特性について

## 第2会場 第1日(27日) 13時30分~18時

雲物理 座長, 小林植作・駒林誠

213. 高橋劭(名大理): 不純物濃度に敏感な単結晶水の熱電効果
214. 高橋忠司・山下晃(東大理): 水滴の凍結実験(落下中の水滴について)
215. 村松照男(札幌管区)・小林寿太郎(気象大): splinter 生成数と凍結時間について
216. 油川英明・孫野長治(北大理): 立体樹枝雪結晶

117. 小元敬男 (農技研): 関東地方における降ひょうの気候学的特性
118. 小元敬男 (農技研): 1966年6月7日関東地方に発生した降ひょうについて (序報)
119. 青木孝・力武恒雄 (気象大): 冬期北陸地方の地上気圧周期分析とメソじょう乱の解析
120. 力武恒雄 (気象大): 北陸地方の降雪と中スケールじょう乱の型について
121. 播磨屋敏生 (北大理): 石狩湾小低気圧に伴う降雪の観測
122. 島田守家 (山形地気): 1967年8月羽越水害豪雨のメソ解析
123. 曲田光夫・西田圭子・尾崎良子 (気研予報): 雲の二点写真撮影について
124. 曲田光夫 (気研予報) 湯山生・山本三郎 (船津測): 富士山の雲から見た“Hydraulic jump”について (16ミリ)
125. 宮本正明 (全日空): 天気図解析に及ぼす丘陵, 山脈効果について
126. 落合弘明 (鳥羽商船高): 長時間持続した前線霧の発生機構について (8ミリ)
127. 中山章 (東航気): ジェット流付近の対流発達域と抑制域
128. 小沢正 (気研予報): 豪雨期の綜観的解析
129. 金光正郎 (北大理): 低気圧の併合現象について
130. 上井兼文 (気象庁予報): 綜観的, 統計的にみた台風の生涯について (I)
- の研究 (その2)
217. 八木鶴平 (北大理): 水晶の落下速度の観測
218. 桜井兼市 (北教大旭川): 過冷却霧粒と水晶の観測 (冬霧の研究2)
219. 山下晃・高橋忠司・藤本陽一 (東大理): 厳冬期に発生する霧の観測 I
220. 丸山・市村・佐粧・徳植・成瀬・北川・高橋 (気研): 降雪雲の中における降水粒子について (成雨共同研究27)\*
221. 孫野長治 (北大理): 冬のイエローストン国立公園 (16ミリ)\*
222. 田沢誠一・孫野長治 (北大理): イエローストンにおける Seeding による水晶の観測
223. 孫野長治 (北大理): 五大湖の降雪雲
224. 孫野長治・田沢誠一・重野忠史 (北大理): エリ一湖の臨湖降雪の観測
225. 柳沢善次・荒井慶子 (気研台風): レーダ観測による積雲対流の日変化について (成雨共同研究28)
226. 藤原録郎 (福井地方気): 集中豪雨に関連する特殊形エコーについて
227. 小林禎作 (北大低温研): スケートリンクの氷温測定について
228. 浅井辰郎 (お茶の水大地理): アイスランドの非対称谷 “Siglu gully”
229. 樋口敬二・若浜五郎・高橋劭・渡辺興亜・牛木久雄 (名大理): 北極水圏学術調査予備報告\*

### 第1会場 第2日 (28)日 9時30分~12時30分

放射 座長, 村井潔三

131. 田中正之 (東北大理): 放射伝達方程式の数値解法
132. 田中正之 (東北大理): 混濁大気の放射伝達特性
133. 山本義一・田中正之・浅野正二 (東北大理): 水雲の赤外放射伝達特性
134. 嘉納宗靖 (気研高物): 雲内に於ける放射伝達
135. 山本義一・青木忠生・田中正之 (東北大理): 水蒸気 6.3 $\mu$  帯の線強度の測定
136. 廣野幹彦 (新潟大工): N<sub>2</sub>Oの半巾値の計算
137. 大谷和夫 (気象庁測候): フィルター日射観測による可降水量の推定
138. 山本義一・田中正之・竹内純一郎 (東北大理): 直達太陽光の波長別観測とエアロゾルの粒度分布 (II)

### 第2会場 第2日 (28)日 9時30分~12時30分

大気電気・大気汚染 座長, 三崎方郎

230. 長谷美達雄 (名大理) 深津林 (名古屋地気) 高橋劭 (名理大): 北陸降雪のレーダーエコーと空中電位・雪の電荷との同時観測
231. 孫野長治・河村俊之 (北大理): 微水滴の凍結による荷電現象の観測
232. 重野忠史・孫野長治 (北大理): 繫留気球法による下層の降雪電気観測
233. 志尾弥・孫野長治 (北大理): 単結晶氷の摩擦電気の研究 V
234. 大田垣三和子・小林正治・北川信一郎 (気研高物): 大気電場測定精度の研究
235. 石川晴治・高木増美・森田恭弘 (名大空電研): 海洋上の大気静電場
236. 石川晴治・森田恭弘・高木増美 (名大空電研):

139. 佐藤隆夫(長崎大): 任意方向に傾斜せる平面の  
数理日射(Ⅲ)
140. 佐藤隆夫(長崎大): 上空に於ける散乱光(XI)
141. 関原璽(気研高物): オーロラ線と上層大気オゾ  
ン
142. 堀内剛二(気研高物): 極光帯での夜間下部熱圏  
イオン

### 第1会場 第3日(29日) 9時30分~12時30分

大循環・力学 座長, 沢田竜吉

143. 広瀬元孝(気研予報): 北半球季節平均 500 MB  
天気図の長期予報\*
144. 土屋巖(気研調査): 太平洋地域の気候に及ぼす  
ブロッキング現象の影響(第1報)
145. 森信成(気研予報): ブロッキング現象の予備的  
考察
146. 朝倉正(気象庁長期): 東アジアにおける夏期の  
循環と熱冷源分布の役割
147. 大井正一(気研予報): 成層圏天気図の解析(9)
148. 戸松喜一・篠田日奈子(気研予報): 成層圏のエ  
ネルギー収支
149. 廣田勇(東大理): 気象ロケット観測による成層  
圏擾乱の立体解析
150. 山元竜三郎・川平浩二・岩嶋樹也(京大理): 上  
部成層圏における温度および循環の半球的分布の  
一推定法
151. 丸山健人(東大理): 赤道成層圏下部の大規模擾  
乱による運動量およびエネルギーの垂直上方輸送
152. 新田勃(東大理): 赤道対流圏下部の擾乱の解析
153. 柳井迪雄・林良一(東大理): 赤道対流圏上部の  
擾乱の解析
154. 柳井迪雄(東大理): 熱帯成層圏および下部中間  
圏における風と温度の変動

- 上層大気中のイオン密度に関するモデル実験(2)
237. 石川晴治・森田恭弘・高木増美(名大空電研):  
大気イオン密度の気球観測
238. 藤原紘・関川俊男(東理大理): エーロゾル粒子  
の荷電分布の測定
239. 朝来野国彦(都ア研)・阿部史明(放医研): Rn  
生成物を標識としたエーロゾルの凝集速度の測定
240. 桜庭信一・森口実・山路勲(気研応用): 工業地  
域を煙源とした拡散実験
241. 桜庭信一・森口実・山路勲(気研応用): 線源を  
用いた拡散実験
242. 佐藤純次・桜庭信一(気研応用): 高温ガスの上  
昇について

### 第2会場 第3日(29日) 9時30分~12時30分

測器 座長, 関口理郎

243. 孫野長治・石川信敬・佐竹正治(北大理): パイ  
ロットバルーンによる下層風の微細構造の測定に  
ついて
244. 経塚貢・村松久史(気研高物)・小林寿太郎(気  
象大): 上昇下降流ゾーンの試作 第1報
245. 佐橋謙(岡山大教): 気温測定における太陽放射  
の影響
246. 小倉義光・田中浩・木村竜治・近藤洋輝(東大海  
洋研): 赤外線放射温度計による海水表面温度の  
測定について
247. 高木享・堤捨男・松井松長(京工織大工芸): 赤  
外線放射計による天空および地表放射の測定 I  
測定機器
248. 高木享・堤捨男・松井松長(京工織大工芸): 赤  
外線放射計による天空および地表放射の測定 II  
測定および解析
249. 根本修(気研応用): 酸化アルミ皮膜の感湿特性  
について(第2報)
250. 高崎洋見(鹿児島地気)・小林寿太郎(気象大):  
酸化アルミ電気湿度計の試作(第1報)
251. 木村忠志(室蘭工大): 湿度測定用カールフィッ  
シャー装置(第2報)(テープ)
252. 木村忠志(室蘭工大): グラスヤーン被覆白金線  
による  $P_2O_5$  感湿素子(テープ)
253. 北原福二・小林寿太郎(気研高物): カーボン皮  
膜電気湿度計の特性について(第2報)
254. 内藤恵吉・田端功・横田良夫(気研測器): レー  
ザ・レーダによる大気下層の予備的観測

第1会場 第3日(29日)13時30分~18時

力学 座長, 柳井裕雄・新田尚

155. 東井怜(東大理): Conette flow における熱対流
156. 八木橋章子・小倉義光(東大海洋研): 一般流の方向にならんだロール型対流の数値実験
157. 八木橋章子・小倉義光(東大海洋研): 対流の数値実験において初期条件が最終の定常状態に及ぼす影響について
158. 木村竜治(東大海洋研): 内部加熱によって生じる周期的な対流(2報)
159. 近藤洋輝・小倉義光(東大海洋研): 二重成層流体中の対流の線型安定度について
160. 宇加治一郎・松野太郎(九大理): 壁の熱伝導率を考慮した薄い対流槽の臨界レーリー数
161. 二宮洸三・松本誠一(気研予報): 海面からの補給量と雲の分布を考慮に入れた客観解析
162. 岸保勘三郎(気象庁電計): 条件付不安定な大気中におけるじょう乱の取扱い
163. 柳井迪雄・時岡達志(東大理): 円形渦の慣性不安定
164. 岡村存・岸保勘三郎(気象庁電計室): プリミティブ方式による3層モデルのテスト結果
165. 新田勅・柳井迪雄(東大理): 低緯度偏東風中の順圧不安定
166. 松野太郎・重久陽亮(九大理): モデル的帯状流による Rossby 波の反射, 回折, 吸収\*
167. 相原正彦(気研予報): 傾圧擾乱の変動について
168. 竹内衛夫(気研予報): 傾圧大気における地表面発達理論および地表面数値予報法について
169. 沢田竜吉・瓜生道也・松尾訓道(九大理): 回転水槽における Baroclinic wave の温度分布一序報
170. 大井正道(大阪教育大): 帯状流地形性擾乱の弧独波生成について(第1報)(8ミリ)
171. 荒川正一(気象大): おろし風, だし風の力学的機構について
172. 荒川正一・大林智徳(気象大): 逆転面をもつ非定常山越え対流の特性曲線法による数値実験

255. 河野幸男(大阪管区): 測温素子としてのトランジスターブロッキング発振器

第2会場 第3日(29日)13時30分~18時

乱流 座長 大西外史・光田寧

256. 光田寧(京大防災研) 蒲生稔(京大理): プロペラ型垂直風速計について
257. 田中浩(東大海洋研): エネルギー・スペクトルの減衰について
258. 花房竜男(京大防災研) 佐野雄二・米谷俊彦(京大理) 光田寧(京大防災研): 裸地及び水面における垂直乱流輸送量の研究
259. 米谷俊彦(京大理) 花房竜男・光田寧(京大防災研): 裸地および水面上における垂直乱流輸送過程について
260. 根本茂・当舎万寿夫・藤田敏夫・魚津博(気研測器): 接地気層における乱れのスペクトル(第2報)
261. 竹田厚(東大海洋研): 海面上の風のレイノルズ応力と波面との関係について
262. 杉浦吉雄(気研化学): 海面蒸発の研究
263. 草野和夫(東京航空気): 風と気圧の短周期変動について
264. 横山長之(資源試): 係留気球用ゾンデによる大気乱流の測定
265. 黒崎明夫(気研予報) 小倉義光・八木橋章子(東大海洋研): エクマン境界層の構造(1)
266. 黒崎明夫(気研予報): エクマン境界層の構造(2)
267. 大田正次・伊藤朋之(気研物理): マイラー気球の気流観測への利用について(地形性乱気流の研究1)
268. 伊藤朋之(気研物理): マイラー気球の浮遊高度の計算法(地形性乱気流の研究2)
269. 江口博(気研物理): 定容積気球の切断器について(地形性乱気流の研究3)
270. 相馬清二・江口博(気研物理): フラッシュ筒による気流観測法(地形性乱気流の研究4)
271. 相馬清二・江口博(気研物理): レーダによる気球の追跡(地形性乱気流の研究5)
272. 山本義一・島貫陸・西宮昌(東北大大理): 非断熱大気中の小粒子の拡散について

# 研究発表要旨

第1会場 第1日(27日) 9時30分~12時30分

**101. 鈴木栄一(気研予報), 石原茂樹(日大理工):**  
**カテゴリ変量による判定理論とその気象への**  
**応用**

数量化されていない定性的な変量を総合して統計的な判定をする場合, Krishnamoorthy や筆者によって展開された多変量二項分布に関する理論をもとに尤度比を用いる方法と, 定性的な変量を相関比を最大にするようにするか, または  $\text{tr}[(\text{群内分散行列})^{-1}(\text{群間分散行列})]$  を最大にするかのいずれかの立場で数量化して行なう方法とが考えられる. すでに後者の一部が丸安隆らにより地すべり危険度判定に利用されている. ここでは上記2つの方法を雨や雪の判別予測, ナダレ危険度判定に應用できるよう工夫してみた.

**102. 野本真一, 滝川雄壮, 榎島邦夫, 安斉政雄(東京航空気):** 視程の統計予報

東京国際空港における日中の平均視程と日没後の最小視程を, その日の朝観測された気象因子から予想するため predictor 20 個の重回帰式(Forward selection)を HITAC 5020 で作った. Predictor は視程と関係がある74個の中で, 相関係数が大きく相互間の相関が小さいと思われる35個である. またこの式を別の期間で検証した結果はかなり有効であることがわかった.

**103. 石原健二(気象庁予報), 鈴木栄一(気研予報),**  
**野口敏正, 普世泰吉, 有倉順良, 田崎允一(気**  
**象庁予報):** 雷雨の統計的予報に関する研究

関東・甲信地方の各県を予報対象地域として, 夏季毎日の雷雨発現数と508個の気象因子との単相関係数を求めた. そのなかで, 雷雨発現にもっとも高い相関を示したのは大気の安定度であり, また200mbふぎんの風もかなり相関度が高い. これらの相関分布を総合して, 雷雨が発現しやすいパターンを求めた. 雷雨予報のための重回帰方程式を作成して, その精度を検討した結果, 十分実用性のあることがたしかめられた.

また, 同じ気象因子のデータを用いて, 雨量との相関も検討した.

**104. 迎 正秋(気象庁馬層):** 最近10年間の高層状態から見た日本付近の気候変動(冬季高層気象の統計)

最近10年間に日本付近では気候に変動が見られ, 特に冬季にそれが著しい. 筆者は前回には最近10年間の $140^{\circ}$ (E)に沿って日本付近の高層大気の垂直構造の平均状態の解析をしたが, 今回は大規模な場( $20^{\circ}$ (N)~ $80^{\circ}$ )間における高層の解析を行なった結果を報告する.

**105. 奥田 穰(気研台風):** 日本における大雨の気候学的特性

1951~60年の137地点の気象管署について, 日雨量 $50\text{mm}\leq, 100\text{mm}\leq, 150\text{mm}\leq, 200\text{mm}\leq, 300\text{mm}\leq, 400\text{mm}\leq, \dots$ の各階級区分による大雨の度数分布を求め, 大雨の地域特性, 大雨の多発域の季節変化について検討を加えた. 地域特性は度数の年変化と年間総度数から求め, 大雨気候型としての4典型とそれらの中間型に分類することができるなどの知見を得た. また, 大雨多発域の季節変化は前線帯の季節変化, 台風経路の季節変化と対応することも明らかにした.

**106. 真鍋大覚, 川勝紀美子(九大工):** 日月食の記録から推定される古文書天災記録の日付の信頼性

過去の天災記録を詳細に分析すれば, それらの規模と発現間隔からある程度までは長期予報に関する判断の基礎的知識が得られる. ここで特に重要なのは, 古文書中の天災の記述に関する客観性ととも発起年月日の信頼性であって, 特に後者の正確さを調べる目的で Oppolzer の日月食表を基礎に食分の程度や時間が古典中にどんな形で描写されているかを研究した. その結果, 写本の際に原典の不明な箇所を判読した事に基因する誤と思われるものを酌量すれば, 驚く程正確で執筆者の厳正な歴史観が察せられる.

**107. 真鍋大覚, 川勝紀美子(九大工):** 玄界灘の春一番

春近しの前兆として最近広く知られるようになった“春一番”は, 玄界灘に浮ぶ諸島に永年住んで漁を業とする人達によって古来から言い伝え語り継がれてきた. この現象は, 黄海南部で発生した低気圧が韓半島東岸 $38^{\circ}\sim 40^{\circ}$ Nの付近で急速に中心示度を深めて日本海を東進する後に, 東支那海南部から朝鮮海峡に暖かな南風を猛烈に吹き込む現象である. 最古の記録は, 日本書紀仲哀帝西暦200年4月17日にあるのがそれらしく, 時代と

ともに発現の季節に変化がある。最近は特に春一番の吹く時節が早くなる傾向にあり、今年はずでに1月2日に現われている。

**108. 高田吉治, 神保安雄, 馬場幸三郎 (早川電機):**  
**冬期における道路の気象 (第2報)**

表日本側における道路の路面凍結時の状況については第1報で報告したが、道路は、平野部、盆地部、山地部、河川などを通り線の状態で存在するので、道路沿線の気候は場所によって異なっている。路面凍結現象についても点の観測のみでは不十分で、沿線における全般的な連続量の観測が必要である。これは、地形、高度など気候的な要素が大きい影響を及ぼしている。

今回は、冬期における道路沿線の気候的な状況を調査検討するため、放射温度計、サーミスタ温度計などを用いて移動観測を行なった結果について報告する。

**109. 神保安雄, 高田吉治, 馬場幸三郎 (早川電機):**  
**冬期における道路の気象 (第3報)**

道路における路面凍結現象は場所によってその様相を異にしている。

各地の路面凍結現象調査と必要な道路気象観測を行なうことにより局地の気象状況を把握し、路面凍結予測を試みる検討を続けている。

ここでは、路面温度、地中温度の日変化などをはじめ路面付近の微気象的な解析の結果を報告する。

**110. 坂上 務 (九大農): 体感気候と皮膚疾患**

気候要素と体感を調査して、特に湿球温度とよく一致することが判明した。湿球温度の応用の1つとして西日本各地の病院の来院患者の皮膚病の罹患率の季節変化を求め、気候病(凍瘡と膿痂疹)を抽出して検討した。そして地理と季節との分布に関連して、地理差では湿球温

度 $2^{\circ}\text{C}$ のacclimatizationが認められ、また近接した同一地区では大体同一湿球温度で発病していることがわかった。そして発病の湿球温度は $1^{\circ}\text{C}$ 程度で押えられ、一方季節は $2^{\circ}\text{C}/\text{旬}$ で進むので発病の予測ができ、また半年の発病地図が作成できた。

**111. 片山功仁慧 (東大医)・萩山政子 (気研応用): 日別死亡と気象変化との関係**

最近の著者らの研究により、死亡が冬季に集中していることが明らかになったが、微細な気象変化とは如何なる関係にあるかを見るため、季節別に、東京都について日々の死亡数との関係を調べた。冬の脳卒中死亡は日中の温度較差の大きい晴天の日に多い。この傾向は総死亡に反映している。心臓病死亡との関係は不明瞭だが、春には幾分夜間の気象変化との関係がみられる。癌死亡は特に顕著な特徴はない。一般に日中も夜間も温度変化の大きい方が死亡が増加する。

**112. 萩山政子 (気究応用)・片山功仁慧 (東大・医):**  
**死亡の季節変動に及ぼす人工気候の影響 (第2報)**

前報で、最近のアメリカの死亡の季節変動が極めて緩慢である事実を報告した。今回はニューヨーク市につき、この“緩慢化現象”の形成過程を、東京都と比較しつつ数量的に考察する。まずニューヨーク市の約30年間の月別死亡統計をセンサメソッドで解析し、12か月移動平均値と現実値とを比較する。これをもとに年代区分を試み、各区分ごとに、季節ごとに死亡率と気温との関係を共分散分析その他により検討した。両者の関係は、最近ではニューヨーク市と東京都で顕著な相違のある事がわかった。人工気候の死亡に及ぼす影響はニューヨーク市で認められた。

**第1会場 第1日 (27日) 13時30分~18時**

**113. 葛西俊之, 足立宗 (北大理): 気象衛星写真のステレオ解析, (その2)**

前に、葛西・菊地が重畳する気象衛星写真をステレオ方式で解析して雲の浮上がり度や海水の識別方法を紹介した。しかし気象衛星の写真ではカメラの光軸は完全には平行せず、また地球表面は平面ではない。この種の誤差を考慮することによって雲の垂直分布を2.5キロメートルの精度一杯まで解析した結果の一例を報告する。

**114. 藤田哲也, G. Baralt (シカゴ大) 土屋清 (気象庁予報): 富士山および東京地区の放射温度の空中測定および地表面温度決定法**

アメリカバーンズ社製赤外放射温度計PRT-4は $8\sim 14\mu$ 帯の放射エネルギーを測定できる。飛行機からこの測器で測定した夏の表面温度の測定記録から、熔岩や砂礫の多い富士山の東斜面では、8時前に高さに関係なく $30^{\circ}\text{C}$ 以上にもなることが分った。このことから早朝の積雲発生の機構もある程度説明出来る。また相模湾・東京上空で1,000フィートごとに、センサーの俯角を変えて測定した資料から真の表面温度を導く方法を確立した。

**115. 土屋清, 保科正男 (気象庁予報): 前線に伴う雲分布**

気象衛星 APT 写真に現われた前線に伴う雲分布のうち、幅が数百 km 以上で雲の厚さも厚い場合と、雲の薄い場合について、発散、うず度、水蒸気発散量、断熱図解析等を行った。これらの物理量と雲分布は、定量的、時間的にかなり密接な関係がある。例えば、水蒸気発散量解析では、雲の厚い場合と薄い場合では、ほぼ、オーダーに 1 桁の違いがある。したがって、物理量と雲分布は相互にある程度予測することが可能と思われる。またこれらの物理量の解析は雲分布の予測にかなり有用であることも示す。

#### 116 藤田哲也 (シカゴ大): ATS 2 号の写真解析

ブラジル上空約 36,000 km に地球に対して静止するように打ち上げられた ATS 2 号は、大西洋のほとんど全域をカバーする天然色写真を撮影することが出来る。この写真は天然色なので、これまでの衛星写真と違った多くの利点がある。いっぽうこの衛星写真から映画を作ってみると詳しい雲の発生、運動、変形もよう、それらに対する地形の影響などが明瞭になる。この映画からアンデス山脈の対流雲、サハラ沙漠に流入する雲、低気圧の雲その他について解析した結果について報告する。

#### 117 小元敬男 (農技研): 関東地方における降ひょうの気候学的特性

関東甲信地方における降ひょうについて、1) 年変化の地域差、2) 頻度分布、3) 降ひょうの道筋、4) 長期変化を調べた結果を報告する。

特に、暖候期の降ひょうの頻度分布および経路の分布が地形と密接に関係していることを強調し、その理由を説明しようと試みる。

#### 118. 小元敬男 (農技研): 1966年 6月 7日 関東地方に発生した降ひょうについて (序報)

関東地方の農作物に約 36 億円の被害を与えたこの日の降ひょうを伴った雷雨の機構、および構造を調べるために、各種の資料を収集して、メソ解析を行なっている。

当日の降ひょうは、栃木県から茨城県にかけて発生した降ひょう群と、やや遅れて榛名山付近に発生し、埼玉県を縦断して、市原市付近で消滅した巨大降ひょう系に分けて考えられる。今回は、この二つの相違点の幾つかを指摘し、降ひょう系の構造に関する最近のモデルと比較する。

#### 110. 青木孝, 力武恒雄 (気象大): 冬期北陸地方の地上気圧周期分析とメソじょう乱の解析

昭和 38 年 1 月の特別観測資料を使って、調和解析とペリオドグラムによる周期分析を行い、地上気圧に 7~9

時間周期の変化が存在していることを示した。昭和 38 年 1 月 18 日の場合について、気圧の 9 時間移動平均値からの偏差値を使ったメソ天気図解析を行い、7~9 時間周期変化に対応するメソスケールじょう乱の存在を示した。降水や沿岸の地上風収束量はこのじょう乱に対応して現われることが多い。

#### 120. 力武恒雄 (気象大): 北陸地方の降雪と中スケールじょう乱の型について

北陸地方の降雪の時間変化を調べると、10 時間前後の周期で出現し、その他に、さらに短い周期の変化が現われている。10 時間前後の周期的変化を起すと考えられるじょう乱は、たとえば筆者が 1962~1966 年の降雪例について調べた結果のように、波長 300~500 km の気圧の谷線ないしシャープラインの形で検出されることが多い。さらに短い周期の変化については松本、二宮の重力波的考察がある。ここでは、転向力と不連続面の傾きを考慮し、10 時間前後の変化を起すじょう乱の型について、重力波の場合と比較考察の結果を述べる。

#### 121. 播磨屋敏生 (北大理): 石狩湾小低気圧に伴う降雪の観測

本年の石狩平野降雪総合観測期間中、1 月 26 日石狩湾上に小低気圧が南下した。札幌の北方約 25 km の知津狩における観測によれば、小低気圧に伴うスパイラルバンド下における気象現象として次のような事が認められた。

- ・降雪に伴う気温降下、湿度増加及び気圧上昇
- ・風向において小低気圧のみでは説明の出来ない変化

#### 122. 島田守家 (山形地気): 1967年 8月 羽越水害豪雨のメソ解析

1967 年 8 月 28~29 日の新潟山形県境付近の豪雨について、メソマップと雨量分布によりその推移を報告する。豪雨は秋田沖に現われた低気圧の暖域に発生し、顕著なメソシステムが解析された。その状況は藤田の解析したメソシステムに類似している。雨は温暖前線、スコールライン、寒冷前線により夫々降っているが、そのいずれもが被害地域に重複した。これ等の雨はメソスケール場ではいずれも温暖前線と解される場に起っている。雨は雲頂高度の高い地点から風下側に集中するが、その間の水平距離は 30~40 km 位と見なされる。

#### 123. 曲田光夫, 西田圭子, 尾崎良子 (気研予報): 雲の二点写真撮影について

二地点からとった雲の写真から、雲の位置を決定する方法について述べ、主として今年 2 月 7 日寒波吹き出し時に富士山にできた“はた雲”について写真解析した結

果を報告する。

**124. 曲田光夫 (気研予報): 湯山生, 山本三郎 (船津側): 富士山の雲から見た “Hydraulic jump” について**

富士山にかかる雲の中で、笠雲、ロール雲、中腹にできる jump 状雲等について、“Hydraulic jump”の理論の観点から、生成機構を検討した結果について報告する。

**125. 宮本正明 (全日空): 天気図解析に及ぼす丘陵、山脈効果について**

丘陵や山脈が気象要素(風、気圧、湿度)に及ぼす影響を量的に概算し、これに伴う天気図解析上に現われる諸効果を述べる。

1): 山陵による風下側の気圧降下に伴う Lee depression の synoptic, meso, micro-,scale のものを実例で示す。

2): このためと海陸上の摩擦力の差によるために沿海に shear line の誘発が生ずること示し。

3): 1)と2)より台風6734号の日本南岸接近時の天気図解析上の問題点を、この台風と類似の既往例2,3と共に述べる。

**126. 落合弘明 (鳥羽商船高): 長時間持続した前線霧の発生機構について**

1966年3月2日～4日および1967年11月28～30日には本邦太平洋岸に記録的な濃霧が発生した。

すなわち持続時間が極めて長く、視程100m以下の濃霧発生時時間は70時間およびおおよび41時間に達した。

しかも末期には一時視界0となり、わかに暗黒の状態に陥ったので交通機関は大混乱を呈した。このような持続時間の長い前線霧の発生機構を見ると、季節的な隔りがあるにもかかわらず多くの共通点が見受けられるが、いわゆる暖候期に発生するものとはその発生機構において相違があるように思われるので報告する。

**127. 中山 章 (東航気): ジェット流の対流発達域と抑制域**

ジェット流付近では下層が対流発生の条件をもっている場合は渦度が $10^{-4}$ の大きさの時には低気圧性渦度移流域では降電を伴うような積乱雲が発達し高気圧性渦度移流域では約300kmに対流抑制域があり、更にその南に

組織化された積乱雲が発達する。前者は中・上層に層状の雲をもっていないが後者はもっている。(集中豪雨は統計では後者の地域にある)。

ジェット流付近でB-727が感じた鉛直流と $\frac{\partial}{\partial p}(V \cdot 4\zeta_a)$ の符号とは一致し、鉛直流の向きの変る所ではその値は相当大きなものであることが絹雲の形から推定される。

**128. 小沢 正 (気研予報): 豪雨期の綜観的解析**

豪雨期の綜観的機構を明らかにするために、豪雨期の実測のイニシャル・パターンにもとづいて垂直的には6層モデル、格子間隔150kmにとり、多層プリミティブ方法による24時間予報を試みた。ただし今回のモデルには凝結熱以外の地形等の項はまだ考慮してない。実測による解析と数値積分による数値解析とを比較検討して豪雨期のフロントその他の綜観的機構について報告する。

**129. 金光正郎 (北大理): 低気圧の併合現象について**

東北・北海道及びオホーツク海で二つの低気圧がよく併合する現象がみられ、このことに関連する研究も少ないが、著者は最近の大きな低気圧115ヶをえらんで統計的に調べた結果、次の三つに分類される。衝突型・平行型及び乗りつき型。また大体の傾向として気圧の低い方および若い方が生き残ることが多いこと、地形の影響の大きいことを確認した。また低気圧の高さについては両者が異なる場合によく併合が起り、どちらも高い場合には起らない傾向がみられる。また併合されたように見えても一方が単に消滅するだけの場合もあった。

**130. 上井兼文 (気象庁予報): 綜観的、統計的にみた台風の生涯について (I)**

台風に関する諸量の測定について正確とみられる最近20年間(1946～1965年)について発生、発達、進行方向及び速度等に関する統計を行ったので得られた諸結果について総観的な説明を試みた。前記諸量については約10年を単位とする長期的変動のあること、統計量に示される季節変動とその物理的意味を一部高層の気象状態を用いて考察する。得られた結果の一部は毎月の台風発生頻度分布、毎月の台風中心通過頻度分布(経緯度度毎)、中心示度変動の季節変動、中心進行速度変化と季節変動等についてである。

**第1会場 第2日(28日) 9時30分～12時30分**

**131. 田中 正之 (東北大理): 放射伝達方程式の数値解法**

1968年3月

光学的に不均質に成層した散乱大気放射伝達方程式、特にストークス・パラメータの反射と透過を記述す

る非線型積分方程式の数値解法を考察した。これはこの種の問題を現在の電子計算機の能力の範囲内で処理する上で最初に要求されることである。ここで述べる方法は Towmey 等による“Matrix 法”をストークス・パラメータの伝達に拡張すること、即ち多重散乱過程を次々の Matrix 演算で処理するという考えが基礎になっている。基本式の導出、演算子の特殊な性質、応用例等について述べる。

### 132. 田中正之(東北大理): 混濁大気の放射伝達特性

太陽放射の散乱反射及び透過の問題をエアロゾル成分の粒度分布、垂直分布等に関して極力現実的なモデル大気について評価した。この問題に関連する従来の研究が、多重散乱を正確に導入するが散乱に伴う放射場の偏光を考えないか、又は偏光は考えるがエアロゾル成分に関しては二次以上の高次散乱を無視するなど不十分な点があったのに対し、ここでは偏光効果を伴う多重散乱過程が正確に導入されている。このような正確な取扱いは人工衛星資料の説明や利用を進める上で今後重要になると考えられる。

### 133. 山本義一, 田中正之, 浅野正二(東北大理): 水雲の赤外放射伝達特性

前回赤外領域にわたる水雲の Mie 散乱特性を評価して報告したが、その最終目的はこれを放射伝達理論に組み入れて、大気放射伝達において水雲の果す役割を定量的に明らかにすることであった。今回は水蒸気の線吸収と水滴の散乱吸収とを同時に取扱うことから生ずる理論的な問題を中心に、雲層の射出率・反射率・透過率及び特に、窓領域における雲層内部のフラックスの評価について述べる。

### 134. 嘉納宗靖(気研高物): 雲内に於ける放射伝達

雲(霧)内における放射伝達の一解法を示し、雲の粒径分布の放射伝達におよぼす影響を調べる。

### 135. 山本義一, 青木忠生, 田中正之(東北大理): 水蒸気 6.3 $\mu$ 帯の線強度の測定

多原子分子の振動回転帯の線強度は一般に分子の振動と回転の間の複雑な相互作用のため理論的に評価することは極めて困難である。しかし若し吸収帯の数本の吸収線の強度を実験的に正確に知ることが出来れば理論的に他のすべての吸収線の強度は推定出来る。ここでは大気放射伝達の問題で重要な H<sub>2</sub>O 6.3 $\mu$  帯 (V<sub>2</sub> 基本振動帯) の線強度を室内分光実験によって評価し、その結果を従来ある二三の実験結果と比較検討した。

### 136. 広野幹彦(新潟大工): N<sub>2</sub>O の半巾値の計算

N<sub>2</sub>O の半巾値をアンダーソンの理論を適用して求めた。電気的四重極モーメントの値としては、気体運動論から求められた値のみならず、分光学的に求められた値も採用し、N<sub>2</sub>O の半巾値の実験及び self-broadening coefficient の実験値と比較検討した。なお First-order London Dispersion Force の影響も無視できないことがわかった。

### 137. 大谷和夫(気象庁測候): フィルター日射観測による可降水量の推定

筆者はかつて背振山(1055m)および福岡において約15ヶ月間、赤色フィルターを使って直達日射の連続測定を行った。その観測資料を、その後の水蒸気吸収などについての諸氏の研究の成果を考慮して再吟味中である。

今回は、フィルター観測から求めた可降水量とゾンデ観測からのそれとの比較、塵埃混濁との関係、可降水量の日変化などについて述べる。

### 138. 山本義一, 田中正之, 竹内純一郎(東北大理): 直達太陽光の波長別観測とエアロゾルの粒度分布(II)

前回直達太陽光に対する大気消散係数の波長別観測に基いてエアロゾルの濃度及び粒度分布を評価するための測器及び二、三の観測例を示した。

今回は1967年7月~1968年2月の仙台での観測結果に、東京等での観測結果も加えて turbidity の実態を中心にその気象状況との関連等について報告する。

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

二回に亘り南面に傾斜せる面への直達日射を論じた。全く任意方向の面についての各緯度、各時刻の日射量及び一日、更に長期についての数式及び計算結果を以後順を追って紹介する。

### 140. 佐藤隆夫(長崎大): 上空に於ける散乱光(XI)

上空の高さ10kmの点Pから垂直下方を起点とし  $\theta_1 = 0^\circ$  から  $180^\circ$  まで  $30^\circ$  おきの方向からPに来る二次散乱光強度を計算し一次散乱と比べた。但し太陽高度  $90^\circ$  とする。二次/一次の値は各波長(12個)につき  $\theta_1 = 90^\circ$  即ち水平方向からはなれるに従い減ずる。各  $\theta_1$  につき  $\lambda$  の増す程減ずる。 $\lambda = 0.36\mu$  にては 0.04 即ち 4%、0.67 $\mu$  で 0.006、2.5 $\mu$  で  $0.36 \times 10^{-4}$  であり、0.36 $\mu$  での地上における二次/一次の値に比し 10km 上空では十分の一にすぎず、この値は長波になるにつれてますます小さくなる。

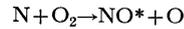
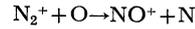
#### 141. 関原 彊 (気研高物): オーロラ X線と上層大気オゾン

全オゾン量の変動がオーロラ帯では地磁気変化に伴ない、その当日に、低緯度帯ではその前日に1%程度認められたことは著者の統計的結論であるが、今回はその物理的過程としてX線の影響につき量的検討を加える。

#### 142. 堀内剛二 (気研高物): 極光帯での夜間下部熱圏イオン

夜間の極光帯は電子降下とその制動放射による電離で

特徴づけられる。これで  $N_2^+$  の増大が招来される。また電子衝突で  $O_2$  の解離が却り、次いで、次の反応



によって、NとNO が生成され、NO密度は  $10^9 \text{cm}^{-3}$  程度に達しうる。

負イオンについては、電子衝突による奇酸素粒子の増大にともない  $O_3^-$  が 50~70km で増加する。

### 第1会場 第3日 (29日) 9時30分~12時30分

#### 143. 広瀬元孝 (気研予報): 北半球季節平均 500MB 天気図の長期予報

経験的直交関数を使う予報法については、これまで何回か報告したが、これらは何れもキネマチカルな方法であった。今回は相関図に類するような何個かの標準変化型を求め、これとの類似度によって予報を行なおうとするもので考え方としては以前に発表した客観類似法と似ている。秋までの資料による最近5年間の独立予報結果は次の通り。(北半球 197地点の面積相関)

	1963	1964	1965	1966	1967
(冬)	0.493	0.525	0.640	0.426	0.385

#### 144. 土屋 巖 (気研調査): 太平洋地域の気候に及ぼすブロッキング現象の影響 (第1報)

ブロッキング現象が地域的な異常気象をもたらしやすいことは良く知られているが、地方ごとの気候に占めるその役割は不明である場合が多い。第1報では北太平洋周辺で顕著なブロッキング現象が発現した場合に観測された気象資料にもとづいて、異常気象の実例を日本以外のハワイ諸島、北米太平洋岸などに求め、その総観気候学的な解析をした。日本の梅雨の場合と同様に各地の特徴的な気候現象がブロッキング現象の解析によって説明される例が幾つかあった。例えば、ハワイのコナ・ストームがその例である。

#### 145. 森 信成 (気研予報): ブロッキング現象の予備的考察

地衡風東西成分の帯状平均流が相当長い期間ダブルジェットパターンである時をブロッキング現象と考え、この期間およびその前後の期間について500ミリバルの種々の時間平均量を大循環的立場から比較考察してみた。その結果暖候期のブロッキング現象ではそれぞれの物理量で異なった特定波数のじょう乱に特徴があることが知られるとともに、平均子午面循環が重要な役割をし

いることが推察された。1964, 1965, 1966の3ヶ年の資料が用いられた。

#### 146. 朝倉 正 (気象庁長期): 東アジアにおける夏期の循環と熱冷源分布の役割

日本を中心とした夏期循環は、低指数型循環(北冷西暑型)と高指数型循環(全国高温型)に分類できる。前者はチベット付近の熱源、オホーツク海南東方の冷源の作用が大きいことを数値実験で示す。また、低緯度地方の多雨と中緯度地方内陸部の乾燥化との関係を低緯度地方の熱源を強めた場合の力学的効果からのべる。

#### 147. 大井正一 (気研予報): 成層圏天気図の解析(9)

気圧場のパターンは上層に行く程長波が卓越し、変化が少なくなる事はよく知られた事柄である。今回はパターンの変化する度合が各高度によってどのように違うか、このような特徴が実際にどのように利用し得るかにについて述べる。

#### 148. 戸松喜一・篠田日奈子 (気研予報): 成層圏のエネルギー収支

成層圏のエネルギーバランスについて、最近の研究(Oort, その他)により明らかにされつつある。しかしまだ不明な点が多い。例えば冬のエネルギー・サイクルについて、Oort と Boville, Reed 等の結果は反対の向きになっている。今回は対流圏を含め1000~10mbの10層の北半球資料から1965年3月と7月の一般流、運動量、顕熱輸送量、垂直流、エネルギー、非線型効果によるじょう乱同志の波のやりとりの量を求め、これらの月平均値について季節の相違、垂直分布等を比較、検討する。

#### 149. 広田 勇 (東大理): 気象ロケット観測による成層圏擾乱の立体解析

1966年冬期の成層圏大規模擾乱とそれに伴う昇温現象を、気象ロケット(MRN)の観測資料とベルリンの高層天気図との併用により、超長波の構造及びその変動と

いう見地から解析した。Fort Greely (アラスカ), Fort Churchill (カナダ) を中心に高度 60km までの time-section, cross-section, 及び北米大陸上の 0.5mb 天気図等を作って調べた結果, 上部成層圏の大規模擾乱は, 下部及び中部成層圏のそれと構造的に良くつながっていることがわかる。風と温度場の変動も互に良く対応している。この期間の成層圏循環に関し平均場と擾乱との力学的関連についても考察する。

**150. 山元龍三郎, 川平浩二, 岩嶋樹也 (京大理): 上部成層圏における温度および循環の半球的分布の一推定法**

現在の気象ロケット観測網では, 上部成層圏の循環などの半球的分布を求めるのは, 困難である。中部成層圏で認められる惑星波が, 上部成層圏でも支配的であるとの前提の下に, 表記の方法を提示する。10mb 面での半球的分布および北米大陸上の部成層圏のロケット観測値を用いて, 逐次近似的に, 上部成層圏の半球の様相を定量的に求める。この方法の妥当性を, 半球の様相が既知の中部成層圏において検討した。そして, 1966年冬期における上部成層圏の様相を, この方法を用いて推定した。

**151. 丸山健人 (東大理): 赤道成層圏の大規模擾乱による運動量およびエネルギーの垂直上方輸送**

1958年3~7月および1962年4~7月の熱帯太平洋域での特別観測の風と気温のデータを用いて, スペクトル解析により, 赤道成層圏下部に存在する周期4~5日の大規模な西進擾乱が運動量を垂直上方に輸送することを示した。その大きさは, 50mb 面の緯度6度付近でもっとも大きく,  $2 \times 10^{-3} (\text{m} \cdot \text{sec}^{-1})^2$  程度とみつられる。基本流の変化に対しては水平輸送よりも有効に寄与するものとおもわれる。擾乱のパターンから気圧分布を求め, エネルギーの垂直輸送量をみつると, 最大  $10^{-5} \text{mb} \cdot \text{m} \cdot \text{sec}^{-1}$  程度の上方向輸送が期待される。

**152. 新田 勅 (東大理): 赤道対流圏下部の擾乱の解**

**析**

1962年4月~7月の熱帯太平洋の16地点のデータをもとに風のスペクトル解析を行なった。熱帯対流圏下層には, 偏東風波動によると思われる4日周期の擾乱が卓越しており, 高緯度に行く程, その振幅は減衰する。更にこの4日周期のパワーは西程, 大きい。この4日周期の擾乱に注目し, 二地点間のコヒーレンス, 位相差を求めてみた。東太平洋と西太平洋では, 同じ4日周期の擾乱と言っても相関が小さいこと, 波長も東西で異なることがわかった。その他, 温度の解析, 天気図解析も行ない, 偏東風波動の構造を明らかにする。

**153. 柳井迪雄, 林良一 (東大理): 赤道対流圏上部の擾乱の解析**

前回までの研究(柳井・丸山・新田・林)により, 1962年の赤道太平洋の上部対流圏から下部成層圏にかけて, 周期5日ぐらいの顕著な擾乱のパワースペクトルが見出され, それが西進する波動を成すことや, およそのスケール, 位相速度, 位相線の西への傾きがスペクトル解析の方法により調べられたが, 今回はさらにその具体的な立体構造を断面, 総観図などにより表し, 対流圏上部と成層圏下部の擾乱の関連を明らかにし, 又擾乱と一般流との関係や, 顕著な擾乱の出現時期をしらべる。

**154. 柳井迪雄 (東大理): 熱帯成層圏および下部中間圏における風と温度の変動**

熱帯地方の下部成層圏には帯状流の準2年振動(Reed, et. al., 1961), 大規模西進波動(柳井・丸山, 1966)など特異な現象が存在するが, 更にその上空の上部成層圏, 下部中間圏に存在する現象については未だ僅かの研究しか行われていない。今回は, 南大西洋 Ascension 島 ( $8^{\circ} \text{S}, 14^{\circ} \text{W}$ ) における1966年1ケ年の気象ロケット資料により, 高度26~60km 領域の風, 温度について, 半日周期から年変化にいたる種々のタイム・スケールをもつ変動の予備的解析を行った結果を報告する。

**第1会場 第3日(29日) 13時30分~18時**

**155. 東井 恰 (東大理): Couette flow における熱対流**

Constant な垂直シアがあり, かつ負の温度勾配(一定)のある流れの場の安定性を論じる。

摩擦および熱伝導に関して Kuo (1963) と同様の仮定を用い, 理論的取扱いにより, 速度勾配, Rayleigh number と擾乱の水平方向波数, 位相速度の間の関係を

導く。

**156. 八木橋章子, 小倉義光 (東大海洋研): 一般流の方向にならんだロール型対流の数値実験**

二枚の平板の間の流体中におこる対流の数値実験の結果と, 室内実験の測定結果との比較は, これまで主として熱の鉛直輸送量についてのみ行われていた。これは実験室内の対流では, その速度と温度場の分布を測定するこ

とが困難であること、数値実験については三次元の運動を simulate することが実際上困難であることなどによる。ここでは、一般流をとまなう流体を下面から熱する時、一般流の方向に直角な平面内で起る対流について数値実験を行ない、森 (1966) の実測結果と比較する。

**157. 八木橋章子, 小倉義光 (東大海洋研): 対流の数値実験において初期条件が最終の定常状態に及ぼす影響について**

前記の対流の数値実験においては、対流を支配する運動方程式系を、ある初期値から出発して時間をおって積分し定常解を求めるという方法がとられた。その際、初期値を変えると、同一の外的条件の下でも最後の定常解がちがうことが見いだされた。

ここでは最も簡単な対流としてペナード対流をとり、その運動を数個の harmonics のみで表現し、レイリー数が臨界値の2倍及び5倍の場合について、いろいろの初期値を与えて数値実験を行った結果についてのべる。

**158. 木村竜治 (東大海洋研): 内部加熱によって生じる周期的な対流 (2報)**

今年の春季講演会において、中間層を赤外線で熱せられた空気内に周期的に変動する対流が生じることを報告したが、さらに詳しい観察を行うため、新しい実験装置を作製した。加熱は赤外線の代りに電流を流したニクロム線の網を流体内に入れることによって行い、観察は主にシュリーレン法をもちいる。流体が空気の場合、この装置でも、間歇的な thermal 及び不安定な plume が存在することがわかった。この装置は流体が気体でも液体でも観察できるので、2つの場合を比較することも考えている。

**159. 近藤洋輝, 小倉義光 (東大海洋研): 二重成層流体中の対流の線型安定度について**

安定な成層の流体と不安定な成層の流体とが水平面で接している時、不安定な層の運動が安定な層に侵入する。その際の marginal state の解を摂動法によって求め、臨界レイリー数について議論する。Rintel (1967) はペネトレーション係数を導入して論じたがここでは二層が接する面での条件を与えて解を出し侵入の様子を調べる。

**160. 宇加治一雄, 松野太郎 (九大理): 壁の熱伝導率を考慮した薄対流槽の臨界レイリー数**

先に、巾の狭い対流槽を用いて細胞状対流による熱輸送量の測定を行い1966年度秋季学会にて報告した。その際得られた臨界レイリー数  $Rc$  は  $2.9 \times 10^4$  で通常知ら

れている値より著しく大きかった。無限平面上では  $Rc \propto d^3$ 、巾の狭い対流槽では  $Rc \propto d^2$  (但し、 $d, \varepsilon$  は流体の深さ及び巾) であることは既に知られている。しかし後者の式を用いても実験値を説明できないので、対流槽を形成している壁の熱伝導率を考慮して計算を行い  $Rc \propto \varepsilon^3 \frac{\lambda}{\lambda'}$  (但し、 $\lambda, \lambda'$  は流体及び壁の熱伝導率) なる公式を得た。これによれば  $Rc = 3.2 \times 10^4$  で実験値をほぼ説明できた。

**161. 二宮洪三, 松本誠一 (気研予報): 海面からの補給量と雲の分布を考慮に入れた客観解析**

いくつかの解析例により海面からの補給量、対流輸送、雲分布と large scale field との関係が知られてきている。ある領域の周辺でのみ高層観測があり、領域内の surface observation がありかつ領域内での雲分布が (例えば気象衛星によって) 与えられている条件下で領域内の指定気圧面上の高度場、温度場を客観的に求めることを考える。その最も単純な問題として、冬期日本海域の定状的な季節風の場合について地衡風を仮定し、雲層、subcloud layer の場を熱、水蒸気の式を満すように決定することを論ずる。

**162. 岸保勤三郎 (気象庁電計): 条件付不安定な大気中におけるじょう乱の波長 (長波) の取扱い**

条件付不安定大気中のじょう乱は台風の発生の問題として、今まで正野、笠原などによって取扱われてきたが結果は否定的であった。笠原などの結果は計算方式の不備からくるものであることを指摘したい。ところでいくら計算方式がよくても、条件付不安定大気中の対流をどのように取扱うかということはまた別の大切な問題である。

ここでは極力対流の特性を失わないようにして長波の運動に取入れることをのべてみたい。例として2,400kmの波長をもったじょう乱について、1日で平均気温が2°C上昇し、地上気圧が10mb低下する場合を中心に具体例をのべたい。

**163. 柳井迪雄, 時岡達志 (東大理): 円形渦の慣性不安定**

円形渦の不安定性に関して、Helmholtz 以来、Fjortoft, Eliassen, Ooyama らによって研究されて来た。ここでは、慣性不安定に着目し、実際どのような流れが生ずるかを示し、詳しくその性質を調べてみる。特に、順圧の場合は固有解が解析的に分るので、慣性振動になる場合と、慣性不安定になる場合について、線型理論と数値解の比較をし、慣性不安定のもつ特徴を述べる。傾圧

の場合についても、その結果を報告する。

**164. 岡村存, 岸保勲三郎 (気象庁電計室): プリミティブ方式による3層モデルのテスト結果**

位相速度の精度を良くするため、運動方程式の中の慣性項の計算スキームを改良し、さらに時間積分の方法も精度の良い方式に改良した。このスキームによって3層モデルを作り、実際のデータを用いて24時間予報のテストをしたので、その結果を報告する。

**165. 新田 勲, 柳井述雄 (東大理): 低緯度偏東風中の順圧不安定**

赤道に、南北に対称な sine 型の偏東風、偏西風がある場合の順圧不安定について論じる。同じ強さの水平シアに対しては、偏東風の方がより不安定である。

次に実際の太平洋における対流圏下層のデータを平均流として与えて、順圧不安定がおこるかどうか、おこった場合の不安定波の構造、発達率を調べた。1958年6月の1,000mb上の偏東風中には、波長2,500km、発達率が e-time で7日の不安定波が存在することがわかった。

**166. 松野太郎, 重久陽亮 (九大): モデルの帯状流による Rossby 波の反射, 回折, 吸収**

風速が緯度, 高度である JET によって、下層より入射したロスビー波がどのように影響されるかを検討した。東風 JET は定常ロスビー波を吸収し、その半径の2.5倍ぐらいの影をつくる。一方強い西風 JET は反射によって透過を妨げるが影はそれ程大きく廻折によってかなりのエネルギー輸送がある事がわかった。

**167. 相原正彦 (気研予報): 傾圧擾乱の変動について**  
対流圏及び成層圏擾乱の特長、特に超長波の変動について、地衡風多層モデルを用いて調べた結果を報告する。計算結果と、多くの解析結果とを比較、検討する。

**168. 竹内衛夫 (気研予報): 傾圧大気における地表面発達理論および地表面数値予報法について**

層モデルにおける発散式を導き、又境界面における微差近似公式を使って、傾圧大気中の相対発散及び総観場(渦度場, 層厚場等)と地表面発達の関係を論ずる。

また、4層の傾圧準地衡風非断熱モデルによる地表面予報法について述べる。更に、これらの case study を行い、これについて述べる。

**169. 沢田龍吉, 瓜生道也, 松尾利道 (北大理): 回転水槽における Baroclinic wave の温度分布一序報**

多点同時測定によって、同一外的条件下において波数が異なった場合、及び回転数を変えたときの Baroclinic wave の温度分布について調べた。今回はこのうち、同一外的条件下における波数との温度分布の相違と二、三の回転数の違い(波数も異なる)によるそれについて報告する。

**170. 大井正道 (大阪教育大): 帯状流地形性擾乱の孤独波生成について (第1報)**

ロスビー以来地形によって大規模波動等が生起されることが speculate されてきたが、初期値問題としての孤独波が地形によって生成されることを見つけたので、その解析解の導出やこの孤独波の性質等に言及する。

**171. 荒川正一 (気象大): おろし風, だし風の力学的機構について**

逆転面下の流れが山を越す場合と谷を吹き抜ける際、同様の变形を受けることはさきに指摘した。ここでは、定常状態としての上の性質をさらに理論的にぎんみした。第1に与えられた流れに対して定常流の存在し得る山の高さ、谷の幅の範囲を決めた。第2におろし風, だし風が起るためには、山(または谷)の上流と下流に落差が必要であることを提唱し、これがもう一つの報告によって実証されることを述べる。

**192. 荒川正一, 大林智徳 (気象大): 逆転面をもつ非定常山越え気流の特性曲線法による数値実験**

一次元非定常の逆転面下の山越え気流を表わす方程式系は双曲型で、二組の特性曲線を有する。この性質を利用して方程式を特性曲線に沿って数値積分した。初期条件として亜波速流から超波速流にわたる3通り与えた。各例とも時間経過と共に山の風上側で逆転面がもり上り風下側では低下して超波速流が生じ、その下流にジャンプが生じた。この結果は実測されたおろし風の現象を良く説明している。さらに形の変化しないジャンプの伝ばんについて論じ、数値解に表われた各じょう乱をぎんみした。

**第2会場 第1日 (27日) 9時30分~12時30分**

**201. 外山芳男, 小林寿太郎 (気研高物): 含水量ゾンデについて (成雨共同研究30)**

水の電気分解を応用して雲粒の捕捉される量を電解電

流から決める細線型のゾンデ用含水量センサーを試作した。又それを取付けたラジオゾンデの飛揚試験を行った。これ等の結果について報告する。

**202. 高橋勲, 長谷美達雄, 奥平文雄, 樋口敬二 (名大): 雪ゾンデによる降雪要素の測定**

北陸や山陰のように温い地方に適したゾンデとして, 次のような二種の雪ゾンデを製作した. 第一は, 影写真方式によって雪の写真をとり, 回収して記録を得る方法である. 昭和42年1月17日に飛揚させたこの形式のゾンデによって, 雲中の降雪粒子の垂直分布を測定できた. 第二の方式は, テレメーター可能な方法で, 降雪粒子による光の吸収を測定し, 吸収の強弱, 継続時間などによって, 雪片とアラレの区別, それぞれの大きさを測定するものである. 昭和43年1月に地上テストをおこなった.

**203. 佐粧純男, 徳植弘 (気研物理): 細線式雲水量計 (航空機用) 及び雲検出器の開発について (成雨共同研究23)**

さきに地上用の細線式雲水量計を発表したが, 同一原理の航空機用雲水量計を試作し, 本年1月, 日本海上の過冷却雲の観測を行なった. この測器は雲粒捕捉がきわめて良いほか機構上着氷の影響を全く受ない利点がある. 又フィラメントの濡れをleakによって測定すると過冷却雲にも使える感度の良い雲検出機を試作した. これらの測器及び観測結果について報告する.

**204. 高橋克己, 内藤憲吉 (気研測器): 振動計による航空機不規則垂直運動の測定について (成雨共同研究26)**

成雨機構研究の航空機観測の際, 雲中内気流の上昇域あるいは下降域の測定が出来れば, 他の観測項目にとって重要なものとなる. たまたま3サイクル筒型爆破用地震計を借用することが出来たので, この振動計を用いてどのように航空機の不規則垂直運動が測定されるか, 予備的の実測を試みた. ここでは, 記録計と負荷の選定に対して, 振動計の特性の決定性, 得られた記録を用いて航空機の不規則垂直運動を導く場合の諸問題, 解析の実例について述べる.

**205. 佐粧純男, 徳植弘 (気研物理): 熱線式微風向計について**

四方位に熱線風速計を張り相対する熱線を Bridge に組み込み, 毎秒数種以上の微風にも感ずる微風向計を開発し, 飯田の霧の観測に使用した. その結果, 微風時に気塊の興味ある運動が観測出来た.

**206. 高木昇, 浜奥一 (気研応用): 試作した塩分採集器について**

海塩粒子の内陸分布, 塩害等を取り扱うにあたって海

1968年3月

上及び, 海岸に於る塩分発生量の推定が問題となる. 今回我々が試作した装置はシブキの発生源である海岸あるいは海面上での長期間の連続測定を目的としてもので, 海塩粒子の日別発生量と, 日変化, 季節変化を測定するためのものであり, 今冬日本海沿岸の石川県美川海岸で約1週間にわたり行なった観測の結果を報告する.

**207. 浜奥一, 高木昇 (気研応用): 太郎坊 (富士山) に於ける海塩粒子数と降水について (成雨共同研究25)**

1967年6月20日から約1週間富士山太郎坊に於て海塩粒子数の日変化を測った. 測定方法は試薬film上に10lの空気をimpactする方法を使用して1時間毎に採集した.

その結果海塩粒子数は最高 32/l. 平均 1/l の値を示した. これらの変化に対する降水及び雲粒分布との関係を調べたので報告する.

**208. 田中正昭 (京大防災研)・鳥羽良明 (京大理): 連続サンプラーによる海塩粒子の3次元分布の観測**

昨年度試作した海塩粒子連続サンプラーの性能を観測資料の例によって, 検討した. 観測された粒子個数濃度の変動には, サンプリングの問題としての統計的なばらつきが重なっている. このことを考慮して連続記録の意味を論ずる. このサンプラーを飛行機用に改造し 1 mm 巾フィルム露出法と比較した. 1967年8月大阪湾—京都—舞鶴にわたって, 飛行機に搭載した連続サンプラーと, 比叡, 京都タワー (3高度), 宇治川, 舞鶴, に配置した手動インパクトを組合せて, 海塩粒子の3次元分布の観測を行った. その結果について述べる.

**209. 内田英治 (気研物理): モンテ・カルロ法による変動場の中の降水粒子の成長について (成雨共同研究24)**

降水粒子が雲粒を捕捉しつつ落下してゆく機構については, 既に多くの理論や実験があるが, 変動する場の中での成長問題となると, その取扱いが非常に困難となってくる. これについて, 有力なシミュレーションの解法の一つにモンテ・カルロ法がある.

ここでは field work の結果からえたヒントをもとにして, この方法を降水粒子の成長問題に応用してみた. その計算結果について報告する.

**210. 佐粧純男, 徳植弘 (気研物理): 久保時夫, 安達良平, 石川喜郎, 坂上弘純 (気象協会): 霧の粒度特性と大気微気象的性質**

飯田地方に発生する霧に対して, 霧の粒度特性と大気

の微気象的性質との関係を見る目的で観測を行なった結果、日の出前後で雲の粒度特性が変化した。これは日射により大気力学的性質が変わったためと思われる。

**211. 佐純徳男, 徳植弘 (気研物理): 大雲粒の生成に関する研究 (Ⅱ) 富士山に発生する積雲の降水機構 (成雨共同研究22)**

日光で行なった大雲粒の観測から、大雲粒は Parcel の消長に関連して間歇的に発生すると述べた。併しこの観測では Parcel の存在を示す測定を行なっていなかった。今回は富士の積雲に対し、雲粒の測定とこまかい気象観

測を同時に行かい、大雲粒及降水粒子の生成と積雲の微気象構造との関係を見た。

**212. 当舎万寿夫 (気研台風): 降水特性について**  
降水強度の時間的変化の観測に基づく結果から導き出された降水の特性をのべてみよう。

降水期間中に起こる降水強度の変化にはいろんな型がみうけられる。しらべた資料から解析してみても、一般にいえることを1967年秋に発表したもののつづきとして報告しよう。

**第2会場 第1日 (27日) 13時30分~18時**

**213. 高橋 昶 (名大理): 不純物濃度に敏感な単結晶氷の熱電効果**

氷の熱電効果は不純物に敏感であり、単結晶氷の誘電率の測定から不純物に着目して結晶を分類し、それぞれについて熱電効果の測定を行なった。Latham & Mason と著者との実験結果の相違は不純物で説明できた。又氷を変形させ、孫野、志尾の特異な結果も説明できた。

**214. 高橋忠司, 山下晃 (東大理): 水滴の凍結実験 (落下中の水滴について)**

寒冷地を大低温室とみなして、今年の冬、旭川で野外実験を行なった。建物の側面にポリエチレンのチューブを吊し、この中で水滴を落下させた。気温が  $-20^{\circ}\text{C}$  前後になると小さな水滴は落下の途中で凍る。この氷粒を下で受けて、その形状を観察した。スパイクや割れ目がみられたが、これと水滴の大きさ等の関係について述べる。

**215. 村松照男 (札幌管区), 小林寿太郎 (気象大): splinter 生成数と凍結時間について**

過冷却水滴の凍結の際に、その一部を射出する splintering 現象について、凍結を支配する三つの過程を考察し基礎方程式を立て、何がこのメカニズムに卓越した因子であるかを検討してみた。その結果を Mason, Latham (1961) のデータと比較検討し、同じサイズの過冷却水滴の凍結により生成された splinter 数/drop は水滴の全凍結時間にかなりよく一致するという結果を得た。帯電の問題を含めて splinter 生成メカニズムを検討する。

**216. 油川英明, 孫野長治 (北大理): 立体樹枝雪結晶の研究 (その2)**

前に、過冷却雲粒が  $-10\sim-20^{\circ}\text{C}$  の温度領域で雪の結晶に凍着する際は、雲粒の結晶軸が底面の結晶の軸と異なるものが多くなり、これが立体樹枝の源になることを

報告した。今回は上記の状態の雪に樹枝を実際に成長させて前記の推測を確認すると共に、結晶軸が底面と一致する場合に、各々が六角柱に成長することを確めた。

**217. 八木鶴平 (北大理): 氷晶の落下速度の観測**

従来絹雲の形を説明するにあたって、氷晶の落下速度は適当に仮定して行われてきたが、 $100\sim 200\mu$  程度の非常に小さな氷晶の落下速度は実際に観測された例がない。今回の観測は厳寒期の旭川で行われた。ここでは蒸気霧あるいは放射霧の過冷却霧粒に混って多くの氷晶がみられる。この自然のままの氷晶の軌跡を写真に撮り同時に風速を観測しておおよその落下速度を出してみた。無風の時は円筒中を落下する氷晶に断続的な光を当て、写真から求めた。氷晶の形は、小六花、小角板集合、小不規則結晶で、その大体の値は  $20\sim 40\text{cm/sec}$  であった。

**218. 桜井兼市 (北教大旭川): 過冷却霧粒と氷晶の観測 (冬霧の研究2)**

昨年春季学会で旭川の冬霧の中に含まれている氷晶について報告した。今年も1月、2月に霧の発生した日霧粒、氷晶に加えて、気温の垂直分布、氷晶核の観測を行った。気温の垂直変化は約300m上空まで行なったが接地逆転層の上部にまで達することが出来なかった。旭川の接地逆転層の厚さはそれ以上あるものと思われる。しかし過冷却霧の高さは高々50mから100mと低いものであった。

**219. 山下 晃, 高橋忠司, 藤木陽一 (東大理): 厳寒期に発生する霧の観測 I**

双発飛行機を使って、雲の中に入り降水粒子等を観測した結果について過去4回学会で発表した。今回に厳寒期の北海道の上川盆地等で氷晶を含む霧が発生することに注目し、飛行機観測と比較の意味もあって地上で霧粒の観測を十分行なうことを目的とした。

1968年1月下旬と2月上旬、旭川市内北海道教育大学を基地として、市内に発生する霧、郊外石狩川沿いに発生する氷晶霧等を観測した。この他工場から供給された水蒸気から成長する氷晶の観測も行なった。

今回は以上のような観測結果を紹介する。

**220. 丸山, 市村, 佐粧, 徳植, 成瀬, 北川, 高橋(気研): 降雪雲の中における降水粒子について (第2報) (成雨共同研究27)**

1968年1月20日, 22日, 23日, の3日間, 金沢沖合にある層状をなした弱い対流雲の中を航空機にて雲物理的要素の観測を行った。雲粒, 降水粒子とそのレプリカ, 含水量, 氷晶核, 気温および G-meter による乱れなどを測定し, 相互の関連をもとめた。乱れの観測から雲中の垂直方向の気流の動きを或程度推測することができ雲の cell の大きさは数 km でその中に 100m 前後の弱い乱れが多く存在している。また, 層状にみえる雲の中に cell は約 20km ぐらいの間隔で並んでいた。

**221. 孫野長治 (北大理): 冬のイエローストン国立公園**

ニューヨーク州立大学の第8年度イエローストン国立公園調査に参加して, この時の人工降雪実験や冬のイエローストン国立公園の自然を収録して来たので紹介する。

**222. 田沢誠一, 孫野長治 (北大理): イエローストン公園における Seeding による氷晶の観測**

本年1月に, イエローストン公園での調査行に参加し Seeding による氷晶を観測する機会を得た。

Seeding による氷晶は, 天然の氷晶に比べ立体構造を持つものが多いようである。又, 角板, 広巾六花などが合体することにより, 立体角板になるものがあることを観測した。その他, 空気中が過飽和のため, 降った氷晶が, スライドガラス上で成長する様子を顕微鏡写真を用いて報告する。

**223. 孫野長治 (北大理): 五大湖の降雪雲**

1967年11月15日から1ヶ月半にわたって五大湖とくにエリー湖に発生する降雪雲を16ミリ映画におさめた。冬季季節風時に日本海沿岸に発生する雪雲によく似た雲例が数多く記録されたので紹介する。

**224. 孫野長治, 田沢誠一, 重野忠史 (北大理): エリー湖の臨湖降雪の観測**

1967年11月15日から1ヶ月半にわたってエリー湖岸フレドニアにおいて臨湖降雪 (Lake Effect Storms) を観測した。その結果, 総観気象, 風向, 風速, 気温, 湿度の垂直分布, 雪の結晶形や降雪分布において, 日本海の

季節風時と酷似する点が多々見出されたが, 地形の影響は日本に比べて少いので観測結果を整理する際に非常に無理なことがわかった。

**225. 柳沢善次・荒井慶子(気象台風): レーダ観測による積雲対流の日変化について (成雨共同研究28)**

一般に, 降水量の日変化を見ると, 夜間に多く降ることが経験的に認められている。このような現象をしらべるため, 北陸地方における降雪期間中のレーダ資料を用いて, 降雪積雲の垂直構造の日変化をしらべた。その結果, 夜間に発生する積雲の Core は中層に分布し, 昼間発生する積雲の場合は比較的下層に分布していることが多い。このような差は積雲内の対流の強さに関係するものであり, レーダ, その他の資料を用いて解析を行った。

**226. 藤原録郎 (福井地方気): 集中豪雨に関連する特殊形エコーについて**

集中豪雨の予報にはレーダーが最も有力とされている。しかし広範囲にわたる強いエコーがあっても, 実際に強雨が降るのはその中の限られた一局部であることが多い。広大なエコーのうちどの部分が要注意であるか? そこには何か目印となるような特徴はないか?

このような見地に立って調査した2・3の実例を報告する。

**227. 小林禎作 (北大低温研): スケートリンクの水温測定について**

スピードスケート用リンク整備の基礎資料を得るため, よく滑る氷とはどのような条件にあるものか, 帯広国体, 軽井沢全日本選手権の競技会において, 水温測定水質調査を行なった。

水温測定についていえば, これまでの競技会で公式記録として水温が測定されているにもかかわらず, 測定法として統一されたものはない。そこで各種の測り方について比較を行なったが, その結果から水温測定の標準となるべき方法を提唱する。

**228. 浅井辰郎 (お茶の水大地理): アイスランドの非対称谷 "Siglu gully"**

1964年9月アイスランド北部のほぼ南北方向をとるスィグルフィヨルズル Siglufjörður 峡湾において, 玄武岩崖下の崖錐や扇状地を切る雨裂 gully が 1) 北へ曲ると共に, 2) 北側谷壁が南側谷壁に比して極めて急であるという2重の非対称地形を続々見つけた。この雨裂は年間に1日の気温が0°Cを出入することの多い同島の現在の気候に深く負うものらしく, その地形発達モデルを

考えて見た。その実験的研究も進行中ではあるが、それに先立ち発表してご批判を得たい。

229. 樋口敬二, 若浜五郎\*, 高橋勲, 渡辺興亜, 牛木久雄 (名大理, 北大低温研): 北極水圏学術調査予備報告

## 第2会場 第2日(28日) 9時30分~12時30分

230. 長谷美達雄 (名大理), 深津林 (名古屋地気), 高橋勲 (名大理): 北陸降雪のレーダーエコーと空中電位, 雪の電荷との同時観測

本年1月, 虎姫において降雪のレーダーエコーと空中電位, 雪の電位, 降雪時における微小雪の電荷, 影写真法による降雪強度との同時観測を行なった。一降雪中のレーダー・エコーの強さの振巾と空中電位, 降雪電荷との間に興味ある結果が得られた。

231. 孫野長治, 河村俊之 (北大理): 微水滴の凍結による荷電現象の観測

水滴の凍結による荷電現象を室内実験で調べた結果は数多く発表されているが, 雲粒程度の微水滴に関する実験は少いようである。一方, 天然の雲粒の凍結による荷電現象の報告もあるが, これは他の機構による荷電との区別が明確ではない。以上の理由で  $20\sim 100\mu$  程度の微水滴を低温室内で凍結させて個々の微水滴の荷電を測定した。その結果,  $-25\sim 40^{\circ}\text{C}$  の温度範囲では全体として負に荷電するものの数が多いが, 低温になるほど正のもの数が増大する。しかし個々の微水滴の荷電では低温になると負の電荷の大きいものが現れる。

232. 重野忠史, 孫野長治 (北大理): 繫留気球法による下層の降雪電気の観測

1968年1月から2月にかけて, 旭川において繫留気球を用いて地球から250m高度まで降雪の電荷及び電位の垂直分布の測定を実施した。どちらかと云えば雲粒のつかない雪がちらちらと降る状態で, 平均して空中電場が正, 雪の電荷は負であったが, 地上電場の時間的変化および降雪の落下速度を考慮すると, 空中においても小規模の逆相関関係が電場と電荷の間に存在し, 厚さ100mあまりの降雪域が同左程度の電荷域を伴って落ちてくることわかった。

233. 志尾 弥, 孫野長治 (北大理): 単結晶氷の摩擦電気の研究 V

先の学会で, 氷棒を摩擦する際, 寒冷領域(室温 $-21^{\circ}\text{C}$   $\sim -10^{\circ}\text{C}$ )では, 二本の氷棒の接触面の温度差には関係なく, (0001)面が負に帯電することを発表した。今

昭和43年2月と3月, 文部省海外学術調査として, 北極水圏学術調査隊を組織し, 主として, アラスカ地方において, 雪の結晶, 氷晶核, 氷河, 永久凍土層などの観測をしたので, その結果の一部を予備報告として紹介したい。

回は, 温暖領域(室温 $-3^{\circ}\text{C}$   $\sim -1.5^{\circ}\text{C}$ )で, 同じ方法で実験したところ, 異なった結晶面同士の場合は, 二本の氷棒の温度差には関係なく寒冷領域と同様に(0001)面が負に帯電した。又, 同じ結晶面同士の場合は寒冷氷棒が負に帯電し定説(正に帯電)と逆になるか, または電荷がまったく発生しなかった。

234. 太田垣三和子, 小林正治, 北川信一郎 (気研高物): 大気電場測定精度の研究

W. D. CROZIER の考案したパワシップアンテナを使用し高さの異なる二点の大気電位を連続同時記録し, その結果から(1)建造物による電場の歪, (2)静穏時地表付近の大気電場の影響を与える空間電荷の分布, について考察を行った。静穏時の電極効果によると思われる空間電荷は地表面に近づくにしたがって, 濃密に分布し, 少くとも地表2米位まで, 実測可能な値に達している。

235. 石川晴治, 高木増美, 森田恭弘 (名大空電研): 海洋上の大気静電場

大気中の電気的狀態は汚染によりはなはだしく影響をうける。したがって海洋上, 離島, 極地等における大気電気要素の測定は, その本来の姿を知るために極めて貴重である。我々は短期間ではあったが, 昨年気象庁凌風丸および東大淡青丸に乗船する機会を得たので, この際の大気静電場の観測結果について報告する。静穏日の日変化は, 世界雷活動度の変化におおむね一致するが, 数分ないし数十分の週期をもつ小変動がこれに重なり, その振巾は数十V/mに達する。更に気象擾乱時の資料につき若干の解析がなされた。

236. 石川晴治・森田恭弘・高木増美 (名大空電研): 上層大気中のイオン密度測定に関するモデル実験(2)

小型ロケットによる落下ゲルジェンコンデンサー法を使用した場合の中間圏, 成層圏領域のイオン密度測定に関する地上シュミレーション実験を行った。前回はコンデンサー内の大気の流れの状態に着目したが, 今回は各高度で観測されたイオン数にどのような補正を加えればよいかを地上で実験的に定め, 各高度でどのようなイオ

ンが測定されるかを考察しその結果について報告する。

**237. 石川晴治・森田恭弘・高木増美 (名大空電研):**

**大気イオン密度の気球観測**

昨年10月に茨城県太洋村での気球観測により、24kmまでの大気イオン密度を観測することができた。観測に用いたゲルジェンコンデンサーは横型、強制吸引式のもので、とくに吸引される大気の流れについて乱れの起らないように設計された。今回は正および負のイオン密度観測の結果について報告する。

**238. 藤原 紘・関川俊男 (東理大理): エロゾル粒子の荷電分布の測定**

前回迄、サブミクロン領域の粒子の荷電について報告したが、今回は粒径が $0.3\mu$ 以上の粒子の荷電状態について報告する。これらの領域の粒子は1ヶの粒子に何個かの電荷がのり、いわゆる多重荷電粒子となっており、その荷電量は粒子の大きさにより異なるはずである。これについての理論(小イオンのエロゾルへの拡散による付着理論)は種々出されているがそれぞれ若干の相違がある。我々は荷電を平衡状態にし、その測定値と理論を比較した結果につき報告する。

**239. 朝来野国彦 (都ア研): 阿部史朗 (放医研):  $R_n$  生成物を標識としたエロゾルの凝集速度の測定**

エロゾル粒子の凝集速度を、 $R_n$  生成物を標識にして解析した。エロゾルに付着した $R_n$  生成物は、当然崩壊系列の後の核種ほど成長する。拡散分離法を用いて、短寿命生成物( $R_a \sim R_n C'$ )の粒径を測定し、崩壊定数と粒径比から凝集速度を算出した。

**240. 桜庭信一・森口実・山路 勲 (気研応用): 工業地域を煙源とした拡散実験**

工業地域における排ガスの拡散を調べるため、昨年7月に横浜根岸地区、8月に岡山県水島地区において螢光

顔料粒子をトレーサとした中規模大気拡散実験を行なった。両実験とも煙源は地上約60m、および約90mの2高度とし、風下8~10kmにおよぶ地上約100地点の測定網を展開した。実験によって得られた地上濃度分布の解析にはガウス型の拡散式を用い拡散パラメータを導いた。

なお、鉛直濃度分布の実測も一部で実施したので、これらの実測値と地上濃度分布から推定した鉛直濃度巾との比較について述べる。

**241. 桜庭信一・森口 実・山路勲 (気研応用): 線源を用いた拡散実験**

連続点源による拡散において濃度が横方向にガウス分布するとき(幅 $\sigma_y$ )、長さ $2l$ の線源は横幅 $\sigma$ の点源で近似でき、濃度の鉛直幅 $\sigma_z$ は変らないから、 $\sigma/l$ と $\sigma_y/\sigma$ の関係を予め計算しておくこと、線源による拡散実験から点源の $\sigma_y$ 、 $\sigma_z$ を求めることができる。この原理により1967年10月下旬、茨城県鹿島地区で150m高度においてヘリコプターからトレーサーを線源状に散布し( $l=200$ m)高煙源を対象とする拡散実験を行なった。同時に地表発煙も行ない、両者を比較解析した結果、線源による拡散実験で点源拡散を推定できることがわかった。

**242. 佐藤純次・桜庭信一 (気研応用): 高温排ガスの上昇について**

それぞれ排出熱量の異なった高温排ガスの最大上昇高について実測を行なった結果、上昇高を与える式では、Priestleyの式が実測値と良く合うことがわかった。さらにPriestley式の精度を高めるために、式中の定数を考慮し、熱量や風速によって定数が変わり得ることを明らかにしてその値を各々の実測値よりもとめた。また最大上昇高におよぼす風速の効果と排ガスのもつ熱量との関係について得ることができたのでこれらについて報告する。

**第2会場 第3日(29日) 9時30分~12時30分**

**243. 孫野長治, 石川信敬, 佐竹正治 (北大理): パイロットバルーンによる下層風の微細構造の測定について**

100m以下程度の下層風を調べるには、通常のレーウィン測定方法によるものよりも更に詳しい風の資料が必要とされる。この意味で下層風の微細構造を調べる一つの試みとして、また随時随所で実行できると云う意味で、パイロットバルーンを10秒ごとに読みとる方法で下層風の測定を試みた。その結果、10秒ごとの測定ではバ

ルーンの位置の精度 $0.1^\circ$ がぎりぎりのところであり、風速にして3~4m/sの差があれば微変動を測り得ることがわかった。

**244. 経塚貢, 村松久史 (気研高物): 小林寿太郎 (気象大): 上昇下降流ゾンデの試作(第1報)(成雨共同研究29)**

電磁開閉式空盒、風車を使用したゾンデを試作し、変形しない平面形の落下傘につるし約10kmからの落下速度をこまかく測定した。落下傘による抵抗または風車の

回転数から計算される静止大気中での落下速度と比較して得られた上昇流，下降流の有無，大きさ，精度について報告する。

#### 245. 佐橋謙 (岡山大教): 気温測定に於ける太陽放射の影響

温度計に対する太陽放射の影響のうち，次の二点について，理論的に取扱う。第一に，平均気温測定用としての通風温度計の場合に，いわゆる“放射よけ”の材質，構造と，放射の影響との関係。第二に気温変動測定用としての抵抗線又は熱電対型温度計を“放射よけ”なしで使用する場合に，その指示と周囲の気温変動との関係を検討する。

#### 246. 小倉義光，田中浩，木村竜治，近藤洋輝 (東大海洋研): 赤外線放射温度計による海水表面温度の測定について

昨年8月末淡青丸により相模湾において海面からの蒸発の測定を行った際に，赤外線放射温度計 (IRT) と通常のバケツ法による表面水温の比較を行った。

その後，室内実験によって，水が完全に黒体でないための誤差，水に接した空気の温度が水温と異なる場合の影響など，IRT の種々のテストを行ったので，その結果も併せて報告する。使用した IRT は米国 Barnes 社製 PRT-14 型で，被測定物の放射線のうち，8~14 $\mu$  の放射線強度をサーミスターボロメーターで測定する。測定可能範囲は-12°~-40°Cである。

#### 247. 高木亨，堤捨男，松井松長 (京工織大工芸): 赤外線放射計による天空および地表放射の測定

##### I. 測定器

当研究室においては，従来各種の赤外線検出器および赤外線応用機器の研究と開発を行ってきた。昭和40年以来赤外領域における大気，雲および地表からの放射の分光分布および空間分布を測定するために，赤外分光放射計および走査式放射計を製作し，測定を行った。本報告ではその装置の概要についてのべる。

この種の放射計においては，常温以下の放射体が測定対象となるため，検出器の感度および動作波長範囲，光学系並びに基準放射源の構造等の諸点を考慮して設計した。

#### 248. 高木亨，堤捨男，松井松長 (京工織大工芸): 赤外線放射計による天空および地表放射の測定

##### I. 測定および解析

赤外分光放射計および走査式放射計を用いて，天空および地表放射の分光分布，空間分布を測定した。分光分

布の測定では R. Sloan, E. E. Bell 等の測定とほぼ等しい結果が得られ，これに基づいて雲およびオゾン層の温度を推定すると共に，地表放射の大気による吸収についても検討した。

空間分布の測定においては走査式放射計の出力を磁気テープに記録した後，アナログ計算機，波形読取器を用いて解析し，ウィーナ・スペクトル，振幅分布およびパルス幅分布を求めた。

#### 249. 根本修 (気研応用): 酸化アルミ皮膜の感湿特性について (第2報)

昨年，秋季大会で，酸化アルミニウム皮膜の感湿子を試作，検討した結果，再現性はかなりよいこと，感湿特性はある程度作成条件によって制御できること，速い風湿応答があることなどの長所を確認したが，履歴誤差，短期の経時変化が大きい欠点があり，実用測器としては今後，さらに改良検討する余地があることを報告した。

今回は，感湿特性の長期の経時変化と温度特性，若干の応答性について検討した。

#### 250. 小林寿太郎 (気象大)，高崎洋見 (鹿児島地気): 酸化アルミ電気湿度計の試作 (第1報)

純度99.998%，厚さ0.22mmのアルミ板を使用して，大きさ18×10mmの感湿素子を試作，検定し，その特性を調べてみた。その結果，酸化皮膜の表面状態が素子の湿度特性に非常に大きな影響力をもっていること，特性は相対湿度とよく対応し，常温の範囲では温度係数が小さく，経日変化も小さいことなどがわかった。ここでは，試作の経過，素子の湿度特性の概要についてのべる。

#### 251. 木村忠志 (室蘭工大): 湿度測定用カールフィッシャー装置 (第2報)

前報において Isopropanol を吸湿溶剤としたカール・フィッシャー装置について述べたが，今回は Pyridine を吸湿溶剤として使用することを試み，また脱水装置をより簡単な形式に改良した。Pyridine は4A形 Molecular Sieves による脱水が可能である。また反応生成物の多少にかかわらず，滴定反応が鉛敏な点で Isopropanol より有利なことが判明した。カールフィッシャー装置については，試薬の注入その他を注射器で行う形式として取扱いを簡易化した。

#### 252. 木村忠志 (室蘭工大): グラスヤーン被覆白金線による P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 感湿素子

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> による Coulometric Hygrometer Cell は，主として米国において実用化されているが，これらのものはたとえばガラス管の内側に白金細線を bifilar に巻き込

むといったように、簡単に試作出来かねる構造をもっている。そして Cell の寸法・構造の詳細は公表されていない。そこでグラスヤーン被覆をほどした 0.3mmφ 白金線により、構造を簡易化した Cell を構成し、これについて拡散形 Cell 形式における諸特性を気温 20°C のもとで調べ、この形式の  $P_2O_5$  Cell の設計資料の一部を得た。

**253. 北原福二, 小林寿太郎 (気研高物): カーボン皮膜電気湿度計の特性について (第2報)**

カーボン湿度計に今適用いられていた繊維素 (H.E.C) に灰分の含有量が多いため特性、製作の上で問題点があった。

これに代って H.P.C. (ヒドロキシプロピルセルロース) を用いることにより湿度計の製作が著しく容易となり、さらに温度特性履歴効果等に従来のものより良い結果が得られたので報告する。

**254. 内藤恵吉, 田端功, 横田良夫 (気研測器): レー**

**ザ・レーダによる大気下層の予備的観測**

レーザ・レーダは、極超短波レーダと異なり、エアロゾルからのエコーを十分検出できるから、エアロゾルを媒介として、気象観測とくに大気の微細構造を知ることが可能である。気象研究所では、日電製作のレーザ・レーダを、気象観測用として装置の検討、改良を行っている。ここでは、現在における性能を示し、検討、改良の段階で行うことの出来た観測結果を述べる。観測できたものは、晴天におけるスモッグ層、非常に視程の良い場合の微細構造、層積雲の構造などである。大気汚染層の研究には、非常に効果的であることが明らかである。

**255. 河野幸雄 (大阪管区): 測温素子としてのトランジスタブロッキング発振器**

トランジスタブロッキング発振器は、トランジスタの温度変化によって、測温素子としても使用できる。ここには、試作したブロッキング発振器について経年変化、電圧による変化などを報告する。

**第2会場 第3日 (29日) 13時30分~18時**

**256. 光田寧 (京大防災研), 蒲生稔 (京大理): プロペラ型垂直風速計について**

最近プロペラの軸を垂直に固定した垂直風速計が米国やオーストラリアで用いられている。今回その1台を入手出来たので風洞中および自然状態での特性試験を行って見た。風洞試験によるとこの風速計は必ずしも風速分値を正しく指示しないが、検定曲線からそれを求めることは出来る。自然状態での観測は超音波風速計を基準として比較を行った。スペクトル解析に基づいて自然状態での周波数応答曲線を作ることが出来たが、プロペラ型でも風速 3~5m/sec で 0.3~0.5cps ぐらいまでは充分追従することが解った。

**257. 田中 浩 (東大海洋研): エネルギー・スペクトルの減衰について**

Proudman-Reid (1954) および Tatsumi (1957) 等によってつくられたいわゆる zero-fourth order cumulant approximation の減衰について数値計算が Ogura (1962, 63) によって行なわれた結果、大きな Reynolds 数では、ある時間の後に負のエネルギーがあらわれた。これを改良するため、Frenkiel-Klebauoff によって提案された joint-probability function を使って、Burgars equation についての、zero-fifth order approximation に相当する closed equations system をつくり数値計算をおこなって減衰過程をしらべたので報告する。

**258. 花房竜男 (京大防災研), 佐野雄二・米谷俊彦 (京大理), 光田寧 (京大防災研): 裸地及び水面における垂直乱流輸送量の観測**

1967年に行った潮岬の裸地上およびびわ湖の水面上での運動量、顕熱及び水蒸気の垂直乱流輸送の結果について述べる。測定はいずれも地上高 1.5ないし 0.8m で超音波風速温度計および熱電対乾湿球温度計の組合せによって行った。この方法では湿度の 0.3cps 程度以下の変動しかとらえることはできないが、輸送は主に低周波数側で行なわれるのでこの事による水蒸気輸送量の過少評価はあまり大きくない。同時に測定した平均量の分布を用いて渦動拡散係数を計算してみた。その値は安定成層の場合を除いて比較的良くそろっている。

**259. 米谷俊彦 (京大・理), 花房竜男・光田寧 (京大防災研): 裸地および氷面上における垂直乱流輸送過程について**

1967年に行った裸地および氷面上における垂直乱流輸送の測定結果から運動量、顕熱および水蒸気の乱流輸送の機構を調べることを試みた。各々の変動量の power spectra およびその垂直速度との cross spectra を計算した。cospectra の形は垂直速度の spectra と大体において一致している。水蒸気の cospectra 山の位置と flux の70または90%が含まれる上限の周波数は安定度と共に減少し不安定な程高周波数側が輸送に貢献する傾向がみ

られた。また変動量と垂直速度との spectral correlation を求め変動の周波数とその輸送への貢献度を定量的に評価することを試みた。

**260. 根本茂, 当舎万寿夫, 藤田敏夫, 魚津博 (気研測器): 接地気層における乱れのスペクトル (第2報)**

所内共同研究の一環として、千葉中央港埋立地において、超音波風速温度計で測定した風速、温度の変動成分  $u'$ ,  $w'$ ,  $T'$ , を用い、実用的な目的から、 $u''$ ,  $w''$ ,  $T''$ , の power spectra および、 $u'$ , と  $w'$ ,  $w'$  と  $T'$  の co-spectra のを風速 ( $U$ ,  $u_*$ ), 高さ ( $Z$ ) 地面の粗さ ( $Z_0$ ), 安定度 ( $L$ ), 周波数 ( $f$ ) によって表現することを試みそれぞれの empirical formula を提案した (1967年春の学会)。前回はわずか1, 2例についてしか報告できなかったが、今回はその後整理した例について結果を報告する。

**261. 竹田 厚 (東大海洋研): 海面上のレイノルズ応力と波面との関係について**

海面水位の変動と、その上の風のレイノルズ応力の変動との相関関係を、観測データを使って調べた。

2者間の相互相関関数には特徴的な様子が見られ、システムティックな関係があることを示している。さらに各周波数成分についてのクロススペクトル密度、位相等を最近の風波発生理論から計算によって求めたものと比較して、風の応力の波面への作用機巧を論ずる。

**262. 杉浦吉雄 (気研化学): 海面蒸発の研究**

海面蒸発を主として水面下におこる現象により追求することを試みた。養殖水槽および外洋において水面下それぞれ30cmおよび1mまでの表層水を数cmから10cmの間隔で採水したとき、塩分の鉛直分布の類似性と蒸発との関係を一部明らかにした。またほぼ1m立方の室内水槽を用い赤外線ランプで水温成層を作り蒸発の関係を追求した。

**263. 草野和夫 (東京航空気): 風と気圧の短周期変動について**

昭和42年12月14日17時ころ、東京航空地方気象台(羽田)で、風と気圧の顕著な短周期(約10分)変動があり1時間以上続いた。この変動は関東地方南部一帯に波及しており、発現地は羽田・横浜の付近らしい。羽田では気温・露点・透過率および雲底の高さにも現われている。このときの地上および東京タワーの資料を用いてメソ解析を行なったので、その結果を述べる。

**164. 横山長之 (資源試): 係留気球用ゾンデによる大**

**気乱流の測定**

大気中での煙の拡散状態を明らかにするため、地上1km程度の気層中における風の乱れを測定することが必要である。このため、係留気球に取付ける乱流ゾンデを開発した。横風方向および鉛直方向の風の変動が小型パイペンにより検出される。この信号は小型3杯風速計および磁気コンパスからの風速と方位の信号と一諸に無線で地上へ伝送される。今回は1967年11月に愛知県東三河地方の海岸で測定した例について報告する。変動周波数1c/s以下の、乱れのパワースペクトラムについて良好な測定結果が得られた。

**265. 黒崎明夫 (気研予報), 小倉義光・八木橋章子 (東大海洋研): エクマン境界層の構造 (2)**

定常状態にあるエクマン境界層の平均風速分布を、成層の影響を加味したカルマンの混合距離の概念を用いて、数値的に求めた。その際、平均風は水平で高さのみの関数であるとし、また地衡風は高さによらず一定であるとした。安定成層状態ではモデルに矛盾を生ずるため別の取り扱いをする必要がある。今回は主として、中立および不安定成層状態の計算結果について述べる。

**266. 黒崎明夫 (気研予報): エクマン境界層の構造 (2)**

エクマン境界層における平均風速および温位の高さ分布の日変化を、拡張されたカルマンの混合距離の概念を用いて、数値的に計算した。その結果、夜間800~1000m附近に風速の強い領域が現われ、風向は地衡風の方向から大きくはずれること、それに反して昼間は下層まで比較的一様な風が吹くこと、また温度成層は、夜間下層に強い逆転があるが、上空にはなお不安定な領域が残っていること、などを得た。

**267. 大田正次, 伊藤朋之 (気研物理): マイラー気球の気流観測への利用について (地形性乱気流の研究 1)**

山岳周辺の気流を測定するためにマイラー製の加圧気球を製作した。この気球は直径1.8mの球形で、厚さ50マイクロン、自重800gである。これにヘリウムをつめ約50mbの加圧状態で2,000mないし3,000mの高さを浮遊させる。気球はラジオゾンデ受信装置で自動追跡をする。気球の上下運動測定には精密な気圧ゾンデを用いたのが特長である。気球の圧力-容積試験によると、圧力0~50mbで容積は約2%増す。これはちょうど定容積と無浮力の中間的な性質となり、気流の上下運動の測定に適する。今まで約20ヶの測定結果を得た。

**268. 伊藤朋之 (気研物理): マイラー気球の浮遊高度**

の計算法 (地形性乱気流の研究 2)

マイラー気球はその体積(V)と、吊垂物, 気球, 充填ガス, を含む総質量が(W)与えられれば, 大気密度が  $\rho=W/V$  である等密度層でバランスするが, 与えられた気球と吊垂物を, 気球に破裂限度内の適当な過圧を持たせて予定の浮遊高度でバランスさせるには充填する浮力ガスの量を調節し, さらに余分の浮力を消すための錘を吊り下げなければならない。野外実験で便利な, 計算図表を用いた計算法を紹介し, 実際に飛揚した気球について例を示す。

269. 江口 博 (気研物理): 定容積気球の切断器について (地形性乱気流の研究 3)

マイラー製定容積気球で上層の気流を測る場合に, これを揚力の大きいゴム気球で一定高度まで引上げる必要がある。そして, ある高度に達した時に自動的にゴム気球を切断しなければならないが, その際の切断器については従来あまり良い方法がなかった。ここではアネロイド型気圧計と合成樹脂接着剤を利用した新しい型の切断器の製作を試みた。地形性乱気流の観測にこれを使用した結果, 極めて良好な結果を得た。

270. 相馬清二, 江口 博 (気研物理): フラッシュ筒による乱流観測法 (地形性乱気流の研究 4)

富士山周辺の気流観測の一つの方法としてフラッシュ筒による方法が提案され実地の観測に用いられた。高い孤峯では風も強く大型 Balloon による観測が困難と思

われたので, この方法が取り入れられたのである。この方法の特長は広範囲の気流を一度に観測できることである。光点の軌跡は二点写真観測によって撮影され, それから気流の立体的な動きが求められた。一つのフラッシュ筒の光量は約18万燭光で 20km の遠距離からの観測が可能であった。

271. 相馬清二, 江口 博 (気研物理): レーダによる気球の追跡 (地形性乱気流の研究 5)

富士山周辺の気流観測の際にラヂオゾンデ用ゴム気球および無浮力気球を十数箇太郎坊(1300m)から放球したが, それをトラッキングレーダで追跡を試みた処良好な細果が得られた。上層4000mの高度の風向風速が可成詳細に記録され, 有力な気流観測方法であることが判った。ただし Balloon には電波反射用の三角形 (30cm×30cm×40cm) のアルミ箔を数枚貼りつけた。

272. 山本義一, 島貫 陸, 西宮 昌 (東北大理): 非断熱大気中の小粒子の拡散について

非断熱大気中での, 自然落下を無視できない程大きい粒子煙の拡散について報告する。粒子の落下速度・大気安定度・湧源の高さをパラメーターとして, 粒子の降下を考慮した大気拡散式が数値的に解かれた。粒子の最大地表付着率のおこる風下距離は, 落下速度にはあまり影響されず, 中立の場合では, 湧源の高さの約20倍の距離である。また, ある粒径分布をもつ拡散の様子はその平均の大きさをもつ粒子雲の拡散にほぼ対応する。

〔正 誤 表〕

天気 Vol. 15, No. 39—41	題名	ATS 写真の緯・度記入法と解像度	土 屋 清
ページ	誤		正
40	左欄 下から 2 行目 (3)式	$x = \dots \frac{(\quad)}{H + R(1 - \cos\phi \cdot \cos(\lambda - \lambda_0))}$	$\frac{(\quad)}{H + R(1 - \cos\phi \cdot \cos(\lambda - \lambda_0))}$
	右欄 下から 2 行目 (5)式	$y = \cos\phi \sin \Delta\lambda$ $\Delta\lambda \equiv \lambda - \lambda_0$	$y = \cot\phi \sin \Delta\lambda$ $\Delta y \equiv (\lambda - \lambda_0)$
41	参考文献 下から 3 行目 2 行目	MASA WXPeriment	NASA Experiment

ICSU/IUGG-COMMITEE ON ATMOSPHERIC SCIENCES  
WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION

地球大気開発計画研究会議 (GARP)

報 告

B 5 版 本文35頁 1 部 100 円 希望者は学会事務局(東京都千代田区大手町 気象庁内)へ申込むこと。